

**D30-Serie Kompakt  
Digitaler Stellungsregler**

FCD PMDEIM0030-05-A5 – 06/25

*Installation*

*Betrieb*

*Wartung*



# Inhalt

---

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>3</b>	<b>11. Wartung/Service</b> .....	<b>44</b>
<b>2. Warnung</b> .....	<b>4</b>	11.1 Demontage des D30 .....	44
<b>3. Lagerung</b> .....	<b>6</b>	11.2 Leiterplatten (PCB) .....	45
<b>4. Auspacken</b> .....	<b>6</b>	11.3 Endschalter .....	46
<b>5. Beschreibung</b> .....	<b>7</b>	11.4 Ventilblock .....	47
<b>6. Funktionsweise</b> .....	<b>8</b>	11.5 Drucksensoren (Option) .....	47
<b>7. Typenschildbeispiel</b> .....	<b>9</b>	11.6 Potentiometer .....	48
<b>8. D30 Bestellnummer</b> .....	<b>10</b>	<b>12. Fehlerbehebung</b> .....	<b>49</b>
<b>9. Installation</b> .....	<b>11</b>	<b>13. Technische Daten</b> .....	<b>50</b>
9.1 Montage .....	12	<b>14. Maßzeichnung</b> .....	<b>52</b>
9.2 Luftanschluss .....	20	<b>15. Ersatzteile</b> .....	<b>53</b>
9.3 Elektrische Anschlüsse .....	21	<b>16. Konformitätserklärung</b> .....	<b>55</b>
9.4 Richtlinien für Verdrahtung und Erdung .....	24	<b>17. Kontrollzeichnung</b> .....	<b>56</b>
9.5 Erdungsschrauben .....	24	<b>18. Anhang: Diagnostische Alarmer</b> .....	<b>58</b>
9.6 Elektromagnetische Kompatibilität .....	25	<b>19. Kontaktliste</b> .....	<b>61</b>
9.7 Einhaltung der Spannung .....	25		
<b>10. Steuerung</b> .....	<b>26</b>		
10.1 D30 5 Drucktasten .....	26		

# 1. Einleitung

---

Bei der D30-Baureihe handelt es sich um einen doppelt wirkenden 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 D30-Baureihe kann mit Modulen für Endschalter und Manometer ausgestattet werden. Die Module können werkseitig vormontiert oder nach der Lieferung angepasst werden.

Der D30 deckt die meisten Antriebe ab, von den kleinsten bis zu den größten.

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 [21](#), [22](#) und [51](#).



**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 D30-Serie in eigensicherer Ausführung besteht aus Aluminium, und Stöße und Fraktionen durch äußere Gegenstände sind bei der Anwendung zu vermeiden. Schaltbild D4-086C enthält die Parameter für die Eigensicherheit. Die eigensicheren Stromkreise der D30-Baureihe sind gegen Erde isoliert und erfüllen die Spannungsfestigkeitsprüfung von 500 V AC.

### *Spezielle Bedingungen für den sicheren Einsatz (spezifisch nach ATEX/IEC)*

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 elektrischer 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 beginnen.

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 8573-1-2010 muss die Luftzufuhr frei von Feuchtigkeit, Wasser, Öl und Partikeln sein.
- Die Nichteinhaltung der in dieser IOM aufgeführten Anweisungen führt zum Erlöschen der Garantie.
- Eigenmächtige Reparaturen am D30 können zum Erlöschen der Garantie führen.

## 3. Lagerung

---

### **Allgemein**

Der Stellungsregler der D30-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 Zulufdruck 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 FLOWERVE.

## 5. Beschreibung

---

Die PMV D30-Baureihe ist ein doppelt wirkender 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 D30 die Möglichkeit der Rückmeldung mit optionalen Plug-in-Schaltern, HART-Kommunikation und Autokalibrierung für eine einfache und problemlose Inbetriebnahme.



## 6. Funktionsweise

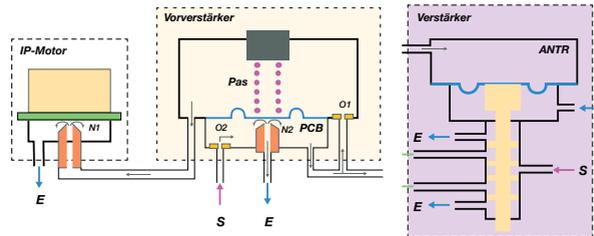
Der Stellungsregler PMV D30 ist ein digitaler Stellungsregler mit verschiedenen Optionen. Der Stellungsregler besteht aus drei Hauptmodulen:

1. Das mikroprozessorgesteuerte elektronische Steuermodul umfasst Schaltflächen für die direkte lokale Benutzerschnittstelle.
2. Das auf Düsen und Klappen basierende elektropneumatische Wandlermodul.
3. Der Ventilstellungssensor mit unendlicher Auflösung.

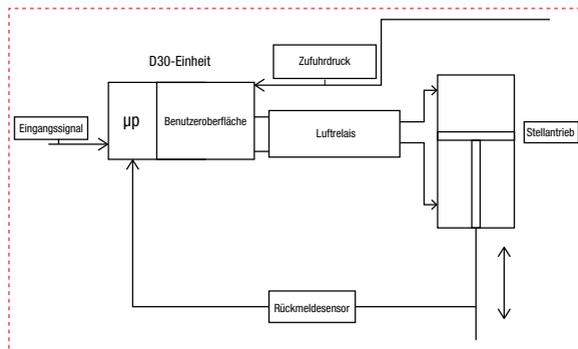
Der gesamte Steuerkreis wird über das Zweidraht-Befehlssignal 4-20 mA versorgt. Der analoge 4-20 mA-Befehl wird an den Mikroprozessor weitergeleitet, wo er mit der gemessenen Ventilspindelposition verglichen wird. Der Steueralgorithmus im Prozessor führt Steuerberechnungen durch und erzeugt einen Ausgangsbefehl für das elektropneumatische

Wandlungsmodul, das den pneumatischen Verstärker ansteuert. 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 elektropneumatischen Wandlermoduls wird verringert. Dies wiederum bewirkt, dass sich pneumatische Verstärker schließt und der daraus resultierende Durchfluss abnimmt, was die Bewegung des Stellantriebs bei der Annäherung an die neue Sollposition verlangsamt. Wenn sich der Ventilantrieb in der gewünschten Position befindet, wird der pneumatische Verstärker auf seinem Ausgleichsdruck gehalten, wodurch das Ventil in einer konstanten Position gehalten wird.

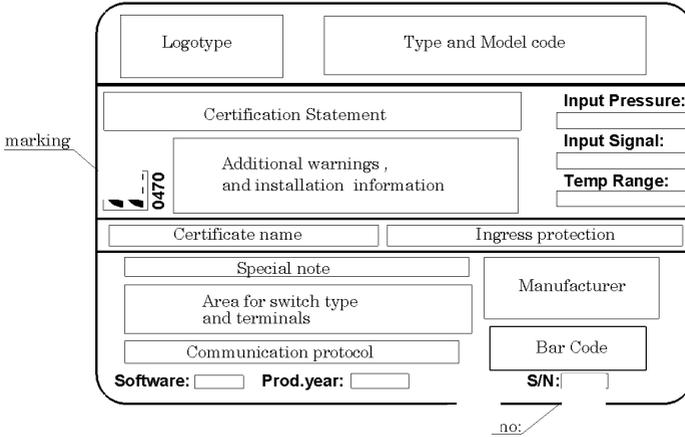


Luftrelais



Funktionsprinzip D30-Stellungsregler

## 7. Typenschildbeispiel



### **Bewertungen und Kennzeichnung**

**D30 ATEX/IEC-Zertifizierung ATEX 11142X/IECEx PRE 17.0046X Temperaturbereich und Kennzeichnung:**  
 II 1 G Ex ia IIC T4 Ta -40 °C bis 85 °C Ga

