

**D30 kompakter Digitaler
Stellungsregler**

FCD PMDEIM0030-04-A5 – 04/21

Installation

Einsatz

Wartung



Inhalt

1. Einführung	3
2. Achtung!	4
Besondere Bedingungen für den sicheren Gebrauch	4
Wartung/Service	5
3. Lagerung	6
4. Installation	7
Entfernung der Abdeckung	7
Montage	8
Anschlüsse	9
Elektrische Anschlüsse	12
5. Typenschild (Beispiel)	16
6. D30 Model Code	17
7. Steuerung	18
Menüs und Taster	18
Menü-Indikator	19
Grundmenü	20
Volles Menü	27
8. Wartung/Service	35
9. Problembehandlung	40
10. Technische Daten	41
11. Zeichnungen	43
12. Ersatzteile	44
13. Angewandte Standards	46
14. Kontrollzeichnung	47
15. Kontaktliste	50

1. Einführung

Der D30 ist ein digitaler Stellungsregler, der in erster Linie zur Steuerung von Modulierventilen entwickelt wurde. Der Stellungsregler kann mit einfach- oder doppelt wirkenden Antrieben für Schwenk- oder Linearbewegung verwendet werden.

Die D30 kann mit Modulen für Endschalter und Manometer ausgestattet werden. Drucksensoren können installiert werden, um eine erweiterte Diagnose zu bieten.

Die Module können werkseitig vor der Auslieferung montiert werden, oder später nach montiert werden (ausgenommen IS- und EX-Version).

Die Module für Endschalter können eines der folgenden Elemente enthalten:

- Zwei mechanische Endschalter
- Zwei Näherungsschalter
- Zwei induktive Sensoren

Weitere Optionen finden Sie auf [Seite 12](#).



Hinweis!

Nur autorisierte Techniker dürfen mit zertifizierten Produkten arbeiten.



2. Achtung!

Besondere Bedingungen für den sicheren Gebrauch

Das Gehäuse des PMV D30(D20) Eigensichere Ausführung besteht aus Aluminium und jegliche Stöße oder Reibungen, die durch äußere Gegenstände verursacht werden, sind in der Anwendung zu vermeiden.

Die Steuerungszeichnung D4-086C enthält die Parameter für die Eigensicherheit. Die eigensicheren Schaltungen D30(D20) sind von der Erde isoliert und erfüllen den Dielektrizitätsfestigkeitstest von 500V AC.

Besondere Bedingungen für den sicheren Gebrauch (ATEX/IEC-spezifisch)

Die Oberfläche der Kunststoffteile auf der Abdeckung überschreitet die Grenzwerte der EN 60079-0 für II 1G (EPL Ga) für die Gasgruppe IIC, und eine intensive Reib- oder Bürstenaufladung sollte bei Verwendung in einer IIC explosionsgefährdeten Atmosphäre vermieden werden.

Der Kabelanschluss des Remote-Geräts mit der Einheit D30(D20) muss nach EN 60079-25 Typ A oder B sein. Das Kabel muss in allen Fällen ausreichend mechanisch geschützt sein und eine Temperaturzulassung für den Umgebungstemperaturbereich am Standort haben.

Warnung!

In explosionsgefährdeten Umgebungen müssen elektrische Anschlüsse den einschlägigen Vorschriften entsprechen.

Trennen Sie die Geräte nur, wenn der Bereich als ungefährlich bekannt ist. Und Wartungsverfahren des Herstellers gelesen, verstanden und eingehalten werden können. Um das Zünden von explosiven oder brennbaren Atmosphären zu verhindern, trennen Sie die Stromversorgung vor der Wartung.

Warnung

Die Änderung von Bauteilen kann die Eignung für gefährliche (klassifizierte) Standorte beeinträchtigen.

Umweltanforderungen

Einige Schalteroptionen können den Temperaturarbeitsbereich (siehe Control Drawing D4-086C für Details) verändern. D30(D20) ATEX/ IEC Zertifizierungstemperaturbereich und Kennzeichnung: II 1 G Ex ia IIC T4 Ta -40°C bis 85°C Ga.



Wartung/Service

Warnung!

Bei der elektronischen Aufrüstung von Bauteilen innerhalb eines PMV-Positionierers, der für die Installation an explosionsgefährdeten Standorten zugelassen ist, gelten besondere Verfahren, die Genehmigung von PMV/Flowserve ist vor Arbeitsbeginn erforderlich. Bitte wenden Sie sich an ein Flowserve-Büro, um Informationen zu den richtigen Verfahren zu erhalten.

www.pmv.nu or infopmv@flowserve.com

Warnung!

Schalten Sie die Luft und die Stromversorgung immer aus, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.

Allgemeine Sicherheit

Sicherheitshinweise

Lesen Sie die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt verwenden. Die Installation, der Betrieb und die Wartung des Produkts müssen von Mitarbeitern mit der erforderlichen Schulung und Erfahrung durchgeführt werden. Sollten während der Installation Fragen auffallen, wenden Sie sich vor der weiterarbeitenden Arbeit an den Lieferanten/Vertrieb..

Warnung

Das Ventil kann sich im Betrieb sehr schnell öffnen oder schließen und bei unsachgemäßem Umgang zu Schäden an den Fingern führen. Es kann auch unbeabsichtigte Effekte sein, weil es den Fluss im Prozessrohr vollständig öffnet oder abschaltet.

Bitte beachten Sie Folgendes:

- Wenn das Eingangssignal ausfällt oder ausgeschaltet wird, arbeitet das Ventil schnell in seine Standardposition.
- Wenn die Druckluftzufuhr ausfällt oder ausgeschaltet ist, können schnelle Bewegungen auftreten.
- Das Ventil wird nicht durch die Eingangssignale gesteuert, wenn es sich im Out-of-Service-Modus befindet.
- Es wird geöffnet/ geschlossen im Falle eines internen oder externen Lecks.
- Wenn ein hoher Wert für Cut off eingestellt ist, können schnelle Bewegungen auftreten.
- Wenn das Ventil im manuellen Modus gesteuert wird, kann das Ventil schnell arbeiten.
- Falsche Einstellungen können zu Selbstschwingungen führen, die zu Schäden führen können.

Wichtig

- Schalten Sie die Druckluftzufuhr immer aus, bevor Sie den Luftversorgungsanschluss oder den Integrierten Filter entfernen oder trennen. Entfernen oder trennen Sie mit Vorsicht, da der Luftanschluss „C-“ auch nach dem Ausschalten der Luftzufuhr noch unter Druck steht.
- Arbeiten Sie bei der Wartung der Leiterplatten (PCB) immer in einem ESD-Schutzbereich (Electrostatic Discharge). Stellen Sie sicher, dass das Eingangssignal ausgeschaltet ist.
- Die Luftzufuhr muss frei von Feuchtigkeit, Wasser, Öl und Partikeln nach DIN/ISO 8573-1-2001 3.2.3 sein.

