

## SP7-10, SP7-11 und SP7-12

### Digitale Stellungsregler

#### Betriebsanleitung

---

---



Im gesamten Dokument wird SP7-1\* geschrieben, wenn die Informationen für alle Versionen relevant sind; die SP7-10, SP7-11 und SP7-12. Wenn die Informationen spezifisch sind, werden sie als die entsprechende Version referenziert.

1. Sicherheitshinweise
2. Allgemeine Produktinformationen
3. Montage
4. Inbetriebnahme
5. Bedienung
6. Fehlerbehebung
7. Wartung
8. Zulassungen
9. Konformitätserklärung

### **Alle Rechte vorbehalten**

Spirax-Sarco Limited erlaubt dem Anwender dieses Produkts/Geräts, diese Anleitung ausschließlich im Rahmen des gesetzmäßigen Betriebs des Produkts/Geräts zu verwenden. Diese Genehmigung schließt keine weiteren Rechte mit ein. Insbesondere darf diese Anleitung – auch nicht auszugsweise – ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Spirax-Sarco Limited in irgend einer anderen Art oder Weise als hier ausdrücklich gestattet, weder verwendet, verkauft, lizenziert, übertragen, kopiert oder vervielfältigt werden.

## **Rückwaren**

Bei Produkten, die zurückgesendet werden, sind folgende Angaben beizulegen:

1. Ihr Name, Firmenbezeichnung, Adresse und Telefonnummer, unsere Auftragsnummer und Rechnungsnummer, Rücksendeadresse.
2. Beschreibung des retournierten Produktes.
3. Beschreibung des Fehlers.
4. Handelt es sich bei Ihrer Rücksendung um einen Gewährleistungsfall, bitte folgende Daten angeben:
  - i. Kaufdatum
  - ii. Ursprüngliche Auftragsnummer
  - iii. Seriennummer

**Bitte geben Sie sämtliche Rückwaren in Ihrer Spirax Sarco Geschäftsstelle zurück!**

Alle Teile der Rücksendung müssen für einen Rücktransport geeignet verpackt sein (vorzugsweise in der Originalverpackung).

# Inhalt

---

<b>1. Sicherheitshinweise</b>	<b>5</b>
<hr/>	
<b>2. Allgemeine Produktinformationen</b>	
2.1 Einführung	8
2.2 Arbeitsprinzip	
2.3 Beschreibung Typenschild	
2.4 Beschreibung	10
<hr/>	
<b>3. Montage</b>	<b>12</b>
3.1 Mechanischer Aufbau	
3.2 Elektrischer Anschluss SP7-10	22
3.3 Elektrischer Anschluss SP7-11/ 12	24
3.4 Anschluss am Gerät	30
3.5 Anschluss am Gerät - SP7-10 Control Unit mit SP7-10 Remote Sensor	32
3.6 Anschluss am Gerät - SP7-10 Control Unit für abgesetzten Wegsensor	34
3.7 Pneumatische Anschlüsse	36
<hr/>	
<b>4. Inbetriebnahme</b>	
4.1 Stellungsregler in Betrieb nehmen	38
4.2 Empfohlener Drehwinkelbereich	
4.3 Betriebsarten	39
4.4 Standard-Selbstabgleich	40
4.5 Inbetriebnahme SP7-11/12	41
4.6 Einstellen der Busadresse	42
4.7 Informationen abfragen	44
4.8 Betriebsarten	44
4.9 Jumper-Konfiguration	45
4.10 Standard-Selbstabgleich	46
4.11 Parameterbeispiel	47
4.12 Einstellung der Optionsmodule	48
4.13 Einstellung der mechanischen Grenzwertschaltern mit Schlitzinitiatoren	
4.14 Einstellung der mechanischen Grenzwertschaltern mit 24 V-Mikroschaltern	49

---

---

<b>5. Bedienung</b>	<b>50</b>
5.1 Parametrierung des Gerätes	
5.2 SP7-10 Parameterübersicht HART	<b>52</b>
5.3 SP7-11/12 Parameterübersicht	<b>57</b>
<b>6. Fehlerbehebung</b>	<b>60</b>
6.1 Fehlercodes SP7-10	
6.2 Alarmcode SP7-11/ 12	<b>62</b>
6.3 Alarmcodes	<b>63</b>
6.4 Meldungscodes	<b>64</b>
<b>7. Wartung</b>	<b>65</b>
<b>8. Zulassungen</b>	<b>66</b>
<b>9. Konformitätserklärung</b>	<b>67</b>

---

# 1. Sicherheitshinweise

Ein sicherer Betrieb dieser Produkte kann nur dann gewährleistet werden, wenn sie korrekt und unter Einhaltung der Betriebsanleitung durch qualifizierte Personen installiert, in Betrieb genommen, verwendet und gewartet werden (siehe Abschnitt 1.13). Außerdem ist die Einhaltung der allgemeinen Montage- und Sicherheitsvorschriften für den Rohrleitungs- und Anlagenbau, sowie der fachgerechte Einsatz von Werkzeugen und Sicherheitsausrüstungen, zu gewährleisten.



**WARNUNG:** Die maximale Temperatur des Prozess-Fluids muss für den Einsatz geeignet sein, wenn das Gerät in einer potenziell explosiven Atmosphäre verwendet werden soll. Für die Wartung des Geräts bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind Werkzeugen, die keine Funken erzeugen und/oder verbreiten zu verwenden.

## 1.1 Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Bitte stellen Sie sicher, dass das Gerät in Übereinstimmung mit den lokalen, regionalen und nationalen Explosionsschutzbestimmungen verwendet und installiert wird.

- Siehe Abschnitt „8 Zulassungen“
- Die "Lokale Kommunikationsschnittstelle (LCI)" des SP7-1\* darf nur außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs mit  $U_m \leq 30$  VDC verwendet werden.
- Der Stellungsregler Typ SP7-1\* darf nur als Hilfsenergiequelle mit Gasen der Gruppe IIA und der Temperaturklasse T1 im Freien oder innerhalb von Gebäuden mit ausreichender Belüftung betrieben werden.
- Das zugeführte Gas muss frei von Luft und Sauerstoff sein, damit keine explosionsfähige Atmosphäre entstehen kann. Die Abgase müssen immer nach außen entweichen.
- Das Gerät darf als Gerät des Typs II 2 D nur in Bereichen eingesetzt werden, in denen die mechanische Gefahr "gering" ist.
- Es müssen Leitungseinführungen verwendet werden, die den Anforderungen der EN 61241-11 für die Kategorie II 2 D sowie dem Umgebungstemperaturbereich entsprechen.
- Verhindern Sie elektrostatische Aufladungen durch sich ausbreitende Bürstenentladungen, wenn das Gerät für Anwendungen mit brennbarem Staub verwendet wird.

## 1.2 Elektrischer Anschluss

Es wurden beim Design des Stellungsreglers alle Anstrengungen unternommen, die Sicherheit für den Anwender zu gewährleisten. Jedoch sind die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu beachten:

- i) Sicherstellen der korrekten Montage. Die Sicherheit kann gefährdet sein, wenn die Installation des Produkts anders als in dieser Dokumentation spezifiziert ausgeführt wird.
- ii) Die Verkabelung ist gemäß EN 60364 oder einer gleichwertigen Norm (z. B. DIN VDE 0100-100:2009-06) auszuführen.
- iii) Sicherungen sind nicht in den Schutzleiter einzubauen. Der Ausbau von Teilen oder das Abschalten von anderen Geräten darf nicht zur Unterbrechung des Schutzleiters führen.

## 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Überprüfen Sie mit Hilfe der Betriebsanleitung, der Produktkennzeichnung sowie dem technischen Datenblatt, dass das Produkt für die beabsichtigte Verwendung/Anwendung geeignet ist.

## 1.4 Zugang

Bevor mit der Arbeit am Produkt begonnen wird, muss der sichere Zugang zum Arbeitsbereich gewährleistet und wenn notwendig eine Arbeitsbühne (geeignet abgesichert) zur Verfügung gestellt werden. Falls nötig muss für eine Hebevorrichtung gesorgt werden.

## 1.5 Beleuchtung

Es ist für eine geeignete Beleuchtung zu sorgen, besonders dort, wo feinmechanische oder schwierige Arbeiten ausgeführt werden sollen.

## 1.6 Gefährliche Flüssigkeiten oder Gase in den Rohrleitungen

Es ist sorgfältig zu prüfen, welche Medien in der Rohrleitung sind bzw. gewesen sein könnten, bevor mit der Arbeit begonnen wird. Achten Sie auf: entzündliche Stoffe, gesundheitsgefährdende Substanzen, extreme Temperaturen.

## 1.7 Gefährliche Umgebung rund um das Produkt

Achten Sie auf: Sauerstoffmangel (z. B. Tanks, Gruben), gefährliche Gase, extreme Temperaturen, heiße Oberflächen, Brandgefahr (z. B. beim Schweißen), übermäßiger Lärm, bewegliche Maschinenteile.

## 1.8 Die Anlage

Die Auswirkungen auf die Gesamtanlage sind zu beachten. Es ist sicherzustellen, dass keine Gefährdung von Menschen oder Anlagenteilen auftreten kann (zum Beispiel beim Schließen von Absperrventilen oder bei elektrischen Arbeiten).

Zu den Gefahren zählen auch das Abdecken von Lüftungsschlitzen oder Schutzvorrichtungen bzw. das Abschalten von Kontroll- oder Alarmeinrichtungen. Vergewissern Sie sich, dass Absperrventile langsam auf- und zuge dreht werden, damit es zu keinen plötzlichen Änderungen in der Anlage kommt.

## 1.9 Druckanlagen

Es ist zu prüfen, dass die Anlage drucklos ist und an die Atmosphäre entlüftet wird. Es ist zu prüfen, ob Absperrrichtungen (Verriegeln und Entlüften) doppelt ausgeführt sind. Geschlossene Ventile sind mit der Verstellicherung gegen ein Öffnen zu sichern. Nehmen Sie nicht an, dass das System drucklos ist, selbst wenn das Manometer dies anzeigt.

## 1.10 Temperatur

Nach dem Absperrren der Anlage muss solange gewartet werden, bis sich die Temperatur an der Anlage normalisiert hat.

## 1.11 Werkzeuge und Materialien

Bevor mit der Arbeit begonnen wird, ist sicherzustellen, dass geeignete Werkzeuge und/oder Materialien zur Verfügung stehen. Verwenden Sie nur die originalen Ersatzteile von Spirax Sarco.



Bediener müssen bei der Inbetriebnahme des Stellungsreglers einen Gehörschutz tragen

## 1.12. Schutzkleidung

Überlegen Sie, ob Sie und/oder andere Personen im näheren Umkreis Schutzkleidung gegen etwaige Gefahren benötigen, zum Beispiel Chemikalien, hohe/tiefe Temperaturen, Strahlung, Lärm, herabfallende Gegenstände sowie Gefährdungen von Augen und Gesicht.

## 1.13. Durchführen der Arbeiten

Sämtliche Arbeiten müssen von entsprechend kompetenten Personen durchgeführt oder überprüft werden. Das Montage- und Betriebspersonal muss in der korrekten Verwendung des Produkts laut Installations- und Wartungsanleitungen geschult sein.

Wo ein offizielles System zur Arbeitserlaubnis („permit to work“) in Kraft ist, muss dieses eingehalten werden. Es wird empfohlen, dass überall dort, wo keine Arbeitsgenehmigung gefordert wird, ein Verantwortlicher (falls notwendig der Sicherheitsbeauftragte) über die auszuführenden Arbeiten informiert wird, und, wenn notwendig, eine Hilfskraft bereitzustellen.

Bringen Sie falls nötig „Warnhinweise“ an.

## 1.5. Handhabung

Bei der manuellen Handhabung von großen und/oder schweren Produkten besteht stets eine gewisse Verletzungsgefahr. Heben, Schieben, Ziehen, Tragen oder Abstützen einer Last durch Körperkraft kann zu Verletzungen insbesondere des Rückens führen. Es wird empfohlen, die Risiken unter Berücksichtigung der auszuführenden Tätigkeit, der Person, der Belastung und der Arbeitsumgebung zu bestimmen, um dann eine geeignete Methode zur Verrichtung der Tätigkeit festzulegen.

## 1.13 Restgefahren

Unter normalen Betriebsbedingungen kann die äußere Oberfläche des Produkts heiß werden. Viele Produkte besitzen keine Selbstentleerung. Bei der Demontage oder dem Entfernen des Produkts aus einer Anlage ist besondere Vorsicht geboten (siehe Abschnitt „Wartung“).

## 1.16 Gefrieren

Bei nicht selbstentleerenden Produkten Vorkehrungen getroffen werden, um sie vor Frostschäden zu schützen, wenn sie in gewissen Umgebungen Temperaturen unter dem Gefrierpunkt ausgesetzt sind.

## 1.17 Rückwaren

Werden Produkte an Spirax Sarco zurückgesendet, muss dies unter Berücksichtigung der EG-Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltgesetze erfolgen. Gehen von diesen Rückwaren Gefahren hinsichtlich der Gesundheit, Sicherheit oder Umwelt aufgrund von Rückständen oder mechanischen Defekten aus, so sind diese Gefahren auf der Rückware aufzuzeigen und mögliche Vorsorgemaßnahmen zu nennen. Diese Informationen sind in schriftlicher Form bereitzustellen. Falls es sich bei Rückständen um gefährliche oder potentiell gefährliche Stoffe handelt, so ist ein Sicherheitsdatenblatt, welches sich auf den Stoff bezieht, der Rückware beizulegen.

## 2. Allgemeine Produktinformationen

### 2.1 Einführung

Der SP7-1 ist ein intelligenter digitaler Stellungsregler, der mit einer HART-Kommunikation innerhalb der Stellungsregler-Produktpalette verfügbar ist. Unübertroffene Stoß- und Schwingungsdämpfung von 10 g bis 80 Hz unterscheidet den SP7-1 von anderen und garantiert zuverlässigen Betrieb und fast allen Gebieten unter härtesten Umgebungsbedingungen.

### 2.2 Arbeitsprinzip

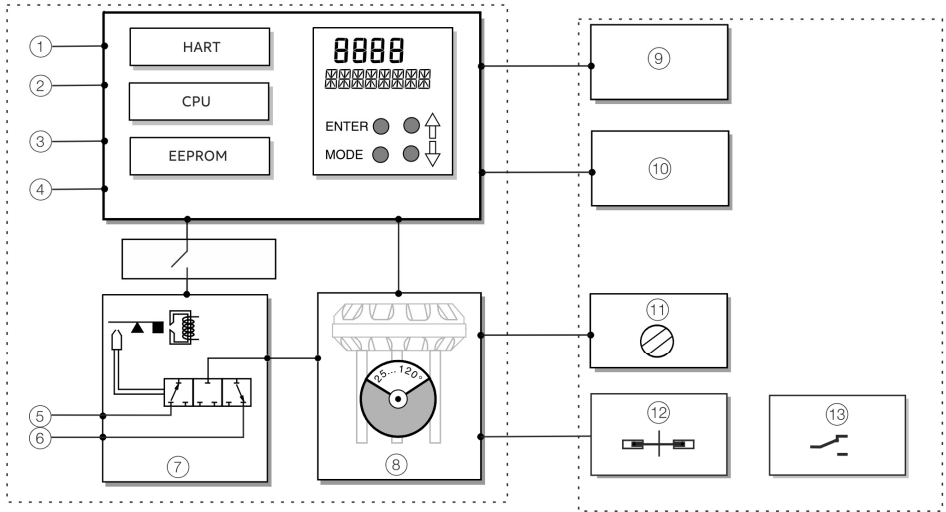


Abb. 1 Schematische Darstellung des Stellungsreglers



## Grundgerät

- 1 LCI-Stecker\*
- 2 Stellsignal 4 bis 20 mA / Busverbindung 9 bis 32 VDC
- 3 Binäreingang\*
- 4 Binärausgang\*
- 5 Zuluft: 1,4 bis 6 bar (20 bis 90 psi)
- 6 Abluft
- 7 I/P-Modul mit 3/3-Wegeventil
- 8 Wegsensor (Optional bis 270° Drehwinkel)

## Optionale Erweiterungen

- 9 Steckmodul Analoge Rückmeldung (4 bis 20 mA)\*
- 10 Steckmodul Digitale Rückmeldung\*
- 11 Bausatz Mechanische Stellungsanzeige
- 12 Bausatz Digitale Rückmeldung mit Schlitzinitiatoren
- 13 Bausatz Digitale Rückmeldung mit 24V-Mikroschaltern

\* Nur für Geräte mit HART-Schnittstelle

**Hinweis:** Bei den optionalen Erweiterungen kann entweder der „Bausatz Digitale Rückmeldung mit Schlitzinitiatoren“ oder der „Bausatz Digitale Rückmeldung mit 24V-Mikroschalter eingesetzt werden. In beiden Fällen muss jedoch die mechanische Stellungsanzeige (11) montiert sein.