**D30 US/CA FM-Zertifizierung FM18US0180X und FM18CA0082X Kennzeichnung:**

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

### **Aufführendes Unternehmen:**

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

## 8. D30 Bestellnummer

A =	Modellnr.	
	D 3 0 LCD-Ges.Menü, LED-Status	<input type="checkbox"/>
B =	Zulassung, Zertifikat	
	D Version für allgemeine Zwecke	<input type="checkbox"/>
	E Eigensicher Ex ia IECEx	<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 CCDE	<input type="checkbox"/>
	F Eigensicher Ex ia FM	<input type="checkbox"/>
C =	Funktion	
	H oher Durchfluss – einfach-/doppeltwirkend – Steuerventil	<input type="checkbox"/>
D =	Anschlüsse Luft, elektrisch	
	G 1/4" Luft, M20 x 1,5 elektrisch	<input type="checkbox"/>
	M 1/4" NPT Luft, M20x1,5 elektrisch	<input type="checkbox"/>
	N 1/4" NPT Luft, 1/2"NPT elektrisch	<input type="checkbox"/>
E =	Verbindungsfunktion	
	2 2 Elektrische Leitungen	<input type="checkbox"/>
	T 2 Elektrische Leitungen, Zusatzentlüftung mit Gewinde	<input type="checkbox"/>
F =	Gehäusematerial / Oberflächenbehandlung	
	U Aluminium/Pulver-Epoxy, schwarz	<input type="checkbox"/>
G =	Montageoptionen / Welle	
	R M Fernmontage (Positionserkennung separat erhältlich)	<input type="checkbox"/>
	0 9 Doppelspindel, D-Typ, Adapter	<input type="checkbox"/>
	2 1 NAF-Welle, einschließlich Befestigungsbügel D4-As920	<input type="checkbox"/>
	2 3 VDI/VDE 3845 drehbar, ohne Befestigungssatz	<input type="checkbox"/>
	3 0 Adapterwelle, wählbar zwischen 01/06/26/30/36	<input type="checkbox"/>
	3 9 IEC 534-6, Typ Flat D, mit Mutter, ohne Befestigungssatz	<input type="checkbox"/>
H =	Abdeckung und Anzeige	
	P V A PMV, schwarzer Deckel, Pfeilanzeige (nicht bei G = R M Einheit)	<input type="checkbox"/>
	P V B PMV, schwarze Abdeckung, ohne Anzeige	<input type="checkbox"/>
	F W A Flowserve, Weiß, Pfeilanzeige (Nicht bei G = RM Einheit)	<input type="checkbox"/>
	F W B Flowserve, weiß, ohne Anzeige	<input type="checkbox"/>
I =	Temperatur/Dichtung	
	U -40 °C bis 80 °C	<input type="checkbox"/>
J =	Eingangssignal/Protokoll	
	4 4-20 mA / ohne	<input type="checkbox"/>
	5 4-20 mA, / HART	<input type="checkbox"/>
	P Profibus PA	<input type="checkbox"/>
	F Foundation Fieldbus	<input type="checkbox"/>
K =	Feedback-Option, Schalter	
	X Keine Feedback-Option	<input type="checkbox"/>
	T Nur 4-20 mA Transmitter (Nur wenn J = 4 oder 5)	<input type="checkbox"/>
	S* Endschalter mechanischer Wechsler + 4-20 mA Transmitter	<input type="checkbox"/>
	N* Sensor Namur Typ V3, P&F NJ2-V3-N + 4-20 mA Transmitter	<input type="checkbox"/>
	P* Endschalter Näherungswechsler + 4-20 mA Transmitter	<input type="checkbox"/>
	5* Sensor Namur Typ Slot, P+F SJ2-SN + 4-20 mA Transmitter	<input type="checkbox"/>
	6* Sensor Namur Typ Slot, P+F SJ2-N + 4-20 mA Transmitter	<input type="checkbox"/>
L =	Optionen, Zusatzelektronik	
	0 Keine Drucksensoren	<input type="checkbox"/>
	3 3 Drucksensoren für erweiterte Diagnosefunktionen	<input type="checkbox"/>
M =	Zubehör	
	X Kein Zubehör	<input type="checkbox"/>
	M Maßblock 1/4" G (DA, 3 Messgeräte enthalten)	<input type="checkbox"/>
	N Maßblock 1/4" NPT (DA, 3 Messgeräte enthalten)	<input type="checkbox"/>
N =	Spezialoptionen	
	N Keine Spezialoptionen	<input type="checkbox"/>
	S Abgasschalldämpfer	<input type="checkbox"/>
	T 270 Grad drehbare Version (keine Wellenfeder)	<input type="checkbox"/>
	T 270 Grad drehbare Version (keine Wellenfeder) + Abgasschalldämpfer	<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 oder 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 0,7 Nm ± 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 D30 verbunden ist.

### Rohrleitung

Es wird empfohlen, Schläuche mit einem Innendurchmesser von mindestens Ø 6 mm zu verwenden (¼").

### Maßblock

Maßblöcke sind für die D30-Baureihe mit ¼" 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 D30-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 1,4-8 bar (20-85 psi)

Standard: *DIN/ISO 8573-1-2010*

Gefiltert auf 5 Mikrometer, 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

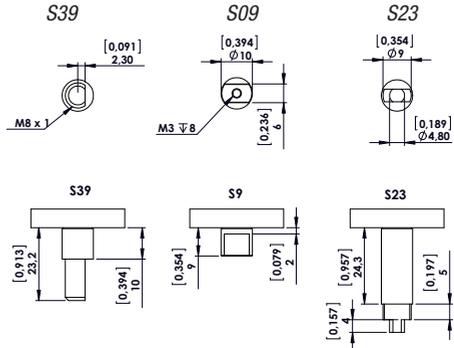
**Hinweis:** Wenn der Stellungsregler in einer gefährlichen Umgebung installiert wird, muss er einem dafür zugelassenen Typ entsprechen.

Alle Ausführungen des Stellungsreglers D30 haben eine Grundfläche nach ISO F05 **(A)**. Die Löcher dienen zur Befestigung des D30 an der Halterung **(B)**. Bitte wenden Sie sich an PMV oder an Ihren regionalen Händler, um die richtige Montagebügel und Hardware zu erhalten.

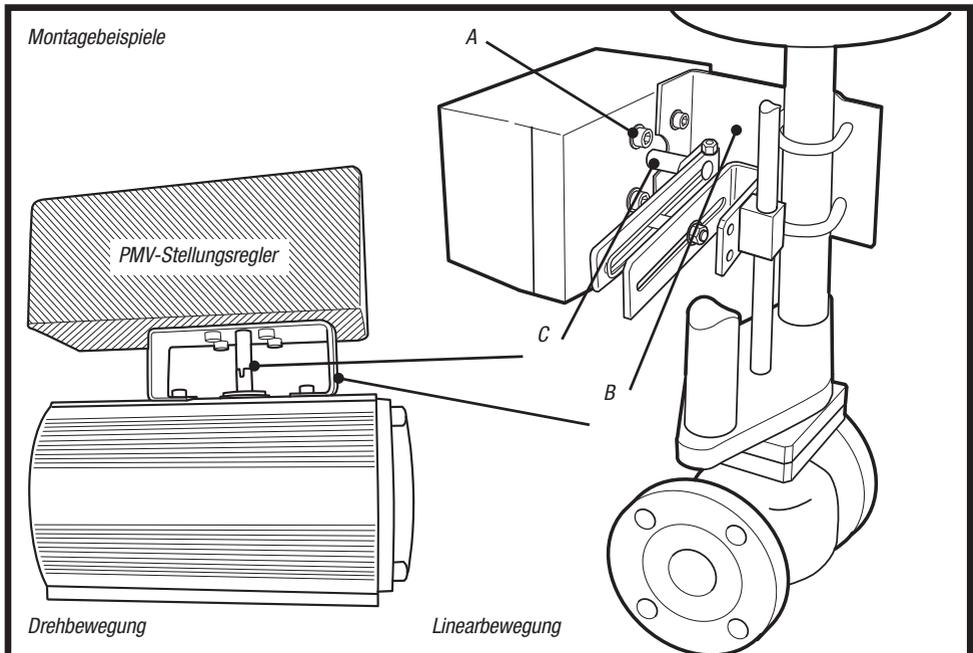
Die Spindelwelle S09 **(C)** kann durch die Verwendung von Adaptern an verschiedene Stellantriebe angepasst werden.

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.

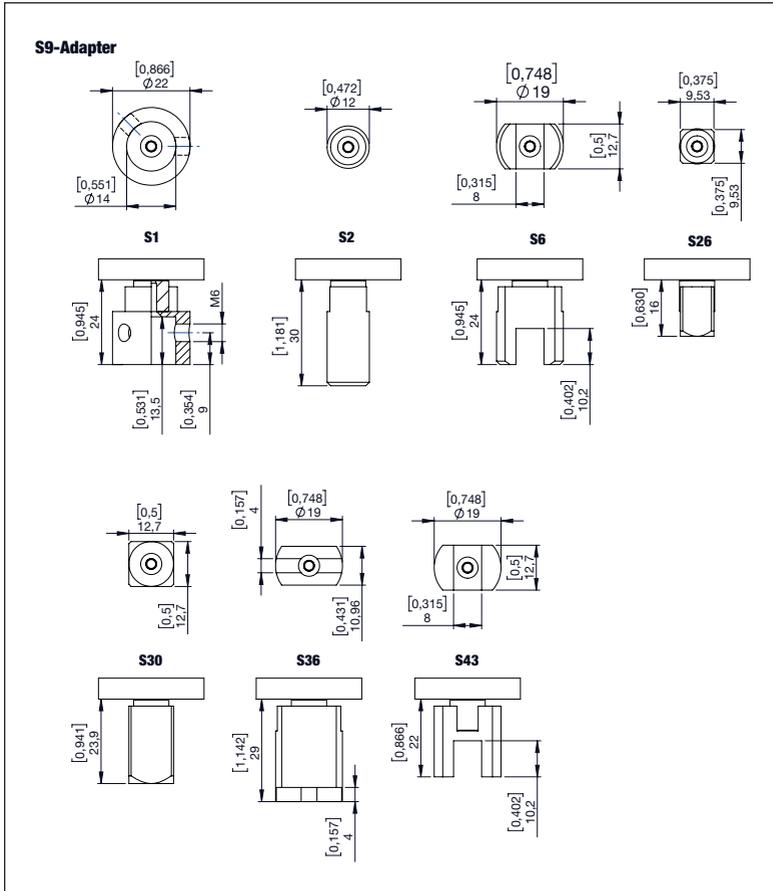
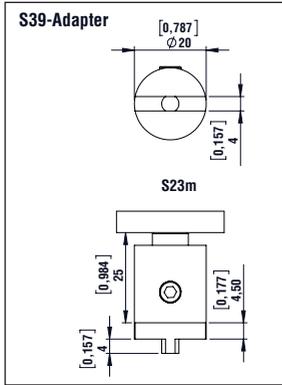
### Spindelwellen