3. Lagerung

Allgemein

Der Stellungsregler D30 (D20) ist ein Präzisionsinstrument. Daher ist es wichtig, dass es gehandhabt wird und richtig gespeichert. Folgen Sie immer den Anweisungen in dieser IOM!

Hinweis: Sobald der Stellungsregler angeschlossen ist und gestartet, wird interne Entlüftung sorgen

Schutz vor Korrosion und Eindringen von Feuchtigkeit. Aus diesem Grund ist die Luftversorgung Der Druck sollte immer aufrechterhalten werden, es sei denn, die Reparatur / Wartungsarbeiten am Stellungsregler, Stellantrieb oder Ventilausrüstung ist in Arbeit.

Lagerung innen

Bewahren Sie den Stellungsregler in der Originalverpackung auf. Die Lagerumgebung muss sauber, trocken und kühl sein (15 bis 26 ° C, 59 bis 79 ° F).

Lagerung im Freien oder über einen längeren Zeitraum

Wenn der Stellungsregler im Freien gelagert werden muss, ist es auf jeden Fall, dass alle Abdeckschrauben festgezogen sind und dass alle offenen Ports / Verbindungen ordnungsgemäß sind versiegelt und / oder verstopft.

Die roten Versandstecker sind nicht als permanenter Außenstecker gedacht. Das Gerät sollte mit einem Trockenmittel (Kieselgel) in einer Plastiktüte oder ähnlichem verpackt sein, mit Kunststoff bedeckt und nicht Sonnenlicht, Regen oder Schnee ausgesetzt sein.

4. Installation

Entfernung der Abdeckung

Allgemein / Eigensicher Entfernen Sie die Abdeckung, indem Sie zuerst die Schraube 1 und dann die beiden Schrauben 2 lösen.

Um die Abdeckung zu installieren, ziehen Sie zuerst die Schraube 1, dann die beiden Schrauben 2.

Anziehen mit $1.5 \text{ Nm} \pm 15\%$.



Die Zuluft sollte den auf [Seite 5](#) genannten Anforderungen entsprechen. Vor dem Zuluftanschluss sollte ein Koaleszenzfilter/Regler installiert werden. Schließen Sie nun die Luftzufuhr an den Filter an, der mit dem D30-Positionierer verbunden ist.

Verrohrung

Es wird empfohlen, Rohre mit einem Minimalinnendurchmesser von 6 mm (1/4“) zu verwenden.

Luftversorgungsanforderungen

Schlechte Luftqualität ist die Hauptursache für Probleme in pneumatischen Systemen. Die Luftzufuhr muss frei von Feuchtigkeit, Wasser, Öl und Partikeln sein und mit 1,4-8 barg geliefert werden. (20-115 psi)

Norm: DIN/ISO 8573-1-2001 3.2.3 Gefiltert auf 5 Mikron, Taupunkt $-40^{\circ}\text{C}/\text{F}$ Öl $1\text{mg}/\text{m}^3$ (0,83 ppm nach Gewicht)

Die Luft muss aus einer getrockneten Kühlluftzufuhr stammen oder so behandelt werden, dass ihr Taupunkt mindestens 10°C (18°F) unter der niedrigsten erwarteten Umgebungstemperatur liegt.

Um eine stabile und problemlose Luftzufuhr zu gewährleisten, empfehlen wir die Installation eines Koaleszenzfilter/Regler $<5''$ so nah wie möglich am Positioner

Bevor die Luftzufuhr an den Positioner angeschlossen wird, empfehlen wir, dass der Schlauch für 2 bis 3 Minuten frei geöffnet wird, um Kontamination ausgeblasen werden. Richten Sie den Luftstrahl in einen großen Papierbeutel, um Wasser, Öl oder andere fremde Materialien einzufangen. Wenn dies darauf hindeutet, dass das Luftsystem kontaminiert ist, sollte es ordnungsgemäß gereinigt werden, bevor es fortgesetzt wird.



WARNUNG! Richten Sie den Luftstrahl nicht auf Personen oder Gegenstände, da dies zu Personenschäden oder Sachschäden führen kann.

Montage

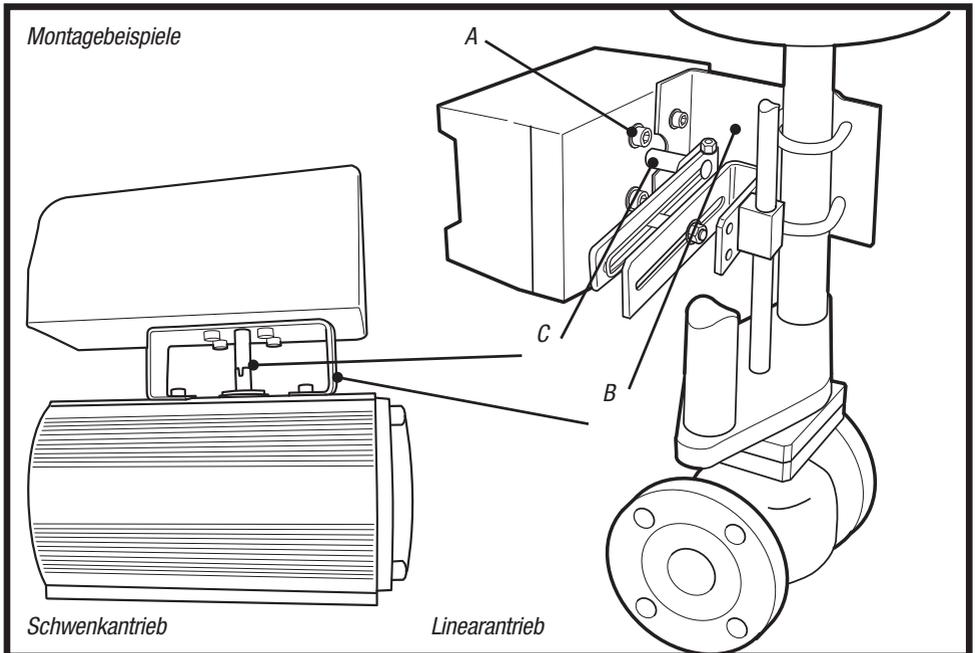
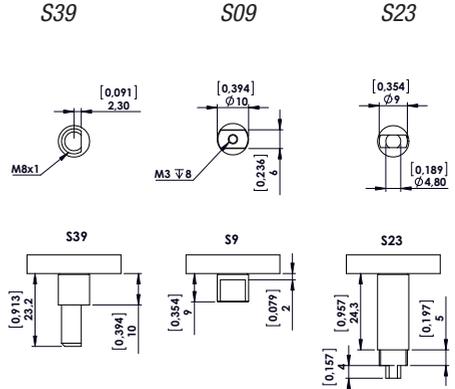
Hinweis: Wenn der Positionierer in einer gefährlichen Umgebung installiert ist, muss er ein Regler sein, der für diese Anwendung zugelassen ist.