## 2.3 Beschreibung Typenschild

- Bestell-Code
- Seriennummer
- Hardware-Rev.
- Software-Rev.
- DOM
- Code für kundenspezifische Ausführung
- Zulufdruck
- Eingang
- Ausgang
- Sicherheitsstellung

**Options:**

Analogue feedback output  
Digital feedback output  
Electr. limits switch  
Mech. limits switch  
Position indicator

for parameters see operating instructions/certificate

Order-Code: SP7-1-...0

Serial number: \*\*\*\*\*

HW-Rev.: \*\* SW-Rev.: \*\*

DOM: \*\*

Special Request: \*\*\*\*\*

Supply press.: 0.14...0.6MPa / 20...90psi


Input: analogue 4 - 20mA

Output: \*\*\*\*\* acting

Safe position: fall \*\*\*\*\*


Spirax-Sarco Limited  
Cheltenham GB, GL51 9NQ  
Made in Germany


**UK CA IP65 CE**



**spiraXsarco**

**SP7-1\***





**IP65**

**Beispiel  
Typenschild**

**Sicherer  
Bereich**

**ATEX/IECEX**

**Options:**

Analogue feedback output  
Digital feedback output  
Electr. limits switch  
Mech. limits switch  
Position indicator

for parameters see operating instructions/certificate

Order-Code: SP7-1-...0

Serial number: \*\*\*\*\*

HW-Rev.: \*\* SW-Rev.: \*\*

DOM: \*\*

Special Request: \*\*\*\*\*

Supply press.: 0.14...0.6MPa / 20...90psi


Input: analogue 4 - 20mA

Output: \*\*\*\*\* acting

Safe position: fall \*\*\*\*\*


Spirax-Sarco Limited  
Cheltenham GB, GL51 9NQ  
Made in Germany


**UK CA IP65 CE**



**spiraXsarco**

**SP7-1\***





**IP65**

IECEX TUN 21.0019X  
Ex Ib IIC T6, T4 ... T1 Gb


TUV 21 ATEX 295206 X  
II 2 G  
2612  
**CE** T6-40°C ≤ Ta ≤ 40°C ; T4 ... T1: -40°C ≤ Ta ≤ 85°C

TUV 21 ATEX 295206 X  
II 2 G  
2612  
**CE** T6-40°C ≤ Ta ≤ 40°C ; T4 ... T1: -40°C ≤ Ta ≤ 85°C


Spirax-Sarco Limited  
Cheltenham GB, GL51 9NQ  
Made in Germany

## Optionen:

- Analogen Rückmeldesignal
- Elektronische Endlagenschalter
- Positionsanzeige
- Digitale Rückmeldung
- Mechanische Endlagenschalter
- Zulassungen




**SP7-1\***



Código: SP7-1...P.....  
 Número de Série: SW-Rev.: ...  
 HW-Rev.: ... SW-Rev.: ...  
 Data de Fabricação: .....  
 Requisito especial: .....  
 Pressão de Alimentação: 0.14...0.6MPa / 20...90psi  
 Entrada: Analógica 4 - 20mA  
 Saída: ..... gpa  
 Posição de Segurança: Falha .....



Retorno de posição Analógico  
 Ch. Fim de curso Elec.  
 Ch. Fim de curso Mec.  
 Indicador de Posição

Segurança



NCC 22.0116 X  
 Ex Ib IIC T6, T4 ... T1 Gb  
 T6: -40°C ≤ Ta ≤ 40°C ; T4 ... T1: -40°C ≤ Ta ≤ 85°C

Para os parâmetros informados no Manual/Certificado





Spirax-Sarco Limited  
 Cheltenham GB, GL51 9NQ  
 Fabricado na Alemanha


## Beispiel Typenschild

INMETRO

NEPSI



**SP7-1\***





Order-Code: SP7-1...V.....  
 Serial number: .....  
 HW-Rev.: ... SW-Rev.: ...  
 OEM: .....  
 Special Request: .....  
 Supply press.: 0.14...0.6MPa / 20...90psi  
 Output: 4...20mA  
 Safe position: fail \*...\*

Options:  
 Analogue feedback output  
 Digital feedback output  
 Electr. limits switch  
 Mech. limits switch  
 Position indicator

公司名称  
 Spirax-Sarco Limited  
 Cheltenham GB, GL51 9NQ  
 Made in Germany

IP65 CE

Spirax-Sarco Limited  
 Cheltenham GB, GL51 9NQ  
 Made in Germany

## 2.4 Beschreibung

Der Sp7-1 ist ein elektronisch parametrierbarer und kommunikationsfähiger Stellungsregler zum Anbau an pneumatischen Hub- oder Schwenkantriebe.

Die Anpassung an das Stellgerät und die Ermittlung der Regelparameter erfolgen vollautomatisch, so dass eine größtmögliche Zeitersparnis und ein optimales Regelverhalten erzielt werden.

# 3. Montage

## 3.1 Mechanischer Aufbau

Der Pfeil (1) an der Gerätewelle (Stellung der Positionsrückmeldung) muss sich zwischen den Pfeilmarkierungen (2) bewegen.

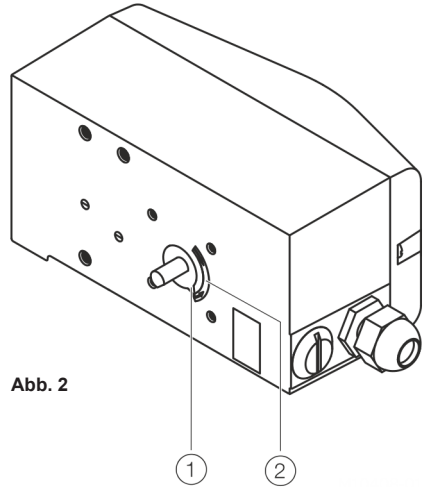


Abb. 2

### 3.1.2 Mess- und Arbeitsbereich des Stellungsreglers

#### Arbeitsbereich Hubantriebe:

Der Arbeitsbereich für Hubantriebe beträgt  $\pm 45^\circ$  symmetrisch zur Längsachse. Die nutzbare Spann innerhalb des Arbeitsbereichs beträgt mindestens  $25^\circ$ , empfohlen werden  $40^\circ$ . Die nutzbare Spanne muss nicht zwangsläufig symmetrisch zur Längsachse verlaufen.

Arbeitsbereich Schwenkantriebe: Die nutzbare Spanne beträgt  $90^\circ$  und muss komplett innerhalb des Messbereichs liegen, nicht zwangsläufig symmetrisch zur Längsachse.

#### Hinweis

Bei der Montage auf die richtige Umsetzung des Stellwegs bzw. des Drehwinkels für die Stellungsrückmeldung achten!

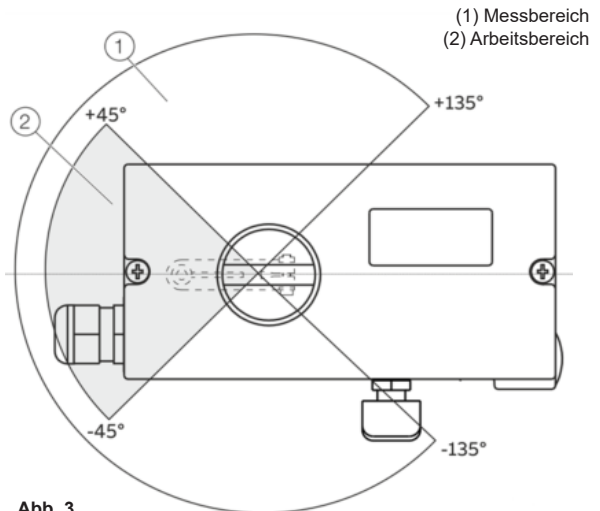


Abb. 3

### 3.1.3 Anbau an Hubantriebe

Für den Anbau an einen Hubantrieb nach DIN / IEC 534 (seitlicher Anbau nach NAMUR) steht der folgende Anbausatz zur Verfügung:

1	Schraube
2	Unterlegscheibe
3	Anbauwinkel
4	Hebel mit Konusrolle (Für Hub 10 bis 35 mm (0,39 bis 1,38 in) oder 20 bis 100 mm (0,79 bis 3,94 in)
5	Unterlegscheiben
6	Schrauben
7	Bügelschrauben
8	Unterlegscheiben
9	Mutter
10	Schrauben
11	Federringe
12	Profilblöcke
13	Bügel

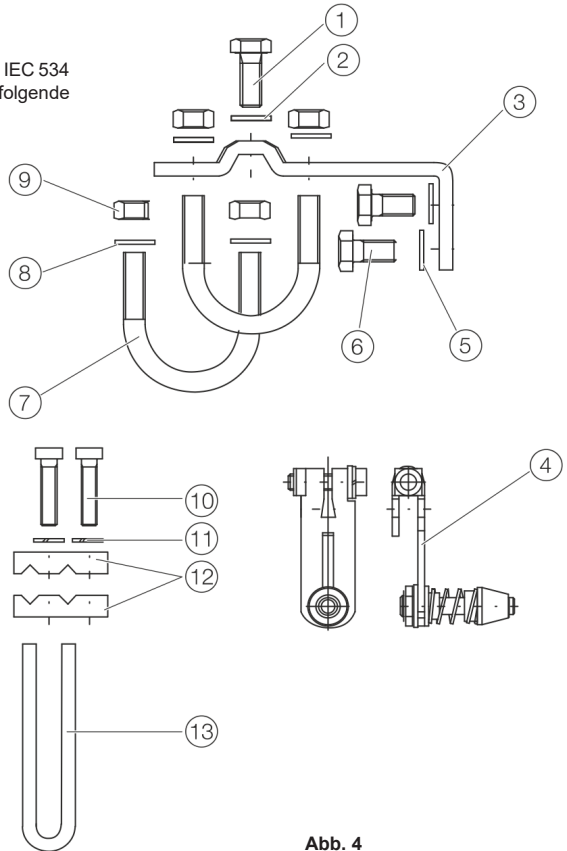


Abb. 4

### 3.1.4 Bügel an den Antrieb anbauen

1. Schrauben handfest anziehen.
2. Bügel (1) und Profilstücke (2) mit Schrauben (4) und Federringen (3) an die Spindel des Antriebs befestigen.

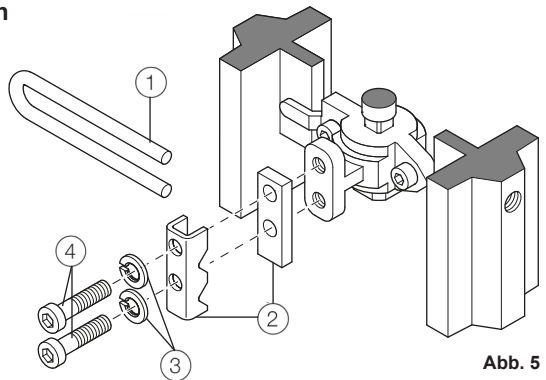


Abb. 5

### 3.1.5 Hebel und Winkel am Stellungsregler montieren

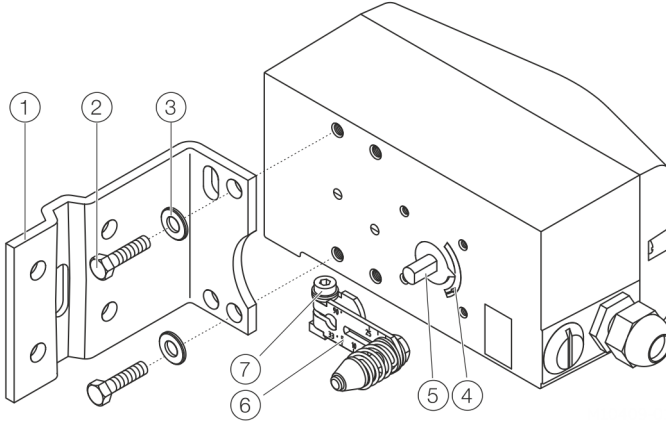


Abb. 6

#### Hinweis

Die Gewindebohrungen für die Montage des Stellungsreglers und die Löcher für die Halterung hängen vom verwendeten Stellantriebstyp ab. Wählen Sie eine geeignete Gewindebohrung, um sicherzustellen, dass die Konusrolle im Bügel über den gesamten Ventilhub frei beweglich ist.

1. Hebel (6) auf die Achse (5) des Stellungsreglers aufsetzen (durch die angeschnittene Form der Achse nur in einer Position möglich).
2. Anhand der Pfeilmarkierung (4) prüfen, ob sich der Hebel im Arbeitsbereich (zwischen den Pfeilen) bewegt.
3. Schraube (7) am Hebel handfest anziehen.
4. Vorbereiteten Stellungsregler mit noch losem Anbauwinkel (1) so an den Antrieb halten, das die Konusrolle des Hebels in den Bügel eintaucht um festzustellen, welche Gewindebohrungen am Stellungsregler für den Anbauwinkel verwendet werden müssen.
5. Anbauwinkel (1) mit Schrauben (2) und Unterlegscheiben (3) in den entsprechenden Gewindebohrungen am Gehäuse des Stellungsreglers befestigen.

Schrauben möglichst gleichmäßig anziehen, um später die Linearität zu gewährleisten. Anbauwinkel so in dem Langloch ausrichten, dass sich ein symmetrischer Arbeitsbereich ergibt. Hub des Ventils auf Mittelstellung setzen und den Hebel horizontal ausrichten (Abb. 6, Nr. 6). Dann die Schraube (Abb. 7, Nr. 4) festziehen. Der Hebel bewegt sich zwischen den Pfeilmarkierungen (Abb. 6, Nr. 4).

### 3.1.6 Anbau an eine Gusslaterne

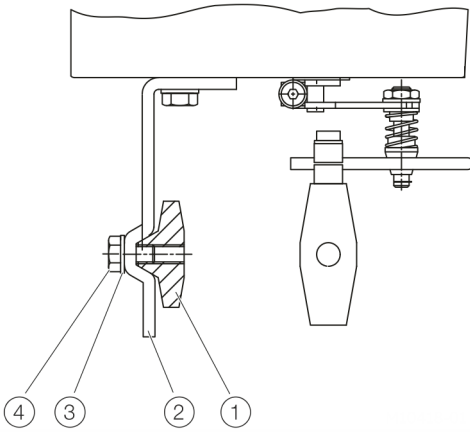


Abb. 7

1. Anbauwinkel (2) mit Schraube (4) und Unterlegscheibe (3) an die Gusslaterne (1) befestigen.

### 3.1.7 Anbau an eine Säule

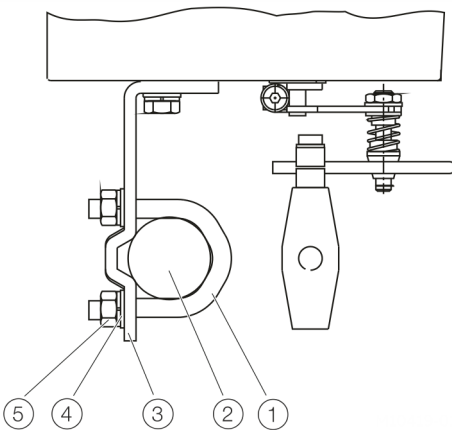


Abb. 8

1. Anbauwinkel (3) in der geeigneten Position an die Säule (2) halten.
2. Bügelschrauben (1) von der Innenseite der Säule (2) durch die Bohrungen des Anbauwinkels stecken.
3. Unterlegscheiben (4) und Muttern (5) aufsetzen.
4. Muttern handfest anziehen.

#### Hinweis

Die Höhenposition des Stellungsreglers so an der Gusslaterne oder Säule ausrichten, dass der Hebel bei einem halben Hub des Ventils (augenscheinlich) waagrecht steht.



### 3.1.8 Kopplung des Stellungsreglers

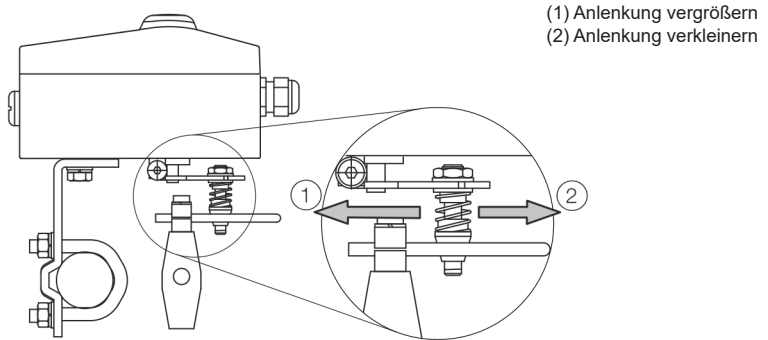


Abb. 9

Die Skala auf dem Hebel gibt Anhaltspunkte für die verschiedenen Hubbereiche des Ventils an.

