

**Kompakter digitaler  
Stellungsregler der Serie D20**

FCD PNDEIM0020-07-A5 - 01/26

*Installation*

*Betrieb*

*Wartung*



# Inhalt

---

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>3</b>	<b>10. Steuerung</b> .....	<b>25</b>
<b>2. Warnung</b> .....	<b>4</b>	10.1 D20 Einfache Drucktaste .....	25
<b>3. Lagerung</b> .....	<b>6</b>	10.2 D22 5 Drucktasten .....	29
<b>4. Auspacken</b> .....	<b>6</b>	<b>11. Wartung/Service</b> .....	<b>47</b>
<b>5. Beschreibung</b> .....	<b>7</b>	11.1 Demontage von D20 .....	47
<b>6. Funktionsweise</b> .....	<b>8</b>	11.2 Leiterplatten (PCB) .....	48
<b>7. Typenschildbeispiel</b> .....	<b>9</b>	11.3 Endschalter .....	49
<b>8. D20 Bestellnummer</b> .....	<b>10</b>	11.4 Ventilblock .....	50
<b>9. Installation</b> .....	<b>11</b>	11.5 Potentiometer .....	51
9.1 Montage .....	12	<b>12. Fehlerbehebung</b> .....	<b>52</b>
9.2 Luftanschluss .....	19	<b>13. Technische Daten</b> .....	<b>53</b>
9.3 Elektrische Anschlüsse .....	20	<b>14. Maßzeichnung</b> .....	<b>55</b>
9.4 Richtlinien für Verdrahtung und Erdung .....	23	<b>15. Ersatzteile</b> .....	<b>56</b>
9.5 Erdungsschrauben .....	23	<b>16. Konformitätserklärung</b> .....	<b>58</b>
9.6 Elektromagnetische Kompatibilität .....	24	<b>17. Kontrollzeichnung</b> .....	<b>59</b>
9.7 Einhaltung der Spannung .....	24	<b>18. Anhang: Diagnostische Alarmer</b> .....	<b>61</b>
		<b>19. Kontaktliste</b> .....	<b>64</b>

# 1. Einleitung

---

Bei der D20-Baureihe handelt es sich um einen digitalen Stellungsregler, der in erster Linie für die Ansteuerung von Regelventilen konzipiert ist. Er kann mit einfachwirkenden Antrieben mit Dreh- oder Linearbewegung eingesetzt werden.

Die D20-Baureihe kann mit Modulen für Endschalter und Manometer ausgestattet werden. Die Module können werkseitig vormontiert oder nach der Lieferung angepasst werden.

Die Module für Endschalter können eine der folgenden Optionen enthalten:

- Zwei mechanische Kontakte
- Zwei Näherungsschalter
- Zwei induktive Sensoren

Weitere verfügbare Optionen finden Sie auf Seite [20](#), [21](#) und [49](#).



**Hinweis:** Nur qualifizierte Techniker (gemäß der Normenreihe IEC 60079) dürfen mit zertifizierten Produkten arbeiten.

## 2. Warnung

---



### ***Spezielle Bedingungen für den sicheren Einsatz:***

Das Gehäuse der PMV D20-Serie in eigensicherer Ausführung besteht aus Aluminium, und Stöße und Friktionen durch äußere Gegenstände sind bei der Anwendung zu vermeiden. Schaltbild D4-086C enthält die Parameter für die Eigensicherheit. Die eigensicheren Stromkreise der D20-Baureihe sind gegen Erde isoliert und erfüllen die Spannungsfestigkeitsprüfung von 500 V ac.

### ***Spezielle Bedingungen für den sicheren Einsatz:***

Die Oberfläche der Kunststoffteile auf der Abdeckung überschreitet die in EN 60079-0 für II 1G (EPL Ga) für die Gasgruppe IIC festgelegten Grenzwerte und intensives Reiben oder Bürstenaufladen sollten beim Einsatz in einer IIC-explosionsgefährdeten Atmosphäre vermieden werden.

In einer explosionsgefährdeten Umgebung müssen die elektrischen Anschlüsse den einschlägigen Vorschriften entsprechen.

Trennen Sie das Gerät nur, wenn Sie wissen, dass der Bereich ungefährlich ist. Oder lesen, verstehen und befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers zur Wartung unter Spannung. Um die Entzündung entflammbarer oder brennbarer Atmosphären zu verhindern, trennen Sie die Stromversorgung vor der Wartung.

Der Austausch von Komponenten kann die Eignung für explosionsgefährdete Bereiche beeinträchtigen.

### ***Spezielle Bedingungen für den sicheren Einsatz (FM-spezifisch):***

Für eigensichere Anwendungen: Nur lineare Barrieren verwenden.

Potenzielle Gefahr von Funkenbildung durch das Gehäuse aus Aluminiumlegierung. In Installationen der Division 1 oder Zone 0 müssen die Geräte so installiert werden, dass die Möglichkeit von Funkenbildung durch Reibung oder Schlag gegen das Gehäuse verhindert wird.

Mögliche Gefahr von elektrostatischer Funkenbildung. Nur mit einem feuchten Tuch reinigen.

### ***Anforderungen an die Umwelt***

Einige Schalteroptionen können den Temperaturarbeitsbereich einschränken, siehe Steuerzeichnung D4-086C für Details.



## ***Wartung/Service***

### ***Warnung!***

Bei der Nachrüstung elektronischer Teile innerhalb eines für den Einbau in explosionsgefährdete Bereiche zugelassenen PMV-Stellungsreglers ist vor Arbeitsbeginn eine Genehmigung von PMV/Flowserve einzuholen. Setzen Sie sich bitte mit einem Flowserve-Büro in Verbindung, um Informationen zur richtigen Vorgehensweise zu erhalten.  
[www.pmv.nu](http://www.pmv.nu) oder [infopmv@flowserve.com](mailto:infopmv@flowserve.com)

Schalten Sie immer die Luft- und Stromversorgung ab, bevor Sie mit den Arbeiten anfangen.

Schalten Sie immer die Luft- und Stromzufuhr (Eingangssignale) ab, wenn Sie den PMV-Stellungsregler zu irgendeinem Zweck außer Betrieb nehmen.

## ***Allgemeine Sicherheit***

### ***Sicherheitshinweise***

Lesen Sie sich die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt benutzen. Installation, Betrieb und Wartung des Produktes müssen von Personal mit der notwendigen Ausbildung und Erfahrung durchgeführt werden. Wenn während der Installation Fragen auftreten, wenden Sie sich an den Anbieter oder die Vertriebsniederlassung, bevor Sie mit den Arbeiten fortfahren.

### ***Warnung***

Das Ventil kann sich während des Betriebs sehr schnell öffnen oder schließen und kann bei unsachgemäßer Handhabung zu Verletzungen der Finger führen. Es können auch unbeabsichtigte Wirkungen auftreten, da der Durchfluss in der Prozessleitung vollständig geöffnet oder gesperrt wird. Bitte beachten Sie Folgendes:

- Wenn das Eingangssignal ausfällt oder abgeschaltet wird, geht das Ventil schnell in seine Grundstellung.
- Bei Ausfall oder Abschaltung der Druckluftversorgung kann es zu schnellen Bewegungen kommen.
- Das Ventil wird im Modus „Außer Betrieb“ nicht durch die Eingangssignale gesteuert. Es öffnet/schließt sich bei einem internen oder externen Leck.
- Wenn ein hoher Wert für „Grenzwerte“ eingestellt ist, können schnelle Bewegungen auftreten.
- Wenn das Ventil manuell gesteuert wird, kann es schnell arbeiten.
- Falsche Einstellungen können zu Selbstoszillationen führen, die wiederum Schäden nach sich ziehen können.

### ***Wichtig***

- Schalten Sie immer die Druckluftversorgung ab, bevor Sie den Druckluftanschluss oder den integrierten Filter entfernen oder trennen. Gehen Sie beim Entfernen oder Trennen umsichtig vor, da der Luftanschluss „C-“ auch nach dem Abschalten der Luftzufuhr noch unter Druck steht.
- Arbeiten Sie bei der Wartung der Leiterplatten (PCBs) immer in einem gegen elektrostatische Entladungen (ESD) geschützten Bereich. Achten Sie darauf, dass das Eingangssignal ausgeschaltet ist.
- Gemäß DIN/ISO 8573-1-2001 muss die Luftzufuhr frei von Feuchtigkeit, Wasser, Öl und Partikeln sein. 3.2.3
- Die Nichteinhaltung der in dieser IOM aufgeführten Anweisungen führt zum Erlöschen der Garantie.

## 3. Lagerung

---

### **Allgemein**

Der Stellungsregler der D20- Baureihe ist ein Präzisionsinstrument. Deshalb ist es wichtig, ihn richtig zu handhaben und zu lagern. Befolgen Sie immer die Anweisungen dieses Handbuchs!

*Hinweis:* Sobald der Stellungsregler angeschlossen und in Betrieb genommen ist, schützt die interne Entlüftung vor Korrosion und verhindert das Eindringen von Feuchtigkeit. Aus diesem Grund sollte der Zulufldruck immer aufrechterhalten werden, wenn keine Reparatur-/Wartungsarbeiten am Stellungsregler, Antrieb oder Ventil vorgenommen werden.

### **Aufbewahrung im Innenbereich**

Lagern Sie den Stellungsregler in der Originalverpackung. Die Lagerumgebung muss sauber, trocken und kühl sein (-40 bis 80 °C, -40 bis 176 °F).

### **Aufbewahrung im Außenbereich oder für längere Zeit**

Wenn der Stellungsregler im Freien gelagert werden muss, ist es wichtig, dass alle Schrauben der Abdeckung und alle offenen Ports/Verbindungen ordnungsgemäß abgedichtet und/oder verschlossen sind.

Die roten Versandkappen sind nicht als permanente Außenkappen vorgesehen. Das Gerät sollte mit einem Trockenmittel (Silicagel) in einem Plastikbeutel o. ä. verpackt, mit Plastik bedeckt und weder Sonnenlicht, noch Regen oder Schnee ausgesetzt werden.

## 4. Auspacken

---

Jeder Lieferung liegt ein Packzettel bei. Überprüfen Sie beim Auspacken alle gelieferten Armaturen und Zubehörteile anhand dieses Packzettels. Der Packzettel muss mit der Bestellung übereinstimmen.

Melden Sie Transportschäden umgehend dem Spediteur.

Bei Unstimmigkeiten wenden Sie sich bitte an die nächstgelegene Niederlassung von FLOWSERVE.

## 5. Beschreibung

---

Die PMV D20-Baureihe ist ein kompakter digitaler Stellungsregler, der sowohl für Linear- als auch für Drehantriebe geeignet ist. Der modulare und flexible Aufbau ermöglicht die Montage nach VDI/VDE 3845 für Drehantriebe und IEC 534-6 & Flowtop für Linearantriebe mit integrierter Verrohrung.

Darüber hinaus bietet der PMV D20/D22 die Möglichkeit der Rückmeldung mit optionalen Plug-in-Schaltern, HART-Kommunikation und Autokalibrierung für eine einfache und problemlose Inbetriebnahme.



## 6. Funktionsweise

Der Stellungsregler PMV D20 ist ein digitaler Stellungsregler mit verschiedenen Optionen. Der Stellungsregler besteht aus drei Hauptmodulen:

1. Das mikroprozessorgesteuerte elektronische Steuermodul umfasst Schalter für die direkte lokale Benutzerschnittstelle
2. Das elektropneumatische Wandlermodul auf Piezo-Ventilbasis
3. Der Ventilstellungssensor mit unendlicher Auflösung.

Die grundlegende Funktionsweise des Stellungsreglers lässt sich am besten anhand von Abbildung 1 nachvollziehen. Der gesamte Steuerkreis wird über das Zweidraht-Befehlssignal 4-20 mA versorgt. Der analoge 4-20 mA-Befehl wird an den Mikroprozessor weitergeleitet, wo er mit der gemessenen Ventilstapelposition verglichen wird. Der Steueralgorithmus im Prozessor führt Steuerberechnungen durch und erzeugt einen Ausgangsbefehl für das Piezoventil, das den pneumatischen Verstärker ansteuert. Die Stellung

des Vorsteuerventils im pneumatischen Verstärker wird gemessen und an den inneren Regelkreis weitergeleitet. Diese zweistufige Regelung sorgt für ein besseres Ansprechverhalten und eine engere Regelung als ein einstufiger Regelalgorithmus. Der pneumatische Verstärker steuert den Luftstrom zum Antrieb. Die Druck- und Volumenänderung der Luft im Antrieb führt zum Hub des Ventils. Wenn sich das Ventil der gewünschten Position nähert, wird die Differenz zwischen der befohlenen und der gemessenen Position kleiner und die Ausgangsleistung des Piezoelements wird verringert. Dies wiederum bewirkt, dass sich das Vorsteuerventil schließt und der daraus resultierende Durchfluss abnimmt, was die Bewegung des Stellantriebs bei der Annäherung an die neue Sollposition verlangsamt. Wenn der Ventilantrieb die gewünschte Position erreicht hat. Der Ausgang des pneumatischen Verstärkers wird auf Null gehalten, wodurch das Ventil in einer konstanten Position gehalten wird.

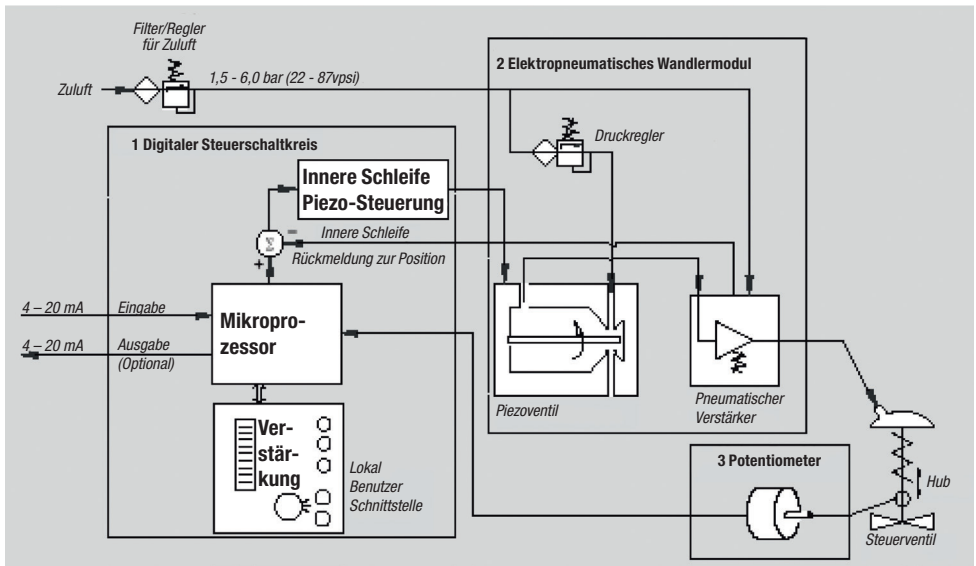
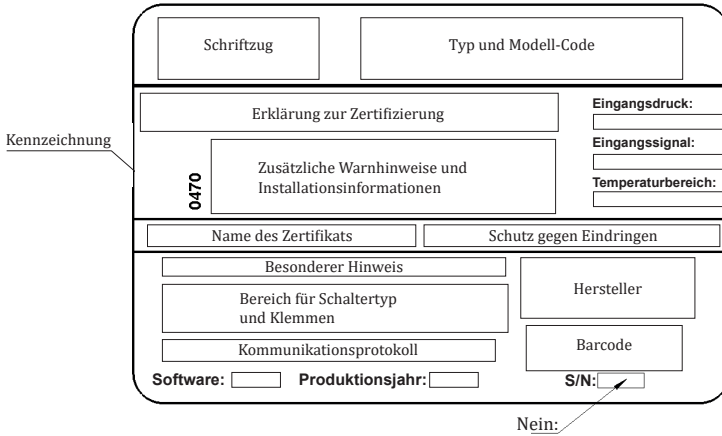


Abbildung 1

## 7. Typenschildbeispiel



### ***Bewertungen und Kennzeichnung***

#### ***D20 ATEX/IEC-Zertifizierung Temperaturbereich und Kennzeichnung:***

II 1 G Ex ia IIC T4 Ta -20 °C bis 80 °C Ga  
Tieftemperaturausführung -40 °C bis 80 °C

#### ***D20 US/CA FM-Zertifizierung FM18US0180X und FM18CA0082X Kennzeichnung:***

IS Cl. I Div.1 Gr. A-D T4  
Cl. I Zone 0 AEx/Ex ia IIC T4 Ga  
Cl. I Div.2 Gr. A-D T4  
Cl. I Zone 2 IIC T4 (nur US)