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



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



## 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:

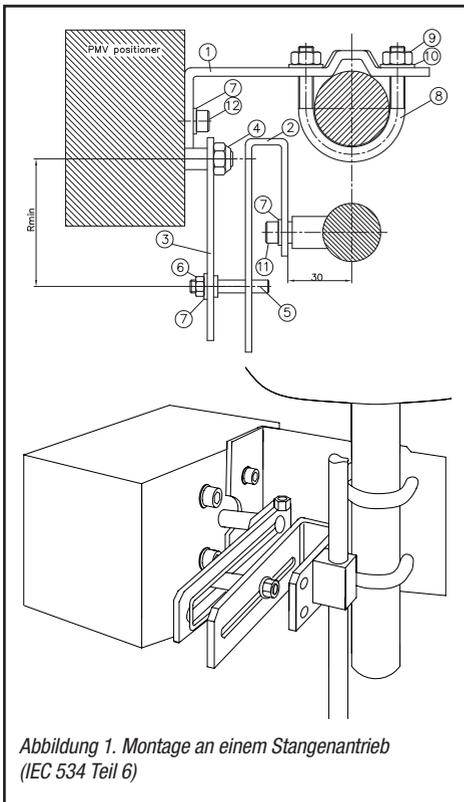
**Ventil:** Standard-Durchgangsventil oder gleichwertig

**Stellantrieb:** Einfach- oder doppelwirkender pneumatischer Antrieb

**Stellungsregler:** PMV D30 mit Montagesatz

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

Zur Montage gehen Sie wie folgt vor:



## 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.

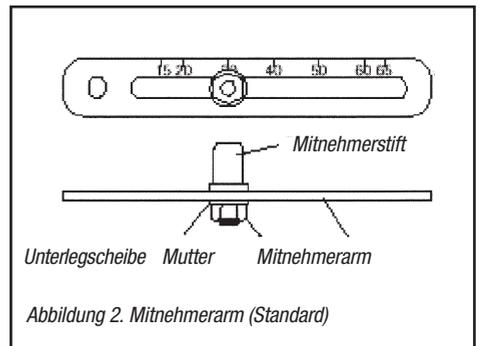


**VORSICHT:** Maximales Drehmoment:  
0,25 Nm (0,18 ft-lbs)

## 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.

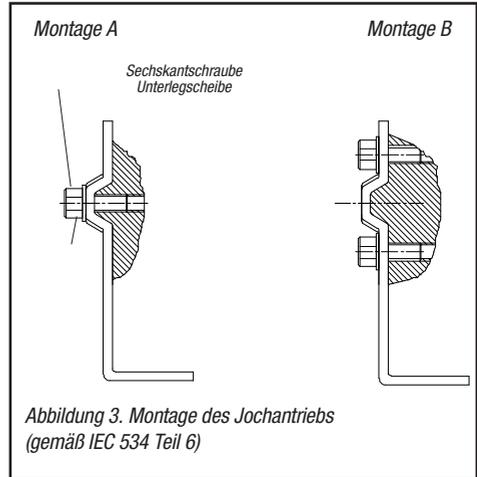


## Den Antrieb montieren

### (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.

**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.



Der empfohlene minimale und maximale Hubwinkel beträgt 30° - 60°

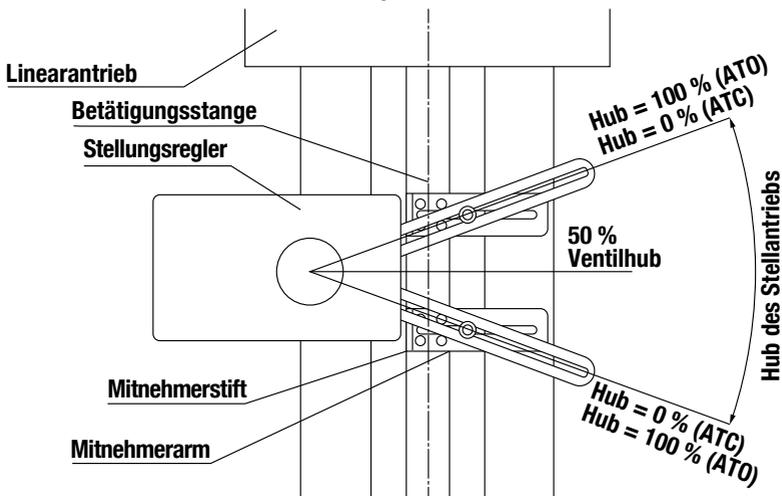


Abbildung 4. Grundeinstellung für einen linearen pneumatischen Antrieb

### **Einstellung des Mitnehmerstifts (Abbildung 4)**

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

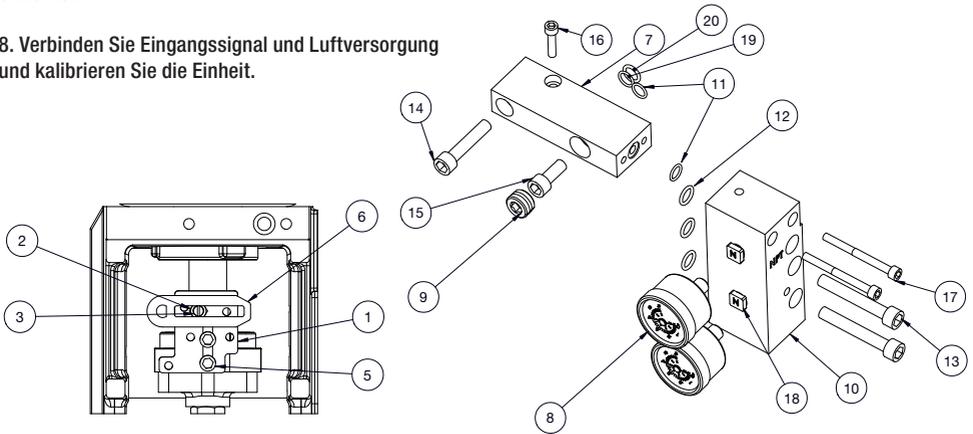
1. Stellen Sie den Mitnehmerstift ein („HUB“ + 10 mm), wie auf der eingepprägten Skala des Mitnehmerarms angegeben (Abbildung 2).
2. Entlüften Sie den Antrieb.
3. Lösen Sie den Mitnehmerstift und verschieben Sie ihn entlang des Mitnehmerarms, bis die Steuermarkierung auf dem Rückführzahnrad (Abbildung 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.

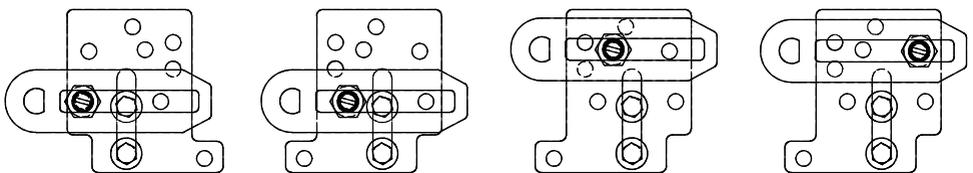
**Der seitliche Mindestabstand sollte etwa 5 mm (0,2 Zoll) betragen, um ein Verbiegen der Rückkopplungsmechanik zu verhindern.**

**9.1.1.2 FlowTop Direktmontage**

1. Verbinden Sie die Blöcke (7) und (10) mit der Schraube (17) und stellen Sie sicher, dass der O-Ring eingesetzt ist.
  2. Entfernen Sie die Schraube aus der oberen Position.
  3. Bringen Sie die montierten Blöcke (7), (10) mit dem O-Ring (12) am Stellungsregler an.
  4. Befestigen Sie Das Gehäuse mit den Schrauben (13).
  5. Montieren Sie die komplette Baugruppe mit Schrauben (14) und O-Ringen (19), (20) am Antrieb und stellen Sie sicher, dass der Hebelarm (6) Kontakt zum Stift (3) hat.
- HINWEIS** - Anzugsmoment 2,3 Nm
6. Setzen Sie den Stopfen (9) ein.
  7. Manometer (8) können montiert werden, Stopfen 18 entfernen.
  8. Verbinden Sie Eingangssignal und Luftversorgung und kalibrieren Sie die Einheit.



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



10 mm Hub 252

20 mm Hub 252

20 mm Hub 502

40 mm Hub 502

## 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:

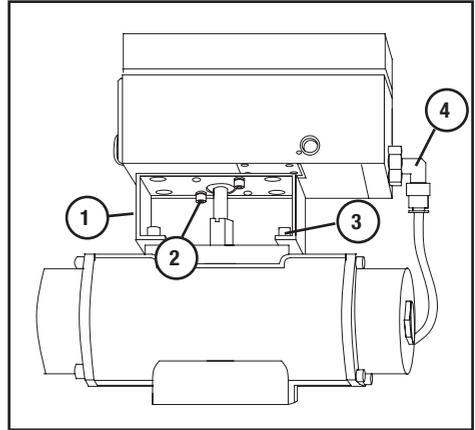
**Vierteldrehventil-Antrieb:** Zahnstange und Ritzel oder Joch, durch Feder geschlossen oder geöffnet.

#### 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)

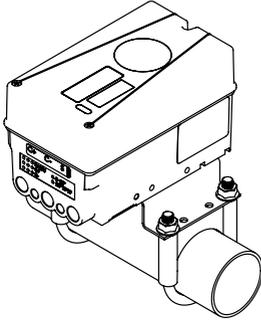
Montieren Sie den Stellungsregler auf den Antrieb und befestigen Sie ihn mit 4 x Schrauben **(3)**.