Alle Versionen des D30 Positionierers haben eine ISO F05 Grundfläche. Die Bohrungen werden verwendet, um die D30 an der Halterung B zu befestigen. Bitte wenden Sie sich an PMV oder Ihren lokalen Vertreter mit der Antriebs-Spezifikationen für die richtige Halterung und Hardware.

Es ist wichtig, dass die Spindelwelle des Positionierers und die Hebelarme, die die Aktuatorbewegungen übertragen, korrekt montiert sind. Jede Spannung zwischen diesen Teilen kann zu falschem Betrieb und abnormen Verschleiß führen.

Spindeln

Hinweis: Es sind diverse Spindeloptionen für Antriebe verfügbar. Bitte wenden Sie sich an Ihren lokalen PMV-Lieferanten, um alle verfügbaren Optionen zu erhalten.



Anschlüsse

Luft:

- Port S Zuluft, 1.4-8 barg (20-115 psi)
- Port C+ Anschluss an Antrieb, Öffnen
- Port C- Anschluß an Antrieb, Schließen
(nur doppelt-wirkend) Verschuß
für einfach-wirkend, siehe unten

Elektrische Anschlüsse

Siehe [Seite 12](#).

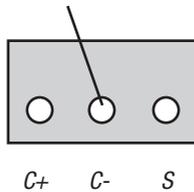
Abmessungen

Luftanschlüsse: ¼" NPT alt. G ¼"

Elektrische Anschlüsse: M20 x 1.5 alt. NPT ½"

Loctite 577 oder gleichwertig wird als Dichtstoff empfohlen.

Muss bei einfach-wirkender Funktion verschlossen werden.



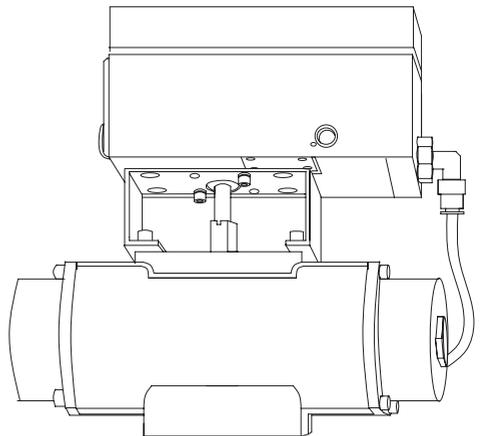
Externer Luftanschluss

Rotary VDI/VDE 3485 (Namur)

Halterung am Antrieb montieren und mit 4 Schrauben anziehen

Stellungsregler an Halterung montieren. Sichern mit 4 x M6 Schrauben und mit 2,5 Nm (1,8 lb ft) Drehmoment anziehen.

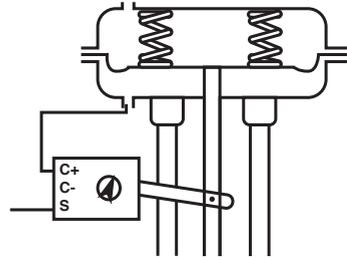
Installieren Sie Schläuche zwischen Antrieb und Stellungsregler.



Einfachwirkend, Direktfunktion

Antrieb mit Schließfeder

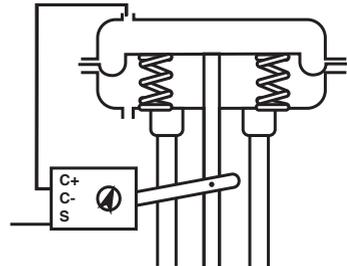
Wenn das Steuersignal steigt, erhöht sich der Druck C+ auf den Antrieb. Die Hubwelle bewegt sich nach oben und dreht die Positionerspindel gegen den Uhrzeigersinn. Wenn das Steuersignal auf Null fällt, wird C+ entlüftet und das Ventil schließt.



Reverse Funktion

Antrieb mit Öffnungsfeder

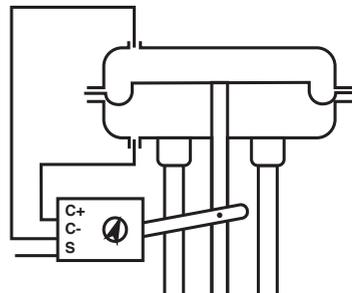
Wenn das Steuersignal erhöht, wird der Druck C+ auf den Antrieb erhöht. Die Hubwelle bewegt sich nach unten und die Positioniererspindel dreht sich im Uhrzeigersinn. Wenn das Steuersignal auf Null fällt, wird C+ entlüftet und das Ventil öffnet sich.



Doppelt-wirkender Stellungsregler, Direktfunktion

Doppeltwirkender Aktuator

Wenn das Steuersignal steigt, erhöht sich der Druck C+ auf den Antrieb. Die Hubwelle wird nach oben gedrückt und dreht die Spindel gegen den Uhrzeigersinn. Wenn das Steuersignal reduziert wird, wird der Druck C- Der Aktor steigt und die Ventilschneidspindel wird nach unten gedrückt. Wenn das Steuersignal verschwindet, der Druck geht zu C-, C+-Belüftungsöffnungen und das Ventil schließt sich.



Manometer-Block

Manometerblöcke für D30 mit 1/4“ G oder 1/4“ NPT-Luftanschlüssen erhältlich. Um diese installieren, stellen Sie sicher, dass die Dichtungen ausgerichtet sind, danach verwenden Sie 3 Nm (2,2 lb ft) Drehmoment, wenn Sie den Manometer-Block an dem Stellungsregler befestigen (die beiden Schrauben werden mit geliefert)



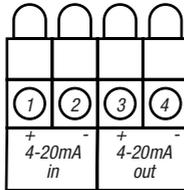
Elektrische Anschlüsse

Klemmenblockdiagramm für die D30(D20). Der Klemmenblock (rechts) für den Positionierer ist zugänglich, wenn die Aluminiumabdeckung entfernt wird. Der digitale Positionierer D30(D20) wurde entwickelt, um in elektromagnetischen (EM)-Feldern, die in typischen Industrieumgebungen. Es sollte darauf geachtet werden, dass der Positionierer nicht in Umgebungen mit zu hohen EM-Feldstärken (größer als 10 V/m) eingesetzt wird. Tragbare EM-Messgeräte sollten nicht innerhalb von 30 cm vom Gerät verwendet werden. Stellen Sie die richtigen Verdrahtungs-

und Abschirmungstechniken der Steuerleitungen sicher und leiten Sie Steuerleitungen von elektromagnetischen Quellen weg, die unerwünschte Geräusche verursachen können. Ein elektromagnetischer Leitungsfilter kann verwendet werden, um Lärm weiter zu eliminieren. Bei einer schweren elektrostatischen Entladung in der Nähe des Positionierers, sollte das Gerät auf eine korrekte Bedienbarkeit überprüft werden. Möglicherweise muss der Positionierer D30(D20) neu kalibriert werden, um den Betrieb wiederherzustellen.