#### ***Listing Unternehmen:***

PMV Automation AB  
Korta Gatan 9  
SE-171 54 SOLNA  
SCHWEDEN

## 8. D20 Bestellnummer

<b>A = Modellnr.</b>		
D20	Ein-Tasten-Schnittstelle, LED-Status	<input type="checkbox"/>
D22	Vollständiges LCD-Menü, 5-Tasten-Benutzeroberfläche, LED-Status	<input type="checkbox"/>
<b>B = Zulassung, Zertifikat</b>		
D	Version für allgemeine Zwecke	<input type="checkbox"/>
A	Eigensicher Ex ia ATEX	<input type="checkbox"/>
B	Eigensicher Ex ia INMETRO	<input type="checkbox"/>
N	Eigensicher Ex ia CCC	<input type="checkbox"/>
M	Eigensicher Ex ia CCOE	<input type="checkbox"/>
E	Eigensicher Ex ia IECEX	<input type="checkbox"/>
F	Eigensicher Ex ia FM	<input type="checkbox"/>
<b>C = Funktion</b>		
S	SA D20 E/P (Sitzventil)	<input type="checkbox"/>
<b>D = Anschlüsse Luft, elektrisch</b>		
M	1/4" NPT Luft, M20x1,5 elektrisch	<input type="checkbox"/>
N	1/4" NPT Luft, 1/2" NPT elektrisch	<input type="checkbox"/>
<b>E = Verbindungsfunktion</b>		
Z2	Elektrische Leitungen	<input type="checkbox"/>
T2	Elektrische Leitungen, Zusatzenüftung mit Gewinde	<input type="checkbox"/>
<b>F = Gehäusematerial / Oberflächenbehandlung</b>		
U	Aluminium/Pulver-Epoxy, schwarz	<input type="checkbox"/>
<b>G = Montageoptionen / Welle</b>		
RM	Ferrnmontage (Positionserkennung separat erhältlich)	<input type="checkbox"/>
09	Doppelspindel, D-Typ, Adapter	<input type="checkbox"/>
12	Flowtop, Direktmontage, einschließlich D4-As909m(D20)	<input type="checkbox"/>
23	VDI/VDE 3845 drehbar, ohne Befestigungssatz	<input type="checkbox"/>
30	Adapterwelle, wählbar zwischen 01/06/26/30/36	<input type="checkbox"/>
39	IEC 534-6, Typ Flat D, mit Mutter, ohne Befestigungssatz	<input type="checkbox"/>
<b>H = Abdeckung und Anzeige</b>		
PVA	PMV, schwarzer Deckel, Pfeilanzeige	(nicht bei G=RM Einheit) <input type="checkbox"/>
PVB	PMV, schwarze Abdeckung, ohne Anzeige	<input type="checkbox"/>
FWA	Flowserve, Weiß, Pfeilanzeige	(Nicht bei G=RM Gerät) <input type="checkbox"/>
FWB	Flowserve, weiß, ohne Anzeige	<input type="checkbox"/>
<b>I = Temperatur/Dichtungen</b>		
Z	-20 °C bis 80 °C (-4 °F bis 176 °F)	<input type="checkbox"/>
Q	Niedrige Temperatur -40 °C bis 80 °C (-40 °F to 176 °F)	<input type="checkbox"/>
<b>J = Eingangssignal/Protokoll</b>		
4	4-20 mA / ohne	<input type="checkbox"/>
5	4-20 mA, / HART	<input type="checkbox"/>
P	Profibus PA	(nur bei D22) <input type="checkbox"/>
F	Foundation Fieldbus	(nur bei D22) <input type="checkbox"/>
<b>K = Feedback-Option, Schalter</b>		
X	Keine Feedback-Option	<input type="checkbox"/>
T	4-20 mA Transmitter	(Nur wenn J = 4,5) <input type="checkbox"/>
S*	Endschalter mechanischer Wechsler	<input type="checkbox"/>
N*	Sensor NAMUR Typ V3, P&F NJ2-V3-N	<input type="checkbox"/>
P*	Näherungsschalter SPDT	<input type="checkbox"/>
5*	NAMUR-Sensor Nutentyp, P+F SJ2-SN	<input type="checkbox"/>
6*	SNAMUR-Sensor Nutentyp, P+F SJ2-N	<input type="checkbox"/>
<b>L = Optionen, Zusatzelektronik</b>		
0	Keine Drucksensoren	<input type="checkbox"/>
<b>M = Zubehör</b>		
X	Kein Zubehör	<input type="checkbox"/>
N	Maßblock 1/4" NPT (DA, 3 Messgeräte enthalten)	<input type="checkbox"/>
<b>N = Spezialoptionen</b>		
N	Keine Spezialoptionen	<input type="checkbox"/>
T	270 Grad drehbare Version (keine Wellenfeder)	<input type="checkbox"/>

A
A
A
B
C
D
E
 - 
 F
G
G
H
H
H
 - 
 I
J
K
L
M
N

\* Wenn J = P & F, sind nur Schalter enthalten, kein 4-20 mA-Transmitter.

\* Wenn G = RM, ist diese Option nicht wählbar. Die Schalter können als Positionserfassungseinheit installiert werden.

**Hinweis:** Die neueste Version des gültigen Modellcodes finden Sie unter [www.pmv.nu](http://www.pmv.nu)

## 9. Installation

### Entfernen der Abdeckung Allgemeine Zwecke / Eigensicher

Lösen Sie zum Entfernen der Abdeckung zunächst die Schraube (1) und dann die beiden Schrauben (2).

Um die Abdeckung anzubringen, ziehen Sie zunächst die Schraube (1), und dann die beiden Schrauben (2) an.

Mit 1,5 Nm  $\pm$  15 % anziehen.



### Luftvorbereitung

Die Zuluft sollte den auf [Seite 5](#) vorgegebenen Anforderungen entsprechen. Um eine optimale Leistung und Haltbarkeit zu erreichen, empfehlen wir, einen kombinierten Filter/Regler vor dem Zuluftanschluss zu installieren. Schließen Sie die Luftzufuhr an den Filter an, der mit dem Stellungsregler D20 verbunden ist.

### Rohrleitung

Es wird empfohlen, Schläuche mit einem Innendurchmesser von mindestens  $\varnothing$  6 mm zu verwenden (1/4").

### Maßblock

Maßblöcke sind für die D20-Baureihe mit 1/4" NPT-Luftanschlüssen erhältlich. Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Dichtungen ausgerichtet sind. Ziehen Sie dann für die Befestigung des Maßblocks am Stellungsregler die beiden mitgelieferten Schrauben mit einem Drehmoment von 3 Nm (2,2 lb ft) fest.

Manometeranschlüsse sind für die D20-Baureihe mit 1/8" NPT erhältlich

### Anforderungen an die Luftzufuhr

**Hinweis:** Schlechte Luftversorgung ist die Hauptursache für Probleme in pneumatischen Systemen.

Die Luftversorgung muss frei von Feuchtigkeit, Wasser, Öl und Partikeln sein und abgegeben werden bei 1,4-6 bar (20-85 psi)

Standard: DIN/ISO 8573-1-2001 3.2.3  
Gefiltert auf 5 Mikron, Taupunkt -40 °C/F  
Öl 1 mg/m<sup>3</sup> (0,83 ppm nach Gewicht)

Die Luft muss aus einem kältegetrockneten Vorrat kommen oder so behandelt werden, dass ihr Taupunkt bei mindestens 10 °C (18 °F) unter der niedrigsten zu erwartenden Umgebungstemperatur liegt.

Bevor die Luftzufuhr an den Stellungsregler angeschlossen wird, empfehlen wir, die Leitung/den Schlauch für 2 bis 3 Minuten frei zu öffnen, damit Verunreinigungen ausgeblasen werden können. Richten Sie den Luftstrahl in einen großen Papiersack, um Wasser, Öl oder andere Fremdkörper einzufangen. Wenn sich daraus erkennen lässt, dass das Luftsystem verschmutzt ist, sollte es vor einem weiteren Einsatz gründlich gereinigt werden.



**WARNUNG!** Richten Sie den freien Luftstrahl nicht auf Personen oder Gegenstände, da dies zu Verletzungen oder Schäden führen kann.



## 9.1 Montage

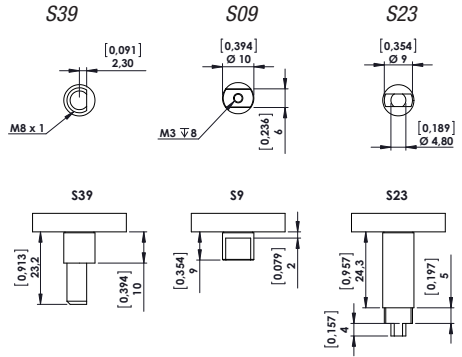
**Hinweis:** Wenn der Stellungsregler in einer gefährlichen Umgebung installiert wird, muss er einem dafür zugelassenen Typ entsprechen.

Alle Ausführungen des Stellungsreglers D20 haben eine Grundfläche nach ISO F05 **(A)**. Die Löcher dienen zur Befestigung des D20 an der Halterung **(B)**. Bitte wenden Sie sich an PMV oder an Ihren regionalen Händler, um die richtige Montagebügel und Hardware zu erhalten.

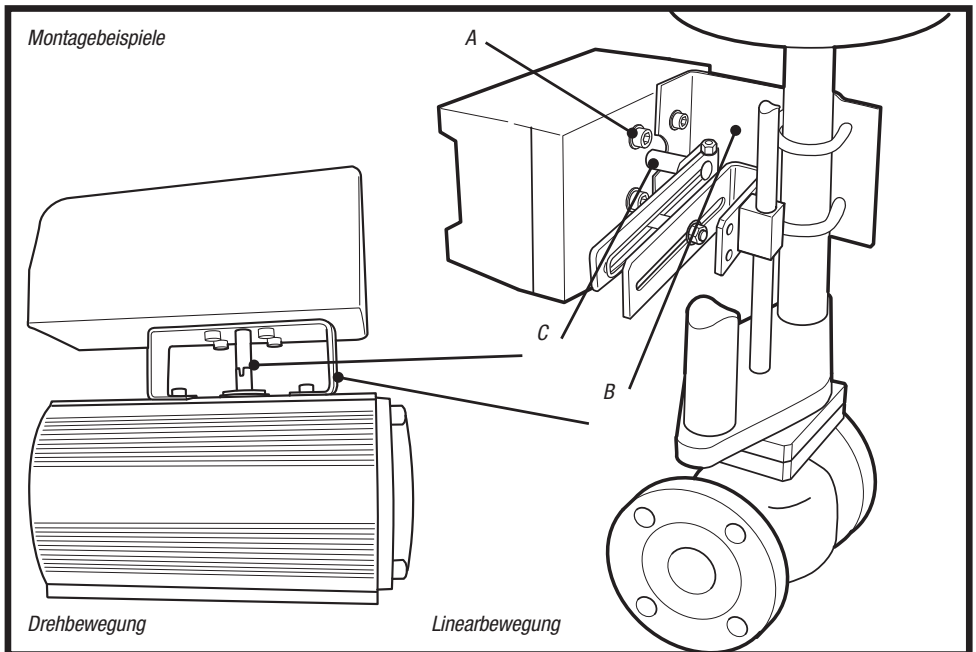
Die Spindelwelle S09 **(C)** kann durch die Verwendung von Adaptern an verschiedene Stellantriebe angepasst werden.

Es ist wichtig, dass die Spindelwelle des Stellungsreglers und die Hebelarme, die die Antriebsbewegungen übertragen, korrekt montiert sind. Jegliche Spannung zwischen diesen Teilen kann zu Fehlbedienung und anormalem Verschleiß führen.

## Spindelwellen

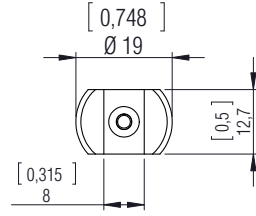
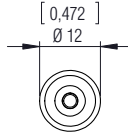
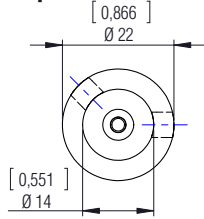


**Hinweis:** Je nach Antrieb werden viele Spindeloptionen angeboten. Bitte fragen Sie Ihren regionalen Händler nach allen verfügbaren Optionen.



**Zeichnung des Adapters  
Anzugschacht Stil „09“**

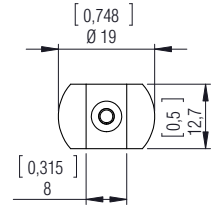
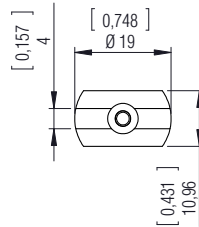
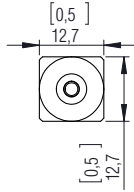
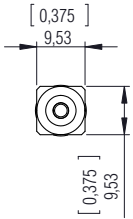
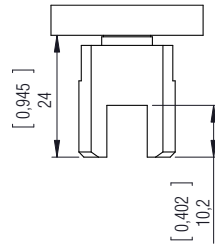
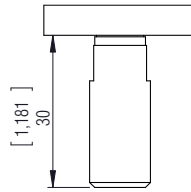
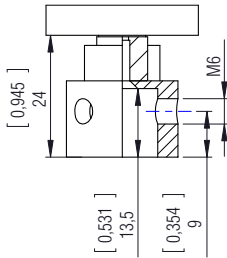
**S9-Adapter**



S1

S2

S6

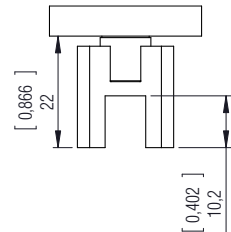
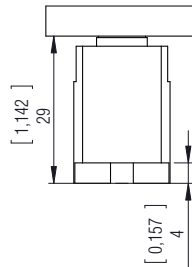
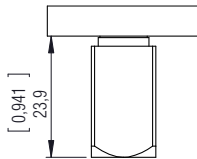
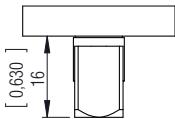


S26

S30

S36

S43



### 9.1.1 Pneumatischer Linearantrieb

#### 9.1.1.1 Montage auf einen pneumatischen Linearantrieb

Die Montage eines Stangenantriebsbausatzes (nach NAMUR/IEC 534 Teil 6) wird in einem Beispiel anhand der folgenden Ausrüstung beschrieben:

**Ventil:** Standard-Durchgangsventil oder gleichwertig

**Stellantrieb:** Einfachwirkender pneumatischer Antrieb

**Stellungsregler:** PMV D20 mit Montagesatz.

**Vor-Montage:** Ventil mit Antrieb (Ventilhub ist auf den Antriebshub abgestimmt).

Zur Montage gehen Sie wie folgt vor:

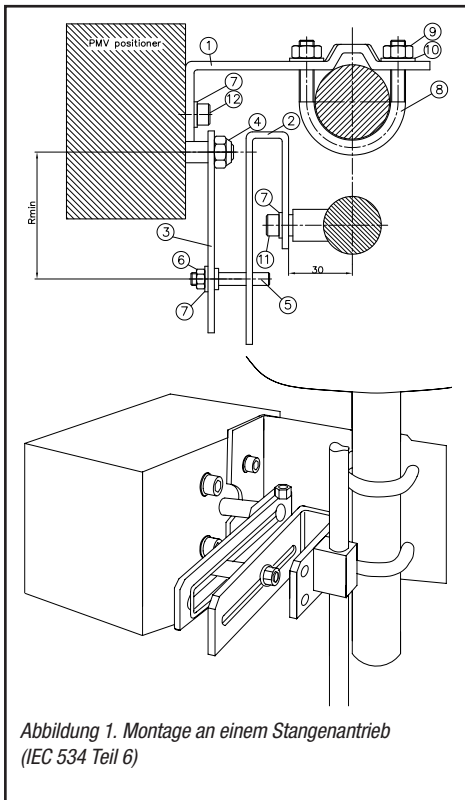


Abbildung 1. Montage an einem Stangenantrieb (IEC 534 Teil 6)

### Montage des Mitnehmerarms

(Abbildungen 1 und 2)

1. Schrauben Sie die Kontermutter für die Befestigung des Mitnehmers ab.
2. Stecken Sie den Mitnehmerarm auf die Welle an der Rückseite des Stellungsreglers und befestigen Sie ihn mit der Kontermutter. Der Mitnehmerstift sollte vom Stellungsregler nach hinten zeigen.



**VORSICHT:** Maximales Drehmoment  
0,25 Nm (0,18 ft-lbs).

### Montage der Vorbauklemmhalterung und des Abzugsarms

(Abbildung 1)

1. Bringen Sie die Vorbauklemmhalterung an der Vorbauklemme an und befestigen Sie sie mit zwei Innensechskantschrauben und Sicherungsscheiben.
2. Bringen Sie den Abzugsarm an der Vorbauklemmhalterung an und befestigen Sie ihn mit einer Innensechskantschraube und einer Unterlegscheibe. Vergewissern Sie sich, dass der Schlitz des Abzugsarms zentriert ist.

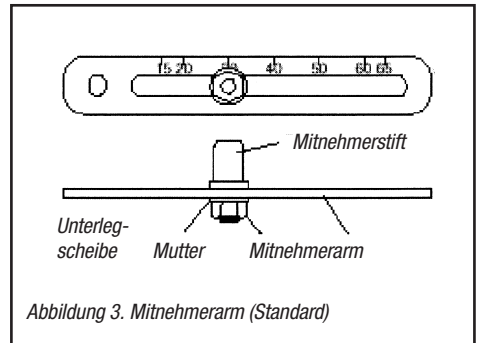


Abbildung 3. Mitnehmerarm (Standard)

**Den Antrieb montieren**

(Abbildung 1)

1. Stellen Sie den Antrieb auf die Mitte des Hubs ein.
2. Montieren Sie die Halterung am linken Antriebsbein handfest mit zwei Bügelschrauben, Muttern und Unterlegscheiben.
3. Setzen Sie den Stellungsregler auf den vormontierten Montagewinkel und befestigen Sie ihn mit zwei Sechskantschrauben und zwei Sicherungsscheiben. Prüfen Sie, ob der Mitnehmerstift in den Schlitz des Mitnehmerarms eingeführt ist und der Mitnehmerarm im rechten Winkel zur Außenkante des Stellungsreglers steht.
4. Ziehen Sie alle Schrauben und Muttern fest.

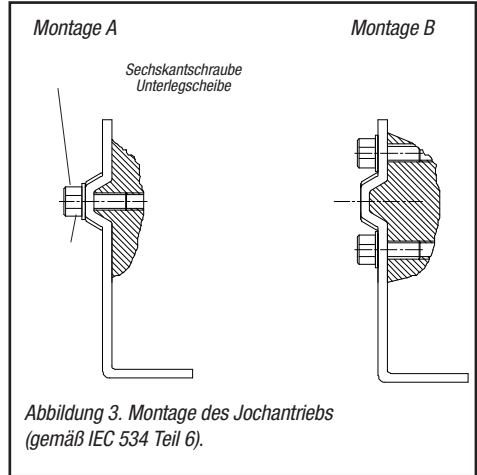


Abbildung 3. Montage des Jochantriebs (gemäß IEC 534 Teil 6).