Durch Verschieben des Bolzens mit Konusrolle im Langloch des Hebels kann der Hubbereich der Armatur an den Arbeitsbereich des Wegsensors angepasst werden.

Wird der Anlenkpunkt nach innen verschoben, vergrößert sich der Drehwinkel des Sensors. Das Verschieben nach außen verkleinert den Drehwinkel.

Die Hubeinstellung ist so durchzuführen, dass ein möglichst großer Drehwinkel (symmetrisch um die Mittelstellung) am Wegsensor ausgenutzt wird.

Empfohlener Bereich für Hubantriebe: -28 bis 28°

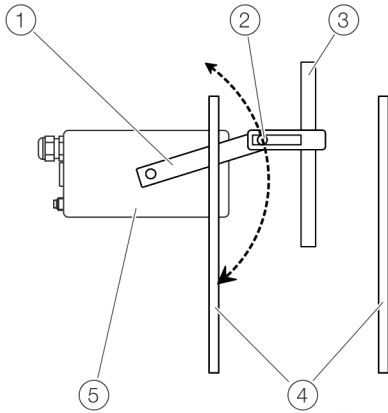
Mindestwinkel: 25°

**Hinweis** Nach dem Anbau prüfen, ob der Stellungsregler innerhalb des Messbereichs arbeitet.

### 3.1.9 Position des Mitnehmerbolzens

Der Mitnehmerbolzen zum Bewegen des Potentiometer-Hebels kann fest am Hebel selbst oder an der Ventilspindel montiert sein. Abhängig von der Montage beschreibt der Mitnehmerbolzen bei der Ventilbewegung entweder eine Kreis- oder eine Linearbewegung, bezogen auf den Drehpunkt des Potentiometer-Hebels. Im Menü des HMI die gewählte Bolzenposition auswählen, um eine optimale Linearisierung zu gewährleisten. Die Default-Einstellung ist Mitnehmerbolzen am Hebel.

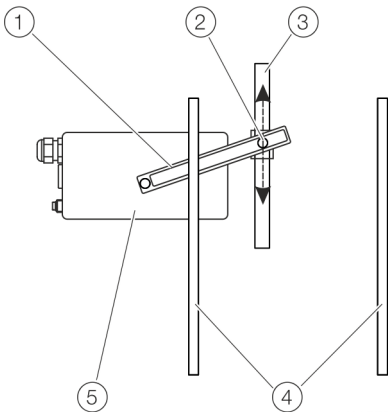
### 3.1.10 Mitnehmerbolzen am Hebel (Rückansicht)



- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1 | Potentiometer-Hebel |
| 2 | Mitnehmerbolzen     |
| 3 | Ventilspindel       |
| 4 | Ventilsäulen        |
| 5 | Stellungsregler     |

Abb. 10

### 3.1.11 Mitnehmerbolzen am Ventil (Rückansicht)

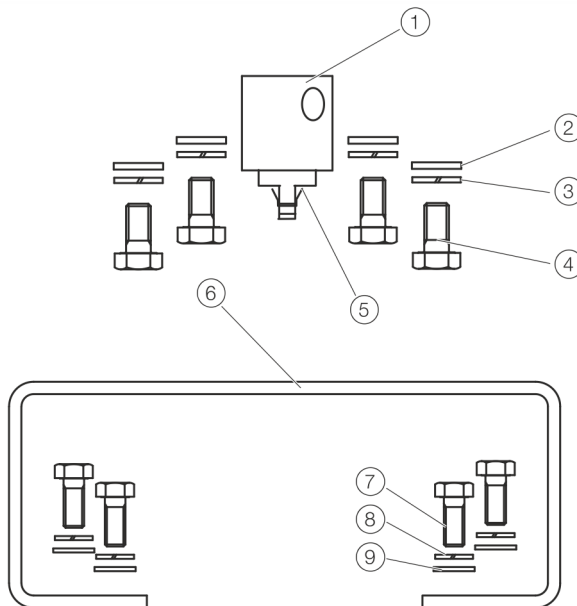


- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1 | Potentiometer-Hebel |
| 2 | Mitnehmerbolzen     |
| 3 | Ventilstange        |
| 4 | Ventilspindel       |
| 5 | Stellungsregler     |

Abb. 11

### 3.1.12 Anbau an Schwenkantriebe

Für den Anbau an einen Schwenkantrieb nach VDI / VDE 3845 steht der folgende Anbausatz zur Verfügung:



**Abb. 12 Bestandteile des Anbausatzes**

- Adapter (1) mit Feder (5)
- je vier Schrauben M6 (4), Federringe (3) und Unterlegscheiben (2) zum Befestigen der Anbaukonsole (6) am Stellungsregler
- je vier Schrauben M5 (7), Federringe (8) und Unterlegscheiben (9) zum Befestigen der Anbaukonsole am Antrieb

#### **Benötigtes Werkzeug:**

- Schraubenschlüssel Weite 8 / 10
- Innensechskantschlüssel Weite 3

### 3.1.13 Adapter an den Stellungsregler anbauen

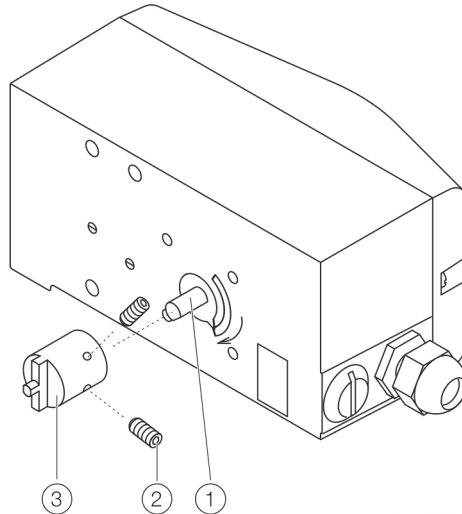


Abb. 13

1. Anbauposition bestimmen (parallel zum Antrieb oder um 90° versetzt).
2. Drehrichtung des Antriebs (rechtsdrehend oder linksdrehend) ermitteln.
3. Schwenkantrieb in die Grundstellung fahren.
4. Achse voreinstellen.

Damit der Stellungsregler innerhalb des Arbeitsbereichs arbeitet (siehe Allgemeines auf Seite 14), ist die Anbauposition sowie die Grundstellung und Drehrichtung des Antriebs bei der Ermittlung der Adapterposition auf der Achse (1) zu berücksichtigen. Die Achse kann hierzu von Hand verstellt werden, um den Adapter (3) in der richtigen Position entsprechend aufzusetzen.

5. Adapter in der geeigneten Position auf die Achse aufsetzen und mit Gewindestiften (2) fixieren. Dabei muss einer der Gewindestifte verdrehsicher auf der Abflachung der Achse fixiert sein.

### 3.1.14 Anbaukonsole an den Stellungsregler anschrauben

(1) Anbaukonsole

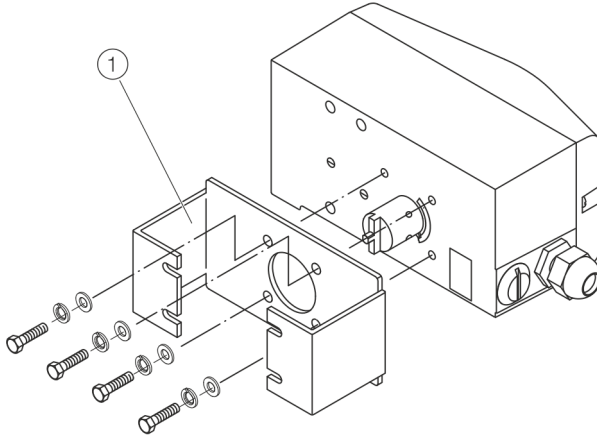


Abb. 14

### 3.1.15 Stellungsregler am Antrieb anschrauben

#### Hinweis

Nach dem Anbau prüfen, ob der Arbeitsbereich des Antriebs mit dem Messbereich des Stellungsreglers übereinstimmt, siehe Allgemeines auf Seite 14.

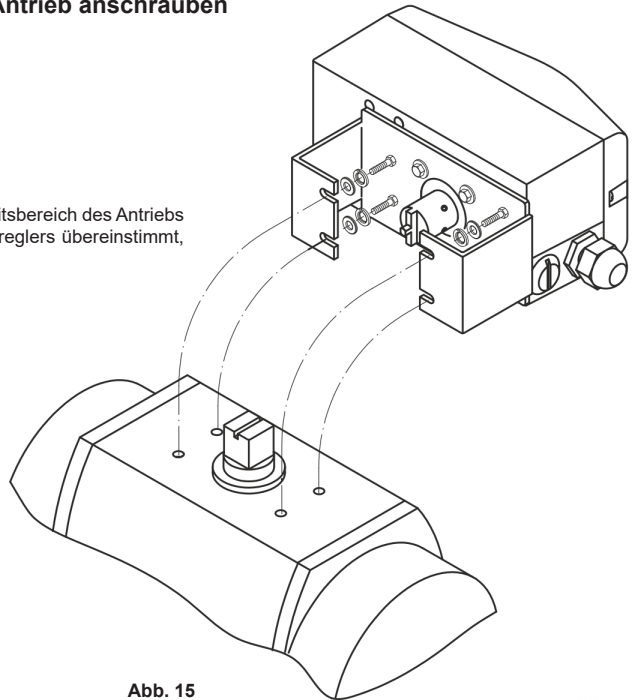


Abb. 15

## 3.2 Elektrische Anschlüsse

### 3.2.1 Anschlussplan Stellungsregler / SP7-10 Control Unit

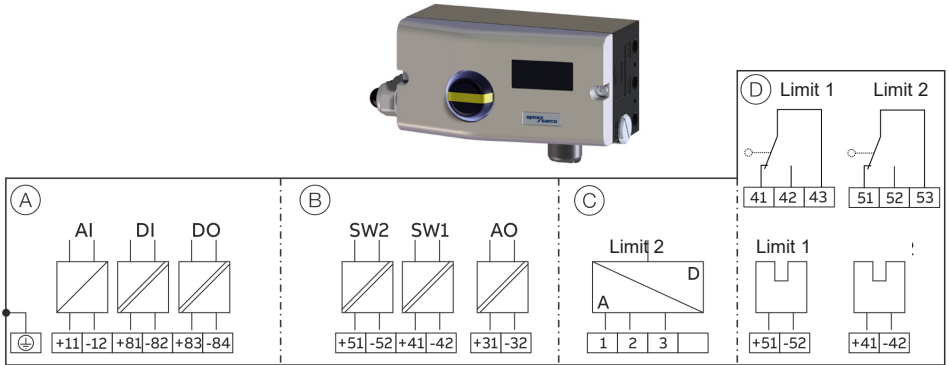


Abb. 16

- A** Grundgerät
- B** Optionen
- C** Anschluss SP7-10 Remote Sensor / abgesetzter Wegsensor (nur bei Ausführung SP7-10 Control Unit)
- D** Optionen, Grenzwertmeldung mit Schlitzinitiatoren oder Mikroschaltern (nicht bei Ausführung SP7-10 Control Unit)

Klemme	Funktion / Bemerkungen
+11/-12	Analogeingang
+81/-82	Binäreingang DI
+83/-84	Binärausgang DO2
+51/-52	Digitale Rückmeldung SW1 (Optionsmodul)
+41/-42	Digitale Rückmeldung SW2 (Optionsmodul)
+31/-32	Analoge Rückmeldung AO (Optionsmodul)
1 / 2 / 3	SP7-10 Remote Sensor (Nur bei Option SP7-10 Remote Sensor oder SP7-10 für abgesetzten Wegsensor)
+51/-52	Grenzwertschalter Limit 1 mit Schlitzinitiator (Option)
+41/-42	Grenzwertschalter Limit 2 mit Schlitzinitiator (Option)
41 / 42 / 43	Grenzwertschalter Limit 1 mit Mikroschalter (Option)
51 / 52 / 53	Grenzwertschalter Limit 2 mit Mikroschalter (Option)

#### Hinweis

Der SP7-10 kann entweder mit Schlitzinitiatoren oder Mikroschaltern als Grenzwertschalter ausgestattet werden. Die Kombination beider Varianten ist nicht möglich. Bei der Ausführung SP7-10 Control Unit mit SP7-10 Remote Sensor befinden sich die Grenzwertschalter im Gehäuse des SP7-10 Remote Sensors.

### 3.2.2 Anschlussplan SP7-10 Remote Sensor

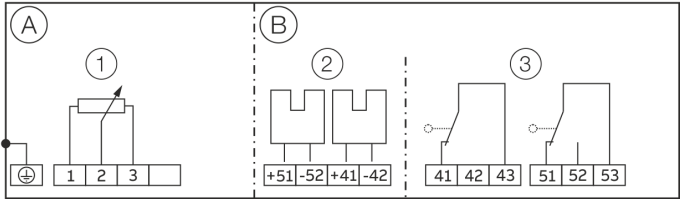


Abb. 17

A Grundgerät

B Optionen

1 Wegsensor

2 Grenzwertmeldung mit Schlitzinitiatoren (Option)

3 Grenzwertmeldung mit Mikroschaltern (Option)

### 3.2.3 Anschlüsse für die Ein- und Ausgänge

Klemme	Funktion / Bemerkungen
1 / 2 / 3	SP7-10 Control Unit
+51/-52	Schlitzinitiatoren Limit 1 (Option)
+41/-42	Schlitzinitiatoren Limit 2 (Option)
41 / 42 / 43	Mikroschalter Limit 1 (Option)
51 / 52 / 53	Mikroschalter Limit 2 (Option)

#### Hinweis

Der SP7-10 Remote Sensor kann entweder mit Schlitzinitiatoren oder Mikroschaltern als Grenzwertschalter ausgestattet werden. Die Kombination beider Varianten ist nicht möglich.

### 3.3 Elektrische Anschlüsse

#### 3.3.1 Anschlussplan Stellungsregler SP7-11 / 12 Control Unit

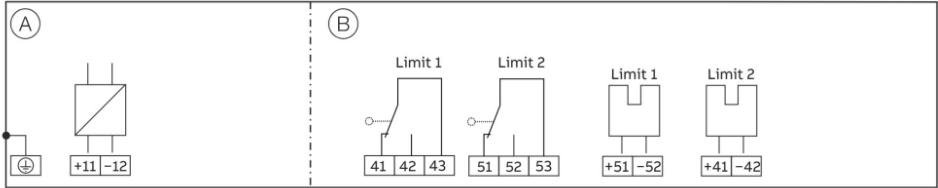
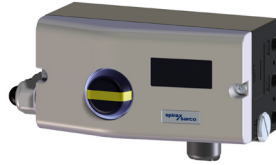


Abb. 17

A Grundgerät

B Optionen, Grenzwertmeldung mit Schlitzinitiatoren oder Mikroschaltern

Klemme	Funktion / Bemerkungen
+11/-12	Feldbus, busgespeist
+51/-52	Digitale Rückmeldung Limit 1 mit Schlitzinitiator (Option)
+41/-42	Digitale Rückmeldung Limit 2 mit Schlitzinitiator (Option)
41 / 42 / 43	Digitale Rückmeldung Limit 1 mit Mikroschalter (Option)
51 / 52 / 53	Digitale Rückmeldung Limit 2 mit Mikroschalter (Option)

**Hinweis:** Die SP7-1 kann entweder mit Schlitzinitiatoren oder Mikroschaltern als Grenzwertschalter ausgestattet werden. Die Kombination beider Varianten ist nicht möglich.

#### 3.3.2 Elektrische Daten der Ein- und Ausgänge (SP7-10)

##### 3.3.2.1 Analogeingang - 4-20 mA oder HART-Sollwertsignal 4-20 mA

Klemmen	+11/-12
Nennbereich	4 bis 20 mA
Konfiguration Split Range	Wählbar; 20 bis 100% des Nennbereichs
Maximaler Eingangsstrom	50 mA
Minimaler Eingangsstrom	3,6 mA
Last	9,7 V bei 20 mA
Impedanz bei 20 mA	485 Ω

SP7-10, SP7-11 und SP7-12 Digitaler Stellungsregler



### 3.3.2.2 Digitaler Eingang

Eingang für folgende Funktionen:

- keine Funktion
- fahre auf 0 %
- Fahre auf 100 %
- letzte Position halten
- lokale Konfiguration sperren
- lokale Konfiguration und Bedienung sperren
- jeglichen Zugriff sperren (lokal oder via PC/)

---

Klemmen	+81/-82
Versorgungsspannung	12 bis 30 VDC
Eingang „logisch 0“	0 bis 5 VDC
Eingang „logisch 1“	11 bis 30 VDC
Stromaufnahme	maximal 4 mA

---

### 3.3.2.3 Binärausgang DO

---

Klemmen	+83/-84
Versorgungsspannung	5 bis 11 VDC (Steuerstromkreis nach NAMUR)
Ausgang „logisch 0“	> 0,35 mA bis < 1,2 mA
Ausgang „logisch 1“	> 1,2 mA
Maßnahmen	Parametrierbar („logisch '0“ oder „logisch '1“)

---

### 3.3.2.4 Optionsmodul für analoge Rückmeldung AO\*

Ohne Signal vom Stellungsregler (z. B. „keine Energie“ oder „Initialisierung“) setzt das Modul den Ausgang > 20 mA (Alarmpegel).