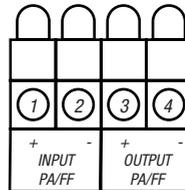


Verwenden Sie eine Münze, um die schwarze Kappe zu entfernen



HART und X Einheit

1. Input signal + 4-20mA DC
2. Input signal - 4-20mA DC
3. 4-20mA + Feedback 13-28 VDC
4. 4-20mA - Feedback 13-28 VDC

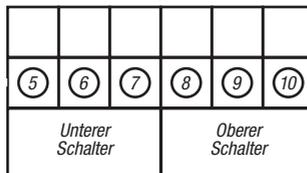


Profibus und Fieldbus Einheit

1. Profibus/Fieldbus
2. Profibus/Fieldbus
3. Profibus/Fieldbus
4. Profibus/Fieldbus



D30(D20) optionales Switch- oder Remote-Board



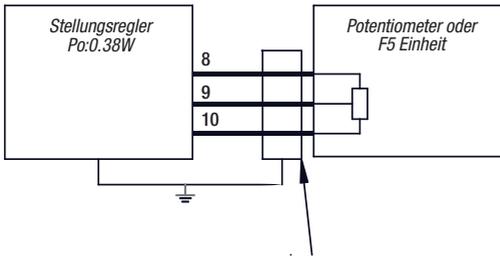
Warnung! In explosionsgefährdeten Umgebungen müssen elektrische Anschlüsse den einschlägigen Vorschriften entsprechen.

Schalter Option		Optionale Platine					
		5	6	7	8	9	10
X	Ohne Rückmeldeoption	na.	na.	na.	na.	na.	na.
T	4-20 mA Rückmeldung Ohne Schalter	na.	na.	na.	na.	na.	na.
5	Namur sensor, P+F SJ2-SN	-	+	na.	-	+	na.
6	Namur V3 type Sensor, P&F NJ2-V3-N	-	+	na.	-	+	na.
7	Namur Sensor, P+F SC2-N0-GN	-	+	na.	-	+	na.
8	Namur Sensor, P+F SC2-N0-YE	-	+	na.	-	+	na.
G	Endschalter mechanisch SPDT ,Gold	NC	NO	Com	NC	NO	Com
N	Namur V3 type sensor, P+F NJ2-V3-N	-	+	na.	-	+	na.
P	Endschalter SPDT	NO	NC	Com	NO	NC	Com
S	Endschalter mechanisch SPDT	NC	NO	Com	NC	NO	Com
U	Namur V3 Sensor, P+F NCN4-V3-N0	-	+	na.	-	+	na.

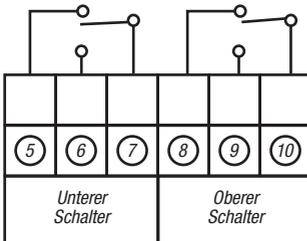
Mounting options

RM	Remote Board (Rückmelde und Schalteroption =x or T)	na.	na.	na.	CCW	RA	CW
----	---	-----	-----	-----	-----	----	----

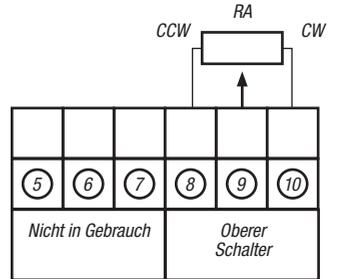
Remote Einheit



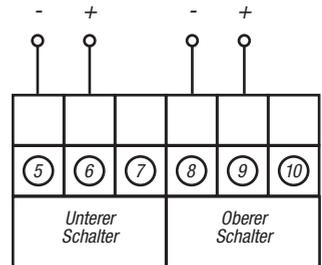
Erfordert abgeschirmtes Kabel
kürzer als 10 m oder 30 Fuß



Verbindung von mech. Und Näherungschalter switches



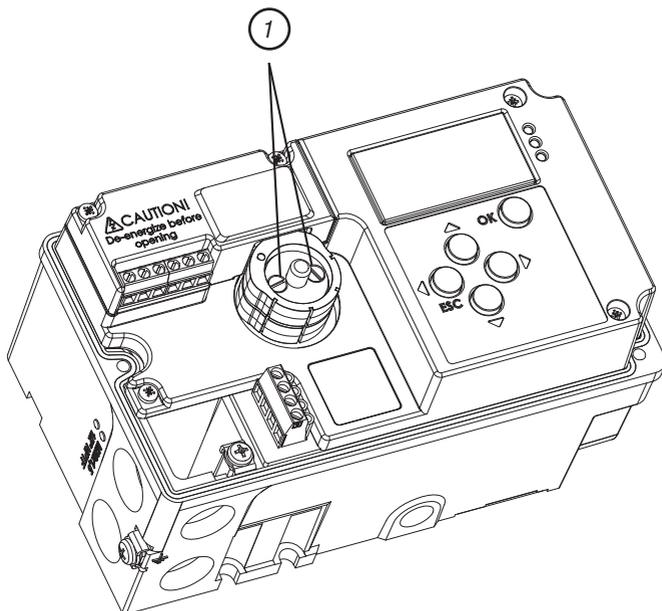
Anschluss der Remote unit



Anschluss des Namur-Schalters

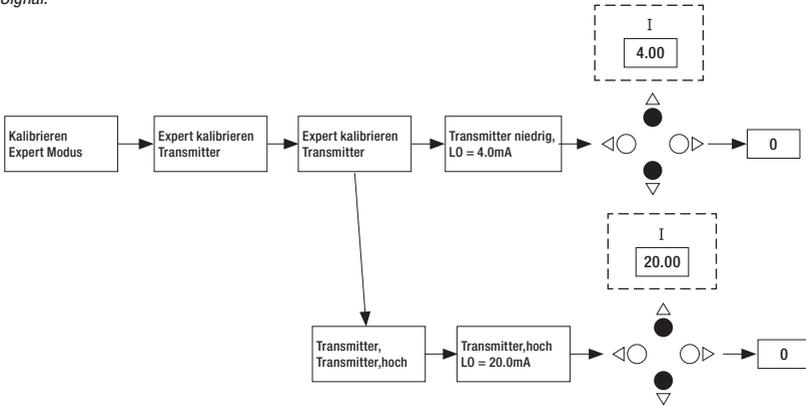
Endschalterkalibrierung

- Lösen der Schrauben (1) und Nocken einstellen.
- Stellen Sie die untere Nocke zuerst und dann die obere Nocke ein
- Schrauben anziehen (1)



Feedback-Option (Fortsetzung) Kalibrierung des 4-20 mA Transmitters

Gehen Sie zum Menü, das im Diagramm angezeigt wird. Verbinden Sie mA Meter und überprüfen Sie den Messwert. Stellen Sie das Ausgangssignal mit der Hoch- oder Runter-Taste ein, bis das Messgerät 4 mA anzeigt. Beenden Sie indem Sie OK drücken. Wiederholen Sie die oben genannten Schritte für das 20 mA Signal.