**Hinweis:** Ein leicht unsymmetrischer Einbau erhöht die Linearitätsabweichung, beeinträchtigt aber nicht die Leistung des Geräts. Je nach Größe und Hub des Stellantriebs kann es erforderlich sein, den Abzugsarm (Abbildung 4) um 180 ° zu drehen und ihn auf der gegenüberliegenden Seite der Spindelklemmhalterung zu befestigen.

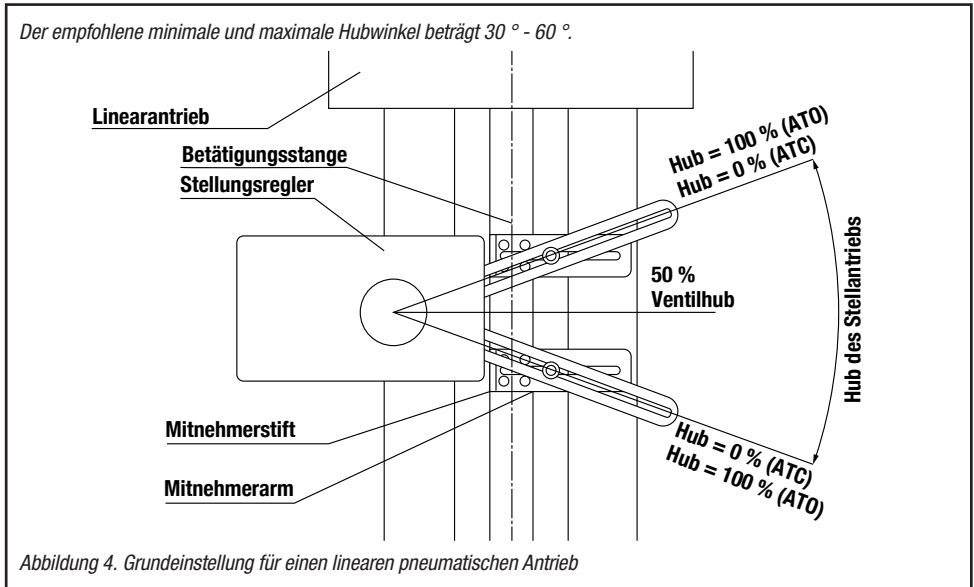


Abbildung 4. Grundeinstellung für einen linearen pneumatischen Antrieb

### **Einstellung des Mitnehmerstifts (Abbildung 1)**

Der Mitnehmerstift des Stellungsreglers muss wie folgt auf den Ventilhub eingestellt werden:

1. Stellen Sie den Mitnehmerstift ein („HUB“ + 10 mm), wie auf der eingepprägten Skala des Mitnehmerarms angegeben (Abbildung 2).
2. Entlüften Sie den Antrieb.
3. Lösen Sie den Mitnehmerstift und verschieben Sie ihn entlang des Mitnehmerarms, bis die Steuermarkierung auf dem Rückführzahnrad (Abbildung 3) waagrecht ist (auf die Mitte des Rückführpotentiometers zeigt). Befestigen Sie den Mitnehmerstift in dieser Position.
4. Stellen Sie den Stellantrieb auf vollen Hub ein und überprüfen Sie die Einstellung des Mitnehmerstifts auf die gleiche Weise wie in Schritt 3 beschrieben. Während der Hub des Stellantriebs sollte die Drehung des Rückmeldegetriebes zwischen den inneren Steuermarkierungen liegen. Wenn die Länge der Drehung außerhalb der Kontrollmarkierungen liegt, stellen Sie den Mitnehmerstift weiter außen am Anlenkhebel ein, um den Drehwinkel zu verringern.

**HINWEIS:** Bewegen Sie den Antrieb vorsichtig und achten Sie darauf, dass der Abtastarm nicht mit Ventiltteilen, Antrieb oder Stellungsregler in Berührung kommt. Stellen Sie den Mitnehmerstift nicht zu nahe an das Schlitzende des Abzugsarms.

Der seitliche Mindestabstand sollte etwa 5 mm (0,2 Zoll) betragen, um ein Verbiegen der Rückkopplungsmechanik zu verhindern.

**9.1.1.2 FlowTop Direktmontage**

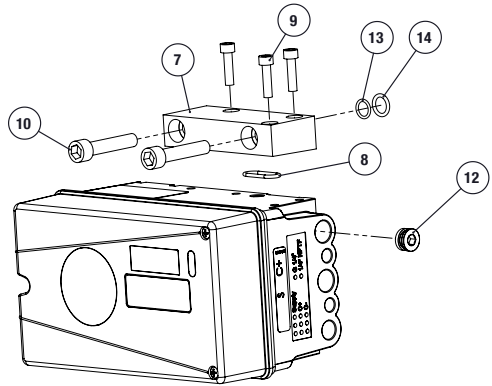
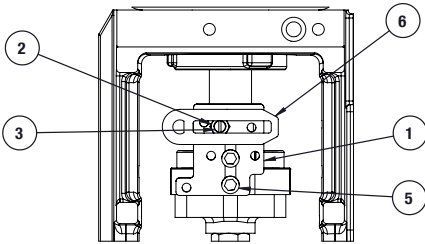
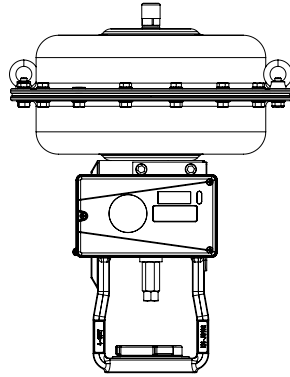
O-Ring prüfen **(8)**, Winkel **(7)** am Stellungsregler montieren und mit 3x Schrauben **(9)** befestigen

O-Ring prüfen **(13)** oder **(14)**, Stellungsregler an den Antrieb montieren und mit 2x Schrauben **(10)** befestigen

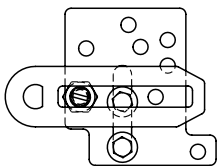
Montieren Sie den Stift **(3)**, die Mutter **(2)** und die Stiftplatte **(1)** auf den Ventilschaft und sichern Sie sie mit 2x Schrauben **(5)**.

Montieren Sie den Hebelarm **(6)** an der Stellungsreglerwelle.

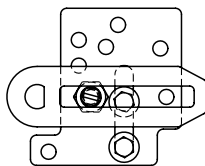
Es werden keine Schläuche benötigt, sie sind in den Antrieb integriert. Den Stecker **(12)** in den Anschluss des Stellungsreglers einsetzen.



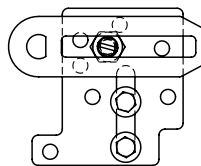
**Stiftplatte und Stiftkonfiguration für unterschiedliche Antriebe und Hub**



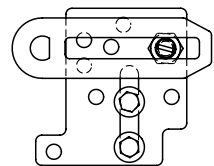
10 mm Hub 252



20 mm Hub 252



20 mm Hub 252



40 mm Hub 252

## 9.1.2 Drehantriebe

### 9.1.2.1 Montage des Stellungsreglers auf einen Schwenkantrieb (durch Feder geschlossen oder geöffnet)

Die Montage eines pneumatischen Doppelkolben-Rückschlagventils (in Anlehnung an VDI/VDE 3845) wird beispielhaft anhand der folgenden Ausrüstung beschrieben:

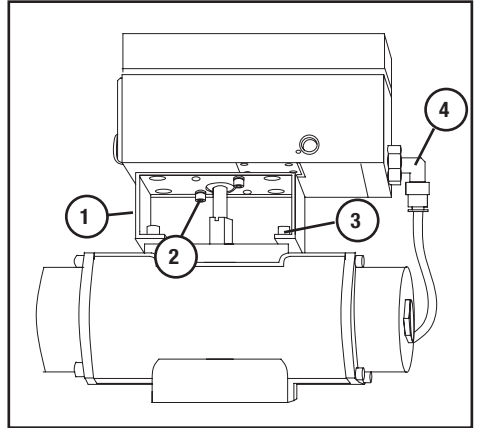
**Vierteldrehventil-Antrieb:** Zahnstange und Ritzel oder Joch, durch Feder geschlossen oder geöffnet.

#### 9.1.2.2 VDI/VDE 3485 (NAMUR)

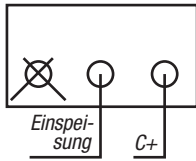
Bringen Sie die Halterung **(1)** am Stellungsregler an. Mit 4 x M6 Schrauben befestigen **(2)** 2,5 nm (1.8 ft lbs)

Montieren Sie den Stellungsregler auf den Antrieb und befestigen Sie ihn mit 4 x Schrauben **(3)**.

Schließen Sie den Schlauch **(4)** zwischen Antrieb und Stellungsregler an.

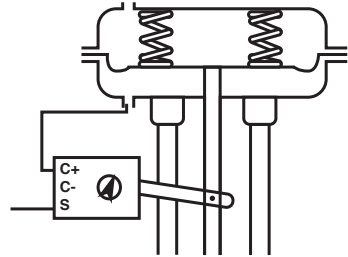


## 9.2 Luftanschluss



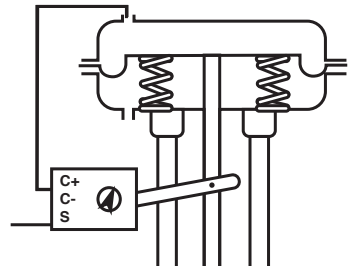
### **Einfachwirkender Stellungsregler, Direktfunktion Antrieb mit Schließfeder**

Bei steigendem Stellsignal wird der Druck C+ zum Antrieb *erhöht*. Die Ventilspindel bewegt sich nach oben und dreht die Stellungsreglerspindel *gegen den Uhrzeigersinn*. Wenn das Stellsignal auf Null fällt, wird C+ entlüftet und das Ventil schließt.



### **Umgekehrte Funktion Antrieb mit Öffnungsfeder**

Bei steigendem Stellsignal wird der Druck C+ zum Antrieb *erhöht*. Die Ventilspindel bewegt sich nach unten und dreht die Stellungsreglerspindel *im Uhrzeigersinn*. Wenn das Stellsignal auf Null fällt, wird C+ entlüftet und das Ventil öffnet sich.



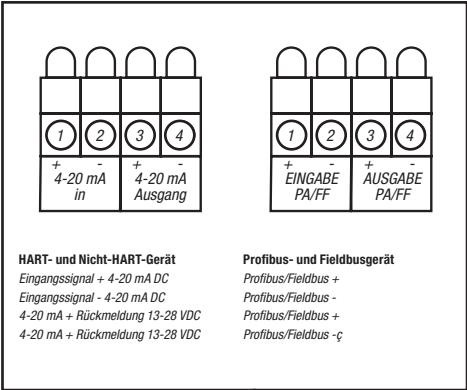
### 9.3 Elektrische Anschlüsse

Klemmleistendiagramm für die D20-Baureihe. Die Klemmleiste (rechts) für den Stellungsregler ist bei abgenommener Aluminiumabdeckung zugänglich.

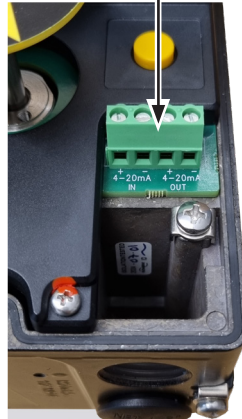
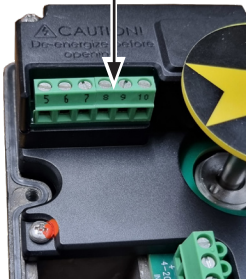
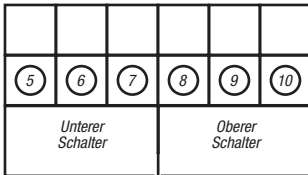


Elektrische Leitungsverbindungen und Kabeltrassen: 1/2" NPT oder M20 x 1,5

Entfernen Sie den schwarzen Stecker mit einer Münze oder einem Schlitzschraubendreher



D20(D22) optional Schalter oder Fernbedienungsplatine

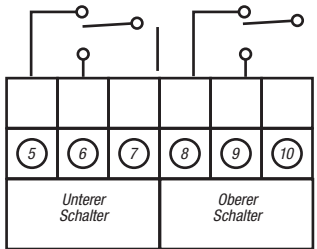


**Warnung!** In einer explosionsgefährdeten Umgebung müssen die elektrischen Anschlüsse den einschlägigen Vorschriften entsprechen.

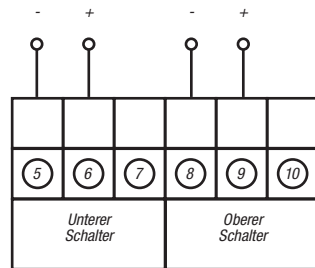
Option wechseln		Klemmleiste-Stift-Nummer					
		5	6	7	8	9	10
X	Keine Feedback-Option	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend
T	4-20 mA Transmitter, keine Schalter	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend
5	NAMUR-Sensor mit Schlitz, P+F SJ2-SN	-	+	nicht zutreffend	-	+	nicht zutreffend
6	NAMUR-Sensor mit Schlitz, P+F SJ2-N	-	+	nicht zutreffend	-	+	nicht zutreffend
N	NAMUR-Sensor Typ V3, P+F NJ2-V3-N	-	+	nicht zutreffend	-	+	nicht zutreffend
P	Näherungsschalter SPDT	NO	NC	Com	NO	NC	Com
S	Endschalter Mechanisch SPDT	NC	NO	Com	NC	NO	Com

Montageoptionen

RM	Fernbedienungsplatine (Rückmeldung und Schalteroption =>x oder T)	nicht zutreffend	nicht zutreffend	nicht zutreffend	CCW	RA	CW
----	---	------------------	------------------	------------------	-----	----	----

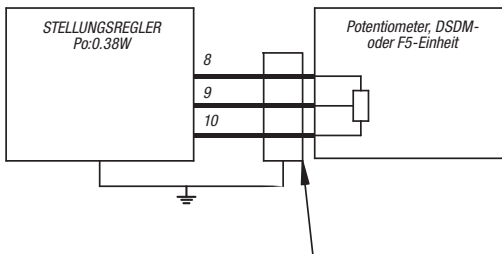


Anschluss von mechanischen und Näherungsschaltern. (S,P)

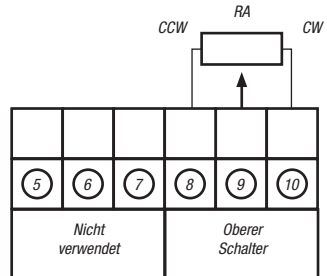


Anschluss des NAMUR-Schalters. (N,5,6)

**Ferneinheit**



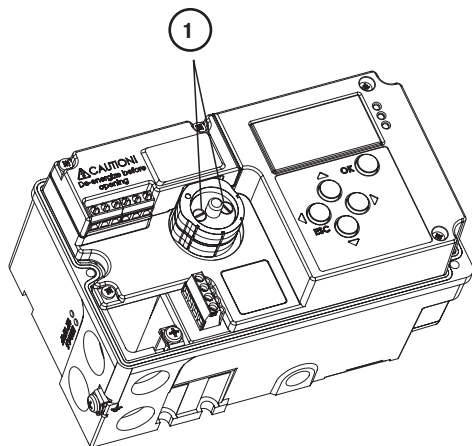
Erfordert abgeschirmtes Kabel kürzer als 10 m oder 30 Fuß



Anschluss der externen Einheit

**Endschalterkalibrierung**

- Lösen Sie die Schrauben **(1)** und stellen Sie die Nocken ein.
- Stellen Sie als Erstes die untere, und dann die obere Nocke ein.
- Ziehen Sie die Schrauben **(1)** fest.



## 9.4 Richtlinien für Verdrahtung und Erdung

**Anforderungen an das Kabel:** Für den Anschluss an die Klemmen sollten Drähte mit einer Stärke von 24-16 AWG verwendet werden. Drähte, die außerhalb dieses Bereichs liegen, bilden möglicherweise keine gute Verbindung oder können die Klemmen beschädigen.

Informationen zu Installationspraktiken und zulässigen Kabellängen finden Sie in der neuesten Version des HART Field Communications Protocol Application Guide, HART HCF LIT.





**Eingangssignal:** 4 – 20 mA

Beachten Sie die Mindestanforderungen an die Spannung und die äquivalente elektrische Belastung:

8 VDC bei 2 0mA nicht HART-Version

9,4 VDC bei 20 mA HART-Version

Die Leistung ist nur bei einem Mindesteingsstrom von 3,6 mA gewährleistet.

Verbindung	Beschreibung
+1	Eingang +4-20 mA
-2	Eingang +4-20 mA
   	Pneumatisches Ausgangssignal (Ausgang) Luftzufuhr

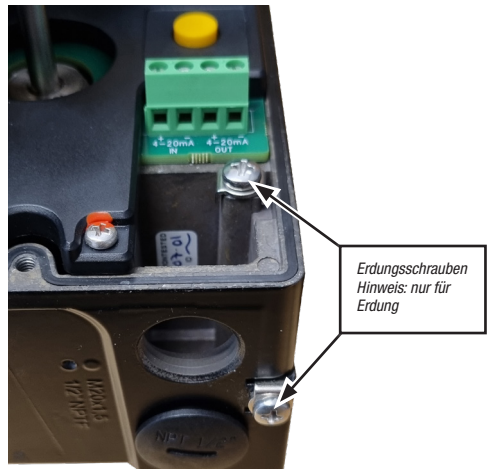
Schließen Sie die 4-20 mA Stromquelle an die Klemmen +1 und -2 an, siehe Anschlussstabelle.

Es wird empfohlen, das Eingangsschleifenstromsignal für den Stellungsregler D20(D22) in einem abgeschirmten Kabel zu führen. Durch das Verbinden der Abschirmung mit der Erde an nur einem Ende des Kabels werden Umgebungsgeräusche und elektrische Störungen beseitigt. Verbinden Sie das Abschirmkabel mit der Quelle. Der Abschirmungsdraht sollte isoliert sein und nicht mit dem Stellungsregler verbunden sein.