---

Klemmen	+31/-32
Signalbereich	Konfigurierbar über den Bereich 4 bis 20 mA
Versorgungsspannung	11 bis 30 VDC
Regelcharakteristik	Konfigurierbar (4 bis 20 mA oder 20 bis 4 mA)
Abweichung	< 1 %

---

### 3.3.2.5 Optionsmodul für digitale Rückmeldung SW1, SW2\*

Zwei Software-Schalter für binäre Rückmeldung der Position (Stellposition einstellbar innerhalb von 0 bis 100 %, nicht überlappend).

---

Klemmen	+41 / -42, +51 / -52
Versorgungsspannung	5 bis 11 VDC (Steuerstromkreis nach NAMUR)
Ausgang „logisch 0“	< 1,2 mA
Ausgang „logisch 1“	> 1,2 mA
Maßnahmen	Parametrierbar („logisch '0“ oder „logisch '1“)

---

\*Die Optionen analoge Rückmeldung und digitale Rückmeldung haben bestimmte Positionen und können zusammen verwendet werden.

### 3.3.2.6 Optionsmodul mechanische digitale Rückmeldung

Zwei Näherungsschalter oder zwei Mikroschalter signalisieren unabhängig voneinander die Stellung des Ventiltriebs. Einstellbar zwischen 0 und 100% des Hubs einstellbar.

---

#### Mechanische digitale Rückmeldung mit Schlitzinitiatoren; Grenzwert 1, Grenzwert 2\*\*

---

Klemmen	+41 / -42, +51 / -52	
Versorgungsspannung	5 bis 11 VDC (Steuerstromkreis nach NAMUR)	
Wirkrichtung	Steuerfahne im Schlitzinitiator	Steuerfahne außerhalb des Schlitzinitiators
Typ SJ2-SN (NC; logisch „1“)	< 1,2 mA	> 2,1 mA

---

#### Mechanische digitale Rückmeldung mit 24V-Mikroschaltern; Grenzwert 1, Grenzwert\*\*

---

Klemmen	+41 / -42, +51 / -52	
Versorgungsspannung	maximal 24 VAC/DC	
Strombelastung	maximal 2 A	
Kontaktfläche	10 µm Gold (Au)	

---

\*\*Mechanische Rückmeldung nur mit mechanischer Stellungsanzeige möglich (Gehäusotyp '20').

Hinweis: Mechanische Rückmeldung nur mit Schlitzinitiatoren oder 24V-Mikroschaltern möglich, nicht mit beiden.

### 3.3.2.7 Elektrische Daten für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (nur Ex-zertifizierte Typen)

Nur zum Anschluss an einen zertifizierten eigensicheren Stromkreis.

Analogeingang (+11/-12)	$U_i = 30 \text{ V}$	$C_i = 6,6 \text{ nF}$
	$I_i = 320 \text{ mA}$	$L_i = \text{vernachlässigbar klein}$
	$= 1,1 \text{ W}$	
Binäreingang DI (+81/-82)	$U_i = 30 \text{ V}$	$C_i = 14,5 \text{ nF}$
	$I_i = 320 \text{ mA}$	$L_i = \text{vernachlässigbar klein}$
	$= 1,1 \text{ W}$	
Binärausgang DO (+83/-84)	$U_i = 30 \text{ V}$	$C_i = 14,5 \text{ nF}$
	$I_i = 320 \text{ mA}$	$L_i = \text{vernachlässigbar klein}$
	$= 500 \text{ mW}$	
Mechanische digitale Rückmeldung (Näherungsschalter) (Limit 1: +51/-52, Limit 2: +41/ -42)	$U_i = 16 \text{ V}$	$C_i = 60 \text{ nF}$
	$I_i = 25 \text{ mA}$	$L_i = 100 \text{ }\mu\text{H}$
	$I_i = 25 \text{ mA}$	
Siehe Ex-Bescheinigung PTB 00 ATEX 2049 X		
Digitale Rückmeldung (Software-Schalter) (Limit 1: +51/-52, Limit 2: +41/ -42)	$U_i = 30 \text{ V}$	$C_i = 3,7 \text{ nF}$
	$I_i = 320 \text{ mA}$	$L_i = \text{vernachlässigbar klein}$
	$= 250 \text{ mW}$	
Optionsmodul analoge Rückmeldung (+31/ -32)	$U_i = 30 \text{ V}$	$C_i = 6,6 \text{ nF}$
	$I_i = 320 \text{ mA}$	$L_i = \text{vernachlässigbar klein}$
	$= 1,1 \text{ W}$	
Schnittstelle mit Remote Sensor Ex ib IIC	$U_0 = 5,4 \text{ V}$	$L_0 = 5 \text{ mH}$
	$I_0 = 74 \text{ mA}$	$C_0 = 2\text{ }\mu\text{F}$
	$P_0 = 100 \text{ mW}$	Ex ib IIB
	$L_i = \text{vernachlässigbar klein}$	$L_0 = 5 \text{ mH}$
	$L_i = \text{vernachlässigbar klein}$	$C_0 = 2 \text{ }\mu\text{F}$
Local Communication Interface (LCI)	Nur für den Anschluss an ein Programmiergerät mit ABB LCI-Adapter ( $U_m \leq 30 \text{ Vdc}$ ) außerhalb des Ex-Bereichs	

### 3.3.3 Elektrische Daten der Ein- und Ausgänge (SP7-11)

#### 3.3.3.1 Feldbus-Kommunikation

##### PROFIBUS PA

Klemmen	+11/-12
Versorgungsspannung	9 bis 32 VDC (Stromversorgung vom PA-Bus)
Maximale Spannung	35 VDC
Stromaufnahme	10,5 mA
Strom im Fehlerfall	15 mA (10,5 mA + 4,5 mA)

#### 3.3.3.2 Optionale mechanische digitale Rückmeldung

Zwei Näherungsschalter oder zwei Mikroschalter signalisieren unabhängig voneinander die Stellung des Ventiltriebs. Einstellbar zwischen 0 und 100% des Hubs einstellbar.

#### 3.3.3.3 Mechanische digitale Rückmeldung mit Schlitzinitiatoren; Grenzwert 1, Grenzwert 2\*\*

Klemmen	+51/-52 (Limit 1), +41/-42, (Limit 2)	
Versorgungsspannung	5 bis 11 VDC (Steuerstromkreis nach NAMUR)	
Wirkrichtung	Steuerfahne im Schlitzinitiator	Steuerfahne außerhalb des Schlitzinitiators
Typ SJ2-SN (NC; logisch „1“)	> 2,1 mA	< 1,2 mA

#### 3.3.3.4 Mechanische digitale Rückmeldung mit 24V-Mikroschaltern; Grenzwert 1, Grenzwert 2 \*\*

Klemmen	41/42/43 (Limit 1), 51/52/53 Limit 2)
Versorgungsspannung	maximal 24 VAC/DC
Strombelastung	maximal 2 A
Kontaktfläche	10 µm Gold (Au)

\*\*Mechanische Rückmeldung nur mit mechanischer Stellungsanzeige möglich (Gehäusotyp '20').

**Hinweis:** Mechanische Rückmeldung nur mit Näherungsschaltern oder 24-V-Mikroschaltern möglich, nicht mit beiden.

#### 3.3.3.5 Elektrische Daten für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (nur Ex-zertifizierte Typen)

Für den eigensicheren Schutz Ex i IIC muss eine FISCO-zertifizierte Stromversorgung, eine Barriere oder eine Stromversorgung mit linearen Eigenschaften und den folgenden Höchstwerten verwendet werden:

Analogeingang (+11/-12)	U <sub>i</sub> = 24 V	C <sub>i</sub> = < 5,0 nF
	I <sub>i</sub> = 250 mA	L <sub>i</sub> = < 10 µH
	P <sub>i</sub> = 1,2 W	
Mechanische digitale Rückmeldung (Näherungsschalter) (+51/-52: Limit 1, +41/-42: Limit 2)	U <sub>i</sub> = 16 V	C <sub>i</sub> = 60 nF
	I <sub>i</sub> = 25 mA	L <sub>i</sub> = 100 µH
	I <sub>i</sub> = 25 mA	
Näherungsschalter: Pepperl+Fuchs SJ2-SN		
Siehe Ex-Bescheinigung PTB 00 ATEX 2049 X		

### 3.3.4 Elektrische Daten der Ein- und Ausgänge (SP7-12)

#### 3.3.4.1 Feldbus-Kommunikation

##### Foundation Fieldbus

Klemmen	+11/-12
Versorgungsspannung	9 bis 32 VDC (Stromversorgung vom Fieldbus)
Maximale Spannung	35 VDC
Stromaufnahme	11,5 mA
Strom im Fehlerfall	15 mA (11,5 mA + 3,5 mA)

#### 3.3.4.2 Optionale mechanische digitale Rückmeldung

Zwei Näherungsschalter oder zwei Mikroschalter signalisieren unabhängig voneinander die Stellung des Ventiltriebs. Einstellbar zwischen 0 und 100% des Hubs einstellbar.

#### 3.3.4.3 Mechanische digitale Rückmeldung mit Näherungsschaltern; Grenzwert 1, Grenzwert 2\*\*

Klemmen	+51/-52 (Limit 1), +41/-42, (Limit 2)	
Versorgungsspannung	5 bis 11 VDC (Steuerstromkreis nach NAMUR)	
Wirkrichtung	Steuerfahne im Schlitzinitiator	Steuerfahne außerhalb des Schlitzinitiators
Typ SJ2-SN (NC; logisch „1“)	> 2,1 mA	< 1,2 mA

#### 3.3.4.4 Mechanische digitale Rückmeldung mit 24V-Mikroschaltern; Grenzwert 1, Grenzwert 2\*\*

Klemmen	41/42/43 (Limit 1), 51/52/53 Limit 2)
Versorgungsspannung	maximal 24 VAC/DC
Strombelastung	maximal 2 A
Kontaktoberfläche	10 µm Gold (Au)

\*\*Mechanische Rückmeldung nur mit mechanischer Stellungsanzeige möglich (Gehäusetyp '20').

**Hinweis:** Mechanische Rückmeldung nur mit Schlitzinitiatoren oder 24V-Mikroschaltern möglich, nicht mit beiden.

#### 3.3.4.5 Elektrische Daten für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (nur Ex-zertifizierte Typen)

Für den eigensicheren Schutz Ex i IIC muss eine FISCO-zertifizierte Stromversorgung, eine Barriere oder eine Stromversorgung mit linearen Eigenschaften und den folgenden Höchstwerten verwendet werden:

Analogeingang (+11/-12)	U <sub>i</sub> = 24 V	C <sub>i</sub> = < 5,0 nF
	I <sub>i</sub> = 250 mA	L <sub>i</sub> = < 10 µH
	P <sub>i</sub> = 1,2 W	
Mechanische digitale Rückmeldung (Näherungsschalter) (+51/-52: Limit 1, +41/-42: Limit 2)	U <sub>i</sub> = 16 V	C <sub>i</sub> = 60 nF
	I <sub>i</sub> = 25 mA	L <sub>i</sub> = 100 µH
	I <sub>i</sub> = 25 mA	
Näherungsschalter: Pepperl+Fuchs SJ2-SN		
Siehe Ex-Bescheinigung PTB 00 ATEX 2049 X		

### 3.4 Anschluss am Gerät

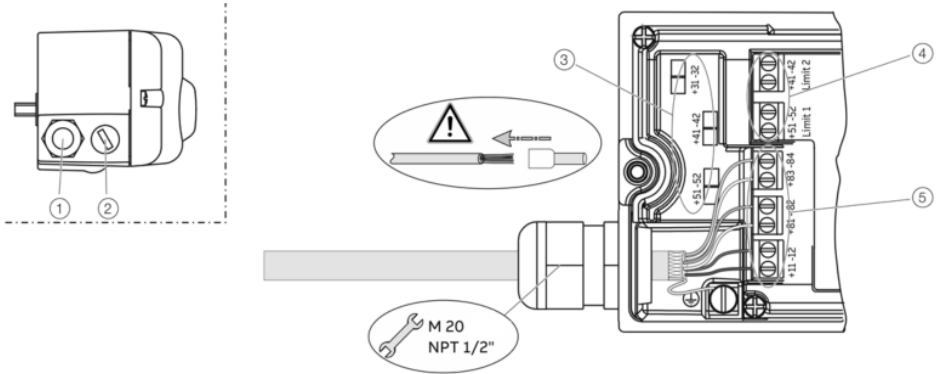


Abb. 18

- 
- 1 Kabelverschraubung

---

  - 2 Blindstopfen

---

  - 3 Anschlussklemmen für Optionsmodule

---

  - 4 Anschlussklemmen Bausatz für digitale Rückmeldung

---

  - 5 Anschlussklemmen Grundgerät

---

Für die Kabeleinführung in das Gehäuse befinden sich auf der linken Gehäuseseite 2 Gewindebohrungen 1/2- 14 NPT oder M20 x 1,5. Die eine Gewindebohrung wird mit einer Kabelverschraubung versehen und auf der anderen Gewindebohrung befindet sich ein Blindstopfen.

**Hinweis**

Die Anschlussklemmen werden im geschlossenen Zustand ausgeliefert und müssen vor der Einführung der Adern aufgeschraubt werden.

1. Die Adern auf etwa 6 mm (0,24 in) abisolieren.
2. Die Adern gemäß Anschlussplan an den Anschlussklemmen anschließen.

### 3.4.1 Leiterquerschnitte

#### Grundgerät - elektrische Anschlüsse

4 bis 20 mA Eingang	Schraubklemmen max. 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG14)
Optionen	Schraubklemmen max. 1,0 mm <sup>2</sup> (AWG18)

#### Querschnitt

Starre / flexible Ader	0,14 bis 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG26 bis AWG14)
Flexibel mit Aderendhülse	0,25 bis 2,5 mm <sup>2</sup> (AWG23 bis AWG14)
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25 bis 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG23 bis AWG17)
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,14 bis 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG26 bis AWG20)

#### Mehrleiter-Anschlussvermögen (Zwei Leiter gleichen Querschnitts)

Starre / flexible Ader	0,14 bis 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG26 bis AWG20)
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25 bis 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG23 bis AWG20)
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,5 bis 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG21 bis AWG17)

### 3.4.2 Optionsmodule

#### Querschnitt

Starre / flexible Ader	0,14 bis 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG26 bis AWG17)
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25 bis 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG23 bis AWG17)
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,25 bis 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG23 bis AWG17)

#### Mehrleiter-Anschlussvermögen (Zwei Leiter gleichen Querschnitts)

Starre / flexible Ader	0,14 bis 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG26 bis AWG20)
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25 bis 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG23 bis AWG22)
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,5 bis 1 mm <sup>2</sup> (AWG21 bis AWG18)

#### Grenzwertschalter mit Schlitzinitiatoren oder 24 V-Mikroschaltern

Starre Ader	0,14 bis 1,5 mm <sup>2</sup> (AWG26 bis AWG17)
Flexible Ader	0,14 bis 1,0 mm <sup>2</sup> (AWG26 bis AWG18)
Flexibel mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse	0,25 bis 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG23 bis AWG22)
Flexibel mit Aderendhülse mit Kunststoffhülse	0,25 bis 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG23 bis AWG22)

### 3.5 Anschluss am Gerät - SP7-10 Control Unit mit SP7-10 Remote Sensor

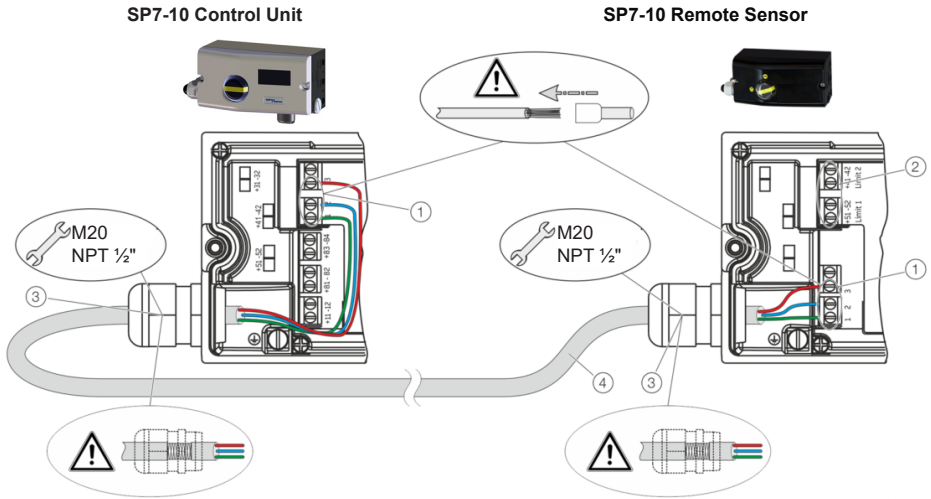


Abb. 19

- 1 Anschlussklemmen SP7-10 Remote Sensor
- 2 Anschlussklemmen Bausatz für digitale Rückmeldung
- 3 EMV-Kabelverschraubung
- 4 Abgeschirmtes Anschlusskabel

In der Ausführung „SP7-10 Control Unit mit SP7-10 Remote Sensor“ wird eine aufeinander abgeglichene Einheit mit zwei Gehäusen geliefert.