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

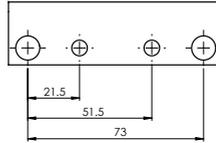


### 9.1.3 Fernmontage

Rohrmontage



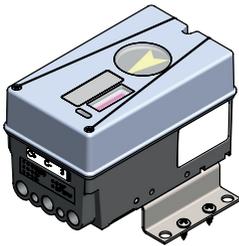
Lochmuster



Ansicht unten



Wandmontage



Bestellnummer - D3R-AS6

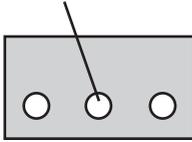


#### **DS/DM Fernaufnahme**

- Kuppelanzeige (Option)
- Federbelastete Welle
- 2 Endschalter
- Ex d oder Ex ia
- Aluminium oder Edelstahl

## 9.2 Luftanschluss

Muss bei der Umstellung auf einfachwirkende Funktion eingesteckt sein.



Externe Luftzufuhr

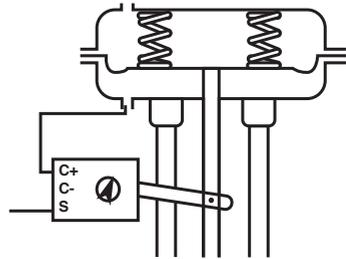
C+ C- S

Anschluss S  
Anschluss C+  
Anschluss C-

Zuluft, 1,4–8 barg (20–115 psi)  
Anschluss an Antrieb, öffnend  
Anschluss an Antrieb, schließend  
(nur bei doppelwirkender Funktion)  
Stopfen bei einfachwirkender Funktion

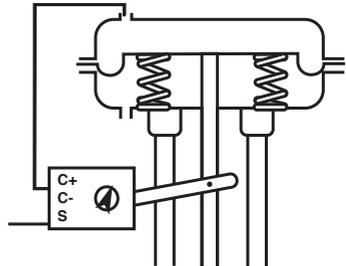
### Einfachwirkender Stellungsregler, Direktfunktion Antrieb mit Schließfeder

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.



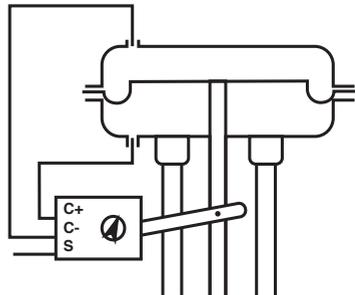
### Umgekehrte Funktion Antrieb mit Öffnungsfeder

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.



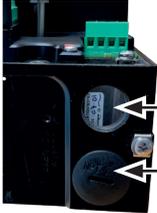
### Doppelwirkender Stellungsregler, Direktfunktion Doppelwirkender Antrieb

Bei steigendem Stellsignal wird der Druck C+ zum Antrieb erhöht. Die Ventilspindel bewegt sich nach oben und dreht die Stellungsreglerspindel gegen den Uhrzeigersinn. Wird das Stellsignal reduziert, erhöht sich der Druck C- zum Antrieb und die Ventilspindel wird nach unten gedrückt. Wenn das Stellsignal verschwindet, geht der Druck auf C-, C+-Entlüftung und das Ventil schließt.



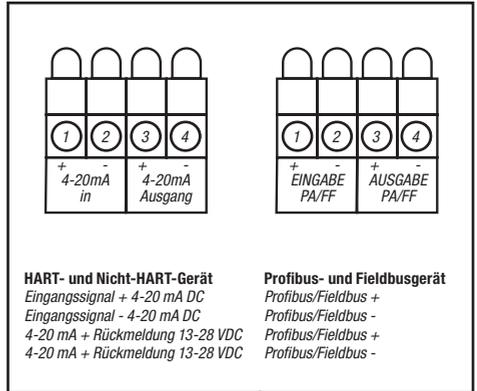
### 9.3 Elektrische Anschlüsse

Klemmleistendiagramm für die D30-Baureihe. Die Klemmleiste (rechts) für den Stellungsregler ist bei abgenommener Aluminiumabdeckung zugänglich.

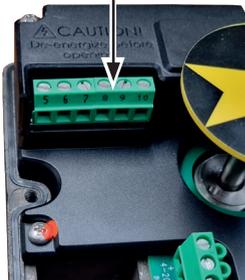
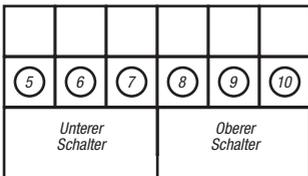


Elektrische Leitungsverbindungen und Kabeltrassen:  
1/2" NPT oder M20 x 1,5

Entfernen Sie den schwarzen Stopfen mit einer Münze oder einem Schlitzschraubendreher

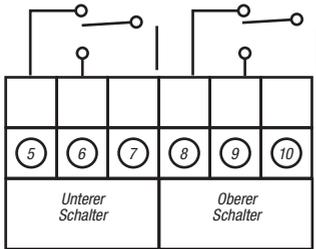


D30 optionale Schalter- oder Fernbedienungsplatine

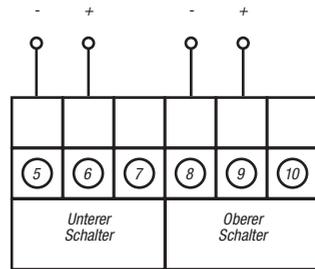


**Warnung!** In einer explosionsgefährdeten Umgebung müssen die elektrischen Anschlüsse den einschlägigen Vorschriften entsprechen.

Option wechseln		Klemmenleiste-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

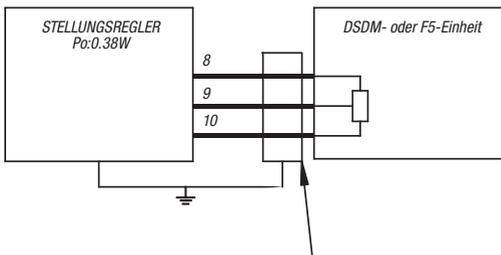


Anschluss von mechanischen und Näherungsschaltern (S,P)

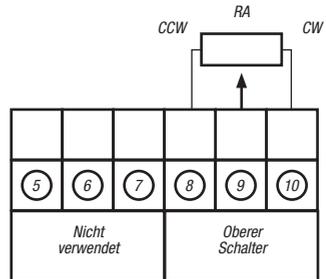


Anschluss des NAMUR-Schalters (N,5,6)

**Ferneinheit**



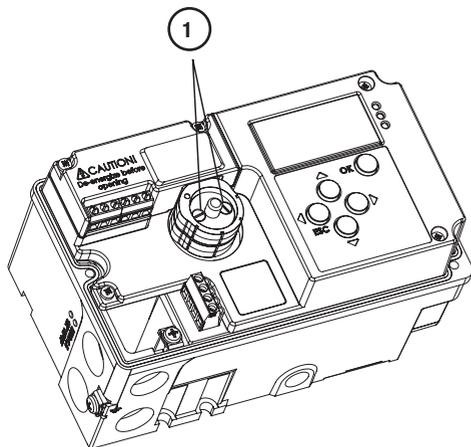
Erfordert abgeschirmtes Kabel kürzer als 10 m oder 30 Fuß



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.
- Schrauben mit einem Drehmoment von 0,3 Nm anziehen **(1)**.



## 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 (0,25 mm<sup>2</sup>–1,5 mm<sup>2</sup> 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

9,4VDC bei 20 mA HART-Version

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

Es wird empfohlen, das Eingangsschleifenstromsignal für den Stellungsregler D30 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.

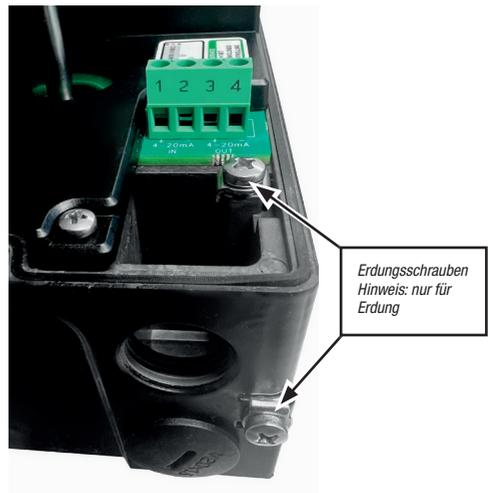
Für Profibus siehe [Seite 29](#)

Für Foundation Fieldbus siehe [Seite 31](#)

## 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

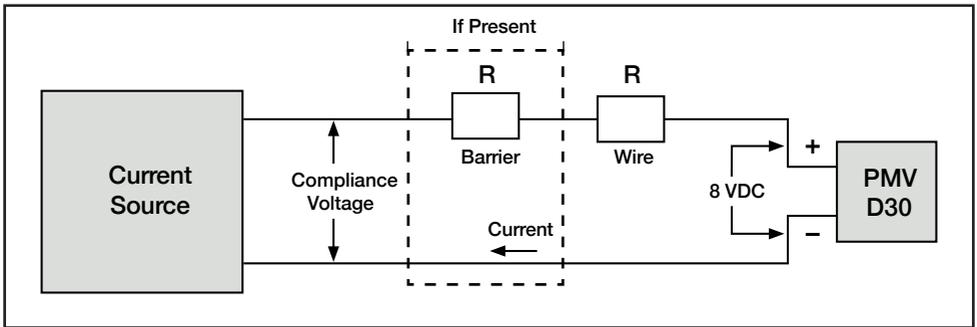
Der digitale Stellungsregler PMV D30 wurde so entwickelt, dass er einwandfrei in Industrieumgebungen mit den für sie typischen elektromagnetischen Feldern (EM) funktioniert. Es sollte darauf geachtet werden, ihn nicht in Umgebungen mit außergewöhnlich hohen EM-Feldern (über 10 V/m) einzusetzen. Wenn 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 D30 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 D30.