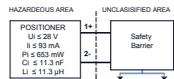
Anschlusschalter/Eingangssignal/Ausgangssignal

model code position K										model code position B						A	E
#	Note	SWITCH	Type	Cl rF	U _{th}	U _{lv}	I _{mA}	P _{mW}	Max. temp	T4 (°)	T5 (°)	T6 (°)	REC DoI	ATEX Gp	IECEx Gp		
5	2	S1/2-SN	NAMUR	30	100	14	25	34	-40	94	68	56	100	Ga, Da	Ga, Da		
6	1	S1/2-N	NAMUR	30	100	14	25	34	-25	96	68	56	100	Ga, Da	Ga, Da		
7	1	SC2-ND-GN	NAMUR	150	150	14	25	34	-25	95	67	55	100	Ga, Da	Ga, Da		
8	1	SC2-ND-YE	NAMUR	150	150	14	25	34	-25	95	67	55	100	Ga, Da	Ga, Da		
G	3	Mechanical switch gold	Mec.	1	1	28	45	315	-40	78	60	45		Ga, Da	Ga, Da		
N	3	S1/2-V-SN	NAMUR	30	100	14	25	34	-25	96	68	56	100	Ga, Da	Ga, Da		
P	3	Proximity	Reed	1	1	28	45	315	-40	85	-	-		Ga, Da	Ga, Da		
S	3	Mechanical switch	Mec.	1	1	28	45	315	-40	78	60	45		Ga, Da	Ga, Da		
V	3	NCN4-V3-ND	NAMUR	100	100	14	25	34	-25	73	88	100	100	Ga	Ga		

Anmerkung 1 Höhere U_i, U_l und P_i mit niedrigeren Umgebungstemperaturen sind gebelieh siehe Zertifikat PTB 99 ATEX 2219 X oder IECEx PTB 11.0091X
 Anmerkung 2 Höhere U_i, U_l und P_i mit niedrigeren Umgebungstemperaturen sind gebelieh siehe Zertifikat PTB 0 0 ATEX 2049 X oder IECEx PTB 11.0092X
 Anmerkung 3 Höhere U_i, U_l und P_i mit niedrigeren Umgebungstemperaturen sind gebegabt siehe Zertifikat PTB 00 ATEX 2032 X oder IECEx PTB 11.0021X

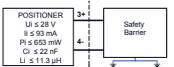
4-20mA Eingangssignal Pin 1 und 2

(Position B; B=A oder B=E)
 UND (Position J; J=4 or J=5)

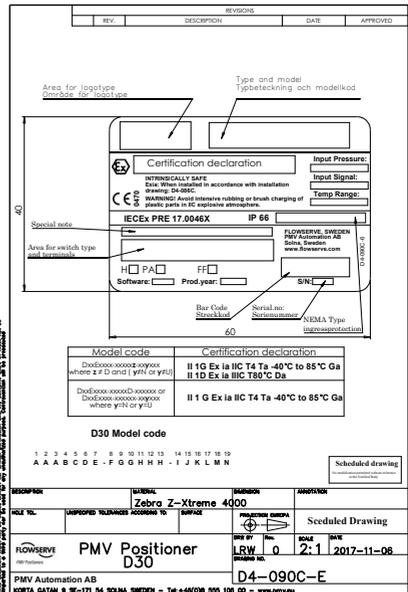
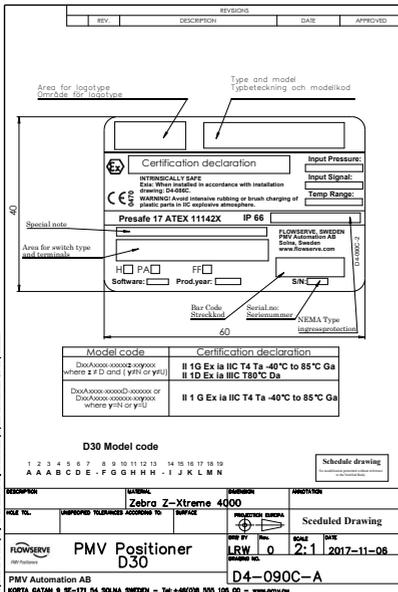
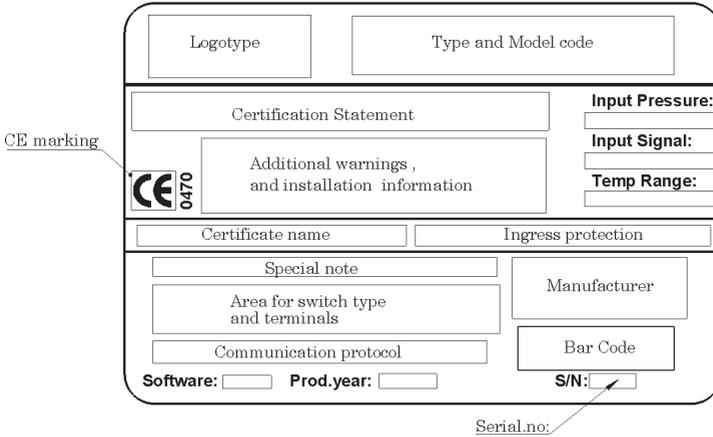


4-20mA Output signal Pin 3 and 4

(Position B; B=A oder B=E)
 UND (Position J; J=4 oder J=5) UND (Position K; K=X)