Gehäuse 1 (SP7-10 Control Unit) enthält die Elektronik, die Pneumatik sowie ggf. folgende Optionen (falls zutreffend):

- Analoge Wegrückmeldung
- Digitale Wegrückmeldung

Gehäuse 2 (SP7-10 Remote Sensor) enthält den Wegsensor und ermöglicht die Montage an Hub- und Schwenkantriebe.

Je nach bestellter Konfiguration können die folgenden Optionen installiert sein.

- Optische Stellanzeige
- Mechanische Rückmeldekontakte als Schlitzindikatoren oder Mikroschalter.



Stellungsregler (SP7-10 Control Unit, Gehäuse 1) und abgesetzten Wegsensor (SP7-10 Remote Sensor, Gehäuse 2) anschließen, dabei folgende Hinweise beachten:

- Sensor und Elektronik sind aufeinander abgeglichen. Sicherstellen, dass nur Geräte mit gleicher Seriennummer verbunden werden.
- Zur Verbindung muss ein abgeschirmtes 3-adriges Kabel mit einer maximalen Länge von 10 m (33 ft) verwendet werden.
- Die Kabel durch die EMV-Kabelverschraubungen in den Anschlussraum führen (abhängig von der jeweiligen Bestellung). Korrekten Sitz der Abschirmungen in den EMV-Kabelverschraubungen sicherstellen.
- Die Kabel gemäß den Anschlussplänen anschließen und die Schrauben der Anschlussklemmen handfest anziehen.
- Der elektrische Anschluss der SP7-10 Control Unit sowie der optionalen Module erfolgt wie im Anschlussplan Stellungsregler / SP7-10 Control Unit auf Seite 24 beschrieben.
- Bei nicht leitender Befestigung der SP7-10 Control Unit muss das Gehäuse geerdet werden (Gehäuse SP7-10 Control Unit und SP7-10 Remote Sensor Gehäuse auf gleichem elektrischen Potenzial), da es sonst zu Regelabweichungen der analogen Wegrückmeldung kommen kann.
- Beim Anschluss Aderendhülsen verwenden.

### 3.6 Anschluss am Gerät - SP7-10 Control Unit für abgesetzten Wegsensor

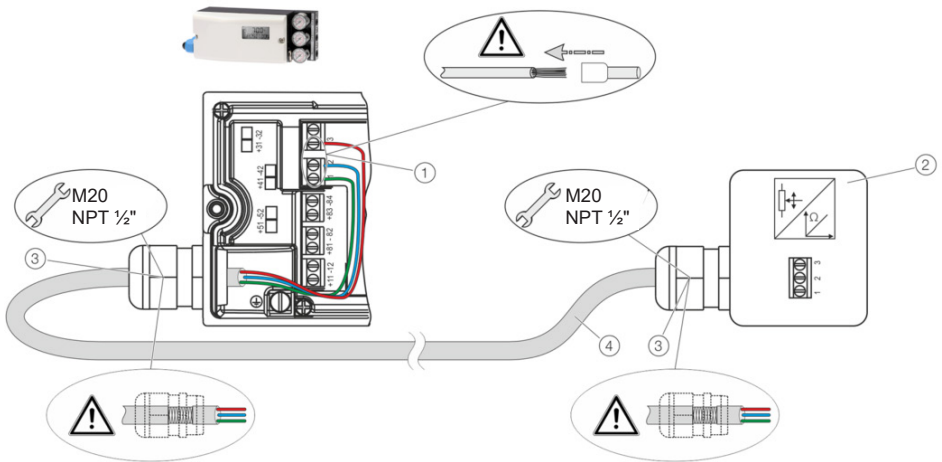


Abb. 20

- 1 Anschlussklemmen für abgesetzten Wegsensor
- 2 Abgesetzter Wegsensor
- 3 EMV-Kabelverschraubung
- 4 Abgeschirmtes Anschlusskabel

In der Ausführung „SP7-10 für abgesetzten Wegsensor“ wird der Stellungsregler ohne Wegsensor geliefert.

Die SP7-10 Control Unit enthält die Elektronik, die Pneumatik sowie ggf. folgende Optionen:

- Analoge Wegrückmeldung
- Digitale Wegrückmeldung

Es kann ein beliebiger Wegsensor (4 bis 30 kΩ, mit Leitungsbrucherkennung 4 bis 18 kΩ) angeschlossen werden.

Stellungsregler (SP7-10 Control Unit) und abgesetzten Wegsensor anschließen, dabei folgende Hinweise beachten:

- Zur Verbindung muss ein abgeschirmtes 3-adriges Kabel mit einer maximalen Länge von 10 m (33 ft) verwendet werden.
- Die Kabel durch die EMV-Kabelverschraubungen in den Anschlussraum führen (abhängig von der jeweiligen Bestellung). Korrekten Sitz der Abschirmungen in den EMV-Kabelverschraubungen sicherstellen.
- Die Kabel gemäß den Anschlussplänen anschließen und die Schrauben der Anschlussklemmen handfest anziehen.
- Der elektrische Anschluss der SP7-10 Control Unit sowie der optionalen Module erfolgt wie im Anschlussplan Stellungsregler / SP7-10 Control Unit auf Seite 24 beschrieben.
- Bei nicht leitender Befestigung der SP7-10 Control Unit muss das Gehäuse geerdet werden (Gehäuse SP7-10 Control Unit und abgesetzter Wegsensor auf gleichem elektrischen Potenzial), da es sonst zu Regelabweichungen der analogen Wegrückmeldung kommen kann.
- Beim Anschluss Aderendhülsen verwenden.

### 3.7 Pneumatische Anschlüsse

#### Hinweis

Der Betrieb des Stellungsreglers darf nur mit öl-, wasser- und staubfreier Instrumentenluft erfolgen. Die Reinheit und der Ölgehalt müssen die Forderungen entsprechend Klasse 3 nach DIN/ISO 8573-1 erfüllen.

#### Hinweis

##### Beschädigung von Bauteilen!

Verunreinigungen an der Luftleitung und dem Stellungsregler können Bauteile beschädigen.

- Vor dem Anschließen der Leitung unbedingt Staub, Späne bzw. andere Schmutzpartikel durch Ausblasen entfernen.

Drücke über 6 bar (90 psi) können den Stellungsregler oder Antrieb beschädigen.

- Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, z. B. der Einsatz eines Druckminderers, die sicherstellen, dass auch im Störfall der Druck nicht über 6 bar (90 psi)\* ansteigt.

#### Hinweise zu doppelwirkenden Antrieben mit Federrückstellung

Bei doppelwirkenden Antrieben mit Federrückstellung kann während des Betriebs, bedingt durch die Feder, der Druck in der Kammer gegenüber der Feder weit über den Wert des Zuluftdrucks steigen.

Dadurch kann es zu einer Beschädigung des Stellungsreglers kommen, oder die Regelung des Antriebs wird beeinträchtigt.

Um dieses Verhalten sicher auszuschließen, wird empfohlen, bei derartigen Anwendungen ein Druckausgleichsventil zwischen der Kammer ohne Feder und der Zuluft zu installieren. Es ermöglicht ein Rückströmen des erhöhten Drucks in die Zuluftleitung.

Der Öffnungsdruck des Rückschlagventils sollte < 250 mbar (< 3,6 psi) sein.

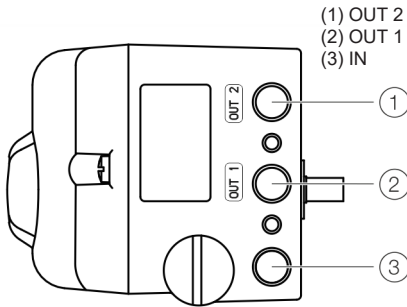


Abb. 21

Kennzeichnung	Anschlussverrohrung
<b>IN</b>	Zuluftdruck 1,4 bis 6 bar (20 bis 90 psi)
<b>OUT1</b>	Stelldruck zum Antrieb
<b>OUT2</b>	Stelldruck zum Antrieb (2). (2. Anschluss bei doppelwirkendem Antrieb)

Die Anschlüsse gemäß Kennzeichnung verrohren, dabei folgende Punkte beachten:

- Alle pneumatischen Leitungsanschlüsse befinden sich auf der rechten Seite des Stellungsreglers. Für die pneumatischen Anschlüsse sind die Gewindebohrungen G $\frac{1}{4}$ oder  $\frac{1}{4}$  18 NPT vorgesehen. Der Stellungsregler ist entsprechend der jeweils vorhandenen Gewindebohrungen beschriftet.
- Es wird empfohlen, eine Leitung mit den Abmessungen 12 × 1,75 mm zu verwenden.
- Die für das Aufbringen der Stellkraft benötigte Höhe des Zuluftdrucks auf den Stelldruck im Antrieb muss abgestimmt werden. Der Arbeitsbereich des Stellungsreglers liegt zwischen 1,4 und 6 bar (20 bis 90 psi).

### 3.7.1 Pneumatische Anschlüsse - Druckluftversorgung

#### Instrumentenluft\*

Reinheit	Maximale Teilchengröße: 5 µm Maximale Teilchendichte: 5 mg/m <sup>3</sup>
Ölgehalt	Maximale Konzentration 1 mg/m <sup>3</sup>
Drucktaupunkt	10 K unterhalb der Betriebstemperatur
Versorgungsdruck**	Standardausführung: 1,4 bis 6 bar (20 bis 90 psi)
Eigenverbrauch***	< 0,03 kg/h / 0,015 scfm

\* Öl-, wasser- und staubfrei nach DIN / ISO 8573-1, Verunreinigung und Ölgehalt entsprechend Klasse 3

\*\* Maximalen Stelldruck des Antriebs beachten

\*\*\* Unabhängig vom Versorgungsdruck

# 4. Inbetriebnahme



Bediener müssen bei der Inbetriebnahme des Stellungsreglers einen Gehörschutz tragen

**Hinweis:** Die auf dem Typenschild angegebenen Daten zur elektrischen Energieversorgung und zum Zuluftdruck sind bei der Inbetriebnahme zwingend einzuhalten.

## Vorsicht

Verletzungsgefahr durch falsche Parameterwerte!

Durch falsche Parameterwerte kann das Ventil unerwartet verfahren. Dies kann zu Prozessstörungen und somit zu Verletzungen führen!

- Vor dem Wiedereinsatz eines vorher bereits an anderer Stelle eingesetzten Stellungsreglers das Gerät immer auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.
- Niemals vor dem Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen den Selbstabgleich starten!

## 4.1 Stellungsregler in Betrieb nehmen

1. Pneumatische Energieversorgung öffnen.
2. Elektrische Energieversorgung einschalten, dazu das Sollwertsignal 4 bis 20 mA einspeisen.
3. Mechanischen Anbau kontrollieren:
  - MODE drücken und halten; solange NACH OBEN oder NACH UNTEN drücken, bis die Betriebsart 1.3 (Handverstellung im Messbereich) angezeigt wird. MODE loslassen.
  - NACH OBEN oder NACH UNTEN drücken, um den Antrieb in die mechanische Endlage zu fahren; Endlage prüfen; Drehwinkel wird in Grad angezeigt; für Schnellgang NACH OBEN oder NACH UNTEN zusammen drücken.

**Achtung!** Weitere Informationen zur manuellen Einrichtung finden Sie im Parametrierdokument IM-S51-07.

## 4.2 Empfohlener Drehwinkelbereich

Hubantriebe	-28 bis 28°
Schwenkantriebe	-57 bis 57°
Mindestwinkel	25°

4. Standard-Selbstabgleich gemäß Standard-Selbstabgleich durchführen.









Die Inbetriebnahme des Stellungsreglers ist jetzt abgeschlossen und das Gerät ist betriebsbereit.

## 4.3 Betriebsarten

Anwahl aus der Arbeitsebene

1. MODE drücken und halten.
2. Zusätzlich NACH OBEN so oft wie nötig kurz drücken. Die gewählte Betriebsart wird angezeigt.
3. MODE loslassen.

Die Position wird in % oder als Drehwinkel angezeigt.

Betriebsart	Betriebsartanzeige	Positionsanzeige
1,0 Regelbetrieb* mit Adaption der Regelparameter		
1,1 Regelbetrieb* ohne Adaption der Regelparameter		
1,2 Handverstellung** im Arbeitsbereich. Mit NACH OBEN oder NACH UNTEN verstellen***		
1,3 Handverstellung** im Messbereich. Mit NACH OBEN oder NACH UNTEN verstellen***		

\* Da die Selbstoptimierung in der Betriebsart 1.0 während des Regelbetriebes mit Adaption vielfältigen Einflüssen unterliegt, können über einen längeren Zeitraum Fehlanpassungen auftreten.

\*\* Positionierung nicht aktiv.

\*\*\* Für Schnellgang: ARROW UP und ARROW DOWN zusammen drücken.

## 4.4 Standard-Selbstabgleich

**Hinweis:** Der Standard-Selbstabgleich führt nicht immer zum optimalen Regelergebnis.

### Standard-Selbstabgleich für Hubantriebe\*

1. MODE drücken und halten bis ADJ\_LIN angezeigt wird.
2. MODE drücken und bis zum Ablauf des Countdowns halten.
3. MODE loslassen; Standard-Selbstabgleich ist gestartet.

### Standard-Selbstabgleich für Schwenkantriebe\*

1. MODE drücken und halten bis ADJ\_ROT angezeigt wird.
2. ENTER drücken und bis zum Ablauf des Countdowns halten.
3. ENTER loslassen; Standard-Selbstabgleich ist gestartet.

Bei erfolgreichem Standard-Selbstabgleich werden die Parameter automatisch gespeichert und der Stellungsregler kehrt in die Betriebsart 1.1 zurück.

Tritt während des Standard-Selbstabgleichs ein Fehler auf, wird der Vorgang mit einer Fehlermeldung abgebrochen.

### Bei Auftreten eines Fehlers die folgenden Schritte durchführen:

1. Die Bedientaste NACH OBEN oder NACH UNTEN für etwa 3 Sekunden drücken und halten. Das Gerät wechselt in die Arbeitsebene in die Betriebsart 1.3 (Handverstellung im Messbereich).
2. Prüfen Sie die mechanische Befestigung gemäß dem Abschnitt Mechanische Befestigung auf Seite 14 und wiederholen Sie die automatische Standardeinstellung.

Die Nullpunktlage wird beim Standard-Selbstabgleich automatisch ermittelt und gespeichert, für Hubantriebe linksdrehend (CTCLOCKW) und für Schwenkantriebe rechtsdrehend (CLOCKW).



## 4.5 Inbetriebnahme SP7-11/12

Inbetriebnahme des Stellungsreglers durchführen:

1. Öffnen Sie die Druckluftversorgung.
2. Schließen Sie den Feldbus oder die Spannungsversorgung an die Busanschlüsse an.

Im Display wird jetzt folgendes angezeigt:



3. Mechanischen Anbau kontrollieren:

- Halten Sie MODE und ENTER gedrückt. Sobald der Countdown von 3 auf 0 gegangen ist, lassen Sie MODE und ENTER los. Das Gerät wechselt in die Arbeitsebene in die Betriebsart 1.x.
- MODE und ENTER drücken und halten, zusätzlich NACH OBEN oder NACH UNTEN drücken, bis die Betriebsart 1.3 (Handverstellung im Sensorbereich) angezeigt wird. MODE loslassen.
- NACH OBEN oder NACH UNTEN drücken, um den Antrieb in die mechanische Endlage zu fahren; Endlage prüfen; Drehwinkel wird in Grad angezeigt; für Schnellgang NACH OBEN oder NACH UNTEN zusammen drücken.

### Empfohlener Drehwinkelbereich

Hubantriebe	-28 bis 28°
Schwenkantriebe	-57 bis 57°
Mindestwinkel	25°

4. In die Busebene zurückkehren:

- Halten Sie MODE und ENTER gedrückt. Sobald der Countdown von 3 auf 0 gegangen ist, lassen Sie MODE und ENTER los.

Im Display wird jetzt folgendes angezeigt:



5. Standard-Selbstabgleich gemäß Standard-Selbstabgleich durchführen. Vergewissern Sie sich, dass sich das Gerät in der Busebene (REMOTE) befindet.