Der PMV D30 erfordert, dass das Stromschleifensystem bei maximalem Schleifenstrom einen Spannungsabfall von 8,0 - 9,4 VDC über dem Stellungsregler zulässt.

Spannung = Konformitätsspannung (@Strom<sub>MAX</sub>)

$$- \text{Strom}_{\text{MAX}} (R_{\text{Barriere}} + R_{\text{Draht}})$$

Um den PMV D30 zu unterstützen, muss die berechnete Spannung größer als 9,4 VDC für D30 HART und 8 VDC für Nicht-HART sein.

Beispiel: DCS-Konformität Spannung = 19 V

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

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

$$\text{STROM}_{\text{MAX}} = 20 \text{ mA}$$

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

Dieses System unterstützt den PMV D30, da die Spannung 12,5 V 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 D30 unterstützt, führen Sie die folgende Berechnung durch:

## 10. Steuerung

### 10.1 D30 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.

#### 10.1.1 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“ auf

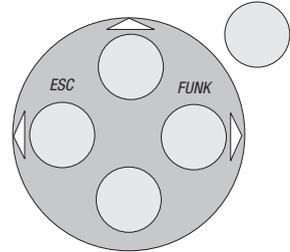
Seite 36.

MANUELL AUSSER  
BETRIEB



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	G	Keine Potentiometer-Verbindung. Potentiometer-Kabel im Inneren des Stellungsreglers prüfen.
	R	Y	Y	Kein Luftrelais. Kabel im Inneren des Stellungsreglers prüfen.
	R	Y	G	Potentiometer nicht kalibriert. Navigieren Sie zu Kalibrieren->Expert->Poti auf dem LCD-Menü.

### 10.1.2 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.

### 10.1.3 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.

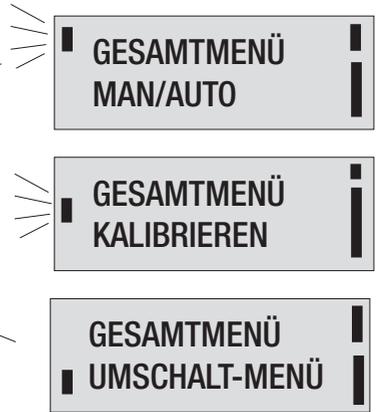
Die Hauptmenüs werden auf der nächsten Seite und die Untermenüs auf den Folgeseiten angezeigt.

#### 10.1.4 Ändern von Parameterwerten

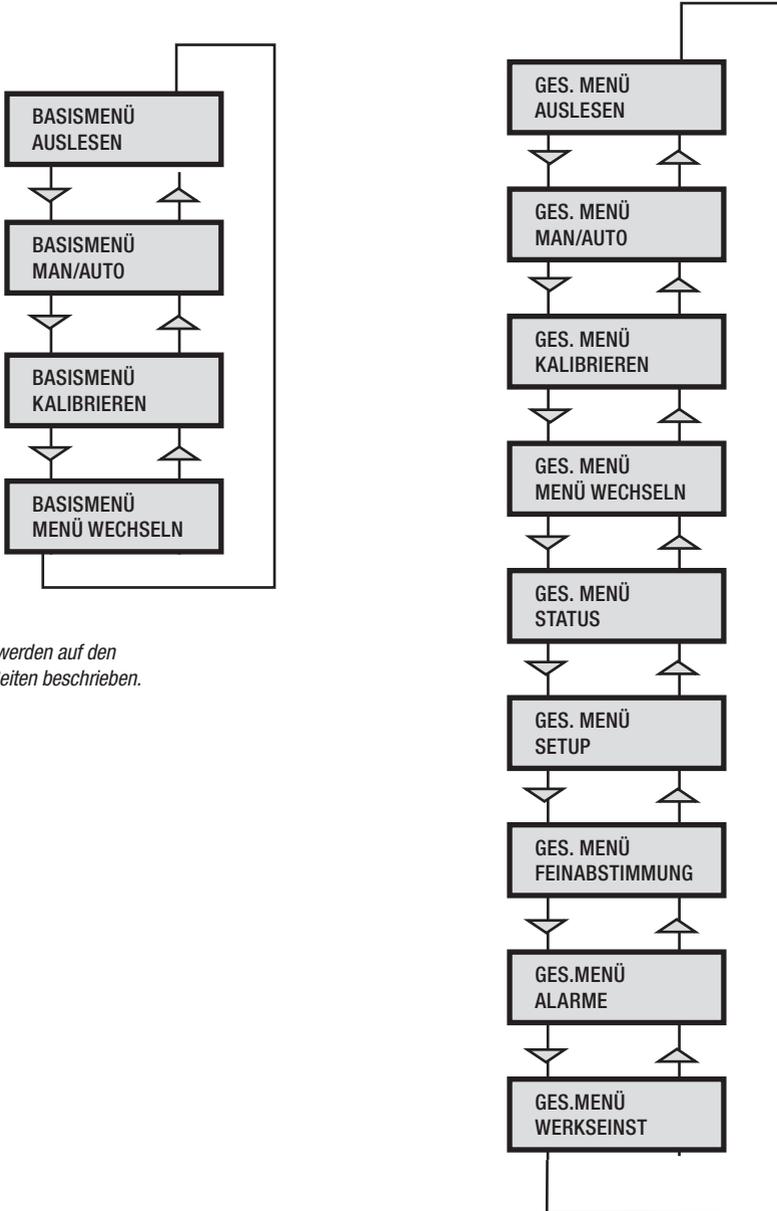
Wechseln Sie durch Drücken von  , bis die gewünschte Zahl blinkt.

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.



**10.1.5 Menüsystem**



*Die Menüs werden auf den folgenden Seiten beschrieben.*

BASISMENÜ  
KALIBRIEREN

➤

### 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

Der D30 kann sofort kalibriert werden, indem die obere und untere Taste 5 Sekunden lang gedrückt wird (siehe Bild). Diese Funktion ist von jeder Menü-Position aus verfügbar.



*Sofortige Schnellkalibrierung*

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. Nach der Kalibrierung kann die Positionsleistung durch Änderung der Verstärkungseinstellung angepasst werden. Siehe [Seite 32](#).

### 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.

### 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 Webseite [www.pmv.nu](http://www.pmv.nu)

### Zur Installation der Datei D30\_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 Status-Byte muss 128 (0x80Hex) oder mehr betragen, damit der D30 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 Digitalwert mit den Definitionen wie folgt 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	D30 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 „FF-Seiten“ oben 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**

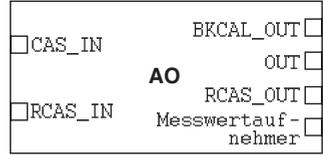
Der RB ist ein Parametersatz, der für alle Geräte und Produkte gleich aussieht. Die Werte des RB definieren Geräteinformationen, die das Feldbusprotokoll betreffen, wie z. B. MANUFAC\_ID, das die eindeutige Hersteller-ID angibt. Bei Flowserve ist es 0x464C53. Der RB muss in AUTO sein, damit der AO-Block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



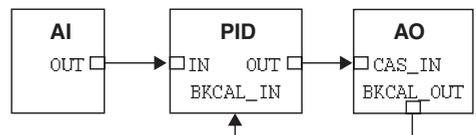
AO-Blocks. Während einer begrenzten Aktion (Rampe) des AO-Blocks liefert der Parameter RCAS\_OUT den endgültigen Sollwert und der Parameter OUT den begrenzten Ausgang. Der Transducer-Block ist über einen Kanal mit dem AO-Block verbunden. Über diesen Kanal werden der OUT- und Sollwert übertragen.

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.





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

**Auto-Kalibr**

*Auto-Feinabstimmung und Kalibrierung der Endpositionen*

*Feinabstimmung starten*

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**

*Kalibrierung der Endpositionen*

*StartKalibr*

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**

*Verstärkung bestimmen*

*Normal*

100 % Verstärkung

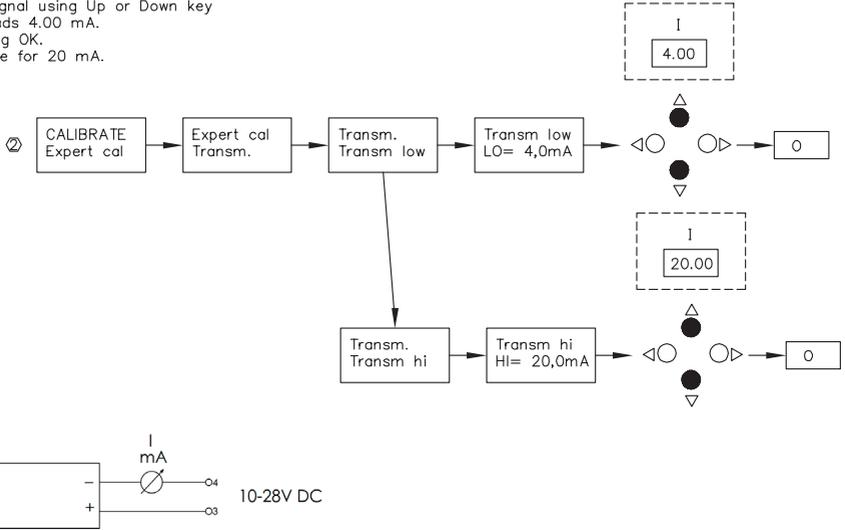
*Leistung G, F, E, D, C, B, A*

Die Möglichkeit, schrittweise eine niedrigere oder höhere Verstärkung auszuwählen. Die Standardeinstellung ist D. A ist die niedrigste und G die höchste Verstärkung.