5. Typenschild (Beispiel)



6. D30 Model Code

D30 Digital Positioner Model Code

A =	<i>Model Number</i>		
	D 30	Full LCD menu, LED status	<input type="checkbox"/>
B =	<i>Zulassungen / Zertifikate</i>		<input type="checkbox"/>
	D	General Purpose version	<input type="checkbox"/>
	A	ATEX	<input type="checkbox"/>
	B	INMETRO	<input type="checkbox"/>
	E	IECEX	<input type="checkbox"/>
	F	FM	<input type="checkbox"/>
	N	NEPSI	<input type="checkbox"/>
	T	TR CU	<input type="checkbox"/>
C =	<i>Luftrelais</i>		<input type="checkbox"/>
	H	High Flow Spool Valve	<input type="checkbox"/>
D =	<i>Verbindungsgewinde</i>		<input type="checkbox"/>
	G	1/4" G air, M20 x 1,5 electrical	<input type="checkbox"/>
	M	1/4" NPT air, M20 x 1,5 electrical	<input type="checkbox"/>
	N	1/4" NPT air, 1/2" NPT electrical	<input type="checkbox"/>
E =	<i>Anschluss Anzahl und Aux</i>		<input type="checkbox"/>
	2	2 Electrical conduits	<input type="checkbox"/>
	T	2 Electrical conduits, threaded Aux. ventilation	<input type="checkbox"/>
F =	<i>Gehäusematerial</i>		<input type="checkbox"/>
	U	Aluminum / Powder epoxy, black	<input type="checkbox"/>
G =	<i>Spindel / Montageoptionen</i>		<input type="checkbox"/>
	RM	Remote Mounted	<input type="checkbox"/>
	09	Double D type , adaptor spindle	<input type="checkbox"/>
	21	NAF Turnex including mounting bracket	<input type="checkbox"/>
	23	VDI/VDE 3845 rotary, mounting kit not included	<input type="checkbox"/>
	30	Adaptor spindle, select between 01/06/26/30/36	<input type="checkbox"/>
	39	IEC 534-6, flat D type, nut incl. mounting kit not included	<input type="checkbox"/>
H =	<i>Cover / Indicator</i>		<input type="checkbox"/>
	PVA	PMV, black cover, arrow indicator	<input type="checkbox"/>
	PVB	PMV, black cover, no indicator	<input type="checkbox"/>
	FWA	Flowserve, white cover, arrow indicator	<input type="checkbox"/>
	FWB	Flowserve, white cover, no indicator	<input type="checkbox"/>
I =	<i>Temperature Range</i>		<input type="checkbox"/>
	U	-40°C to 80°C (-40°F to 176°F)	<input type="checkbox"/>
J =	<i>Eingangssignal / Protokoll</i>		<input type="checkbox"/>
	4	4-20 mA, none	<input type="checkbox"/>
	5	4-20 mA, HART	<input type="checkbox"/>
	P	Profibus PA	<input type="checkbox"/>
	F	Foundation Fieldbus	<input type="checkbox"/>
K =	<i>Feedback Option</i>		<input type="checkbox"/>
	X	No feedback option	<input type="checkbox"/>
	T	4-20 mA transmitter only	<input type="checkbox"/>
	S	Limit switches mechanical SPDT	<input type="checkbox"/>
	N	Limit switches Namur V3 type sensor, P&F NJ2-V3-N	<input type="checkbox"/>
	P	Limit switches proximity SPDT	<input type="checkbox"/>
	5	Limit switches slot type Namur sensor P&F SJ2-SN	<input type="checkbox"/>
	6	Limit switches slot type Namur sensor P&F SJ2-N	<input type="checkbox"/>
L =	<i>Optionen / Add-In-Elektronik</i>		<input type="checkbox"/>
	0	Standard diagnostics	<input type="checkbox"/>
	3	Advanced diagnostics, built in pressure sensors	<input type="checkbox"/>
M =	<i>Accessories</i>		<input type="checkbox"/>
	X	No accessories	<input type="checkbox"/>
	M	Gauge block 1/4" G (DA 3 gauges or SA 2 gauges included)	<input type="checkbox"/>
	N	Gauge block 1/4" NPT (DA 3 gauges or SA 2 gauges included)	<input type="checkbox"/>
N =	<i>Spezielle Optionen</i>		<input type="checkbox"/>
	N	No special options	<input type="checkbox"/>
	S	Exhaust silencers	<input type="checkbox"/>
	T	270 degree	<input type="checkbox"/>
	U	270 degree, Exhaust silencers	<input type="checkbox"/>

- -

Informationen zur neuesten Version des gültigen Modellcodes finden Sie unter www.pmv.se

7. Steuerung

Menüs und Taster

Der Stellungsregler wird über die fünf Drucktasten und das Display gesteuert, die beim Entfernen der Aluminiumabdeckung zugänglich sind. Für die normale Funktion zeigt die Anzeige den aktuellen Wert an. Drücken Sie die ESC-Taste für zwei Sekunden, um das Hauptmenü anzuzeigen.

Verwenden Sie  um das Hauptmenü und die Untermenüs zu durchsuchen.

Das Hauptmenü ist in ein „Einfaches Menü“ und in ein vollständiges Menü unterteilt, siehe [Seite 19](#).

Andere Funktionen

ESC

Verlassen Sie das Menü, ohne Änderungen vorzunehmen (solange keine Änderungen mit OK bestätigt wurden).

FUNC

So wählen Sie Funktion aus und ändern Sie Parameter.

OK

So bestätigen Sie die Auswahl oder Änderung von Parametern.

MENÜ-INDIKATOR

Zeigt die Position der aktuellen Menüzeile im Menü an.

IN BETRIEB

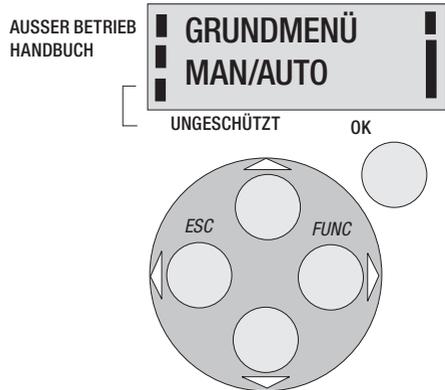
Der Stellungsregler folgt dem Eingangssignal. Dies ist der normale Status, wenn der Stellungsregler arbeitet.

AUSSER BETRIEB

Der Stellungsregler folgt nicht dem Eingangssignal.

MANUELL

Der Positionierer kann manuell mit den Drucktasten gesteuert werden. Siehe Abschnitt „Man / Auto“, [Seite 25](#).



UNGESCHÜTZTER MODUS

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

LED Farbe (R=Red, Y=Yellow, G=Green)

Anzeige während In Service		
	R	Die tatsächliche Ventilposition weicht von der angeforderten / eingestellten Position ab
	Y	Vollständig geöffnetes / geschlossenes Ventil mit Abschaltung (= OK)
	G	Regelventilstellung (= OK)

Codes während Außer Betrieb			
	R	Y	Eingangssignal nicht kalibriert
	Y	G	Rückmeldesignal nicht kalibriert
	Y	Y	Außer Betrieb (= OK)

Calibration alarm				
	R	G	Keine Rückkopplungsbewegung. Überprüfen Sie die Verbindung vom Stellantrieb zum Stellungsregler	
	R	Y	Keine Luft vorhanden. * (Alarm nur verfügbar, wenn Drucksensoren installiert sind)	
	R	G	G	Keine Pot-Verbindung. Überprüfen Sie das Pot-Kabel im Stellungsregler
	R	Y	Y	Kein Luftrelais. Überprüfen Sie das Kabel im Stellungsregler
	R	Y	G	Pot nicht kalibriert. Gehen Sie im LCD-Menü zu Kalibrieren-> Experte-> Pot

Menü-Indikator

Es gibt Indikatoren auf beiden Seiten des Anzeigefensters und sie zeigen wie folgt:

Blinken in Position Außer Betrieb

Blinken in Position Manuel

In Position ungeschützt angezeigt

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



Menüs

Um die Menüs anzuzeigen, können Sie auswählen:

- *Basismenü*: was bedeutet, dass Sie vier verschiedene Menüpunkte durchsuchen können.
- *Vollständiges Menü*: das aus zehn Schritten besteht. Verwenden Sie das Umschaltmenü, um die Menüelemente zu durchsuchen.

Das vollständige Menü kann mit einem Passcode gesperrt werden.