6. Ggf. Totzone und Toleranzband einstellen. Dieser Schritt ist nur bei kritischen (z. B. sehr kleinen) Antrieben erforderlich. Im Normalfall kann dieser Schritt entfallen.

Die Inbetriebnahme des Stellungsreglers ist jetzt abgeschlossen und das Gerät ist betriebsbereit.

## 4.6 Einstellen der Busadresse

### 1. In die Konfigurationsebene wechseln:

- NACH OBEN und NACH UNTEN gleichzeitig drücken und halten, zusätzlich kurz ENTER drücken.
- Warten, bis der Countdown von 3 auf 0 abgelaufen ist,
- NACH OBEN und NACH UNTEN loslassen.

Im Display wird jetzt folgendes angezeigt:



### 2. Zur Parametergruppe 1.5 wechseln:

- MODE und ENTER gleichzeitig drücken und halten, zusätzlich NACH OBEN und NACH UNTEN drücken.

Im Display wird jetzt folgendes angezeigt:



- MODE loslassen.

Im Display wird jetzt folgendes angezeigt:



### 3. Busadresse einstellen:

- Drücken Sie UP oder DOWN, um den richtigen Wert einzustellen,
- ENTER gleichzeitig drücken und halten, bis der Countdown von 3 auf 0 abgelaufen ist.
- ENTER loslassen.

Die neue Busadresse wird gespeichert.

**4. Zum Parameter 1.6 (zurück zur Arbeitsebene) wechseln und die neuen Einstellungen speichern:**

- Mode drücken und halten, zusätzlich 2 x kurz NACH OBEN drücken, Im Display wird jetzt folgendes angezeigt:






- MODE loslassen,
- kurz NACH OBEN drücken, um NV\_SAVE anzuwählen,
- ENTER gleichzeitig drücken und halten, bis der Countdown von 3 auf 0 abgelaufen ist.

Die neue Parametereinstellung wird gespeichert und der Stellungsregler kehrt automatisch in die Arbeitsebene zurück. Er arbeitet in der Betriebsart weiter, die vor dem Aufrufen der Konfigurationsebene aktiv war.

**4.7 Informationen abfragen**

Befindet sich das Gerät im Busbetrieb, können die unten aufgeführten Informationen abgerufen werden.

Hierzu folgende Bedientasten drücken:

Bedientasten	Aktion
	Zyklische Kommunikation: Sollwert in % und der Sollwertstatus werden angezeigt.  Azyklische Kommunikation: Zeigt den Kommunikationsstatus an.
	Zeigt die Busadresse und den Betriebsart an.
Enter 	Zeigt die Software-Revision an.

## 4.8 Betriebsarten

Anwahl aus der Arbeitsebene:

1. MODE drücken und halten.
2. Zusätzlich NACH OBEN so oft wie nötig kurz drücken. Die gewählte Betriebsart wird angezeigt.
3. MODE loslassen.

Die Position wird in % oder als Drehwinkel angezeigt.

Betriebsart	Betriebsartanzeige	Positionsanzeige
1.1 Positionierung mit festem Sollwert. Sollwert einstellen mit NACH OBEN oder NACH UNTEN.		
1.2 Handverstellung* im Arbeitsbereich. Einstellung mit NACH OBEN oder NACH UNTEN**		
1.3 Handverstellung* im Sensorbereich. Einstellung mit NACH OBEN oder NACH UNTEN**		

\* Positionierung nicht aktiv.

\*\* Für Schnellgang: NACH OBEN und NACH UNTEN zusammen drücken.

## 4.9 Jumper-Konfiguration

### Nur bei SP7-12

Auf der Hauptplatine befinden sich zwei Jumper, mit denen Hilfe der Simulationsmodus und der Schreibzugriff freigegeben oder gesperrt werden können.

Die Jumper sind wie unten gezeigt zu setzen:

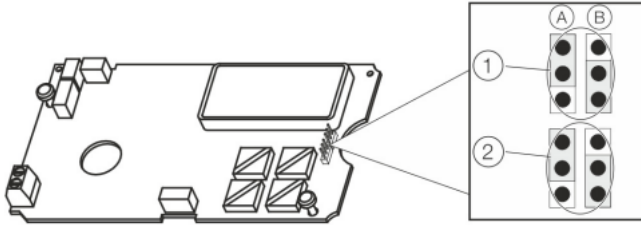


Abb. 22

Jumper	Position	Funktion
1	A	Simulation gesperrt*
	B	Simulation freigegeben
2	A	Schreibzugriff gesperrt
	B	Schreibzugriff freigegeben*

\* Standardeinstellung (gemäß Fieldbus Foundation Standard)

## 4.10 Standard-Selbstabgleich

**Hinweis: Der Standard-Selbstabgleich führt nicht immer zum optimalen Regelergebnis.**

### **Standard-Selbstabgleich für Hubantriebe\***

1. MODE drücken und halten bis ADJ\_LIN angezeigt wird.
2. MODE drücken und bis zum Ablauf des Countdowns halten.
3. MODE loslassen; Standard-Selbstabgleich ist gestartet.

### **Standard-Selbstabgleich für Schwenkantriebe\***

1. MODE drücken und halten bis ADJ\_ROT angezeigt wird.
2. ENTER drücken und bis zum Ablauf des Countdowns halten.
3. ENTER loslassen; Standard-Selbstabgleich ist gestartet.

Bei erfolgreichem Standard-Selbstabgleich werden die Parameter automatisch gespeichert und der Stellungsregler kehrt in die Betriebsart 1.1 zurück.

Tritt während des Standard-Selbstabgleichs ein Fehler auf, wird der Vorgang mit einer Fehlermeldung abgebrochen.

### **Bei Auftreten eines Fehlers die folgenden Schritte durchführen:**

1. Die Bedientaste NACH OBEN oder NACH UNTEN für etwa 3 Sekunden drücken und halten.  
Das Gerät wechselt in die Arbeitsebene in die Betriebsart 1.3 (Handverstellung im Messbereich).
2. Den mechanischen Anbau gemäß Mechanischer Anbau auf Seite 14 kontrollieren und den Standard-Selbstabgleich wiederholen.

Die Nullpunktlage wird beim Standard-Selbstabgleich automatisch ermittelt und gespeichert, für Hubantriebe linksdrehend (CTCLOCKW) und für Schwenkantriebe rechtsdrehend (CLOCKW).

## 4.11 Parameterbeispiel

„Nullpunktlage der LCD-Anzeige von rechtsdrehendem Anschlag (CLOCKW) auf linksdrehenden Anschlag (CTCLOCKW) ändern“

Ausgangssituation: der Stellungsregler arbeitet in der Arbeitsebene im Busbetrieb.

### 1. In die Konfigurationsebene wechseln:

- ARROW UP und ARROW DOWN gleichzeitig drücken und halten,
- zusätzlich kurz ENTER drücken,
- warten, bis der Countdown von 3 auf 0 abgelaufen ist,
- NACH OBEN und NACH UNTEN loslassen.

Im Display wird jetzt folgendes angezeigt:



### 2. Zur Parametergruppe 3\_ wechseln:

- MODE und ENTER gleichzeitig drücken und halten,
- Zusätzlich 2× kurz ARROW UP drücken.

Im Display wird jetzt folgendes angezeigt:



- MODE und ENTER loslassen.

Im Display wird jetzt folgendes angezeigt:



### 3. Parameter 3.2 wählen:

- MODE drücken und halten, zusätzlich 2× kurz NACH OBEN drücken,

Im Display wird jetzt folgendes angezeigt:



- MODE loslassen.

### 4. Parametereinstellung ändern:

- Kurz NACH OBEN drücken, um CTCLOCKW anzuwählen.

### 5. Zum Parameter 3.3 (zurück zur Arbeitsebene) wechseln und die neuen Einstellungen speichern:

- MODE drücken und halten,
- Zusätzlich 2× kurz ARROW UP drücken.

Im Display wird jetzt folgendes angezeigt:



- MODE loslassen,
- kurz NACH OBEN drücken, um NV\_SAVE anzuwählen,
- ENTER drücken und bis zum Ablauf des Countdowns von 3 auf 0 halten.

Die neue Parametereinstellung wird gespeichert und der Stellungsregler kehrt automatisch in die Arbeitsebene zurück. Er arbeitet in der Betriebsart weiter, die vor dem Aufrufen der Konfigurationsebene aktiv war.

## 4.12 Einstellung der Optionsmodule

Einstellung der mechanischen Stellungsanzeige

1. Die Schrauben am Gehäusedeckel lösen und den Gehäusedeckel abnehmen.
2. Die Stellungsanzeige auf der Achse auf die gewünschte Position drehen.
3. Den Gehäusedeckel aufsetzen und am Gehäuse anschrauben. Die Schrauben handfest anziehen.
4. Den Symbolaufkleber zum Markieren der minimalen und maximalen Ventilstellung auf dem Gehäusedeckel anbringen.

**Hinweis: Die Aufkleber befinden sich auf der Innenseite des Gehäusedeckels.**



## 4.13 Einstellung der mechanischen Grenzwertschaltern mit Schlitzinitiatoren

1. Die Schrauben am Gehäusedeckel lösen und den Gehäusedeckel abnehmen.

### **VORSICHT**

#### **Verletzungsgefahr!**

**Im Gerät befinden sich scharfkantige Steuerfahnen.**

- Die Steuerfahnen nur mit einem Schraubendreher verstellen!
2. Den unteren und oberen Schaltpunkt für die binäre Rückmeldung wie folgt einstellen:
    - Die Betriebsart „Manuelle Verstellung“ anwählen und das Stellglied von Hand in die untere Schaltposition fahren.
    - Mit einem Schraubendreher die Steuerfahne von Schlitzinitiator 1 (unterer Kontakt) bis zur Kontaktgabe, d. h. bis kurz vor dem Eintauchen in den Schlitzinitiator, auf der Achse verstellen. Die Steuerfahne taucht bei einer Rechtsdrehung der Achse in den Schlitzinitiator 1 ein (Blickrichtung von vorne).
    - Die Steuerfahne taucht bei einer Rechtsdrehung der Achse in den Schlitzinitiator 1 ein (Blickrichtung von vorne).
    - Mit einem Schraubendreher die Steuerfahne von Schlitzinitiator 2 (oberer Kontakt) bis zur Kontaktgabe, d. h. bis kurz vor dem Eintauchen in den Schlitzinitiator, auf der Achse verstellen. Die Steuerfahne taucht bei einer Linksdrehung der Achse in den Schlitzinitiator 2 ein (Blickrichtung von vorne).
  3. Den Gehäusedeckel aufsetzen und am Gehäuse anschrauben.
  4. Die Schrauben handfest anziehen.

## 4.14 Einstellung der mechanischen Grenzwertschaltern mit 24V-Mikroschaltern

1. Die Schrauben am Gehäusedeckel lösen und den Gehäusedeckel abnehmen.
2. Die Betriebsart „Manuelle Verstellung“ anwählen und das Stellglied von Hand in die gewünschte Schaltposition für Kontakt 1 fahren.
3. Maximal-Kontakt (1, untere Scheibe) einstellen.  
Dabei die obere Scheibe mit dem Justierhaken fixieren und die untere Scheibe manuell drehen.
4. Die Betriebsart „Manuelle Verstellung“ anwählen und das Stellglied von Hand in die gewünschte Schaltposition für Kontakt 2 fahren.
5. Minimal-Kontakt (2, obere Scheibe) einstellen.  
Dabei die untere Scheibe mit dem Justierhaken fixieren und die obere Scheibe manuell drehen.
6. Mikroschalter anschließen.
7. Gehäusedeckel aufsetzen und am Gehäuse anschrauben.
8. Die Schrauben handfest anziehen.

# 5. Bedienung

## 5.1 Parametrierung des Gerätes

### 5.1.1 Menünavigation

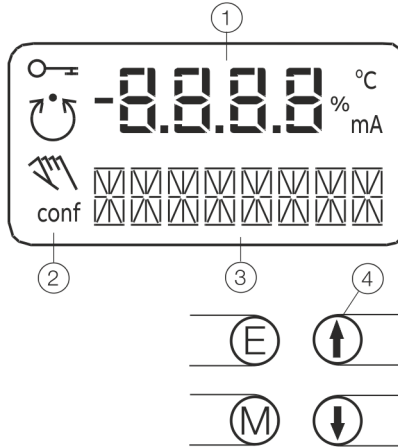


Abb. 23




- 1 Wertanzeige mit Einheit
- 2 Symbolanzeige
- 3 Bezeichneranzeige
- 4 Bedientasten zur Menünavigation

### 5.1.2 Wertanzeige mit Einheit

Diese vierstellige 7-Segmentanzeige zeigt die Parameterwerte bzw. -kennzahlen an. Bei Werten wird außerdem die physikalische Einheit (°C, %, mA) angezeigt.

### 5.1.3 Bezeichneranzeige

In dieser achtstelligen 14-Segmentanzeige werden die Bezeichner der Parameter mit ihren Zuständen, der Parametergruppen und der Betriebsarten dargestellt.

Formelzeichen	Beschreibung
	Bedien- bzw. Zugriffssperre ist aktiv.
	Regelkreis ist aktiv. Das Symbol wird angezeigt, wenn sich der Stellungsregler in der Arbeitsebene in der Betriebsart 1.0 CTRL_ADP (Regelung mit Adaption) oder 1.1 CTRL_FIX (Regelung ohne Adaption) befindet. In der Konfigurationsebene gibt es außerdem Testfunktionen, bei denen der Regler aktiv ist. Hier wird das Regelkreissymbol ebenfalls angezeigt.
	Handverstellung. Das Symbol wird angezeigt, wenn sich der Stellungsregler in der Arbeitsebene in der Betriebsart 1.2 MANUAL (Handverstellung im Hubbereich) oder 1.3 MAN_SENS (Handverstellung im Messbereich) befindet. In der Konfigurationsebene ist die Handverstellung während der Einstellung der Ventilbereichsgrenzen (Parametergruppe 6 MIN_VR (Ventilbereich Min.) und Parametergruppe 6 MAX_VR (Ventilbereich Max.) aktiv. Hier wird das Symbol ebenfalls angezeigt.
<b>conf</b>	Das Konfigurationssymbol signalisiert, dass sich der Stellungsregler in der Konfigurationsebene befindet. Die Regelung ist nicht aktiv.

Die vier Bedientasten ENTER, MODE, NACH OBEN und NACH UNTEN werden je nach gewünschter Funktion einzeln oder in bestimmten Kombinationen gedrückt.

### 5.1.4 Bedientastenfunktion

Bedientaste	Bedeutung
ENTER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meldung quittieren</li> <li>• Aktion starten</li> <li>• Netzausfallsicher speichern</li> </ul>
MODE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebsart wählen (Arbeitsebene)</li> <li>• Parametergruppe bzw. Parameter wählen (Konfigurationsebene)</li> </ul>
↑	NACH OBEN Richtungstaste nach oben
↓	NACH UNTEN Richtungstaste nach unten
5 s alle vier Tasten gleichzeitig drücken	Reset

### 5.1.5 Menüebenen

Der Stellungsregler verfügt über zwei Bedienebenen.

#### - Arbeitsebene

In der Arbeitsebene arbeitet der Stellungsregler in einer der vier möglichen Betriebsarten (zwei für die automatische Regelung und zwei für den Handbetrieb). Das Ändern und Speichern von Parametern ist in dieser Ebene nicht möglich.

#### - Konfigurationsebene

In dieser Bedienebene können die meisten Parameter der Stellungsregler lokal geändert werden. Eine Ausnahme bilden die Grenzwerte des Bewegungszählers, des Wegzählers und die benutzerdefinierte Kennlinie, die nur extern über einen PC bearbeitet werden können.

In der Konfigurationsebene ist die aktive Betriebsart unterbrochen. Das I/P-Modul befindet sich in Neutralstellung. Die Regelung ist nicht aktiv.