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

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

Go to menu shown in diagram.  
 Connect mA meter I and check reading.  
 Adjust output signal using Up or Down key  
 until meter I reads 4.00 mA.  
 Finish by pressing OK.  
 Repeat the above for 20 mA.



*Der Wert des 4-20 mA Transmitters wird nicht in der LED des D30 angezeigt.  
 Nur bei externem mA-Messgerät.*

## 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 D30 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 D30 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)

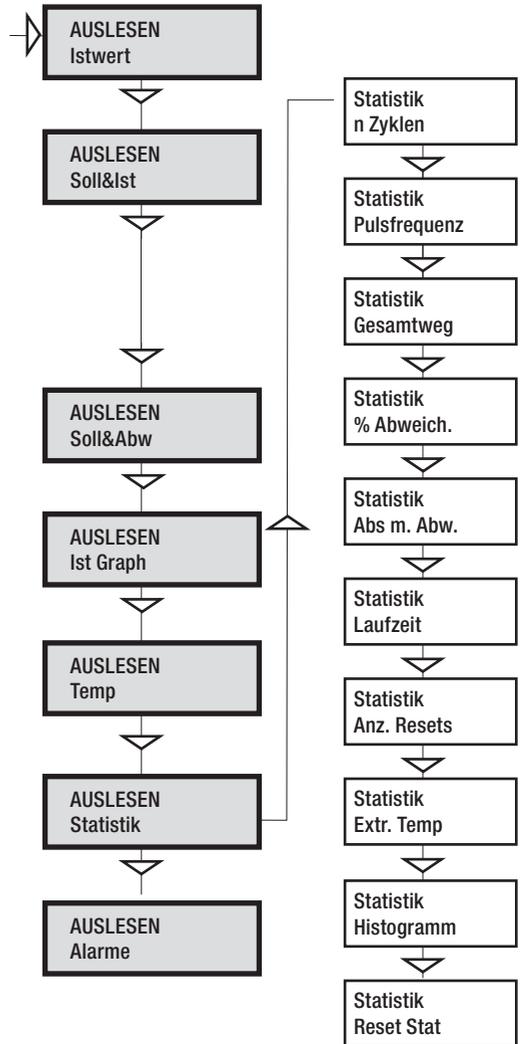
**Vollständige Zurücksetzung:** Setzt alle festgelegten Werte zurück und wechselt in den Werksmodus. Um nur die Werte zurückzusetzen, verwenden Sie FACT SET im Hauptmenü, siehe unten.

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



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

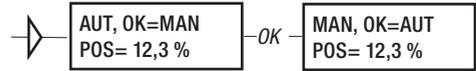
- Pos* Zeigt die aktuelle Position an
- Set&Pos* Sollwert und Position
- Set&Abw* Sollwert und Abweichung
- Pos Graph* Zeigt die Positionsgrafik an
- Temp* Zeigt die aktuelle Temperatur an
  
- Statistik**
- n Zyklen* Zeigt die Anzahl der Zyklen an.  
1 Zyklus = [Bewegung des Ventils +Richtung ändern+Bewegung in Gegenrichtung] unabhängig von Bewegungs-/Hubgröße.
- Gesamtweg* Hub = [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
- Histogramm* Zeigt Position und Zeit für Positionswert an
- Alarmer* Zeigt ausgelöste Alarmer 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 aufn 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.

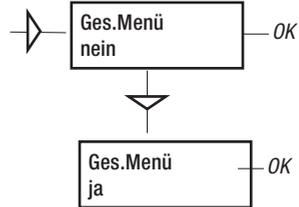
C+ und C- durch gleichzeitiges Drücken von   und *OK* vollständig geöffnet und ausgeblasen werden.



**Das Menü Wechs 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.



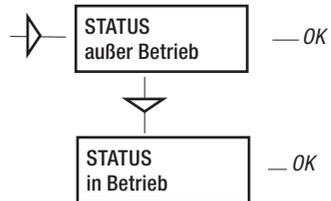
**Hinweis:** Das Menü kann mit einem Passcode gesperrt werden, siehe Setup-Menü.



**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>Zeitschaltung</b>
Drehend	Drehantrieb.	Klein	10 s
Linear	Linearantrieb.	Mittel	25 s
		Groß	60 s
		Extragroß	180 s

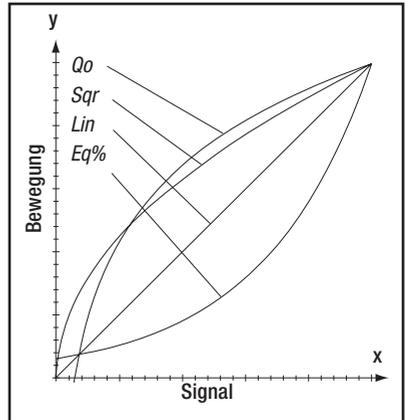
**Hebel** *Nur für Linearantrieb.*  
 Hebelweg Hublänge für eine korrekte Anzeige. Eingabe nur erforderlich, wenn der Anzeigewert ausgeschaltet ist.  
 Stufenkalibrierung Kalibrierung der Positionen für eine korrekte Anzeige.

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

**Zeichen** *Kurven, die die Position als Funktion des Eingangssignals anzeigen.*  
 Linear }  
 Gleich % } Siehe Diagramm.  
 SchnellAuf }  
 Quadratwurzel }

Freidef. Eigene Kurve erstellen.

**Freidef. Zeichen**  
 # Punkte Anz. 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 %.

<b>Wegbereich</b>	<b>Endpositionen einstellen</b>	Startmenü	Start im Basis- oder Gesamtmenü
0 %=0.0 %	Außer Betrieb auswählen. Prozentwert für gewünschte Endposition auswählen (z. B. 3 %).	Orient	Ausrichtung des Textes im Display.
Set 0 %	In Betrieb auswählen. Kalibrator anschließen. Zur gewünschten Endposition (0 %) vorrücken und OK drücken.	Par-Modus	Anzeige der Steuerungsparameter wie P, I, D oder K, Ti, Td.
100 %=100,0 %	Außer Betrieb auswählen. Prozentwert für gewünschte Endposition auswählen (z. B. 97 %).	<b>Gerätedaten</b>	} Allgemeine Parameter.
Set 100 %	In Betrieb auswählen. Kalibrator anschließen. Zur gewünschten Endposition (100 %) vorrücken und OK drücken.	HW rew	
		SW rew	
		Fähigkeit	
		HART	Menü mit HART-Parametern. Nur mit HART-Kommunikator änderbar. Es ist möglich, vom Display abzulesen.
<b>Wegsteuerung</b>	<b>Verhalten in der eingestellten Endposition</b>	<b>Profibus PA</b>	
Setze niedrig	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).	Status	Gibt den aktuellen Status an
Setze hoch	Ähnlich wie Setze niedrig.	Geräte-ID	Seriennummer
Werte	Wählen sie die Position für Grenzwert und Limit an den jeweiligen Endpositionen aus.	Adresse	1-126
		Tag	Zugeteilte ID
		Beschreib.	ID-Beschreibung
		Datum	SW-Veröffentlichungsdatum
		Ausfallsicher	Wert = Voreingestellte Position Zeit = eingestellte Zeit +10 s = Zeit vor Bewegung Ventilantrieb = Ausfallsicher (voreingestellte Position) oder letzter Wert (voreingestellte Position) Alarmausgang= Ein/Aus
<b>Passcode</b>	<b>Passcode für den Zugang zum Menü bestimmen</b>	<b>Foundation Fieldbus</b>	
Als Passcode können Zahlen zwischen 0000 und 9999 verwendet werden. 0 = kein Passcode erforderlich.		Geräte-ID	Seriennummer
<b>Einstellung</b>	<b>Im Display</b>	Knoten-Adresse	Vom DCS-System bereitgestellte Adresse auf dem Bus
Sprache	Menüsprache auswählen.	TAG–PD_TAG	Vom DCS-System bereitgestellter Name
Einheiten	Einheiten auswählen.	Beschreib.	Stellungsregler D30
Def. Display	Wert(e) für die Anzeige während des Betriebs auswählen. 10 Minuten nach jeder Änderung kehrt das Display auf diesen Wert zurück.	Datum	SW-Veröffentlichungsdatum
		Sim-Jumper	Jumper simulieren, FF-Simulationsfunktionalität aktiviert = EIN



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.