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

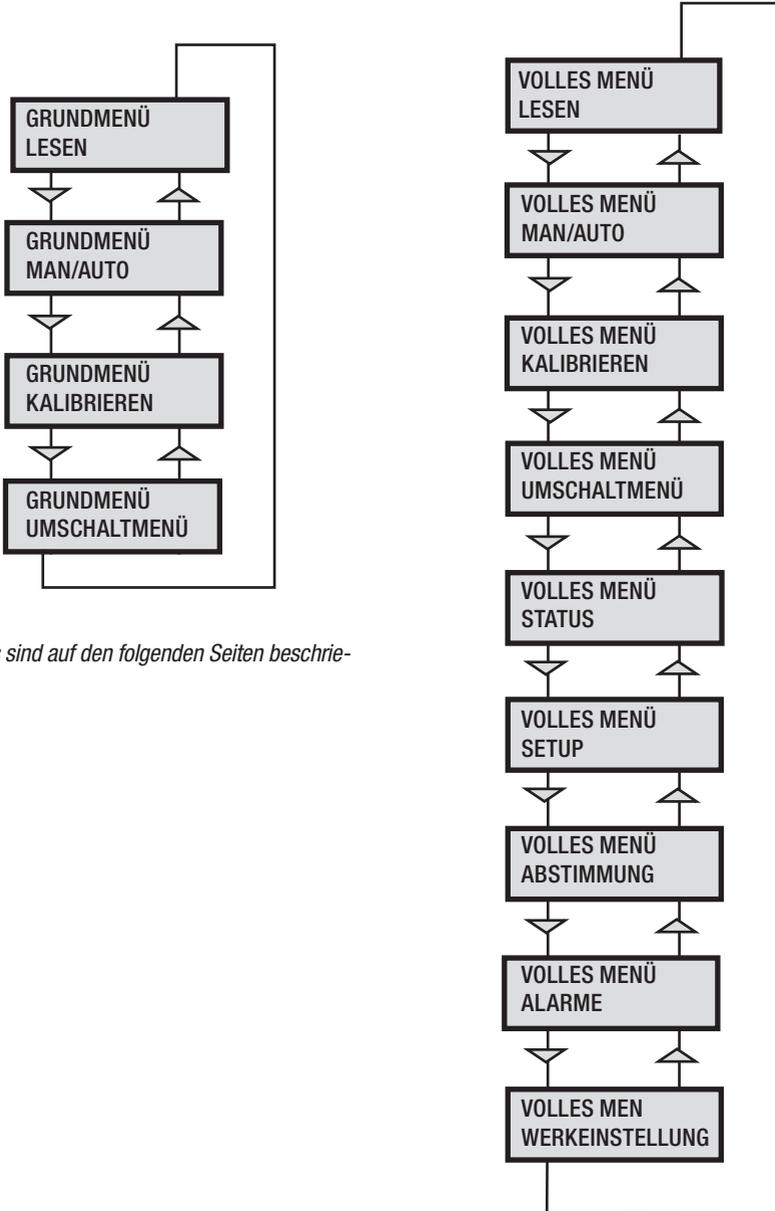
Ändern von Parameterwerten

Veränderung durch drücken   bis die gewünschte Zahl blinkt.

Drücken Sie  um zur gewünschten Zahl zu kommen. Bestätigen Sie dies, indem Sie OK drücken.

Eine Änderung kann rückgängig gemacht werden, indem Sie den *ESC* Taste, die Sie zum vorherigen Menü zurückgibt.

Grundmenü
Menü system



Die Menüs sind auf den folgenden Seiten beschrieben.

**GRUNDMENÜ
KALIBRIEREN**



Erster Start

„Kalibrieren“ wird automatisch im Basismenü angezeigt, wenn die Stromversorgung zum ersten Mal angewendet wird. Es kann jederzeit aus dem Basis- oder Vollmenü ausgewählt werden.

Eine vollständige automatische Kalibrierung dauert je nach Größe des Aktors einige Minuten und beinhaltet die Endlimitkalibrierung (Null und Spanne), die automatische Abstimmung (dynamisch legt die Steuerparameter für das betätigte Paket fest, das der Positionierer steuert) und eine Überprüfung der Bewegungsgeschwindigkeit. Starten Sie die automatische Kalibrierung, indem Sie Auto-Cal auswählen und beantworten Sie dann die Fragen im Display, indem Sie OK oder den jeweiligen Pfeil. Weitere Informationen zu diesen Fragen finden Sie auf [Seite 23](#).

Kalibrierungsfehlermeldungen

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

Keine Bewegung/drücken Sie ESC um abzubrechen
Typischerweise das Ergebnis eines Luftzufuhrproblems an den Aktuator, eines festsitzenden Ventils oder Antriebes, oder einer falschen Montage- und/oder Verbindungsanordnung. Prüfen Sie, ob die richtige Zuluft zum Positionierer, eingeklemmtschläuche, richtige Aktuatordimensionierung, richtige Verknüpfung und Montageanordnung.

Pot unkalibriert/ drücken Sie ESC um abzubrechen
Das Potentiometer ist außer Reichweite. Das Potentiometer wird mit dem Menü Calibrate - Expert cal - pot eingerichtet. Die Kalibriersequenz muss neu gestartet werden, nachdem der Fehler behoben wurde.

Tipp! Sofortige Schnellkalibrierung

Der D30 kann sofort kalibriert werden, indem sie die oberen + unteren Tasten für 5 Sekunden drücken (siehe Bild). Diese Funktion ist von jeder Menüposition aus verfügbar.

Erster Start, Profibus PA

Schließen Sie bei Profibus PA das Eingangssignal an den Pos 1 und 2 am Klemmenblock an. Siehe Elektrische Verbindungen im Handbuch.

Im SETUP/Devicedata/Profibus: Ändern Sie die Adresse von 126 auf eine beliebige Zahl zwischen 1-125. Verwenden Sie niemals die gleiche Zahl mit mehr als eine Einheit. Installieren Sie Werte im failsafe-Modus für die Kommunikation bei Signalverlust. Kalibrieren Sie das Gerät. GSD-Dateien finden Sie auf unserer Webseite www.pmv.nu

So installieren Sie die D30_PROFIBUS. DDL-Datei an Siemens SIMATIC PDM.

1. Verschieben Sie die Dateien in das Verzeichnis, in dem sich deviceinstall.exe befindet.
2. Ausführen von Deviceinstall.exe

*Für Expert Kalibration Parameter -
siehe [Seite 29!](#)*

*Weitere Informationen zu Kalibrieren
des Potentiometers - siehe [Seite 38](#)*



Schnellkalibration

<i>Parameter</i>	<i>Beschreibung</i>		<i>BYTE</i>
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 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	Digital position	Gibt die tatsächliche Position als digitalen Wert mit den folgenden Definitionen zurück 0 = Nicht initialisiert 1 = Geschlossen 2 = Geöffnet 3 = Mittelstufe	2
CHECKBACK		Detaillierte Informationen zum Gerät, bitweise codiert. Es können mehrere Nachrichten gleichzeitig auftreten	3
RCAS_IN	Remote Cascade	Das RCAS_IN hat 5 Bytes, 4 Bytes für den Float-Wert und ein Statusbyte.	4+1=5
RCAS_OUT	Remote Cascade	Das RCAS_OUT hat 5 Bytes, 4 Bytes für den Float-Wert und ein Statusbyte.	4+1=5