## 9.5 Erdungsschrauben

Die Erdungsschrauben, die sich im Inneren der Abdeckung des Stellungsreglers und in der Nähe der elektrischen Leitungsanschlüsse befinden, sollten verwendet werden, um das Gerät mit einer angemessenen und zuverlässigen Erdungsreferenz zu versehen. Verbinden Sie diese Erdung mit demselben Erdungsbezug wie die elektrische Metallleitung. Außerdem sollte das elektrische Metallrohr an beiden Enden geerdet sein.

**Hinweis:** Die Erdungsschrauben des Stellungsreglers dürfen nicht für den Abschluss der Signalabschirmung verwendet werden. Abgeschirmte Leitungen sollten an der Signalquelle abgeschlossen werden.



### 9.6 Elektromagnetische Kompatibilität

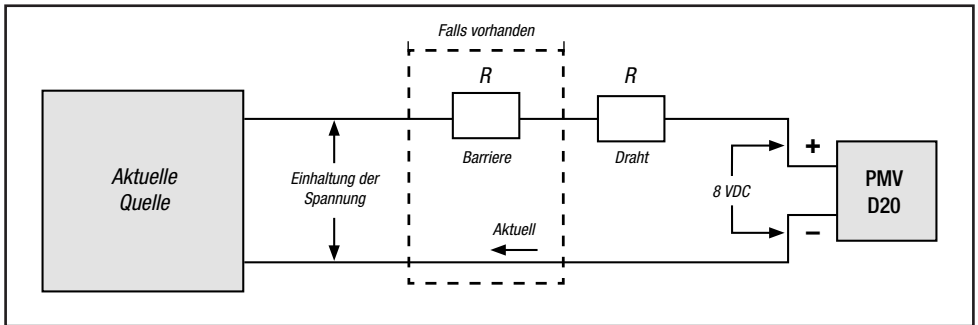
Der digitale Stellungsregler PMV D20 wurde so entwickelt, dass er einwandfrei in Industrieumgebungen mit den für sie typischen elektromagnetischen Feldern (EM) funktioniert. Es sollte darauf geachtet werden, ihn nicht in Umgebungen mit außergewöhnlich hohen EM-Feldern (über 10 V/m) einzusetzen. Wenn tragbare EM-Geräte wie Hand-Funksprechgeräte verwendet werden, muss ein Sicherheitsabstand von 30 cm zum Stellungsregler eingehalten werden.

Die Steuerleitungen sind ordnungsgemäß zu verkabeln und abzuschirmen und dürfen nicht in der Nähe

elektromagnetischer Quellen verlegt werden, die unerwünschte Geräusche verursachen könnten.

Zu weiteren Eliminierung von Störgeräuschen kann ein elektromagnetischer Leitungsfiter verwendet werden.

Sollten in der Nähe des Stellungsreglers starke elektrostatische Entladungen auftreten, muss sein ordnungsgemäßer Betrieb überprüft werden. Es kann erforderlich sein, den PMV D20 neu zu kalibrieren, um den Betriebszustand wiederherzustellen.



### 9.7 Einhaltung der Spannung

Die Ausgangskonformitätsspannung bezieht sich auf die Spannungsgrenze, die von der Stromquelle geliefert werden kann. Ein Stromschleifensystem besteht aus der Stromquelle, dem Verdrahtungswiderstand, dem Barrierewiderstand (falls vorhanden) und der Impedanz des PMV D20.

Der PMV D20 erfordert, dass das Stromschleifensystem bei maximalem Schleifenstrom einen Spannungsabfall von 8,0 - 9,4 VDC über dem Stellungsregler zulässt.

Spannung = Konformitätsspannung (@ $I_{MAX}$ )

$$- I_{MAX} (R_{Barriere} + R_{Draht})$$

Um den PMV D20 zu unterstützen, muss die berechnete Spannung größer als 9,4 VDC für D20 HART und 8 VDC für Nicht-HART sein.

Beispiel: DCS-Konformität Spannung = 19 V

$$R_{Barriere} = 300 \Omega$$

$$R_{Draht} = 25 \Omega$$

$$I_{MAX} = 20 \text{ mA}$$

$$\text{Spannung} = 19 \text{ V} - 0,020 \text{ A}(300 \Omega + 25 \Omega) = 12,5 \text{ V}$$

Dieses System unterstützt den PMV D20, da die Spannung 12,5 größer ist als die erforderlichen 8 VDC für Nicht-HART und 9,4 VDC für HART.

**VORSICHT:** Schließen Sie niemals eine Spannungsquelle direkt an die Klemmen des Stellungsreglers an. Dies könnte zu einer dauerhaften Beschädigung der Leiterplatte führen.

Um festzustellen, ob die Schleife den PMV D20 unterstützt, führen Sie die folgende Berechnung durch:

## 10. Steuerung

### 10.1 D20 Einfache Drucktaste

#### 10.1.1 Kalibrierung

- A. 4 mA Strom als Eingangssignal anlegen.
- B. Warten Sie, bis die gelbe LED blinkt, und drücken Sie dann die Taste für 5 Sekunden. (Lassen Sie die Taste los, wenn die drei LEDs abwechselnd zu blinken beginnen).
- C. Der Kalibrierungsprozess beginnt und dauert je nach Größe des Aktuators zwischen 30 Sekunden und einigen Minuten. Der Stellantrieb fährt maximale und minimale Positionen an und berechnet die Regelparameter. Während des Kalibrierungsvorgangs blinken die drei LEDs abwechselnd.
- D. Wenn die Kalibrierung abgeschlossen ist, blinken die 3 LEDs abwechselnd schnell für einen Moment.

Eine erfolgreiche Kalibrierung wird durch eine gelbe oder grüne LED angezeigt:

- G**  
● Grüne LED blinkt = In Betrieb
- Y**  
● Gelbe LED blinkt = In Betrieb Das Gerät entlüftet in maximaler oder minimaler Position.

Eine fehlgeschlagene Kalibrierung wird durch Fehlercodes angezeigt:

- R**  
● D20 erreicht den Sollwert nicht.



**HINWEIS:** Um die beste Leistung zu erzielen, warten Sie mindestens 10 Minuten, bis das Gerät sich selbst kalibriert und den Lernprozess durchlaufen hat.

### 10.1.2 Direkte oder umgekehrte Aktion einstellen

**Hinweis:** Aus Sicherheitsgründen muss dieser Vorgang maximal 5 Minuten nach der Kalibrierung erfolgen. Wenn die Zeit abgelaufen ist oder die Stromversorgung während der fünf Minuten unterbrochen wird, führen Sie eine neue Kalibrierung durch, bevor Sie die Richtung ändern.

4 mA laufen lassen. Wenn das Ventil in der richtigen Position ist, überprüfen Sie die Position über den gesamten Bereich (8, 12, 16 und 20 mA).



x3

Wenn die Richtung geändert werden muss: Drücken Sie die Taste 3 Mal und die Richtung wird geändert.

Betrieb bei 4 - 8 - 12 - 16 und 20 mA prüfen

### 10.1.3 Verstärkungseinstellung anzeigen

Wenn die Position des Stellantriebs nach der Kalibrierung instabil oder selbstschwingend ist, kann die Verstärkung angepasst werden.

Die Verstärkung kann von **A** (niedrigster Wert) bis **G** (höchster Wert) eingestellt werden. Standardeinstellung ist **D**.



x4

Um die aktuelle Verstärkungseinstellung anzuzeigen, drücken Sie die Taste viermal.

Um die aktuelle Einstellung anzuzeigen, blinken die LEDs wie folgt:

LEDs zeigen:	<b>Y R R</b>	<b>G</b> (Höchste)
LEDs zeigen:	<b>Y R Y</b>	<b>F</b>
LEDs zeigen:	<b>Y R G</b>	<b>E</b>
LEDs zeigen:	<b>Y G</b>	<b>D Standard</b>
LEDs zeigen:	<b>Y G G</b>	<b>C</b>
LEDs zeigen:	<b>Y G Y</b>	<b>B</b>
LEDs zeigen:	<b>Y G R</b>	<b>A</b> (am niedrigsten)

Die Verstärkungscodesequenz wird 5 Mal wiederholt.


**Funktionen der Tasten:**

5 Sekunden drücken = Kalibrierung

Drücken Sie x3 = Direkte/umgekehrte Aktion

Drücken Sie x4 = Verstärkungseinstellung anzeigen

Drücken Sie x5 - x11 = Verstärkungseinstellung ändern



**Verstärkungseinstellung ändern** Um anzuzeigen, dass ein Befehl akzeptiert wurde, leuchten die drei LEDs auf.

**10.1.4 Änderung der Verstärkungseinstellung**

Um die Verstärkung zu verringern, drücken Sie die Taste: 7, 6 oder 5 Mal (5= am niedrigsten).

Um die Verstärkung zu erhöhen (wenn sich der Antrieb zu langsam bewegt).

Drücken Sie die Taste: 9, 10 oder 11 Mal (11= am höchsten), um die Verstärkung zu erhöhen.

Die LEDs blinken abwechselnd, wenn die Taste gedrückt wird. Nach der Verstärkungsänderung zeigen die LEDs den Verstärkungscode fünfmal an.

Der Standardwert nach der ersten Kalibrierung ist D.

Danach sind die Verstärkungseinstellungen abgeschlossen.

- |   |     |                    |  |
|---|-----|--------------------|--|
| ● | x11 | G (Höchste)        | ↑↑<br>Höher<br>— Standardwert —<br>Niedriger<br>↓↓ |
| ● | x10 | F                  |  |
| ● | x9  | E                  |  |
| ● | x8  | D Standard         |  |
| ● | x7  | C                  |  |
| ● | x6  | B                  |  |
| ● | x5  | A (am niedrigsten) |  |

## 10.1.5 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen und vollständige Kalibrierung

### Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

- A. Halten Sie die Taste gedrückt, während Sie die Stromversorgung (4-20 mA-Eingang) des D20 einschalten, und halten Sie die Taste für 6 Sekunden gedrückt. Das EEPROM wird nun gelöscht. Lassen Sie die Taste los, wenn alle drei LEDs einen Moment lang aufleuchten.
- B. Warten Sie, bis die LEDs abwechselnd gelb und rot zu blinken beginnen. D20 befindet sich jetzt im WERKSModus.

### So kalibrieren Sie das 4-20 mA-Eingangssignal

- C. Legen Sie ein 4,0 mA-Eingangssignal an und drücken Sie dann dreimal die Taste **(3)**, bis die 3 LEDs kurz abwechselnd schnell blinken und dann wieder gelb-rot blinken.
- D. Legen Sie ein 20,0 mA-Eingangssignal an und drücken Sie die Taste drei **(3)** Mal, bis die drei LEDs abwechselnd schnell und kurz blinken und dann gelbgrün blinken.

### So kalibrieren Sie das 4-20 mA-Ausgangssignal

- E. Das Ausgangssignal des Transmitters an den Pins 3 und 4 folgt nun dem Eingangssignal und nicht mehr der Position. Legen Sie ein 20,0 mA-Eingangssignal an, messen Sie das Ausgangssignal und passen Sie das Eingangssignal nach oben/unten an, bis das Ausgangssignal 20,0 mA beträgt. Drücken Sie dann die Taste drei **(3)** Mal, bis die 3 LEDs abwechselnd schnell und kurz blinken und die LEDs wieder gelbgrün blinken.
- F. Das Ausgangssignal an den Pins 3 und 4 wird weiterhin dem Eingangssignal folgen und nicht der Position. Legen Sie ein 4,0 mA-Eingangssignal an, messen Sie das Ausgangssignal und passen Sie das Eingangssignal nach oben/unten an, bis das Ausgangssignal 4,0 mA beträgt. Drücken Sie dann die Taste drei **(3)** Mal, bis die 3 LEDs abwechselnd schnell und kurz blinken und die gelbe LED blinkt.
- G. Der D20 ist nun bereit für die Kalibrierung.



Siehe [Seite 25](#) für das D20-Kalibrierungsverfahren.

#### Hinweise!

Damit der D20 ordnungsgemäß funktioniert, müssen alle auf dieser Seite beschriebenen Prozesse abgeschlossen sein.

Um die beste Leistung zu erzielen, warten Sie mindestens 10 Minuten, bis das Gerät sich selbst kalibriert und den Lernprozess durchlaufen hat.

## 10.2 D22 5 Drucktasten

### 10.2.1 Menüs and 5 Drucktasten

Die Steuerung des Stellungsreglers erfolgt über die fünf Drucktasten und das Display, die nach Abnahme der Aluminiumabdeckung zugänglich sind.

Bei normalem Betrieb zeigt das Display den aktuellen Wert an. Drücken Sie die ESC-Taste zwei Sekunden lang, um das Hauptmenü anzuzeigen.

Verwenden Sie die Drucktasten  , um durch das Hauptmenü und die Untermenüs zu blättern.

Das Hauptmenü ist in ein Basismenü und ein Vollmenü unterteilt.

### 10.2.2 Sonstige Funktionen ESC

Verlässt das Menü, ohne Änderungen vorzunehmen (solange Änderungen nicht mit OK bestätigt wurden).

### FUNK

Dient der Auswahl von Funktionen und dem Ändern von Parametern.

### OK

Bestätigt die Auswahl oder Änderung von Parametern.

### MENÜANZEIGE

Zeigt die Position der aktuellen Menüzeile im Menü an.

### IN BETRIEB

Der Stellungsregler folgt dem Eingangssignal. Dies ist der normale Zustand, wenn der Stellungsregler in Betrieb ist.

### AUSSER BETRIEB

Der Stellungsregler folgt nicht dem Eingangssignal. Kritische Parameter können geändert werden.

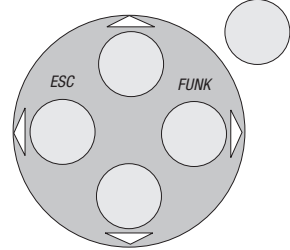
### MANUELL

Der Stellungsregler kann manuell über die Drucktasten verstellt werden. Siehe Abschnitt „Man/Auto“, Seite 39.

AUSSER BETRIEB  
MANUELL



UNGESCHÜTZT OK



### UNGESCHÜTZT

Die meisten Parameter können geändert werden, wenn der Stellungsregler sich in „ungeschützter“ Position befindet. Kritische Parameter sind jedoch gesperrt, wenn sich der Stellungsregler in der Position „In Betrieb“ befindet.

LED-Farbe (R=Rot, Y=Gelb, G=Grün)

Codes während des Betriebs		
	R	Tatsächliche Ventilstellung weicht von gewünschten/festgelegten Position ab
	Y	Vollständig geöffnetes/geschlossenes Ventil mit Grenzwert (= OK)
	G	Steuerung Ventilposition (= OK)

Codes bei Außerbetriebsetzung		
R	Y	Eingangssignal nicht kalibriert
Y	G	Feedbacksignal nicht kalibriert
Y	Y	Außer Betrieb (= OK)

Kalibrier-Alarm		
R	G	Keine Feedbackbewegung. Verbindung vom Gestänge zum Stellungsregler prüfen
R	Y	Keine Luft verfügbar. *(Alarm nur verfügbar, wenn Drucksensoren installiert sind)
R	G	Keine Potentiometer-Verbindung. Potentiometer-Kabel im Inneren des Stellungsreglers prüfen.
R	Y	Kein Luftrelais. Kabel im Inneren des Stellungsreglers prüfen.
R	Y	Potentiometer nicht kalibriert. Navigieren Sie zu Kalibrieren->Expert->Poti auf dem LCD-Menü.

### 10.2.3 Menüanzeige

Zu beiden Seiten des Anzeigefensters befinden sich Anzeigen, die wie folgt gekennzeichnet sind:

Blinken in Position *Außer Betrieb*

Blinken in Position *Manuell*

Angezeigt in der Position *Ungeschützt*

Die Anzeigen auf der rechten Seite zeigen die Position im aktuellen Menü an.

### 10.2.4 Menüs

Zur Anzeige der Menüs können Sie folgende Optionen wählen:

- *Grundmenü*, d. h. Sie können durch vier verschiedene Menüpunkte blättern



- *Gesamtmenü*, das zehn Schritte umfasst. Verwenden Sie das Umschalt-Menü, um durch die Menüpunkte zu blättern.

Das Gesamtmenü kann mit einem Passcode gesperrt werden.

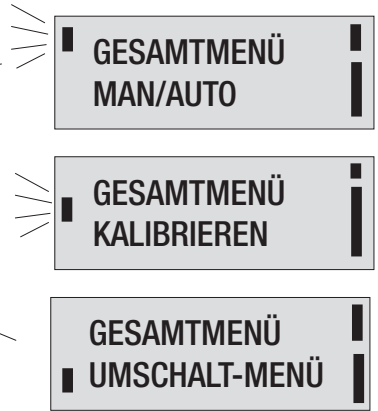
Die Hauptmenüs werden auf der nächsten Seite und die Untermenüs auf den Folgeseiten angezeigt.