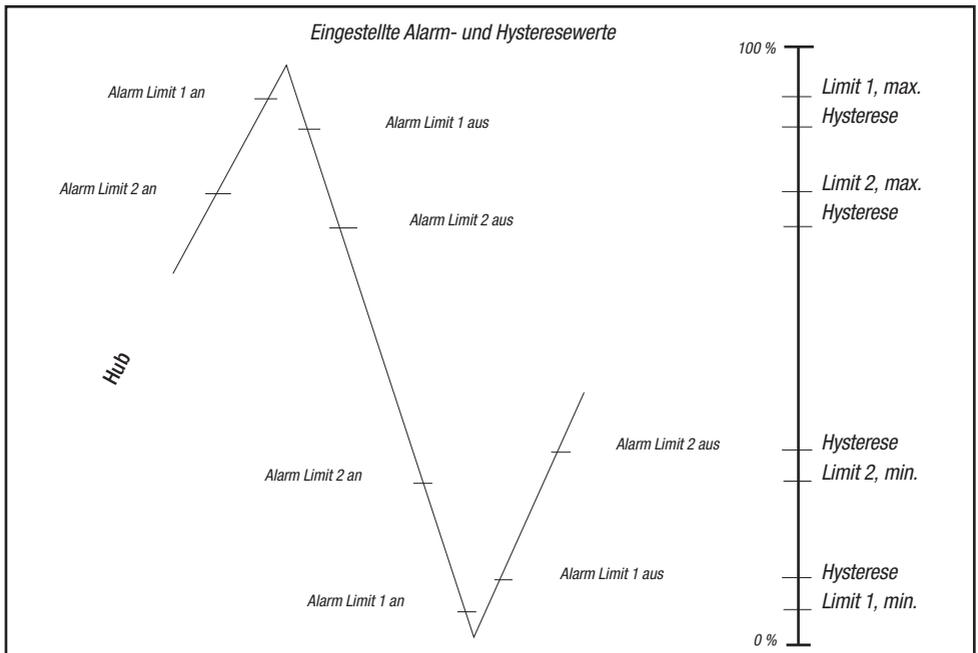
Die Menüinhalte sind im Diagramm auf der nächsten Seite dargestellt und die verschiedenen Texte werden nachfolgend beschrieben:

*Abweichung* Bei Abweichung wird ein Alarm generiert  
*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.



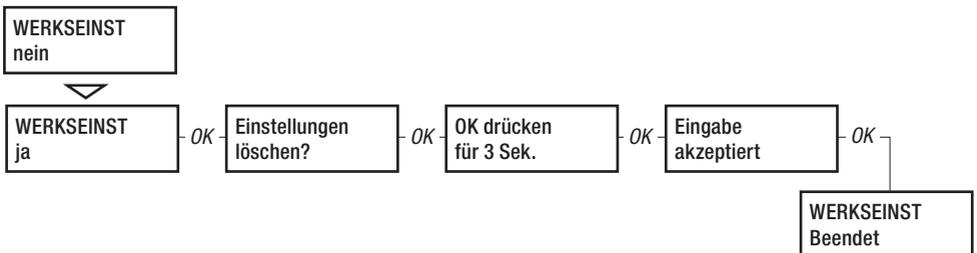
<i>Temp</i>	<i>Auf Temperatur basierender Alarm</i>
<b>An/Aus</b>	<b>Temperatur-Alarm an/aus.</b>
<b>Niedrige Temp.</b>	<b>Temperatureinstellung.</b>
<b>Hohe Temp.</b>	<b>Temperatureinstellung.</b>
<b>Hysterese</b>	<b>Zulässige Hysterese.</b>
<b>Alarm aus</b>	<b>Markierung von EIN/AUS bietet Ausgabe auf Terminal.</b>
<b>Ventilaktion</b>	<b>Verhalten des Ventils bei Alarmauslösung.</b>

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.





# 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 D30 muss der Arbeitsplatz vor Arbeitsbeginn mit einem ESD-Schutz ausgestattet werden.

Eigenmächtige Arbeiten am D30 können zum Erlöschen der Garantie führen.



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!**

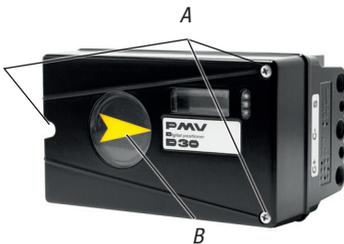
Setzen Sie sich bitte mit einem Flowserve-Büro in Verbindung, um Informationen zur richtigen Vorgehensweise zu erhalten.  
[www.pmv.nu](http://www.pmv.nu) oder [info@pmv.com](mailto:info@pmv.com)

## 11.1 Demontage des D30

### 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 0,7 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 0,3 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.

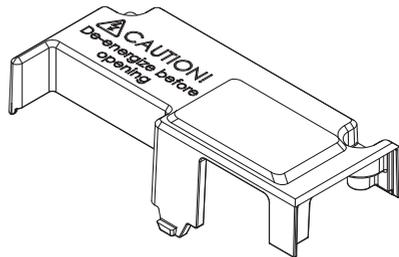
- Heben Sie die Anzeigenplatine ab.
- Lösen Sie die Kabelverbindungen sehr vorsichtig.
- Lösen Sie die beiden Schrauben B und heben Sie die Platine an.
- Beim Wiedereinbau der Platine sind die Schrauben mit 0,3 Nm anzuziehen.

B



### 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 0,3 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 0,3 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 23](#).



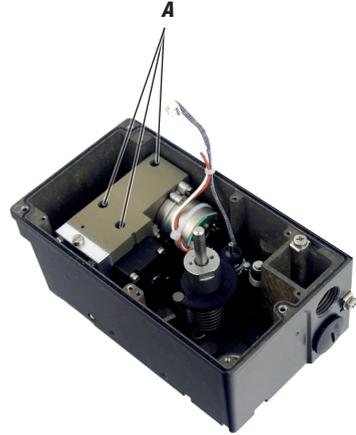
### 11.4 Ventilblock

**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 anziehen und mit Loctite® 222 abdichten.



### 11.5 Drucksensoren (Option)

Drucksensoren werden optional angeboten. Sie zeigen den Druck für Zuluft C+- und C--Luft an und werden von ValveSight™ für erweiterte Ventildiagnosen verwendet.

Die Sensoren sind auf einer Platine montiert, die mit drei Schrauben neben dem Luftrelais auf dem Gehäuseboden montiert wird. Ziehen Sie die Schrauben mit 0,4 Nm an.

Entfernen Sie die drei Schrauben aus dem Gehäuse des Stellungsreglers. Setzen Sie die Drucksensorplatine mit O-Ringen in das Gehäuse ein. Ziehen Sie die drei Schrauben fest. Schließen Sie die Drucksensorplatine und die Hauptplatine des Stellungsreglers mit Flachbandkabeln an.



Drucksensorplatine – Ansicht von oben



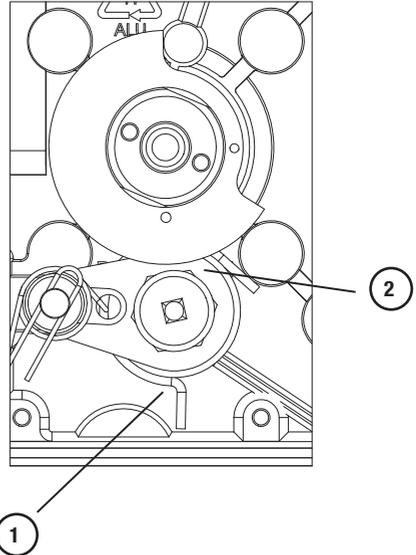
## 11.6 Potentiometer

### 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.
- Drehen Sie die Welle von Hand oder mit der Auf-Ab-Taste gegen den Uhrzeigersinn. Stellen Sie sicher, dass das große Zahnrad bis zum mechanischen Anschlag läuft.
- 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 austrasten 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	1,4-8 barg (20-115 psi) DIN/ISO 8573-1 3.2.3 Frei von Öl, Wasser und Feuchtigkeit.
Luftzufuhr	Bis zu 760 nl/min bei 6 bar (29,3 scfm bei 87 psi)
Luftverbrauch	8 nl/min bei 6 bar (0,31 scfm bei 87 psi)
Luftanschlüsse:	¼" G oder 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
CE-Richtlinien	2014/30/EU, 2014/35/EU, 2014/34/EU
Spannungsabfall, ohne HART	8 V
Spannungsabfall, mit HART	9.4 V
Gehäuse	IP66, NEMA 4X
Material	Aluminium-Druckguss
Oberflächenbehandlung	Pulverbeschichtung
Temperaturbereich	-40 °C bis 85 °C (-40 °F bis 185 °F)
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