## 5.2 Parameterübersicht HART

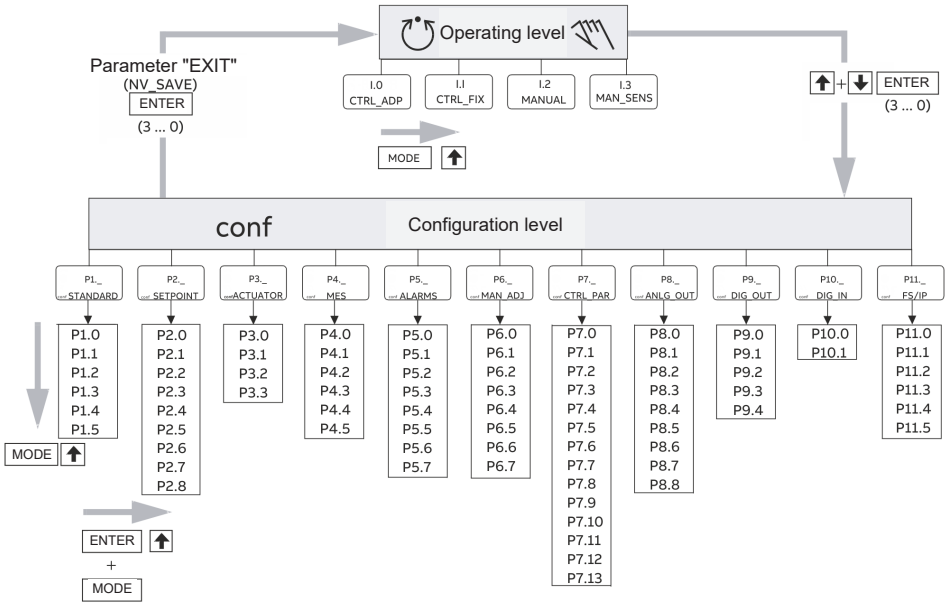


Abb. 24

## 5.2.1 Parameterbeschreibung HART

Parameter	Anzeige	Function		Mögliche Parametereinstellung	Einheit	Werkseinstellung
P1_	STANDARD					
P1.0	ACTUATOR	Antriebsart	Antriebsart	LINEAR, ROTARY	---	LINEAR
P1.1	AUTO_ADJ	Auto adjust	Selbstabgleich	Function	---	---
P1.2	ADJ_MODE	Auto adjust mode	Selbstabgleich-Modus	FULL, STROKE_CTRL_PAR, ZERO_POS, LOCKED		FULL
P1.3	TEST	Test	Test	Function	---	INACTIVE
P1.4	EXIT	Rücklauf	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	NV_SAVE
P2_	SETPOINT					
P2.0	MIN_RGE	Min setpoint range	Sollwertbereich Min.	4,0 bis 18,4	mA	4,0
P2.1	MAX_RGE	Max setpoint range	Sollwertbereich Max.	20,0 bis 5,6	mA	20,0
P2.2	CHARACT	Charact. curve	Kennlinie	LINEAR, 1:25, 1:50, 25:1, 50:1, USERD	---	LINEAR
P2.3	ACTION	Ventilwirkweise	Wirkrichtung	DIRECT, REVERSE	---	DIRECT
P2.4	SHUT_CLS	Dichtschliebereich 0%	Dichtschliebereich 0%	OFF, 0.1 to 45,0	%	1,0
P2.5	SHUT_OPN	Shut off value 100%	Dichtschliebereich 100%	55.0 to 100.0, OFF	%	OFF
P2.6	RAMP UP	Set point ramp, up	Sollwertrampe nach oben	OFF, 0 to 200	---	OFF
P2.7	RAMP DN	Set point ramp, down	Sollwertrampe nach unten	OFF, 0 to 200	---	OFF
P2.8	EXIT	Rücklauf	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	NV_SAVE
P3_	ACTUATOR					
P3.0	MIN_RGE	Min. of stroke range	Arbeitsbereich Min.	0,0 bis 90,0	%	0,0
P3.1	MAX_RGE	Max. of stroke range	Arbeitsbereich Max.	100,0 bis 10,0	%	100
P3.2	ZERO_POS	Nullpunktlage	Nullpunktlage	CLOCKWISE, CTCLOCKWISE	---	CTCLOCKWISE
P3.3	EXIT	Rücklauf	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	NV_SAVE

Parameterbeschreibung HART weiter auf der nächsten Seite

## 5.2.1 Parameterbeschreibung HART (weiter)

Parameter	Anzeige	Function		Mögliche Parametereinstellung	Einheit	Werkseinstellung
P4_	MESSAGES					
P4.0	TIME_OUT	Control time out	Stellzeitüberwachung	OFF, to 200	---	OFF
P4.1	POS_SW1	Position switch 1	Schaltpunkt SW1	0,0 bis 100,0	%	0,0
P4.2	POS_SW2	Position switch 2	Schaltpunkt SW2	0,0 bis 100,0	%	100,0
P4.3	SW1_ACTV	Switchpoint 1 enable	Aktive Richtung SW1	FALL_BEL, EXCEED	---	FALL_BEL
P4.4	SW2_ACTV	Switchpoint 2 enable	Aktive Richtung SW2	FALL_BEL, EXCEED	---	EXCEED
P4.5	EXIT	Rücklauf	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	NV_SAVE
P5_	ALARMS					
P5.0	LEAKAGE	Leakage detection	Leckage zum Antrieb	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.1	SP_RGE	Setpoint rmg monitor	Außerhalb des Sollwertbereichs	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.2	SENS_RGE	Sens. range monitor	Arbeitsbereich überschritten	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.3	CTRLER	Controller monitor	Regler inaktiv	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.4	TIME_OUT	Control time out	Stellzeitüberwachung	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.5	STRK_CTR	Stroke counter	Bewegungszähler	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.6	TRAVEL	Wegzähler	Wegzähler	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P5.7	EXIT	Rücklauf	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	NV_SAVE
P6_	MAN_ADJ					
P6.0	MIN_VR	Min. valve range	Arbeitsbereich Min.	0,0 bis 100,0	%	0
P6.1	MAX_VR	Max. valve range	Arbeitsbereich Max.	0,0 bis 100,0	%	100
P6.2	ACTUATOR	Antriebsart	Antriebsart	LINEAR, ROTARY	---	LINEAR
P6.3	SPRNG_Y2	Federwirkung (Y2)	Federwirkung (Y2)	CLOCKWISE, CTCLOCKWISE	---	CTCLOCKWISE
P6.4	DANG_DN	Dead angle close	Toter Winkel 0%	0,0 bis 45,0	%	0,0
P6.5	DANG_UP	Dead angle open	Toter Winkel 100%	55,0 bis 100,0	%	100,0
P6.6	EXIT	Rücklauf	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	NV_SAVE

## 5.2.1 Parameterbeschreibung HART (weiter)

Parameter	Anzeige	Function		Mögliche Parametereinstellung	Einheit	Werkseinstellung
P7._	CTRL_PAR					
P7.0	KP UP	KP value, up	KP-Wert, nach oben	0,1 bis 120,0	---	5,0
P7.1	KP DN	KP value, down	KP-Wert nach unten	0,1 bis 120,0	---	5,0
P7.2	TV UP	TV value, up	TV-Wert, nach oben	10 bis 450	---	200
P7.3	TV DN	TV value, down	TV-Wert nach unten	10 bis 450	---	200
P7.4	Y-OFS UP	Y offset, up	Y-Offset, nach oben	0,0 bis 100,0	%	48,0
P7.5	Y-OFS DN	Y offset, down	Y-Wert, nach unten	0,0 bis 100,0	%	48,0
P7.6	TOL_BAND	Toleranzband (Zone)	Toleranzband (Zone)	0,3 bis 10,0	%	1,5
P7.7	DEADBAND	Deadband	Totband	0.10 to 10.00	%	0,1
P7.8	DB_APPR	Deadband Approach	Totbandannäherung	SLOW, MEDIUM, FAST		
P7.9	TEST	Test	Test	Function	---	INACTIVE
P7.10	EXIT	Rücklauf	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	NV_SAVE
P8._	ANLG_OUT					
P8.0	MIN_RGE	Min. range	Strombereich Min.	4,0 bis 18,4	mA	4,0
P8.1	MAX_RGE	Max. range	Strombereich Max.	20,0 bis 5,7	mA	20,0
P8.2	ACTION	Maßnahmen	Wirkrichtung der Kennlinie	DIRECT, REVERSE	---	DIRECT
P8.3	ALARM	Alarm current	Alarmmeldung	HIGH_CUR, LOW_CUR	---	HIGH_CUR
P8.4	RB_CHAR	Readback character.	Zurückgerechn. Charakt.	DIRECT, RECALC		DIRECT
P8.5	TEST	Test	Test	Function	---	NONE
P8.6	EXIT	Rücklauf	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	---

Parameterbeschreibung HART weiter auf der nächsten Seite

### 5.2.1 Parameterbeschreibung HART (weiter)

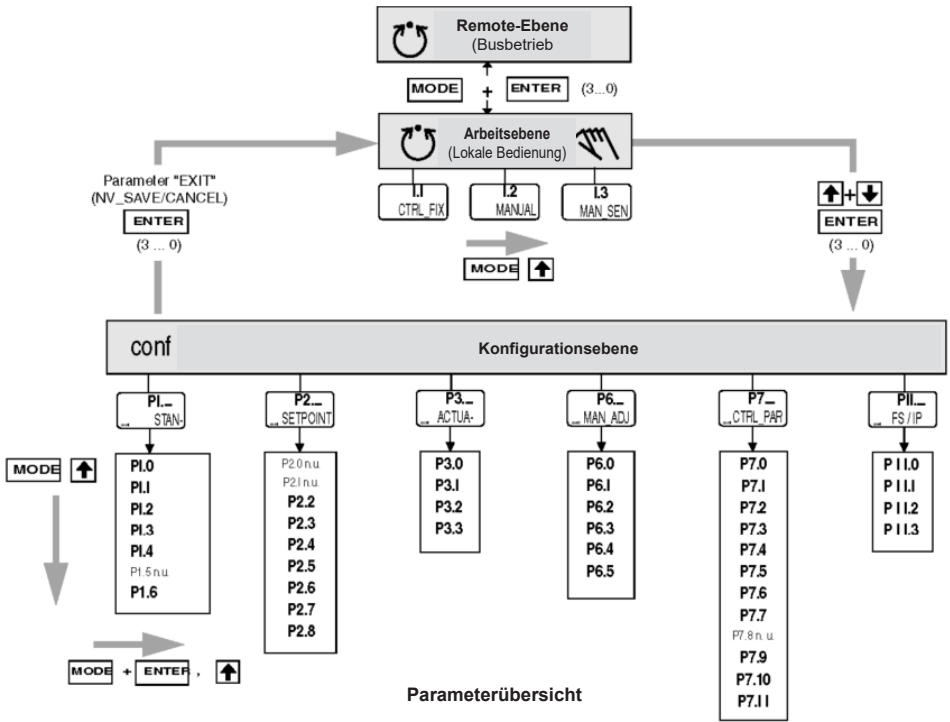
Parameter	Anzeige	Function		Mögliche Parametereinstellung	Einheit	Werkseinstellung
P9_	DIG_OUT					
P9.0	ALRM_LOG	Alarm logic	Logik Alarmausgang	ACTIVE_HI, ACTIVE_LO	---	ACTIVE_HI
P9.1	SW1_LOG	Switchpoint 1 logic	Logik SW1	ACTIVE_HI, ACTIVE_LO	---	ACTIVE_HI
P9.2	SW2_LOG	Switchpoint 2 logic	Logik SW2	ACTIVE_HI, ACTIVE_LO	---	ACTIVE_HI
P9.3	TEST	Test	Test	Function	---	NONE
P9.4	EXIT	Rücklauf	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	NV_SAVE
P10_	DIG_IN					
P10.0	FUNCTION	Function select	Funktionsauswahl	NONE, POS_0 %, POS_100 %, POS_HOLD	---	NONE
P10.1	EXIT	Rücklauf	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	---
P11_	FS/IP					
P11.0	FAIL_POS	Save position	Sicherheitsstellung	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P11.1	FACT_SET	Werkseinstellung	Werkseinstellung	Function	---	START
P11.2	IP-TYP	I/P module type	Typ des I/P-Moduls	NO_F_POS,F_SAFE_1,F_SAFE_2,	S	30
P11.3*	IP_COMP	IP Compensation	IP Compensation	ON, OFF	---	ON
P11.4	HART_REV	HART Revision	HART Revision	5; 7	---	5
P11.5	EXIT	Rücklauf	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	NV_SAVE

\*Aktivierung nur durch den Spirax Sarco-Service

#### Hinweis

Für ausführliche Informationen zur Parametrierung des Gerätes die zugehörige Konfigurier- und Parametrieranleitung beachten.





Parameterübersicht

Abb. 25

### 5.2.3 SP7-11/12 Parameterbeschreibung

Parameter	Anzeige	Function		Mögliche Parametereinstellung	Einheit	Werkseinstellung
P1._	STANDARD					
P1.0	ACTUATOR	Antriebsart	Antriebsart	LINEAR, ROTARY	---	LINEAR
P1.1	AUTO_ADJ	Auto adjust	Selbstabgleich	Function	---	---
P1.2	TOL_BAND	Toleranzband	Toleranzband	0.30 bis 10.00	%	0,30
P1.3	DEADBAND	DEAD BAND	Totband	0.10 bis 10.00	%	0,10
P1.4	TEST	Test	Test	Function	---	---
P1.5*	ADDRESS	Bus address		1 bis 126	---	126
P1.6	EXIT	Rücklauf	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	---
P2._	SETPOINT					
P2.0					---	---
P2.1					---	---
P2.2	CHARACT	Charact. curve	Kennlinie	LINEAR, 1:25, 1:50, 25:1, 50:1, USERD	---	LINEAR
P2.3	ACTION	Ventilwirkweise	Wirkrichtung	DIRECT, REVERSE	---	DIRECT
P2.4	SHUT_CLS	Dichtschliebereich 0%	Dichtschliebereich 0%	OFF, 0.1 to 45,0	%	1,0
P2.5	RAMP_UP	Set point ramp, up	Sollwertrampe nach oben	0,1 bis 999,9	s	OFF
P2.6	RAMP DN	Set point ramp, down	Sollwertrampe nach unten	0,1 bis 999,9	s	OFF
P2.7	SHUT_OPN	Shut off value 100%	Dichtschliebereich 100%	OFF, 80.0 to 100	%	OFF
P2.8	EXIT	Rücklauf	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	---
P3._	ACTUATOR					
P3.0	MIN_RGE	Min. of stroke range	Arbeitsbereich Min.	0,0 bis 100,00	%	0,0
P3.1	MAX_RGE	Max. of stroke range	Arbeitsbereich Max.	0,0 bis 100,00	%	100
P3.2	ZERO_POS	Nullpunktlage	Nullpunktlage	CLOCKWISE, CTCLOCKWISE	---	CTCLOCKWISE
P3.3	EXIT	Rücklauf	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	NV_SAVE
P4._, P5._						
P6._	MAN_ADJ					
P6.0	MIN_VR	Min. valve range	Arbeitsbereich Min.	0,0 bis 100,0	%	0
P6.1	MAX_VR	Max. valve range	Arbeitsbereich Max.	0,0 bis 100,0	%	100
P6.2	ACTUATOR	Antriebsart	Antriebsart	LINEAR, ROTARY	---	LINEAR
P6.3	SPRUNG_Y2	Federwirkung (Y2)	Federwirkung (Y2)	CLOCKWISE, CTCLOCKWISE	---	CTCLOCKWISE

## 5.2.4 SP7-11/12 Parameterbeschreibung

Parameter	Anzeige	Function		Mögliche Parametereinstellung	Einheit	Werkseinstellung
P6.4	ADJ_MODE	Auto adjust mode	Toter Winkel 0%	FULL, STROKE, CTRL_PAR, ZERO_POS, LOCKED	---	FULL
P6.5	EXIT	Rücklauf	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	NV_SAVE
P7._	CTRL_PAR					
P7.0	KP UP	KP value, up	KP-Wert, nach oben	0,1 bis 120,0	---	1,0
P7.1	KP DN	KP value, down	KP-Wert nach unten	0,1 bis 120,0	---	1,0
P7.2	TV UP	TV value, up	TV-Wert, nach oben	10 bis 450	ms	100
P7.3	TV DN	TV value, down	TV-Wert nach unten	10 bis 450	ms	100
P7.4	GOPULSUP	Go pulse up	---	0 bis 200	ms	0
P7.5	GOPULSDOWN	Go pulse, down		0 bis 200	ms	0
P7.6	Y-OFSUP	Y-Offset, nach oben	Y-Offset, nach oben	Y-Min bis 100,0	%	40,0
P7.7	Y-OFSDN	Y-Offset, nach unten	Y-Offset, nach unten	Y-Min bis 100,0	%	40,0
P7.8					---	---
P7.9	TOL_BAND	tolerance band (zone)	Toleranzband (Zone)	0,3 bis 10,0	%	0,8
P7.10	TEST	Test	Test	Function	---	INACTIVE
P7.11	EXIT	Rücklauf	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	NV_SAVE
P8._, P9._, P10._						
P11._	FS/IP					
P11.0	FAIL_POS	Safe positon	Sicherheitsstellung	ACTIVE, INACTIVE	---	INACTIVE
P11.1	FACT_SET	Werkseinstellung	Werkseinstellung	Function	---	---
P11.2	IP-TYP	I/P module type	Typ des I/P-Moduls	NO_F_POS,F_SAFE_1,F_SAFE_2, F_FREEZE1, F_FREEZE2	---	NO_F_POS
P11.3	EXIT	Rücklauf	Zurück zur Arbeitsebene	Function	---	---

\*Aktivierung nur durch den Spirax Sarco-Service

### Hinweis:

Für ausführliche Informationen zur Parametrierung des Gerätes die zugehörige Konfigurier- und Parametrieranleitung beachten.