### 10.2.5 Ändern von Parameterwerten

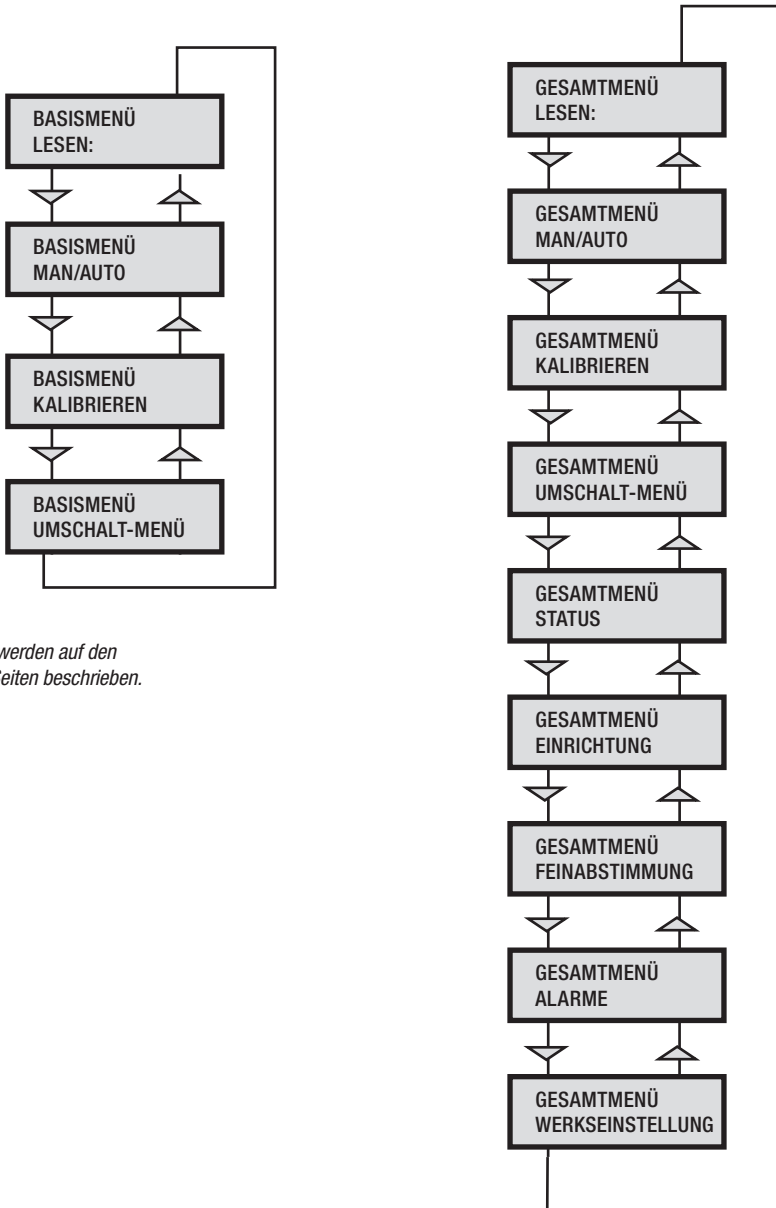
Wechseln Sie durch Drücken von  , bis die gewünschte Zahl blinkt.

Drücken Sie  , um zur gewünschten Zahl zu gelangen. Bestätigen Sie mit OK.

Eine Änderung kann durch Drücken der *ESC*-Taste rückgängig gemacht werden, wodurch Sie wieder in das vorherige Menü gelangen.



**10.2.6 Menüsystem**



Die Menüs werden auf den folgenden Seiten beschrieben.



### **Erstinbetriebnahme**

Wenn das Gerät zum ersten Mal eingeschaltet wird, wird im Basismenü automatisch „Kalibrieren“ angezeigt. Diese Option kann jederzeit aus dem Basis- oder dem Gesamtmenü gewählt werden.

**Tipp!** Sofortige Schnellkalibrierung

Das D22 kann sofort kalibriert werden, indem die oberen und unteren Tasten 5 Sekunden lang gedrückt werden (siehe Abbildung). Diese Funktion ist von jeder Menü-Position aus verfügbar.

Eine vollständige automatische Kalibrierung dauert je nach Antriebsgröße einige Minuten. Sie beinhaltet eine Endlagenkalibrierung (Nullpunkt und Spanne), automatische Abstimmung (dynamische Einstellung der Regelparameter für das vom Stellungsregler gesteuerte Paket) und eine Überprüfung der Bewegungsgeschwindigkeit. Wählen Sie *AutoKalibr*, um die automatische Kalibrierung zu starten, und beantworten Sie die Fragen auf dem Display, indem Sie *OK* oder den entsprechenden Pfeil drücken.

### **Kalibrierfehlermeldungen**

Wenn während der Kalibrierung ein Fehler auftritt, kann eine der folgenden Meldungen angezeigt werden:

#### **Keine Bewegung/ESC zum Abbrechen drücken**

Typischerweise das Ergebnis einer Luftzufuhr zum Antrieb, eines verklemmten Ventils oder Antriebes oder einer falschen Montage- und/oder Gestängeanordnung. Prüfen Sie auf korrekte Zuluft zum Stellungsregler, gequetschte Schläuche, korrekte Antriebsauslegung, das richtige Gestänge sowie die korrekte Montageanordnung.

#### **Potentiometer nicht kalibriert/ESC zum Abbrechen drücken**

Das Potentiometer ist außerhalb des Bereichs. Die Ausrichtung des Potentiometers erfolgt über das Menü Kalibrieren - ExpertKal - Pot. Die Kalibriersequenz muss nach Behebung des Fehlers neu gestartet werden.



*Sofortige Schnellkalibrierung*

### **Erstinbetriebnahme, Profibus PA**

Schließen Sie bei Profibus PA das Eingangssignal an Klemme 1 und 2 an. Siehe „Elektrische Anschlüsse“ im Handbuch.

Im SETUP/Gerätedaten/Profibus: Ändern Sie die Adresse von 126 auf eine beliebige Zahl zwischen 1–125. Verwenden Sie niemals dieselbe Nummer für mehr als ein Gerät. Installieren Sie Werte im Failsafe-Modus für die Kommunikation bei Signalausfall. Kalibrieren Sie das Gerät.

GSD-Dateien finden Sie auf unserer Website [www.pmv.nu](http://www.pmv.nu)

### **Zur Installation der Datei D20\_PROFIBUS.DDL auf Siemens SIMATIC PDM.**

1. Verschieben Sie die Dateien in das Verzeichnis, das DeviceInstall.exe enthält.
2. Führen Sie DeviceInstall.exe aus.

Parameter	Beschreibung		BYTE
SP	Sollwert	Der SP hat 5 Bytes, 4 Bytes für den Float-Wert und ein Statusbyte. Das Statusbyte muss 128 (0x80Hex) oder höher sein, damit der D20 es akzeptiert.	4+1=5
READBACK	Position	Das READBACK hat 5 Bytes, 4 Bytes für den Float-Wert und ein Statusbyte.	4+1=5
POS_D	Digitale Position	Gibt die aktuelle Position als digitalen Wert mit folgenden Definitionen zurück 0 = Nicht initialisiert 1 = Geschlossen 2 = Geöffnet 3 = Zwischenstufe	2
CHECKBACK		Detaillierte Informationen über das Gerät, bitweise kodiert. Es können mehrere Meldungen gleichzeitig auftreten.	3
RCAS_IN	Ferngesteuerte Kaskade	Der RCAS_IN hat 5 Bytes, 4 Bytes für den Float-Wert und ein Statusbyte.	4+1=5
RCAS_OUT	Ferngesteuerte Kaskade	Der RCAS_OUT hat 5 Bytes, 4 Bytes für den Float-Wert und ein Statusbyte.	4+1=5

## Statusbyte-Tabelle

MSB	LSB		Bedeutung	D20 Info					
0	0	0	0	1	0	x	x	Nicht verbunden	
0	0	0	0	1	1	x	x	Ausfall des Geräts	Ausfall des PROFIBUS PA-Moduls
0	0	0	1	0	0	x	x	Ausfall des Sensors	Kein Sensorwert
0	0	0	1	1	1	x	x	Außer Betrieb	AI-Funktionsblock im O/S-Modus
1	0	0	0	0	0	x	x	Gut - Nicht kaskadenförmig	Messwert OK Alle verwendeten Alarmwerte
1	0	0	0	0	0	0	0	OK	
1	0	0	0	1	0	0	1	Unterhalb der unteren Grenze Lo	Beratungsalarm
1	0	0	0	1	0	1	1	Über dem oberen Grenzwert Hi	Beratungsalarm
1	0	0	0	1	1	0	1	Lo-Lo	Kritischer Alarm
1	0	0	0	1	1	1	1	Hi-Hi	Kritischer Alarm

Beispiel SP = 43,7 % und 50 %

Schwimmer	Hex	Status
43.7	42 2E CC CD	80
50.0	42 48 00 00	80

### **(FF) Foundation Fieldbus Funktionsblöcke**

Funktionsblöcke sind Datensätze, die nach Funktion und Verwendung sortiert sind. Sie können miteinander verbunden werden, um einen Steuerungsprozess zu lösen, oder mit einem steuernden Prozessleitsystem (PLS). Um eine gute Einführung und ein gutes Verständnis von FF zu erhalten, besuchen Sie [www.fieldbus.org](http://www.fieldbus.org) und laden Sie die „Technische Übersicht“ der „Über FF-Seiten“ herunter.

### **(TB) Transducer-Block**

Der TB enthält gerätespezifische Daten. Die meisten Parameter decken sich mit denen auf dem Display. Die Daten und ihre Reihenfolge variieren je nach Produkt. Die Parameter AO-Block Sollwert (SP) und Istwert (PV) werden über einen Kanal zum TB übertragen. Der TB muss in AUTO sein, damit der AO-Block in AUTO ist.

Der Stellungsregler muss sich im Menü-Automatikbetrieb befinden und in Betrieb sein, um über den Feldbus gesteuert zu werden. Wenn er sich im menügeführten Betrieb befindet, wird der Transducer-Block zur lokalen Überlagerung (LO) gezwungen. Auf diese Weise kann eine Person im Feld den Stellungsregler über die Tastatur steuern, ohne mit einem Regelkreis zu kollidieren.

### **(RB) Ressourcen-Block**

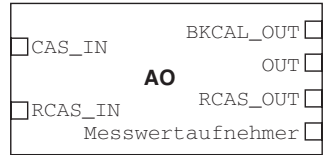
Der RB ist ein Parametersatz, der für alle Geräte und Produkte gleich aussieht. Die Werte des RB definieren Geräteinformationen, die das Feldbusprotokoll betreffen, wie z. B. MANUFAC\_ID, das die eindeutige Hersteller-ID angibt. Bei Flowserve ist es 0x464C53. Der RB muss in AUTO sein, damit der AO-Block in AUTO ist.

### **(AO) Analoger Ausgangsblock**

Der AO folgt dem Standard der Fieldbus Foundation in Bezug auf Inhalt und Aktion. Er dient zur Übertragung von Sollwerten vom Bus zum Stellungsregler.

CAS\_IN (Kaskadeneingang) und RCAS\_IN (Remote-Kaskadeneingang) werden abhängig vom Parameter MODE\_BLK als Eingänge zum AO-Block ausgewählt. Der gewählte Eingang wird an den SP-Parameter des AO-Blocks weitergeleitet. BKCAL\_OUT (Zurückberechnete Ausgabe) ist eine berechnete Ausgabe, die an ein Steuerobjekt zurückgesendet werden kann, um Steuerunebenheiten zu vermeiden. In der Regel wird der BKCAL\_OUT auf den Istwert des AO-Blocks, d. h. die aktuelle Messposition des Ventils, eingestellt. OUT ist die primär berechnete Ausgabe des AO-Blocks. Während einer begrenzten Aktion (Rampe)

### AO-Block-Übersicht



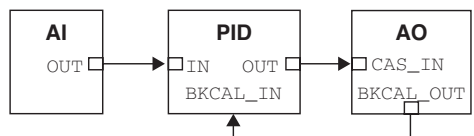
des AO-Blocks liefert der Parameter RCAS\_OUT den endgültigen Sollwert und der Parameter OUT den begrenzten Ausgang. Der Transducer-Block ist über einen Kanal mit dem AO-Block verbunden. Über diesen Kanal werden der OUT- und Sollwert übertragen.

Um den AO-Block auf AUTO zu setzen, müssen der TB und der RB auf AUTO stehen. Weiterhin muss der AO-Block eingeplant werden. Mit dem National Instruments Configurator können Zeitplanungen vorgenommen werden, indem das Gerät einem Projekt hinzugefügt und dann auf das Symbol „Zum Gerät hochladen“ geklickt wird.

Um einen Sollwert von Hand zu schreiben, fügen Sie „Man“ zum Parameter MODE->Permitted hinzu und wählen Sie dann MODE->Target to Man. Stellen Sie sicher, dass das Gerät eingeplant ist.

### **Beispiel**

Eine typische FF-Blockschleife könnte wie folgt aussehen: Wo der Stellungsregler durch den AO-Block repräsentiert wird.



BASISMENÜ  
 KALIBRIEREN

Der Inhalt des Menüs wird auf der nächsten Seite angezeigt. Die verschiedenen Menütexe werden nachfolgend beschrieben.

### Auto-Kalibr

*Feinabstimmung starten*

*Auto-Feinabstimmung und Kalibrierung der Endpositionen*

Startet die Feinabstimmung. Während der Kalibrierung werden Fragen/ Befehle angezeigt. Wählen Sie mit die Art der Bewegung, Funktion usw. aus und bestätigen Sie mit OK, wie in der Tabelle auf der nächsten Seite dargestellt.

*Bisherigen Wert verlieren?  
ALLES KLAR?*

Eine Warnung, dass der zuvor bestimmte Wert verloren geht (nicht während der ersten Auto-Feinabstimmung).

*Richtung? Luft-zum-Öffnen.*

Für Direktfunktion auswählen.

*Richtung? Luft-zum-Schließen.*

Für umgekehrte Funktion auswählen.

*In Betrieb? OK drücken*

Kalibrierung abgeschlossen. Drücken Sie OK, um den Stellungsregler zu starten (wenn ESC gedrückt wird, nimmt der Stellungsregler die Position „Außer Betrieb“ ein, die Kalibrierung bleibt jedoch erhalten).

### WegKalibr

*StartKalibr*

*Kalibrierung der Endpositionen*

Kalibrierung der Endposition starten.

*Bisherigen Wert verlieren?  
ALLES KLAR?*

Eine Warnung, dass der zuvor bestimmte Wert verloren geht. Mit OK bestätigen. Die Kalibriersequenz beginnt.

*In Betrieb? OK drücken*

Kalibrierung abgeschlossen. Drücken Sie OK, um den Stellungsregler zu starten. (Wenn ESC gedrückt wird, nimmt der Stellungsregler die Position „Außer Betrieb“ ein, die Kalibrierung bleibt jedoch erhalten).

### Leistung

*Normal*

*Verstärkung bestimmen*

100 % Verstärkung

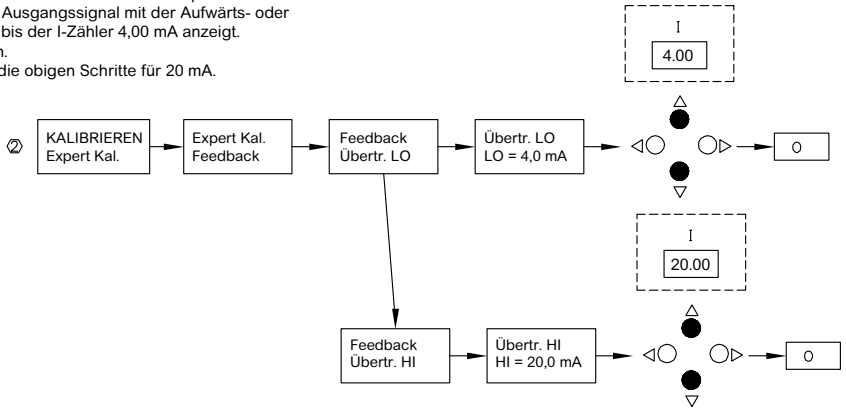
*Leistung G, F, E, D, C, B, A*

Die Möglichkeit, schrittweise eine niedrigere Verstärkung auszuwählen. Standardeinstellung ist D.

**Hinweis:** Original P.I.D. wird immer im Display angezeigt.

**Feedback-Option**  
**Kalibrierung des 4-20 mA-Transmitters**

Gehen Sie zu dem in der Abbildung gezeigten Menü.  
 mA-Meter I anschließen und Messwert überprüfen.  
 Gleichen Sie das Ausgangssignal mit der Aufwärts- oder  
 Abwärtsstaste ab, bis der I-Zähler 4,00 mA anzeigt.  
 Mit OK bestätigen.  
 Wiederholen Sie die obigen Schritte für 20 mA.



## Expertenkalibrierung

Wenn Sie in den „ExpertKal“-Modus wechseln, gehen Sie durch die unten beschriebene Parameterliste.

Setzen Sie ggf. die Werte ein. Bestätigen Sie mit OK.

**Sollwert LO:** Verwenden Sie den auf 4 mA eingestellten Kalibrator (oder stellen Sie einen anderen Wert auf dem Display ein). OK drücken

**Sollwert HI:** Verwenden Sie einen Kalibrator von 20 mA (oder bestimmen Sie auf dem Display einen anderen Wert). OK drücken

**Druck LO:** Verwenden Sie einen Versorgungsdruck von 1,4 bar (20 psi) (oder bestimmen Sie auf dem Display einen anderen Wert). OK drücken Druckanzeige beim D20 nur mit eingebautem Drucksensor möglich.

**Druck HI:** Verwenden Sie eine Versorgung von 8 bar (115 psi) (oder stellen Sie einen anderen Wert auf dem Display ein). OK drücken Druckanzeige beim D20 nur mit eingebautem Drucksensor möglich.

**Transmitter:** Schließen Sie 10 - 28 VDC an. Schließen Sie ein externes mA-Messgerät an die Schleife an. Lesen Sie den niedrigen Wert am mA-Meter ab und verwenden Sie zum Einstellen die Aufwärts/Abwärts-Tasten. Drücken Sie die OK-Taste, um den niedrigen Wert festzulegen. Wiederholen Sie den Vorgang, um den hohen Wert festzulegen. Sehen Sie auch das Video unter [www.pmv.nu](http://www.pmv.nu)

**Pot:** Potentiometer-Einstellung siehe Abschnitt 5. Sehen Sie auch das Video unter [www.pmv.nu](http://www.pmv.nu)

**Vollständige Zurücksetzung:** Setzt alle festgelegten Werte zurück und wechselt in den Werksmodus. Um nur die Werte zurückzusetzen, verwenden Sie FACT SET im Hauptmenü, siehe unten.