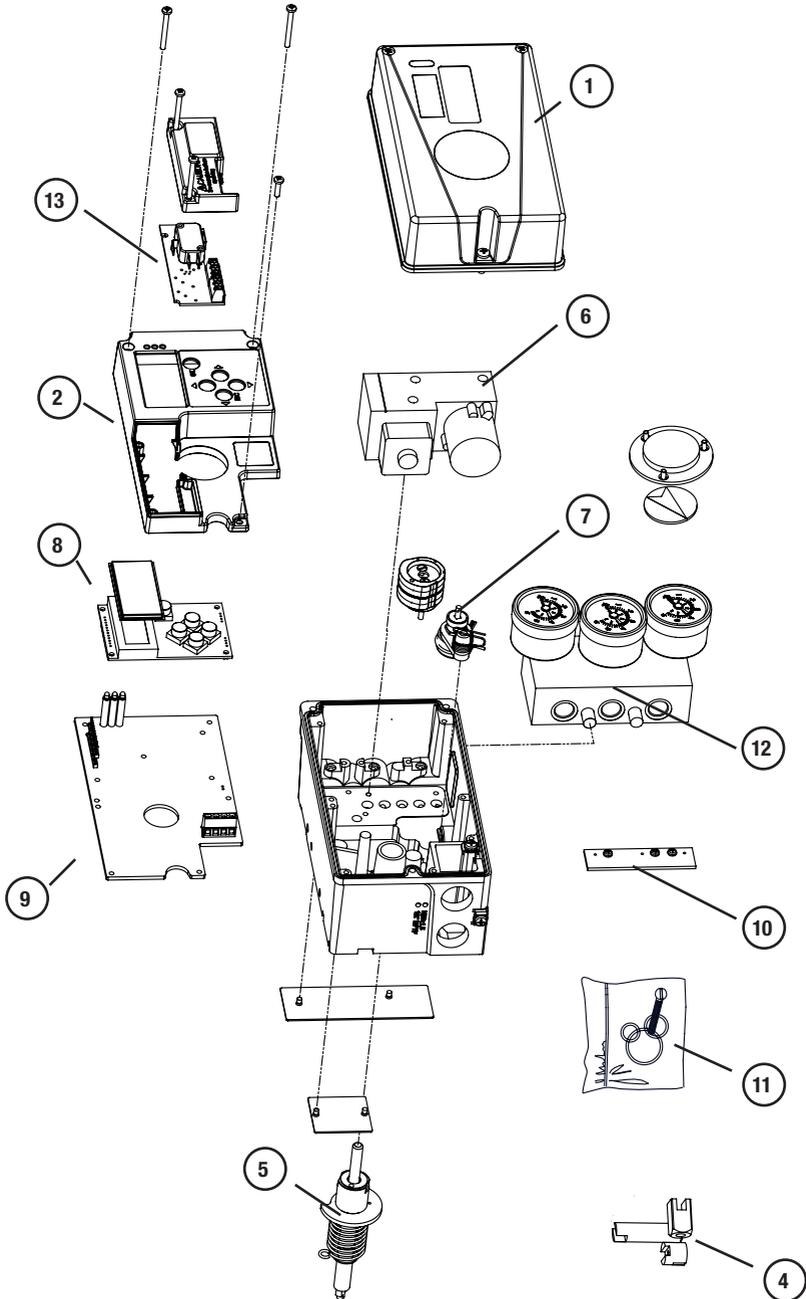
<i>4–20 mA Transmitter</i>	
Einspeisung	11-28 VDC
Ausgabe	4-20 mA
Auflösung	0.1 %
Linearität über den gesamten Messbereich	+/-0.5 %
Ausgangsstrombegrenzung	30 mA DC
Lastimpedanz	800 Ω @ 24 VDC



## 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
3	D4-SP1516	Außenverkleidungen SST, 2, einschl. Schrauben
4	3-SXX	Spindel-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	D4-SP400	Luftrelais komplett, einschl. Kabel, Dichtung, Schrauben
7	D4-SP08	Potentiometer kompl. einschl. Feder, Halterung, Kabel
8	3-SP37HR	PCB LCD-Baugruppe
9	D4-SP7-80H	PCB-Motherboard 4-20 mA / HART
9	D4-SP7-80P	PCB-Motherboard Profibus PA
9	D4-SP7-80F	PCB-Motherboard Fieldbus
10	D4-SP84-3	Drucksensoreinheit komplett
11	D4-SPGB	Beutel mit Schrauben, O-Ringen, Dichtungen, Paar Sintermessing-Schalldämpfer, Kabelverschraubung
12	D4-SP940M	Maßblock G, komplett, einschl. Schrauben, Dichtungen, 3 Lehren / SST, Messing
12	D4-SP940N	Maßblock G, komplett, einschl. Schrauben, Dichtungen, 3 Lehren / 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 Declaration of Conformity

We, PMV Automation AB, Korta Gatan 9, SE-171 54 Solna, declare under our sole responsibility that, our product,

### D30 – Digital Valve Positioner

is in conformity with the following harmonized legislation:

2014/30/EU – Electromagnetic compatibility (EMC) directive, based on conformity with the requirements of harmonized standards:

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

The product is also evaluated by PMV to comply with the following standards:

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

2014/35/EU – Low voltage (LV) directive<sup>1</sup>, based on conformity with the requirements of harmonized standards:

EN 60204-1:2018

2014/34/EU – Equipment for explosive atmospheres (ATEX) directive, based on conformity with the requirements of harmonized standards:

Intrinsically safety Ex ia EN IEC 60079-0:2018, and  
EN 60079-11:2012

Conformity assessment procedures, Modul B and Mode D of the ATEX directive, have been carried out, and the following Notified Bodies attest the compliance of our product type(s) and of the quality assurance of the involved production processes respectively:

EU-type examination

Ex ia

NB 2460  
DNV Product Assurance AS  
Varitasveien 1, 1363 Hovik, Norway

Quality assurance

NB 0470  
NEMKO Group AS  
Philip Pedersens vei 11, 1366 Lysaker, Norway

Product marking(s)

Ⓜ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga -40°C ≤ T<sub>50</sub> ≤ +85°C

Certificate(s)

Presafe 17 ATEX 11142X Issue 1  
Nemko 03ATEX4122Q<sup>2</sup>

Model code(s)

D3xAXxx-xxxxxx-xxxxxx

Signed for and on behalf of: PMV Automation AB

Ulf Nylund  
Quality Manager

.....  
Solna, Sweden,  
2024-10-02

<sup>1</sup> The directive, 2014/35/EU, on the safety of low voltage equipment only applicable if the Digital Valve Positioner itself is outside the potentially explosive atmosphere, but it has an impact on the safety.

<sup>2</sup> The certificate of the quality assurance system of the manufacturing process.



### FM only

#### HAZARDOUS AREA:

- Class I, II, Division 1, Group A, B, C, D, T4
- Class I, Zone 0, 1, AEx, Ia, IIC, T4
- Class I, Zone 2, Group A, B, C, D, T4
- Class II, Div. 1, IIC, T4
- Class II, Div. 1&2, T4

#### INSTALLATION NOTES:

- Control equipment connected to the associated apparatus shall not use or generate more than 250Vrms or Vdc.
- Associated apparatus manufacturer's installation drawing shall be followed when installing this equipment.
- Run shielded interconnection cable with shield connected to FM approved associated apparatus ground.

#### The intrinsically safety entity concept:

Allows the interconnection of two intrinsically safe devices FM approved with entity parameters not specifically examined in combination as a system when:  
Uo or Voc or Vi ≤ Vmax, Io or Ioc or Ii ≤ Imax, Po ≤ Pi, Ca or Co ≥ Ci + Ccable, La or Lo ≥ Li + Lcable.

#### The non-incendive field wiring concept:

Allows the interconnection of two non-incendive field wiring apparatus with associated non-incendive field apparatus, using any of the wiring methods permitted for non-hazardous (undclassified) locations when:  
Uo or Voc or Vi ≤ Vmax, Io or Ioc or Ii ≤ Imax, Po ≤ Pi, Ca or Co ≥ Ci + Ccable, La or Lo ≥ Li + Lcable.

#### The non-incendive:

Use IS values as general (Vmax = Ui, Imax = Ii) except for following

Name: Pos Kc-F, Imax = 500mA, Imax is not required for this current controlling circuit

Name: Pos Kc-F, Vmax = 25V, Imax is not required for this current controlling circuit

Proximity Switch (Pos Kc-F)

Vmax = 30V, Imax = 500mA

4-20mA input signal (Pin 1 and 2)

Vmax= 30V, Imax=40mA

4-20mA Output signal (Pin 3 and 4)

Vmax= 30V, Imax is not required for this current controlling circuit

#### For division 1 installations:

- The configurations of associated apparatus shall be FM approved under entity concept.
- Division 1 installations should be in accordance with ASH/ISA RP12.06.01
- Installation of intrinsically safe systems for hazardous (classified) locations\* and the national electrical code (ANSI/NFPA 70).

#### For division 2 installations:

- Using non-incendive field wiring concept, the associated apparatus shall be FM approved under entity concept or non-incendive field wiring concept.
- The associated apparatus is not required to be FM approved under entity concept or non-incendive field wiring concept if the unit is installed in accordance with the national electrical code (ANSI/NFPA 70) for division 2, wiring methods including non-incendive field wiring.

### ATEX, IEC (Including IEC related Certificates)

#### Special Conditions for Safe Use

The enclosure of PMV D30(D20) intrinsically safe version is made of aluminum and any impact or friction caused by external objects shall be avoided in the application.

The intrinsic safe circuits D30(D20) is insulated from earth and complies with the dielectric strength test of 500 V ac.

The surface area of the plastic parts on the cover exceeds the limits specified in EN 60079-0 for II TG (EPL Ga) for gas group IIC and intensive rubbing or brush cleaning should be avoided when used in an IIC explosive atmosphere.

The cable connection of the Remote Unit with the D30(D20) unit shall be type A or B in accordance with EN 60079-25. The cable must be adequately mechanically protected in all instances and have a temperature rating for the ambient temperature range at the site.

### General requirements for units with 4 conduit openings and NPT threading.

#### Model code, position D=N and

#### Position E= 4 or F

Cable glands must be used when installing.

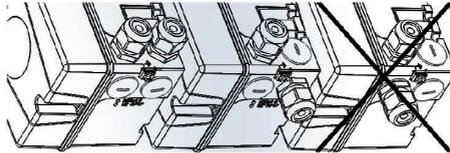
Cable glands may not be installed on the same level.

(see illustration)

A maximum of two cable glands may be used.

The unused openings must be plugged by supplied

blanks or other suitable blanks.



# 18. Anhang: Diagnostische Alarmer

<i>Online-Diagnostische Alarmer</i>	<i>D3</i>	<i>D30/D30E</i>	<i>D22</i>	<i>D30</i>
Antriebsteile 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 Hubwegs	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 niedrigen Grenzwerten	X	X	X	X
Übermäßige Anzahl von Piezovenilimpulsen	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
Sollwertschwungung	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.





### **FCD PMDEIM0030-05-A5 – 06/25**

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

(Sales Support Locator) 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.

© Juni 2025, Flowserve Corporation, Irving, Texas, USA

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