# 6. Fehlerbehebung

## 6.1 Fehlercodes

Alarmcode	Mögliche Ursache	Auswirkung	Fehlerbehebung
<b>ERROR 10</b>	Die Versorgungsspannung war für mindestens 20 ms eingebrochen. (Diese Anzeige erscheint nach dem Zurücksetzen des Geräts, um den Grund für das Zurücksetzen anzuzeigen.)	-	Die Stromquelle und die Verkabelung überprüfen.
<b>ERROR 11</b>	Die Versorgungsspannung liegt unterhalb der Mindestspannung.	Der Antrieb wird in die Sicherheitsstellung gefahren. Nach ca. 5 Sekunden wird der Stellungsregler automatisch zurückgesetzt und läuft dann mit der Fehlermeldung ERROR 10 erneut hoch. Ist eine lokale Kommunikationsschnittstelle (LCI) gesteckt, wird anschließend in die Betriebsart LCI-Versorgung gesprungen.	Die Stromquelle und die Verkabelung überprüfen.
<b>ERROR 12</b>	Die Position liegt außerhalb des Messbereichs. Ursache ist wahrscheinlich ein Fehler im Wegabgriff.	Im Regelbetrieb: • Der Antrieb wird in die Sicherheitsstellung gefahren.  In der Konfigurationsebene: • Der Stellausgang wird auf neutral gestellt, bis eine Taste betätigt wird. Nach ca. 5 Sekunden wird der Stellungsregler im Regelbetrieb und in der Konfigurationsebene automatisch zurückgesetzt.	Den Anbau überprüfen.
<b>ERROR 13</b>	Ungültiger Eingangsstrom. Diese Anzeige erscheint, wenn das Sollwertsignal übersteuert wird. Der Antrieb wird in die Sicherheitsstellung gefahren.	-	Die Stromquelle und die Verkabelung überprüfen.
<b>ERROR 20</b>	Kein Zugriff auf die Daten im EEPROM möglich.	Der Antrieb wird in die Sicherheitsstellung gefahren. Nach ca. 5 Sekunden wird der Stellungsregler automatisch zurückgesetzt. Es wird versucht, die Daten wieder herzustellen. Kurzzeitige Störungen der Kommunikation mit dem EEPROM aus dem Umfeld werden so kompensiert.	Wenn auch nach dem Zurücksetzen des Geräts kein Zugriff auf die EEPROM -Daten möglich ist, die Werkseinstellung laden. Tritt der Fehler danach weiterhin auf, muss das Gerät zur Reparatur eingeschickt werden.

Fortsetzung der Alarmcodes auf der nächsten Seite

## 6.1 Fehlercodes (weiter)

Alarmcode	Mögliche Ursache	Auswirkung	Fehlerbehebung
<b>ERROR 21</b>	Fehler in der Messwertverarbeitung, der auf einen Fehler in den Arbeitsdaten (RAM) hindeutet.	Der Antrieb wird in die Sicherheitsstellung gefahren. Nach ca. 5 Sekunden wird der Stellungsregler automatisch zurückgesetzt, und der Arbeitsspeicher (RAM) wird neu initialisiert.	Tritt der Fehler nach dem Zurücksetzen des Stellungsreglers weiterhin auf, muss das Gerät zur Reparatur eingeschickt werden.
<b>ERROR 22</b>	Fehler in der Tabellenberechnung, der auf einen Fehler in den Arbeitsdaten (RAM) hindeutet.	Der Antrieb wird in die Sicherheitsstellung gefahren. Nach ca. 5 Sekunden wird der Stellungsregler automatisch zurückgesetzt, und der Arbeitsspeicher (RAM) wird neu initialisiert.	Tritt der Fehler nach dem Zurücksetzen des Stellungsreglers weiterhin auf, muss das Gerät zur Reparatur eingeschickt werden.
<b>ERROR 23</b>	Fehler bei der Überprüfung der Prüfsumme (Checksum) der Konfigurationsdaten (RAM).	Der Antrieb wird in die Sicherheitsstellung gefahren. Nach ca. 5 Sekunden wird der Stellungsregler automatisch zurückgesetzt, und der Arbeitsspeicher (RAM) wird neu initialisiert.	Tritt der Fehler nach dem Zurücksetzen des Stellungsreglers weiterhin auf, muss das Gerät zur Reparatur eingeschickt werden.
<b>ERROR 24</b>	Fehler in den Prozessor-Funktionsregistern (RAM).	Der Antrieb wird in die Sicherheitsstellung gefahren. Nach ca. 5 Sekunden wird der Stellungsregler automatisch zurückgesetzt, und der Arbeitsspeicher (RAM) wird neu initialisiert.	Tritt der Fehler nach dem Zurücksetzen des Stellungsreglers weiterhin auf, muss das Gerät zur Reparatur eingeschickt werden.
<b>ERROR 50 bis 99</b>	interner Fehler.	Der Antrieb wird in die Sicherheitsstellung gefahren. Nach ca. 5 Sekunden wird der Stellungsregler automatisch zurückgesetzt.	Wenn der Fehler reproduzierbar ist und nach dem Zurücksetzen an derselben Stelle wieder auftritt, muss das Gerät zur Reparatur eingeschickt werden.

## 6.2 SP7-11/12 Fehlercodes

Alarmcode	Mögliche Ursache	Auswirkung	Fehlerbehebung
NV_ERROR	Fehlerhafter Speicherchip.	Gerät bootet nicht.	Gerät zur Reparatur einschicken.
TIMEOUT	Dauer des Selbstabgleichs zu lang.	Abbruch des Selbstabgleichs.	Zuluftdruck erhöhen oder Booster verwenden.
OUTOFRNG	Anbausituation nicht korrekt. Position außerhalb des Sensorbereichs.	Abbruch des Selbstabgleichs.	Anbausituation überprüfen.
CALC_ERR	1 Inkonsistente Daten, z. B. niedriger Wert > als hoher Wert, oder falsche Konfiguration.	1 Abbruch des Selbstabgleichs.	1 Werte korrigieren bzw. Werkseinstellungen laden.
	2 Daten können nicht lokal gespeichert werden, da PROFIBUS die Daten im Hintergrund speichert.	2 Speichern nicht möglich.	2 Später noch einmal versuchen.
NO_F_POS	Das Gerät ist nicht in der Sicherheitsstellung.	-	Gerät in Sicherheitsstellung setzen.
ERROR	Alarmmeldung (kann nur mit dem DTM ausgelesen werden) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperaturalarm</li> <li>• Selbstabgleich fehlgeschlagen</li> <li>• Nullpunkt verschoben</li> <li>• Gerätereset</li> <li>• Wartung notwendig</li> <li>• Grenzwertbewegungszähler überschritten</li> <li>• Grenzwert Wegzähler überschritten</li> <li>• Grenzwertschalter 1 überschritten</li> <li>• Grenzwertschalter 2 überschritten</li> <li>• Position außerhalb des Arbeitsbereichs</li> <li>• Position außerhalb des Sensorbereichs</li> <li>• Sollwert ungültig</li> <li>• Lokale Betriebsart gefordert</li> <li>• Lokale Betriebsart aktiv</li> <li>• Simulation aktiv</li> <li>• Regler deaktiviert</li> </ul>	Siehe DTM-Online-Hilfe	Siehe DTM-Online-Hilfe
NO_COMM	Keine PROFIBUS-Kommunikation.	Keine PROFIBUS-Kommunikation.	Busadresse und Statusbit (128) überprüfen.
SENS_ERR	Positionssensor defekt.	Gerät fährt in die Sicherheitsstellung.	Gerät zur Reparatur einschicken.
MEM_ERR	Fehlerhafter Speicherchip.	Gerät bootet nicht.	Gerät zur Reparatur einschicken.

## 6.3 Alarmcodes

Alarmcode	Mögliche Ursache	Auswirkung	Fehlerbehebung
<b>ALARM 1</b>	Leckage zwischen dem Stellungsregler und dem Antrieb.	Es kommt in regelmäßigen Abständen zu kleinen Regelvorgängen, je nachdem, wie gut die Leckage kompensiert werden kann.	Die Verrohrung überprüfen.
<b>ALARM 2</b>	Der Sollwertstrom liegt außerhalb des zulässigen Bereichs, d. h. er ist < 3,8 mA oder > 20,5 mA.	-	Die Stromquelle überprüfen.
<b>ALARM 3</b>	Alarm der Nullpunktüberwachung. Der Nullpunkt hat sich um mehr als 4 % verschoben.	- Im Regelbetrieb kann eine Position außerhalb des Ventilbereichs nur beim Anfahren der Anschläge erreicht werden, da der Sollwert auf 0 bis 100 % begrenzt ist.	Den Anbau korrigieren.
<b>ALARM 4</b>	Die Regelung ist inaktiv, weil entweder das Gerät nicht im Regelbetrieb arbeitet oder der Binäreingang geschaltet ist.	Der Regler folgt nicht dem Sollwert.	In den Regelbetrieb wechseln oder den Binäreingang abschalten.
<b>ALARM 5</b>	Stellzeitüberschreitung. Die benötigte Ausregelzeit überschreitet die konfigurierte Stellzeit.	Keine, bzw. im adaptiven Betrieb wird adaptiert.	Sicherstellen, dass <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Antrieb nicht blockiert.</li> <li>• der Zuluftdruck ausreichend groß ist.</li> <li>• das vorgegebene Zeitlimit größer als das 1,5-fache der größten Stellzeit des Antriebs ist.</li> </ul> Wenn bei einem Antrieb die Adaption nicht ununterbrochen laufen kann, sollte die Adaption eingeschaltet werden, bis der Alarm nicht mehr bei Regelvorgängen auftritt.
<b>ALARM 6</b>	Der eingestellte Grenzwert für den Hubzähler wurde überschritten.	-	Den Zähler zurücksetzen (nur möglich über einen angeschlossenen PC mit geeigneter Software).
<b>ALARM 7</b>	Den Zähler zurücksetzen (nur möglich über einen angeschlossenen PC mit geeigneter Software).	-	Den Zähler zurücksetzen (nur möglich über einen angeschlossenen PC mit geeigneter Software).

## 6.4 Meldungscodes

Meldungscodes	Meldungsbeschreibung
BREAK	Aktion vom Bediener abgebrochen.
CALC_ERR	Plausibilitätsprüfung nicht bestanden.
COMPLETE	Aktion abgeschlossen, quittieren erforderlich.
EEPR_ERR	Speicherfehler, Daten konnten nicht gespeichert werden.
FAIL_POS	Sicherheitsstellung ist aktiv, Aktion kann nicht ausgeführt werden.
NO_F_POS	Aktion erfordert die Sicherheitsstellung, die nicht aktiv ist.
NO_SCALE	Ventilbereichsgrenzen sind noch nicht festgelegt, der eingeschränkte Selbstabgleich kann deshalb nicht ausgeführt werden.
NV_SAVE	Daten werden netzausfallsicher gespeichert.
OUTOFRNG	Messbereich wurde überschritten, Selbstabgleich wurde automatisch abgebrochen.
LOAD	Daten (Werkseinstellung) werden geladen.
RNG_ERR	Messbereich wird mit weniger als 10 % ausgenutzt.
RUN	Aktion läuft.
SIMUL	Simulation wurde extern von PC über HART®-Protokoll gestartet; Schaltausgänge, Alarmausgang und analoge Wegrückmeldung sind nicht mehr vom Prozess abhängig.
SPR_ERR	Tatsächliche Federwirkung stimmt nicht mit der eingestellten Federwirkung überein.
TIMEOUT	Zeitüberschreitung; Parameter konnte nicht innerhalb von zwei Minuten ermittelt werden; Selbstabgleich wurde automatisch abgebrochen.



# 7. Wartung

SP7 Serie Filtersatz - 3440580

# 8. Zulassungen

## ATEX

Kennzeichnung: ATEX II 2 G Ex ib IIC T6, T4...T1 Gb  
Zertifizierungsnummer: TÜV 21 ATEX 295206 X  
Umgebungstemperatur:  
T6:  $-40^{\circ}\text{C} < T_a < 40^{\circ}\text{C}$   
T4 ... T1:  $-40^{\circ}\text{C} < T_a < 85^{\circ}\text{C}$

## IECEX

Kennzeichnung: IECEX Ex ib IIC T6, T4...T1 Gb  
Zertifizierungsnummer: IECEX TUN 21.0019X  
Umgebungstemperatur:  
T6:  $-40^{\circ}\text{C} < T_a < 40^{\circ}\text{C}$   
T4 ... T1:  $-40^{\circ}\text{C} < T_a < 85^{\circ}\text{C}$

## NEPSI

Kennzeichnung: NEPSI Ex ib IIC T4/T6 Gb  
Zertifizierungsnummer: GYJ22.1767X  
Umgebungstemperatur:  
T6/T85:  $-40^{\circ}\text{C} < T_a < 40^{\circ}\text{C}$   
T4/125:  $-40^{\circ}\text{C} < T_a < 85^{\circ}\text{C}$

## UKEX

Kennzeichnung: UKEX Ex ib IIC T6, T4...T1 Gb  
Zertifizierungsnummer: EMA22UKEX0013X  
Umgebungstemperatur:  
T6:  $-40^{\circ}\text{C} < T_a < 40^{\circ}\text{C}$   
T4 ... T1:  $-40^{\circ}\text{C} < T_a < 85^{\circ}\text{C}$

## INMETRO

Kennzeichnung: INMETRO Ex ib IIC T6, T4 ... T1 Gb  
Zertifizierungsnummer: NCC 22.0116 X  
Umgebungstemperatur:  
T6:  $-40^{\circ}\text{C} < T_a < 40^{\circ}\text{C}$   
T4... T1:  $-40^{\circ}\text{C} < T_a < 85^{\circ}\text{C}$

# 9. Konformitätserklärung

spiraxsarco.com

**spirax**  
**sarco** EN

## EU DECLARATION OF CONFORMITY

Apparatus model/Product: **Smart Positioners**  
**SP7-10**  
**SP7-11**  
**SP7-12**

Name and address of the manufacturer or his  
authorised representative: **Spirax Sarco Ltd.**  
Runnings Road  
Cheltenham  
GL51 9NQ  
United Kingdom

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

2014/30/EU EMC Directive  
2014/34/EU ATEX Directive

References to the relevant harmonised standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:


EMC Directive EN 61326-1:2013  
ATEX Directive EN IEC 60079-0:2018  
EN 60079-11:2012

Where applicable, the notified body:

Notified Body	number	Performed	Certificate
Element Materials Technology Rotterdam B.V. Voorerf 18, 4824 GN Breda Netherlands	2812	Issue of Quality Assurance Notification	TRAC13QAN0002
TÜV NORD CERT GmbH Am TÜV 1, 30519 Hannover Germany	0044	Issue of EC Type examination certificate	TÜV 21 ATEX 295206 X

Additional information:

 II 2 G Ex ib IIC T6, T4 ... T1 Gb

Signed for and on behalf of: Spirax Sarco Ltd,  
(signature):   
(name, function): M Sadler  
Head of Engineering Steam Business Development  
(place and date of issue): Cheltenham  
2022-03-14

**GNP237-EU-C/04 issue 1 (EN)**

### DECLARATION OF CONFORMITY

Apparatus model/Product: **Smart Positioner**  
**SP7-10**  
**SP7-11**  
**SP7-12**

Name and address of the manufacturer or his authorised representative: **Spirax Sarco Ltd.**  
 Runnings Road  
 Cheltenham  
 GL51 9NQ  
 United Kingdom

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant statutory requirements of:

**SI 2016 No.1091 \* The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016**

**SI 2016 No.1107 \* The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016**

(\*As amended by EU Exit Regulations)

References to the relevant designated standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:


**SI 2016 No.1091 \*** EN 61326-1:2013

**SI 2016 No.1107 \*** EN IEC 60079-0:2018  
 EN 60079-11:2012

Where applicable, the approved body:

Approved Body	number	Performed	Certificate
Element Materials Technology Warwick Ltd.	0891	Issue of Quality Assurance Notification	EMA21UKQAN0002
Element Materials Technology Warwick Ltd.	0891	Issue of UK Type examination certificate	EMA22UKEX0013X

Additional information:

Ex coding:  II 2 G Ex ib IIC T6, T4 ... T1 Gb  
 T6: -40°C ≤ Ta ≤ 40°C; T4...T1: -40°C ≤ Ta ≤ 85°C

Signed for and on behalf of: Spirax Sarco Ltd.

(signature): 

(name, function): Neil Morris  
 Compliance Manager  
 Steam Business Development Engineering

(place and date of issue): Cheltenham

23 September 2022