Die Menüinhalte sind in den Abbildungen rechts dargestellt und die Texte werden nachfolgend beschrieben:



**Aktuelle Werte können über das Read-Menü ausgelesen und einige Werte zurückgesetzt werden.**

*Pos* Zeigt die aktuelle Position an  
*Set&Pos* Sollwert und Position  
*Set&Abw* Sollwert und Abweichung  
*Pos Graph* Zeigt die Positionsgrafik an  
*Temp* Zeigt die aktuelle Temperatur an

**Statistik**  
*n cycles* Zeigt die Anzahl der Zyklen an.  
 1 Zyklus = [Bewegung des Ventils  
 +Richtung ändern+Bewegung in  
 Gegenrichtung] unabhängig von  
 Bewegungs-/Hubgröße.

*Gesamtweg* Weg = [kumulierte % der  
 Ventilbewegung/100].  
  
 Beispiel: Bewegung 60 % nach  
 oben + Bewegung 40 % nach unten  
 =>Gesamtweg = 1

*mittl. abw.* Zeigt die kumulierte Abweichung in  
 % an

*m.abs. abw.* Zeigt die kumulierte absolute  
 Abweichung in % an

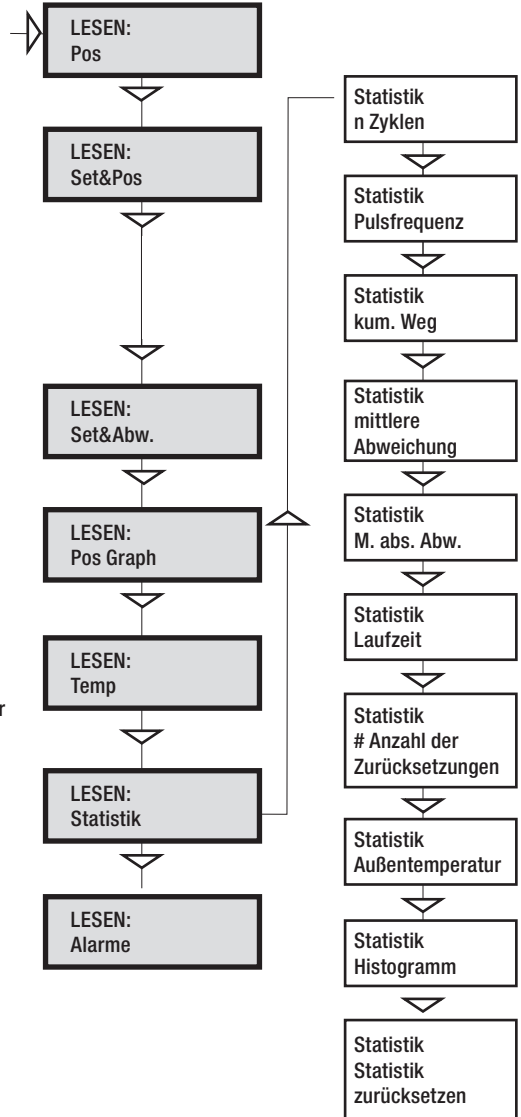
*AnzahlResets* Zeigt die Anzahl der  
 Zurücksetzungen an

*Laufzeit* Zeigt die kumulierte Laufzeit seit der  
 letzten Zurücksetzung an

*ExtrTemp* Zeigt extreme Min- und Max-  
 Temperaturen an

*Histogram* Zeigt Position und Zeit für  
 Positionswert an

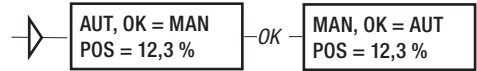
*Alarme* Zeigt ausgelöste Alarme an





Das Menü Man/Auto dient zum Umschalten zwischen manuellem und automatischem Betrieb.

Die Menüinhalte sind in den Abbildungen rechts dargestellt und die verschiedenen Texte werden nachfolgend beschrieben:



**AUT, OK = MAN**

Stellungsregler im automatischen Betrieb

**MAN, OK = AUT**

Stellungsregler im manuellen Betrieb

**Hinweis:** Beim Wechsel zwischen *MAN*- und *AUT*-Modus muss die *OK*-Taste 3 Sekunden lang gedrückt werden.

Im *MAN*-Modus kann der Wert von POS mit geändert werden . Der Wert wird hierbei schrittweise erhöht/verringert. Der Wert kann auch auf die gleiche Weise wie die anderen Parameterwerte geändert werden, wie auf [Seite 30](#) beschrieben.

**Sonstige Funktionen**

C+ kann durch gleichzeitiges Drücken von und dann sofort *OK* vollständig geöffnet werden.

C- kann durch gleichzeitiges Drücken von und *OK* vollständig geöffnet werden.

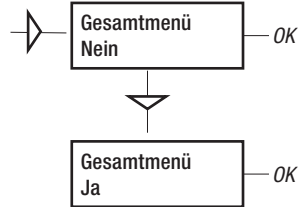
C+ und C- durch gleichzeitiges Drücken von und *OK* vollständig geöffnet und ausgeblasen werden.



**Das Umschalt-Menü dient zur Auswahl zwischen Basis- und Gesamtmenü.**

Die Menüinhalte sind in den Abbildungen rechts dargestellt und die verschiedenen Texte werden nachfolgend beschrieben:

- Nein*                    Gesamtmenü ausgewählt.
- Ja*                      Basismenü ausgewählt.



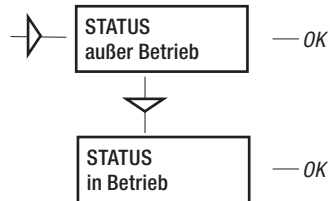
**Hinweis:** Das Menü kann mit einem Passcode gesperrt werden, siehe Setup-Menü.



**Über das Statusmenü wird ausgewählt, ob der Stellungsregler in Betrieb ist oder nicht.**

Die Menüinhalte sind in den Abbildungen rechts dargestellt und die verschiedenen Texte werden nachfolgend beschrieben:

- Außer Betr*                    Nicht in Betrieb. Blinkanzeige in oberer linken Ecke des Displays.
- In Betrieb*                    Stellungsregler in Betrieb. Kritische Parameter können geändert werden.



**Hinweis:** Beim Wechsel zwischen *In Betrieb* und *Außer Betrieb* muss die *OK*-Taste 3 Sekunden lang gedrückt werden.



**Das Setup-Menü wird für verschiedene Einstellungen verwendet.**

Die Menüinhalte sind im Diagramm auf der nächsten Seite dargestellt und die verschiedenen Texte werden nachfolgend beschrieben:

<b>Antrieb</b>	<b>Antriebstyp</b>	<b>Antriebsgröße</b>	<b>Zeitabschaltung</b>
Drehend	Drehantrieb.	Klein	10 s
Linear	Linearantrieb.	Mittel	25 s
		Groß	60 s
		Extragroß	180 s

**Hebel**  
 Hebelweg  
 Stufenkalibrierung

**Nur für Linearantrieb.**  
 Hublänge für eine korrekte Anzeige. Eingabe nur erforderlich, wenn der Anzeigewert ausgeschaltet ist. Kalibrierung der Positionen für eine korrekte Anzeige.

**Richtung**  
 Direkt  
 Umgekehrt

Direktfunktion (Signalanhebung öffnet sich). Anzeige/Spindel dreht gegen den Uhrzeigersinn.  
 Umgekehrte Funktion

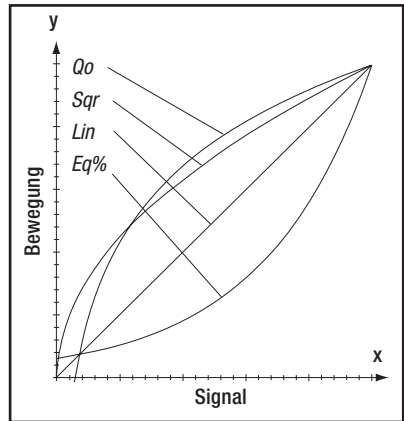
**Zeichen**  
 Linear  
 Gleich %  
 Schnell Auf  
 Quadratwurzel

**Kurven, die die Position als Funktion des Eingangssignals anzeigen.**

} Siehe Diagramm.

Freidef. Eigene Kurve erstellen.

**Freidef. Zeichen**  
 # Punkte Anzahl der Punkte festlegen (3, 5, 9, 17, oder 33)  
 Freidef. Kurve Werte auf X- und Y-Achsen eingeben.



**Aktueller Bereich (mit dieser Funktion den Bereich teilen)**

0 % = 4.0 mA  
 100 % = 20.0 mA

Es besteht die Möglichkeit auszuwählen, welche Eingangssignalwerte einer Bewegung von 0 % bzw. 100 % entsprechen sollen.

Einstellungsbeispiele: 4 mA = 0 %, 12 mA = 100 %, 12 mA = 0 %, 20 mA = 100 %.

<p><b>Wegbereich</b> 0 %=0,0 %</p> <p>Set 0%</p> <p>100 %=100,0 %</p> <p>Set 100%</p>	<p><b>Endpositionen einstellen</b> Außer Betrieb auswählen. Prozentwert für gewünschte Endposition auswählen (z. B. 3 %). In Betrieb auswählen. Kalibrator anschließen. Zur gewünschten Endposition (0 %) vorrücken und OK drücken. Außer Betrieb auswählen. Prozentwert für gewünschte Endposition auswählen (z. B. 97 %). In Betrieb auswählen. Kalibrator anschließen. Zur gewünschten Endposition (100 %) vorrücken und OK drücken.</p>	<p>Startmenü</p> <p>Orient</p> <p>Par-Modus</p> <p><b>Gerätedaten</b> HW rew SW rew Fähigkeit</p> <p>HART</p>	<p>Start im Basis- oder Gesamtmenü</p> <p>Ausrichtung des Textes im Display.</p> <p>Anzeige der Steuerungsparameter wie P, I, D oder K, Ti, Td.</p> <p>Allgemeine Parameter.</p> <p>Menü mit HART-Parametern. Nur mit HART-Kommunikator änderbar. Es ist möglich, vom Display abzulesen.</p>
<p><b>Wegsteuerung</b></p> <p>Setze niedrig</p> <p>Setze hoch</p> <p>Werte</p>	<p><b>Verhalten in der eingestellten Endposition</b> Wählen Sie zwischen Frei (Stellungsregler regelt bis zum Erreichen einer mechanischen Obergrenze), Begrenzung (Stopp bei eingestellter Endposition) und Grenzwert (Standardwert. Direkt zu einem mechanischen Stopp bei einem neu definierten Sollwert gehen). Ähnlich wie Setze niedrig. Wählen sie die Position für Grenzwert und Limit an den jeweiligen Endpositionen aus.</p>	<p><b>Profibus PA</b> Status Geräte-ID Adresse Tag Beschreib. Datum Ausfallsicher</p>	<p>Gibt den aktuellen Status an Seriennummer 1-126 Zugeteilte ID ID-Beschreibung SW-Veröffentlichungsdatum Wert = voreingestellte Position Zeit = Eingestellte Zeit +10 Sek= Zeit vor Bewegung Ventilaktion = Ausfallsicher (voreingestellter Wert) oder letzter Wert (aktueller Wert) Alarm aus= Ein/Aus</p>
<p><b>Passcode</b></p> <p>Als Passcode können Zahlen zwischen 0000 und 9999 verwendet werden. 0 = kein Passcode erforderlich.</p>	<p><b>Passcode für den Zugang zum Menü bestimmen</b></p>	<p><b>Foundation Fieldbus</b> Geräte-ID Knoten-Adresse</p> <p>TAG—PD_TAG</p> <p>Beschreib. Datum Sim-Jumper</p>	<p>Seriennummer om DCS-System bereitgestellte Adresse auf dem Bus Vom DCS-System bereitgestellter Name Stellungsregler D20 SW-Veröffentlichungsdatum Jumper simulieren, FF-Simulationsfunktionalität aktiviert = EIN</p>
<p><b>Einstellung</b></p> <p>Sprache</p> <p>Einheiten</p> <p>Def. Display</p>	<p><b>Im Display</b> Menüsprache auswählen. Einheiten auswählen. Wert(e) für die Anzeige während des Betriebs auswählen. 10 Minuten nach jeder Änderung kehrt das Display auf diesen Wert zurück.</p>		



Die Menüinhalte sind im Diagramm auf der nächsten Seite dargestellt und die verschiedenen Texte werden nachfolgend beschrieben:

<i>Schließzeit</i>	Mindestzeit von ganz offen bis geschlossen.
<i>Öffnungszeit</i>	Mindestzeit von geschlossen bis ganz offen.
<i>Totband</i>	Totband einstellen. Min. 0,1 %.
<i>Experte</i>	Erweiterte Einstellungen.
<i>Steuerung</i>	Siehe Erklärungen unten.
<i>Toggleschritt</i>	Testwerkzeug zur Überprüfung von Funktionen. Blendet eine Rechteckwelle auf dem eingestellten Wert ein.
<i>Selbsttest</i>	Interner Prozessortest
<i>Rückgängig</i>	Sie können die letzten 20 Änderungen lesen.

---

### ***P,I,D und K,Ti,Td Parameter***

Wenn eine der Verstärkungen geändert wird, wird der entsprechende Wert im anderen Verstärkungssatz entsprechend geändert.



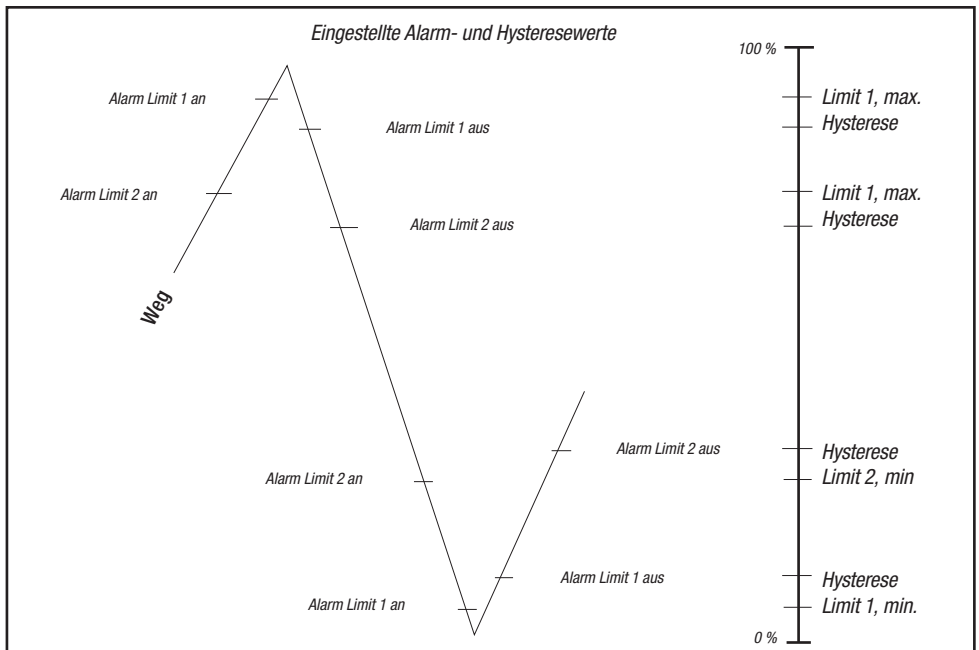
Die Menüinhalte sind im Diagramm auf der nächsten Seite dargestellt und die verschiedenen Texte werden nachfolgend beschrieben:

*Abweichung* Bei Abweichung wird ein Alarm ausgelöst  
*An/Aus* Alarm An/Aus.  
*Abstand* Erlaubter Abstand vor der Alarmauslösung.  
*Zeit* Gesamtabweichungszeit vor der Alarmauslösung.  
*Alarm aus* Markierung von EIN/AUS bietet Ausgabe auf Terminal.  
*Ventilaktion* Verhalten des Ventils bei Alarmauslösung.

*Limit 1* Alarm über/unter einem bestimmten Niveau.  
*An/Aus* Alarm An/Aus.  
*Minipos* Einstellung der gewünschten Min.-Position  
*Maxpos* Einstellung der gewünschten Max.-Position  
*Hysterese* Gewünschte Hysterese.  
*Alarm an* Wählen von AN/AUS bietet Ausgabe auf Terminal.  
*Ventilaktion* Verhalten des Ventils bei Alarmauslösung.

} Siehe Diagramm unten!

*Limit 2* Siehe Limit 1.



<i>Temp</i>	<i>Alarm auf Basis der Temperatur</i>
An/Aus	Temperaturalarm ein/aus.
Niedrige Temp.	Temperatureinstellung.
Hohe Temp.	Temperatureinstellung.
Hysterese	Zulässige Hysterese.
Alarm aus	Markierung von EIN/AUS bietet Ausgabe auf Terminal.
Ventilaktion	Verhalten des Ventils bei Alarmauslösung.

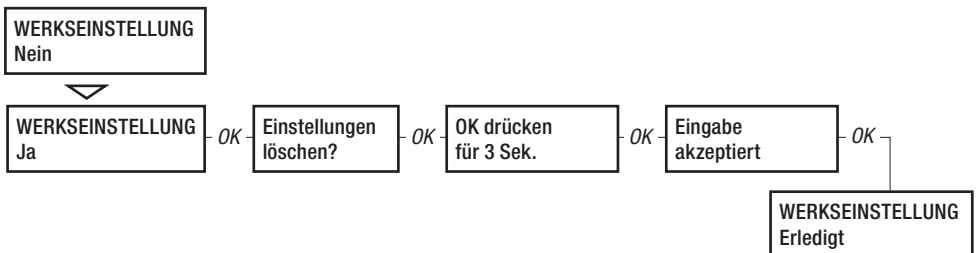
Ventilaktion	
Keine Aktion	Nur ausgelöster Alarm. Vorgänge nicht betroffen.
Zu Öffnen gehen	Ventil geht auf 100 %. Stellungsregler wechselt auf Position Manuell.
Zu Schließen gehen	Ventil geht auf 0 %. Stellungsregler wechselt auf Position Manuell.
Manuell	Ventil bleibt in unveränderter Position. Stellungsregler bewegt sich in Position Manuell.



Die Menüinhalte sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Die bei Auslieferung festgelegten Standardwerte können über das Menü „Werkseinstellung“ zurückgesetzt werden.

Die durch die Kalibrierung gewonnenen Werte und die anderer Einstellungen gehen dann verloren.



LESEN:				Pos	Set&Pos	Set&Gerät	Pos Graph	Versorgung Druck**	N Zyklen
<b>MAN/AUTO</b>	AUT, LOK=MAN	MAN, OK=AUT		G am höchsten					kum. Fahrt
<b>KALIBRIEREN</b>	AutoKalibr			F					mitt. Gerät
	WegKalibr			E					Temp
	Ausgleich			D Standard					Außensignal
	Leistung		Pot	C					Statistik
Expert Kalibr		vollständige Zurücksetzung	B	A am niedrigsten				Alarme	Anzahl Resets
				normal					Außentemp. Histogramm
									Reset-Stat.
<b>MENÜ WECHS</b>	Basismenü								
	Gesamtmenü								
<b>STATUS</b>	AUSSER BETR:	Typ	drehend	einzelner Akt	Klein				
	IN BETRIEB	Funktion	linear	Doppelakt	Mittel				
		Größe			groß	Texas-Größe			
<b>EINRICHTUNG</b>	Stellantrieb				linear				
	Hebel*		Hub	Luft zum Öffnen	Gleich %				
		Hebel Kalibr.		Luft zum Schließen	SchnellAuf				
	Richtung				benutzerdefiniert				
	Zeichen				Quadratwurzel				
	Freidef. Zeichen							Anzahl der Punkte	X0=
								Freidef. Kurve	Y0=
	Aktuelle Reichweite		0 % = 0 % einstellen	0 % = 0 % einstellen					
	Reichweite		100 % = 100 % einstellen	100 % = 100 % einstellen					
	Fahrt-Strg.		kostenlos	Abschaltung niedrig	Abschaltung hoch	Richtung	direkt	umgekehrt	
		Niedrig einstellen	Abschaltung	Grenze niedrig	Grenze hoch				
		Hoch einstellen	begrenzt						
	Feedback	Werte				Pos/Satz	Position	Sollwert	
	Passwort	Alte	Neu 0=Aus						
<b>Erscheinungsbild</b>	Sprache	Englisch	Prozent						
		Schwedisch	mA						
		Deutsch	mm	Prozent					
		Französisch	cm	mm					
		Italienisch	cm	cm					
		español	Zoll	Zoll					
		Norwegisch	Grad	Grad					
		Chinesisch	Sollwert	Grad				bar	Grad C
			Position					psi	Grad F
			Druck**					kPa	Kelvin
			Temp.						
			Def. Diapl.						
			Startmenü	letzter Wert	Position				
			Start Logo	ein/aus	grundlegend	Set&Pos			
			LED	ein/aus	voll	Set&Gerät			
	Orient.	normal		Menu			Nachricht		
		umgedreht					Kennzeichnung		
<b>Gerätedaten</b>								Deskriptor	
								Datum	
								Geräte-ID	
								Umfraage adr	
								Montage-Nr.	
								Univ. Befehl	
								Spezifikation cm	
								Bersten	
								ein/aus	
<b>TUNING</b>	Zeit schließen	Steuerung (x)							
	Zeit öffnen	ToggleSchritt		PID-Parameter					Laufzeit
	Totbereich	Selbsttest		K, Ti, Td					Zyklusdauer
	Experte	Leckage		Federeinstellung					Größe
	Rückgängig machen		Reibung					Start	
								Schritt abbrechen	
<b>ALARME</b>	Abweichung							ein/aus	
									Entfernung
	Grenze	ein/aus							Uhrzeit
		Minpos.							Alarm Ausgang
		Maxpos.	ein/aus	ein/aus					Ventil-Aktion
		Hysterese	Max Diff.	Min. Druck					
	Alarm Ausgang	Alarm Ausgang	Max. Druck						
	Ventil-Aktion	Ventil-Aktion	Hysterese	ein/aus					
	Pos=Druck		Alarm Ausgang	Niedrige Temperatur					
	Druck		Ventil-Aktion	Hohe Temperatur					
				Hysterese					
	Temp.			Alarm Ausgang					
				Ventil-Aktion					
								Keine Maßnahme	
								zu Öffnen gehen	
								Zu Schließen gehen	
								manuell	
<b>WERKSSET</b>	Nein								
	Ja								

(\*) erscheint, wenn Linear gesetzt

(\*\*) erscheint, wenn ein Drucksensor vorhanden ist

(x) Position wird in der oberen Zeile angezeigt (PID, KTT, Min Puls)

# 11. Wartung/Service

Während der Servicearbeiten, beim Austausch einer Leiterplatte, usw. müssen eventuell verschiedene Teile des Stellungsreglers aus- und wieder eingebaut werden. Dies wird auf den folgenden Seiten beschrieben.

*Lesen Sie die Sicherheitshinweise auf **Seite 4** und **Seite 5**, bevor Sie mit den Arbeiten am Stellungsregler beginnen.*

*Bei der Arbeit mit dem Stellungsregler ist Sauberkeit oberstes Gebot. Verunreinigungen in den Luftkanälen führen unweigerlich zu Betriebsstörungen. Demontieren Sie das Gerät nicht mehr als hier beschrieben.*

*Nehmen Sie den Ventilblock NICHT auseinander, da seine Funktion beeinträchtigt wird.*

*Bei der Arbeit mit dem Stellungsregler D20 muss der Arbeitsplatz vor Arbeitsbeginn mit einem ESD-Schutz ausgestattet werden.*



Schalten Sie immer die Luft- und Stromversorgung ab, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.



Den Abschnitt mit besonderen Bedingungen für den sicheren Einsatz und Ersatzteile finden Sie auf **Seite 5!**

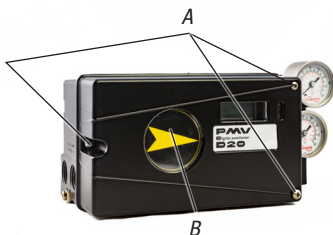
Setzen Sie sich bitte mit einem Flowserve-Büro in Verbindung, um Informationen zur richtigen Vorgehensweise zu erhalten.  
**www.pmv.nu oder infopmv@flowserve.com**

## 11.1 Demontage von D20

### Entfernen von Deckel und Innenabdeckung

- Lösen Sie die Schrauben **(A)** und nehmen Sie den Deckel ab. Montage des Deckels – siehe **Seite 5**. Ziehen Sie die Schrauben mit 0,9 Nm an.
- Ziehen Sie den Pfeilzeiger ab, **(B)**.
- Lösen Sie die Schrauben **(C)** und nehmen Sie die Innenabdeckung ab. Beim Wiedereinbau des Innendeckels sind die Schrauben mit 0,4 Nm anzuziehen.
- Falls mit Schaltern ausgestattet, entfernen Sie das Nockenpaket

**Hinweis:** Das Entfernen der Innenabdeckung führt zum Erlöschen der Garantie.

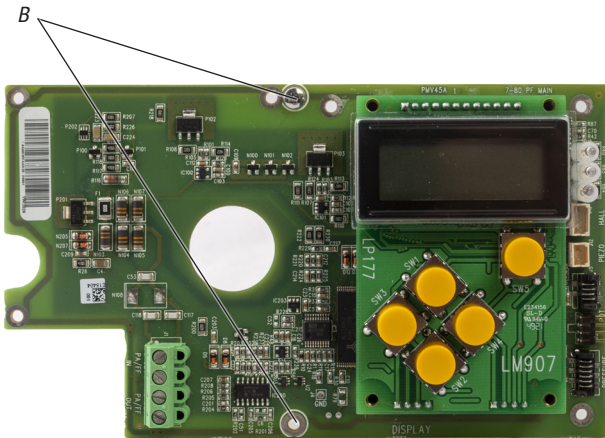


## 11.2 Leiterplatten (PCB)



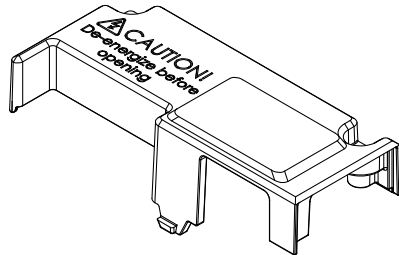
**Warnung!** Unterbrechen Sie vor Beginn der Arbeiten die Stromzufuhr oder schalten Sie sie ab.

- Heben Sie die Anzeigenplatine ab.
- Lösen Sie die Kabelverbindungen.
- Lösen Sie die beiden Schrauben B und heben Sie die Platine an.
- Beim Wiedereinbau der Platine sind die Schrauben mit 0,4 Nm anzuziehen.

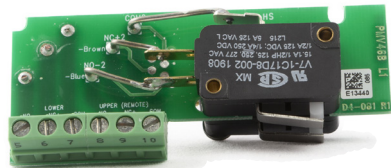


### 11.3 Endschalter

Lösen Sie zwei Schrauben, die die Kunststoffabdeckung halten, und entfernen Sie die Schrauben. Ziehen Sie die Kunststoffabdeckung heraus. Brechen Sie den Kunststoffschutz an der Hauptabdeckung ab, um sicherzustellen, dass eine Öffnung für die Schalter/Nocken vorhanden ist. Beim Wiedereinbau der Kunststoffabdeckung sind die Schrauben mit 0,4 Nm anzuziehen.



Achten Sie beim Einbau der Schaltkarte darauf, dass sie richtig platziert ist. Befestigen Sie die Leiterplatte mit den beiden Schrauben, die die Kunststoffabdeckung halten. Achten Sie vor dem Anziehen der Schrauben darauf, dass die Löcher zentriert sind. Ziehen Sie die Schrauben mit 0,4 Nm an.



*Hinweis:* Fahren Sie bei der Montage des Nockenschaltwerkes zuerst beide Schaltarme ein.

Montieren Sie das Nockenschaltwerk und ziehen Sie die Schrauben locker an, um genügend Friktion für die Verriegelung der Nocken zu erhalten.

Stellen Sie als Erstes die untere, und dann die obere Nocke ein. Siehe [Seite 22](#).



## 11.4 Ventilblock

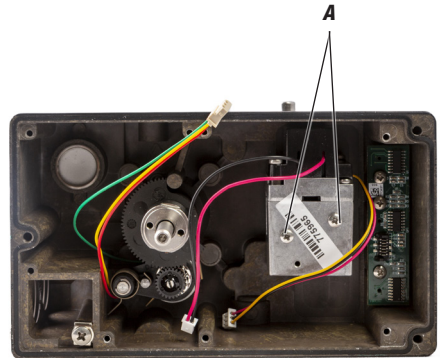


**Warnung!** Schalten Sie die Luft- und Stromversorgung ab, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.

- Entfernen Sie die drei Schrauben (**A**) und heben Sie den Ventilblock heraus.

**Hinweis:** Demontieren Sie nicht den Ventilblock.

- Beim Einbau des Ventilblocks: Die drei Schrauben mit 0,4 Nm.



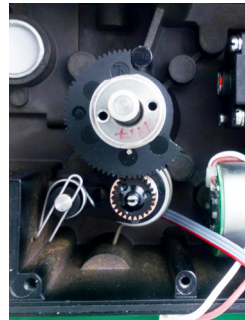
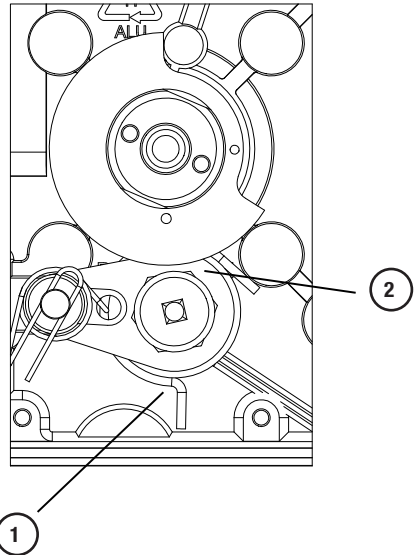
### 11.5 Potentiometer

#### 90° (270°) federbelastetes Potentiometer

Das federbelastete Potentiometer kann zwecks Kalibrierung oder Austausch vom Zahnrad abgenommen werden.

Wird das Potentiometer ausgetauscht oder die Einstellung geändert, muss es kalibriert werden.

- Wählen Sie das Menü Kalibrieren – ExpertKal – Pot. Auf dem Display erscheint Set gear.
- Drehen Sie die Spindelwelle im Uhrzeigersinn in die Endposition und drücken Sie OK. Drehen Sie entweder von Hand oder verwenden Sie die Auf-/ Ab-Pfeile (mit Zuluft), um den Stellungsregler zu bewegen und die Welle im Uhrzeigersinn zu drehen.
- Schieben Sie die Feder **(1)** zur Seite und kuppeln Sie die Zahnräder aus. Drehen Sie das Potentiometer so lange, bis OK angezeigt wird. OK drücken Siehe Zeichnung unten.
- Schieben Sie die Feder **(1)** zum Sichern der Potentiometer-Kalibrierung **(2)** zurück. Siehe Zeichnung unten. Die Feder **(1)** muss ein kleines Spiel zulassen, das aber nicht so groß ist, dass die Zahnräder ausrasten können.



Potentiometer und Zahnrad für 90°-Drehung

## 12. Fehlerbehebung

Symptom	Maßnahme
Die Änderung des Eingangssignals zum Stellungsregler hat keinen Einfluss auf die Position des Antriebs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuluftdruck, Luftreinheit und Verbindung zwischen Stellungsregler und Antrieb prüfen.</li> <li>• Außer Betrieb, im manuellen Betrieb</li> <li>• Eingangssignal zum Stellungsregler prüfen.</li> <li>• Anbau und Anschlüsse von Stellungsregler und Antrieb prüfen.</li> </ul>
Bei Änderung des Eingangssignals zum Stellungsregler geht der Antrieb in seine Endposition.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingangssignal prüfen.</li> <li>• Anbau und Anschlüsse von Stellungsregler und Antrieb prüfen.</li> </ul>
Fehlerhafte Steuerung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autokalibrierung durchführen und auf Lecks prüfen.</li> <li>• Probieren Sie hohe und niedrige Verstärkungseinstellungen aus.</li> <li>• Ungleichmäßiger Zuluftdruck.</li> <li>• Ungleichmäßiges Eingangssignal.</li> <li>• Falsche Größe des verwendeten Antriebs.</li> <li>• Hohe Reibung im Antrieb/Ventil-Paket.</li> <li>• Übermäßiges Spiel im Antriebs-/Ventilpaket.</li> <li>• Übermäßiges Spiel bei der Montage des Stellungsreglers am Antrieb.</li> <li>• Verschmutzte/feuchte Zuluft.</li> </ul>
Langsame Bewegungen, instabile Regulierung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto-Feinabstimmung implementieren.</li> <li>• Die Totbereich erhöhen (Feinabstimmung-Menü).</li> <li>• Leistung anpassen (Kalibrier-Menü).</li> </ul>

## 13. Technische Daten

Drehwinkel	Min. 25 °, max. 100 °
Hub	Ab 5 mm (0,2")
Eingangssignal	4-20 mA DC
Luftzufuhr	1,4-6 bar (20-85 psi) DIN/ISO 8573-1 3.2.3 Frei von Öl, Wasser und Feuchtigkeit.
Luftzufuhr	7 Nm <sup>3</sup> /h @ 6 bar / 4,12 SCFM @ 87 psi
Luftverbrauch	0,120 Nm <sup>3</sup> /h @ 6 bar / 0,071 SCFM @ 87 psi
Luftanschlüsse:	1/4" NPT
Kabeleingang	2x M20x1,5 oder ½" NPT
Elektrische Anschlüsse	Schraubklemmen 2,5 mm <sup>2</sup> /AWG14
Linearität	<0,4 %
Wiederholbarkeit	<0,5 %
Hysterese	<0,3 %
Totband	0,1–10 % einstellbar
Anzeige	Grafik, Anzeigebereich 15 x 41 mm (0,6 x 1,6")
Benutzeroberfläche	5 Drucktasten /einzelne Drucktaste
CE-Richtlinien	2014/30/EU, 2014/35/EU, 2014/34/EU
Spannungsabfall, ohne HART	8 V
Spannungsabfall, mit HART	9,4 V
Gehäuse	IP66
Material	Aluminium-Druckguss
Oberflächenbehandlung	Pulverbeschichtung
Temperaturbereich	-20 °C bis 80 °C (-4 °F bis 176 °F) -40 °C bis +80 °C (Tieftemperaturausführung)
Gewicht	1,8 kg (4 lbs)
Einbauposition	Beliebig
Kommunikationsprotokolle	Hart, Profibus PA, Foundation Fieldbus

<i>Mechanische Schalter</i>	
Typ	SPDT
Größe	V3
Leistung	3 A/250 VAC / 1A@30VDC
Temperaturbereich	-40 °C bis 80 °C (-40 °F bis 176 °F)

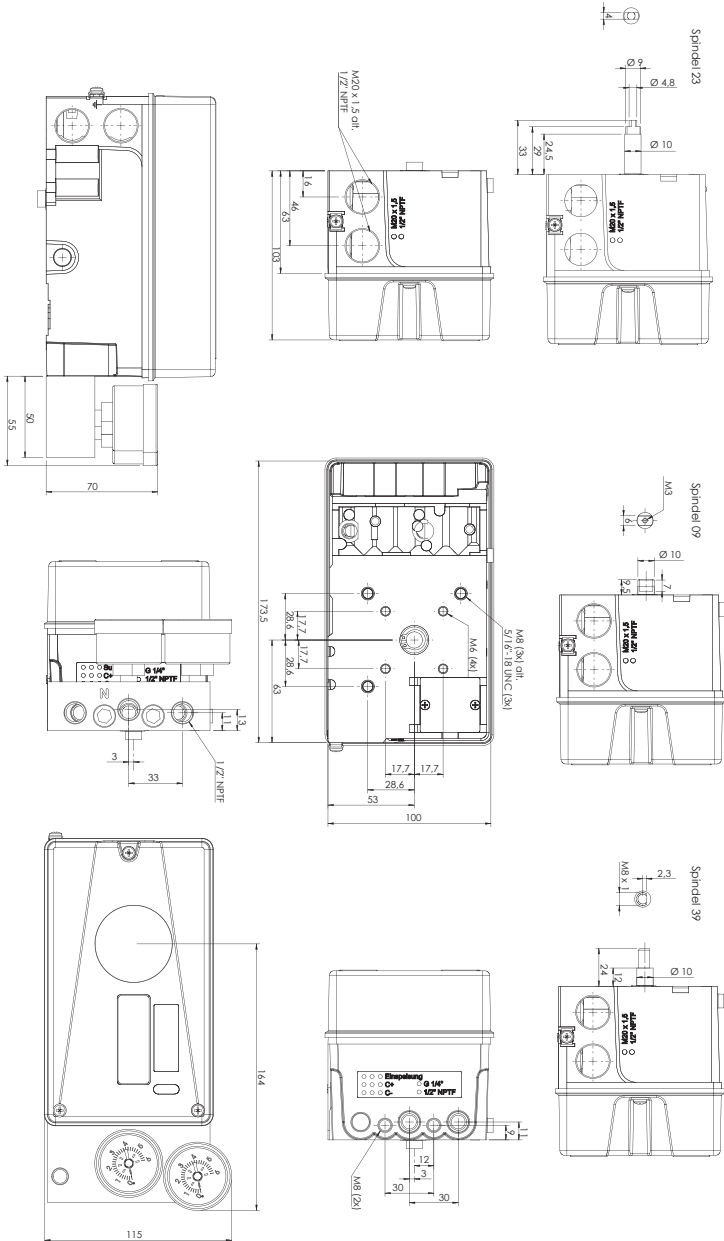
<i>NAMUR-Sensoren</i>	
(NJ2-V3-N)	
Typ	Näherung nach DIN EN 60947-5-6:2000
Laststrom	1 mA ≤ I ≤ 3 mA
Spannungsbereich	8,2 VDC
Hysterese	0,2 %
Temperaturbereich	-25 °C bis 80 °C (-13 °F bis 176 °F)

<i>Näherungsschalter</i>	
Typ	SPDT
Leistung	0,4 A @ 24 VDC, max. 10 W
Betriebszeit	Max 1,0 ms
Max. Spannung	200 VDC
Kontaktwiderstand	0,2 Ω
Temperaturbereich	-40 °C bis 80 °C (-40 °F bis 176 °F)

<i>Steckplatz NAMUR-Schalter</i>	
(SJ2-SN, SJ2-N)	
Typ	Näherung nach DIN EN 60947-5-6:2000
Laststrom	1 mA ≤ I ≤ 3 mA
Spannung	8,2 VDC
Hysterese	0,2 %
Temperaturbereich	-25 °C bis 80 °C (-13 °F bis 176 °F) SJ2-N -40 °C bis 80 °C (-40 °F bis 176 °F) SJ2-SN

<i>4-20 mA Transmitter</i>	
Einspeisung	11-28 VDC
Ausgabe	4-20 mA
Auflösung	0,1 %
Linearität über den gesamten Messbereich	+/-0,5 %
Ausgangsstrombegrenzung	30 mA DC
Lastimpedanz	800 Ω @ 24 VDC

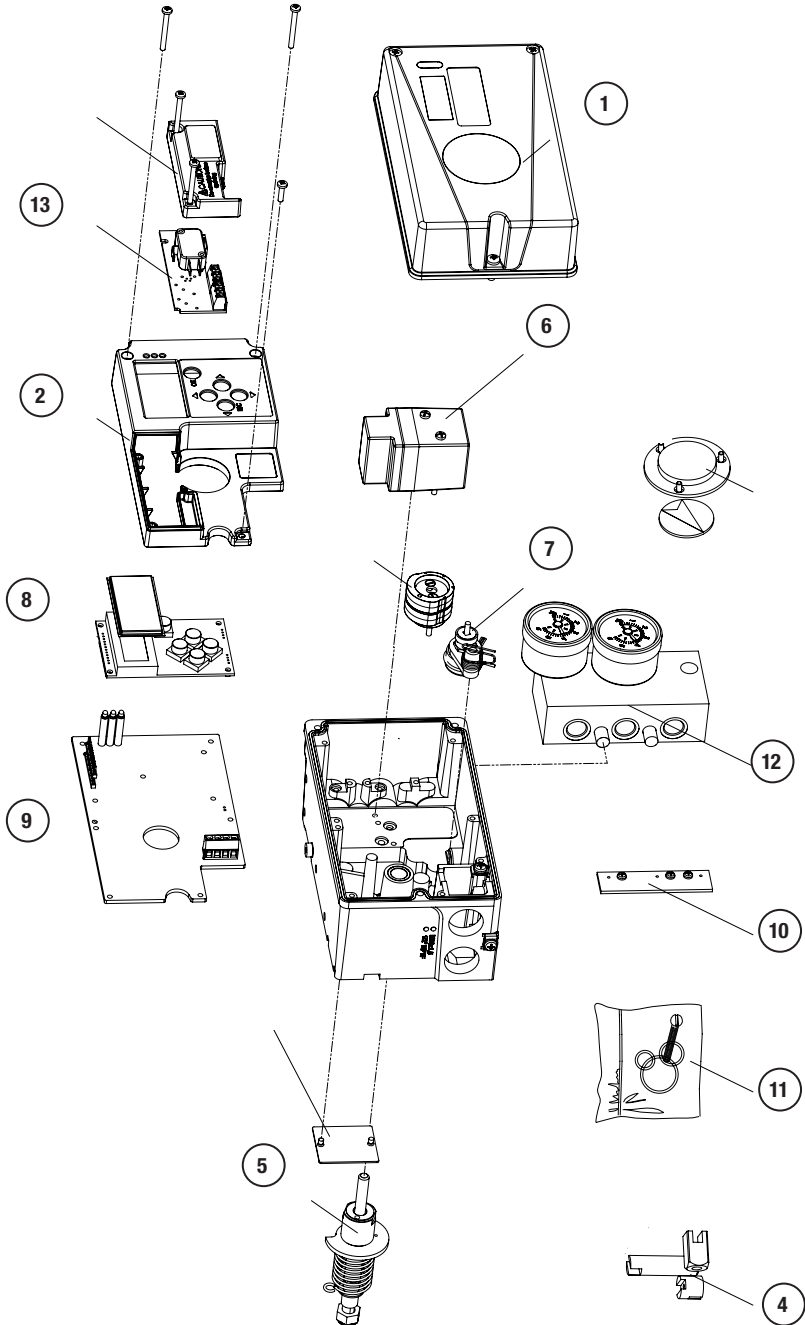
# 14. Maßzeichnung



## 15. Ersatzteile

Nein	Teilenr.	Beschreibung
1	D4-SP37PVA	Schwarze Abdeckung einschl. Schrauben und Flachanzeige
1	D4-SP37FWA	Weißer Abdeckung einschl. Schrauben und Flachanzeige
2	D4-SP40	Innenabdeckung einschl. Schrauben
4	3-SXX	Spindle adapter (XX = 01, 02, 06, 26, 30, 36...)
5	D4-SP05-09	S09 Welle kompl. einschl. Zahnrad, Rutschkupplung, Feder
5	D4-SP05-21	S21 Welle kompl. einschl. Zahnrad, Rutschkupplung, Feder
5	D4-SP05-23	S23 Welle kompl. einschl. Zahnrad, Rutschkupplung, Feder
5	D4-SP05-39	S39 Welle kompl. einschl. Zahnrad, Rutschkupplung, Feder
6	D2-SP50 STD	Luftrelais komplett, einschl. Kabel, Dichtung, Schrauben
6	D2-SP50 LT	Luftrelais komplett für niedrige Temperaturen, einschl. Kabel, Dichtung, Schrauben
7	D4-SP08	Potentiometer kompl. einschl. Feder, Halterung, Kabel
8	3-SP37HR	PCB LCD, 5 Tasten, Montage
8	AV-SP080	Nur PCB LCD, Montage
9	D4-SP80-3S	PCB-Hauptplatine 4-20 mA / HART (für D22-Version)
9	D4-SP80-1S	Ein-Tasten-Leiterplatten-Hauptplatine 4-20 mA / HART
9	D4-SP80-PS	PCB-Motherboard Profibus PA
9	D4-SP80-FS	PCB-Motherboard Fieldbus
10	D4-SP84-2	D20 Drucksensor-Baugruppe komplett (optional)
11	D4-SPGB	Beutel mit Schrauben, O-Ringen, Dichtungen, Paar Sintermessing-Schalldämpfer, Kabelverschraubung
12	D4-SP940N2	Maßblock NPT, komplett inkl. Schrauben, Dichtungen, 2 Endmaße / SST, Messing
13	D4-SP081 S	Endschalter mechanischer Wechsler, kompl.
13	D4-SP081 N	Endschalter Namur V3 P&F NJ2-V3-N, kompl.
13	D4-SP081 P	Näherungsschalter SPDT, kompl.
13	D4-SP081 5	Endschalter Namur geschlitz P&F SJ2-SN, kompl.
13	D4-SP081 6	Endschalter Namur geschlitz P&F SJ2-N, kompl.

**Hinweis:** Der Austausch von zertifizierten Ersatzteilen erfordert eine entsprechende Qualifikation und Kenntnis der geltenden Normen.



# 16. Konformitätserklärung



## EU-Konformitätserklärung

Wir, **PMV Automation AB**, Korta Gatan 9, SE-171 54 Solna, erklären in alleiniger Verantwortung, dass unser Produkt,

### Digitaler Stellungsregler D20

steht im Einklang mit den folgenden harmonisierten Rechtsvorschriften:

**2014/30/EU** - Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV), basierend auf der Konformität mit den Anforderungen der harmonisierten Normen:

EN 61000-6-2:2005,  
EN 61000-6-2:2005/AC:2005,  
EN 61000-6-4:2007, und  
EN 61000-6-4:2007/A1:2011

Das Produkt wurde von PMV auch auf die Einhaltung der folgenden Normen geprüft:

EN IEC 61000-6-2:2019, und  
EN IEC 61000-6-4:2019

**2014/35/EU** - Niederspannungsrichtlinie 1, auf der Grundlage der Übereinstimmung mit den Anforderungen der harmonisierten Normen:

EN 60204-1:2018

**2014/34/EU** - Richtlinie für Geräte für explosionsgefährdete Bereiche (ATEX), auf der Grundlage der Übereinstimmung mit den Anforderungen der harmonisierten Normen:

**Eigensicherheit** EN IEC 60079-0:2018, und  
**Ex ia** EN 60079-11:2012

Es wurden Konformitätsbewertungsverfahren nach Modul B und Modul D der ATEX-Richtlinie durchgeführt, und die folgenden benannten Stellen bescheinigen die Konformität unserer Produkttypen bzw. die Qualitätssicherung der beteiligten Produktionsprozesse:

**EU-Baumusterprüfung**

**Ex ia** NB 2460  
DNV Produktsicherung AS  
Veritasveien 1, 1363 Havik, Norwegen

**Qualitätssicherung**

NB 0470  
NEMKO-Gruppe AS  
Philip Pedersens vei 11, 1366 Lysaker, Norwegen

**Produktkennzeichnung(en)**

II 1 G Ex ia IIC T4 Ga -40 °C sTa s+85 °C

**Zertifikat(e)**  
Presafe 17 ATEX 11142X Ausgabe 1

**Modelcode(s)**

D2xAxxxx-xxxxxxx-xxxxxx

Nemko 03ATEX4122Q2

Untersignet für und im Namen von: **PMV Automation AB**

Ulf Nylund  
Qualitätsmanager

Solna, Schweden,  
2024-10-02

<sup>1</sup> Die Richtlinie 2014/35/EU über die Sicherheit von Niederspannungsgeräten gilt nur, wenn sich der digitale Ventilstellungsregler selbst außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs befindet, hat aber Auswirkungen auf die Sicherheit.

<sup>2</sup> Die Bescheinigung des Qualitätssicherungssystems für den Herstellungsprozess.





# 18. Anhang: Diagnostische Alarmer

<i>Online-Diagnostische Alarmer</i>	<i>D3</i>	<i>D20/D20E</i>	<i>D22</i>	<i>D30</i>
Antriebsstelle verschlissen	X	X	X	X
Auto PST fehlgeschlagen	X	X	X	X
C- Leckage	X		X*	X*
C- Ausfall des Drucksensors	X		X*	X
C+ Leckage	X		X*	X*
C- Ausfall des Drucksensors	X		X*	X
Kalibrierfehler	X	X	X	X
Steuerung verstimmt	X	X	X	X
CPU-Fehler oder Speicherfehler	X	X	X	X
Ausfall des Stromsensors	X	X	X	X
Abweichung	X	X	X	X
Abweichung des unteren Federwegs	X		X*	X*
Abweichung des unteren Wegbereichs	X		X*	X*
Abweichung des oberen Federwegs	X		X*	X*
Abweichung des oberen Federwegs	X		X*	X*
Überhöhte Schließkraft	X		X*	X
Übermäßige Anzahl von Zyklen	X	X	X	X
Übermäßige Anzahl von hohen Grenzwerten	X	X	X	X
Übermäßige Anzahl von hohen Grenzwerten	X	X	X	X
Übermäßige Anzahl von Piezventilimpulsen	X			
Überhöhte Öffnungskraft	X		X*	X
Ausfall des Rückkopplungsgetriebes	X	X	X	X
Feedback Gestänge-Spiel	X*		X*	X*
Fremdkörper im Ventil	X		X*	X*
Hoher Luftverbrauch	X			
Hoher Strom	X	X	X	X
Hohe Grenzwertüberschreitungen	X		X*	X*
Hohe EP-Belastung	X	X	X	
Hohe Reibung	X		X*	X*
Hohe Reibung in geschlossener Position	X		X*	X*
Hoher Zufuhrdruck	X		X*	X
Leckage zwischen C+ und C-	X		X*	X
Limit 1	X	X	X	X
Limit 2	X	X	X	X
Geringe verfügbare Kraft	X		X*	X*
Niedrige CPU-Spannung	X	X	X	X
Niedrige Grenzwertüberschreitungen	X		X*	X*
Geringe Reibung	X		X*	X*
Niedriger Zufuhrdruck	X		X*	X
Manueller Modus	X	X	X	X
Außer Betrieb	X	X	X	X
Verpackung abgenutzt	X	X	X	X
Position vs. Druckdifferenz	X		X*	X
Ausfall des Potentiometers	X	X	X	X
Potentiometer nicht kalibriert	X	X	X	X
Drucksensor abgeklemmt	X		X*	X
Sitz abgenutzt	X	X	X	X
Solwertschwingung	X	X	X	X
Kleiner Mindestimpuls-Parameter	X		X*	X*
Federwegabweichung	X		X*	X*
Feder zu schwach, um Failsafe-Position zu erreichen	X		X*	X*
Festes Ventil	X		X*	X
Ausfall des Zufuhrdrucksensors	X		X*	X
Temperatur	X	X	X	X
Ausfall des Temperatursensors	X	X	X	X
Abweichung der Wegspanne	X			

X\* Drucksensor für Diagnostik erforderlich

**Hinweis:** Weitere Informationen finden Sie im ValveSight IOM.





### **FGD PNDEIM0020-07-A5 - 01/26**

Ihr lokaler Flowserve-Ansprechpartner:

Um Ihren lokalen Flowserve-Repräsentanten zu finden,  
verwenden Sie bitte das

System zu finden unter [www.flowserve.com](http://www.flowserve.com).

Flowserve Corporation ist Branchenführer bei der Entwicklung und Herstellung seiner Produkte. Bei korrekter Auswahl erfüllt dieses Flowserve Produkt seine beabsichtigte Funktion sicher während seiner gesamten Nutzungsdauer. Ein Käufer oder Benutzer von Flowserve Produkten muss aber wissen, dass Flowserve Produkte in zahlreichen Anwendungen unter einer Vielzahl gewerblicher Betriebsbedingungen verwendet werden könnten. Auch wenn Flowserve allgemeine Leitlinien bieten kann, können keine spezifischen Daten und Warnhinweise für alle erdenklichen Anwendungen gegeben werden. Der Käufer/Anwender muss daher die letztendliche Verantwortung für die ordnungsgemäße Dimensionierung und Auswahl, die Installation, den Betrieb und die Wartung der Flowserve-Produkte übernehmen. Der Käufer/Anwender sollte die dem Produkt beiliegende Gebrauchsanweisung lesen und verstehen und seine Mitarbeiter und Auftragnehmer in der sicheren Verwendung von Flowserve-Produkten in Verbindung mit der jeweiligen Anwendung schulen.

Auch wenn angenommen wird, dass die in dieser Broschüre enthaltenen Angaben und Spezifikationen korrekt sind, dienen sie dennoch nur zu Informationszwecken und sind weder beglaubigt noch darf man darauf vertrauen, dass sie eine Garantie für zufriedenstellende Ergebnisse darstellen. Der Inhalt dieser Broschüre darf in keiner Weise als ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistung oder Garantie hinsichtlich irgendwelcher Aspekte dieses Produkts ausgelegt werden. Da Flowserve das Design seiner Produkte ständig verbessert und weiterentwickelt, bleibt die Änderung der hierin enthaltenen Spezifikationen, Maße und Angaben vorbehalten. Sollten Fragen hinsichtlich dieser Bestimmungen auftreten, wenden sich Käufer/Benutzer bitte an die Flowserve Corporation an einem der weltweiten Standorte oder Geschäftssitze.

Setzen Sie sich für weitere Informationen über Flowserve Corporation mit uns unter [www.flowserve.com](http://www.flowserve.com) in Verbindung oder unter der USA-Rufnummer 1-800-225-6989.

© Januar 2026, Flowserve Corporation, Irving, Texas

**PMV Automation AB**  
Korta Gatan 9  
SE-171 54 SOLNA  
SCHWEDEN  
Telefon: +46 (0) 8 -555 106 00  
E-Mail: [infopmv@flowserve.com](mailto:infopmv@flowserve.com)