Status Byte Table

<i>MSB</i>		<i>LSB</i>	<i>Bedeutung</i>	<i>D30 info</i>					
0	0	0	0	1	0	x	x	Nicht verbunden	
0	0	0	0	1	1	x	x	Gerätefehler	Ausfall des PROFibus PA-Moduls
0	0	0	1	0	0	x	x	Sensorausfall	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 - keine Kaskade	Messwert OK
1	0	0	0	0	0	0	0	OK	
1	0	0	0	1	0	0	1	Unterhalb der Untergrenze Lo	Warnalarm
1	0	0	0	1	0	1	1	Oberhalb der Obergrenze Hi	Warnalarm
1	0	0	0	1	1	0	1	Lo-Lo	Kritischer Alarm
1	0	0	0	1	1	1	1	Hi-Hi	Kritischer Alarm

Example SP = 43.7% and 50%

<i>Float</i>	<i>Hex</i>	<i>Status</i>
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 DCS. Eine gute Einführung und ein besseres Verständnis von FF finden Sie unter www.fieldbus.org und laden Sie die „Technische Übersicht“ von den Seiten „Über FF“ herunter.

(TB) Wandlerblock

Die TB enthält gerätespezifische Daten. Die meisten Parameter stimmen mit den auf dem Display angezeigten Parametern überein. Die Daten und die Reihenfolge der Daten variieren zwischen verschiedenen Produkten. Die Parameter AO-Block-Sollwert (SP) und Prozesswert (PV) werden über einen Kanal an die TB übertragen. Die TB muss in AUTO sein, damit der AO-Block in AUTO ist.

Der Stellungsregler muss sich im Menü-Auto-Modus befinden und in Betrieb sein, um vom Feldbus aus gesteuert zu werden. Wenn der Stellungsregler in den manuellen Menümodus versetzt wird, wird der Wandlerblock zur lokalen Übersteuerung (LO) gezwungen. Auf diese Weise kann eine Person vor Ort den Positionierer über die Tastatur steuern, ohne mit einem Regelkreis zusammenzustoßen.

(RB) Ressourcenblock

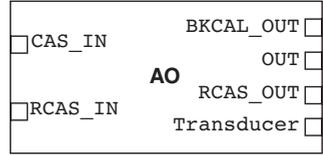
Der RB ist eine Reihe von Parametern, die für alle Einheiten und Produkte gleich aussehen. Die Werte des RB definieren Einheiteninformationen, die das Feldbusprotokoll betreffen, wie z. B. MANUFAC_ID, das die eindeutige Hersteller-ID angibt. Für Flowserve ist es 0x464C53. Der RB muss in AUTO sein, damit der AO-Block in AUTO ist.

(AO) Analoger Ausgangsblock

Die AO folgt dem Inhaltlichund Aktionsstandard der Fieldbus Foundation. Es wird für die Übertragung von Setpoints(SP) vom Bus auf den Positionierer verwendet.

CAS_IN (Kaskadeneingang) und RCAS_IN (Remote-Kaskadeneingang) werden je nach

AO-Block Übersicht

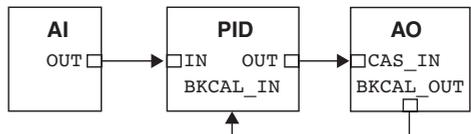


MODE_BLK-Parameter als Eingänge in den AO-Block ausgewählt. Der ausgewählte Eingang wird an den SP-Parameter des AO-Blocks weitergeleitet. BKCAL_OUT (zurück berechneter Output) ist ein kalkulierter Output welcher an ein steuerndes Objekt zurück gesendet werden kann, damit Kontrollstöße vermieden werden können. In der Regel ist der BKCAL_OUT der (PV) Prozesswert des AO-Blocks, d.h. die tatsächlich gemessene Position des Ventils. OUT ist die primäre berechnete Ausgabe des AO-Blocks. Während einer begrenzten Aktion (Ramping) des AO-Blocks liefert der RCAS_OUT Parameter den endgültigen Sollwert und der OUT-Parameter ist die begrenzte Ausgabe. Der Geberblock ist über einen Kanal mit dem AO-Block verbunden. Über diesen Kanal werden der OUT-Wert und SP übermittelt.

Um den AO-Block auf AUTO zu setzen, müssen TB und RB in AUTO sein. Außerdem muss der AO-Block eingeplant werden. Verwendung von National Instruments Configurator; Die Planung kann durch Hinzufügen der Einheit zu einem Projekt durchgeführt werden und klicken Sie dann auf das Symbol „Auf das Gerät hochladen“. Um einen Sollwert von Hand zu schreiben, fügen Sie man zum Parameter MODE->Allowed hinzu, und wählen Sie dann MODE->Target to Man. Stellen Sie sicher, dass die Einheit geplant ist.

Beispiel

Eine typische FF-Blockschleifensteuerung könnte wie folgt aussehen: Wo der Positionierer durch den AO-Block dargestellt wird.



**GRUNDMENÜ
KALIBRIEREN** 

Der Inhalt des Menüs wird auf der nächsten Seite angezeigt. Die verschiedenen Menütexte sind unten beschrieben.

Auto-Cal

Auto-Tuning und Kalibrierung von Endpositionen

Start tune

Startet die Abstimmung. Fragen/Befehle werden während der Kalibrierung angezeigt. Wählen Sie die Art der Bewegung, Funktion, etc. mit und bestätigen Sie mit OK, wie in der Tabelle auf der nächsten Seite gezeigt

Prev-Wert verlieren? OK?

Eine Warnung, dass der zuvor festgelegte Wert verloren geht (nicht während dem ersten AUTO-Tuning)

Richtung? Luft zu öffnen

Wählen für Direkte Funktion.

Richtung? Luft zu schließen

Wählen für Indirekte Funktion.

Im Dienst? Drücken Sie OK

Die Kalibrierung wurde abgeschlossen. Drücken Sie OK, um die Positionsfunktion zu starten. (Wenn ESC gedrückt wird, nimmt der Positionierer die Position „Out of Service“ an, aber die Kalibrierung bleibt erhalten).

TravelCal

Kalibrierung von Endpositionen

Start cal

Startet die Kalibration der Endpositione

Prev-Wert verlieren? OK?

Eine Warnung, dass der zuvor festgelegte Wert verloren geht. Bestätigen Sie mit OK. Die Kalibrierungssequenz wird gestartet.

In service? Press OK

Die Kalibrierung wurde abgeschlossen. Drücken Sie OK, um die Positionsfunktion zu starten. (Wenn ESC gedrückt wird, nimmt der Positionierer die Position „Out of Service“ an, aber die Kalibrierung bleibt erhalten).

Ausführen

Einstellung Verstärkung

Normal

100% Verstärkung

Ausführung G, F, E, D, C, B, A

Möglichkeit der Auswahl einerniedrigeren Verstärkung (in Schritten) . Standard ist D.

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

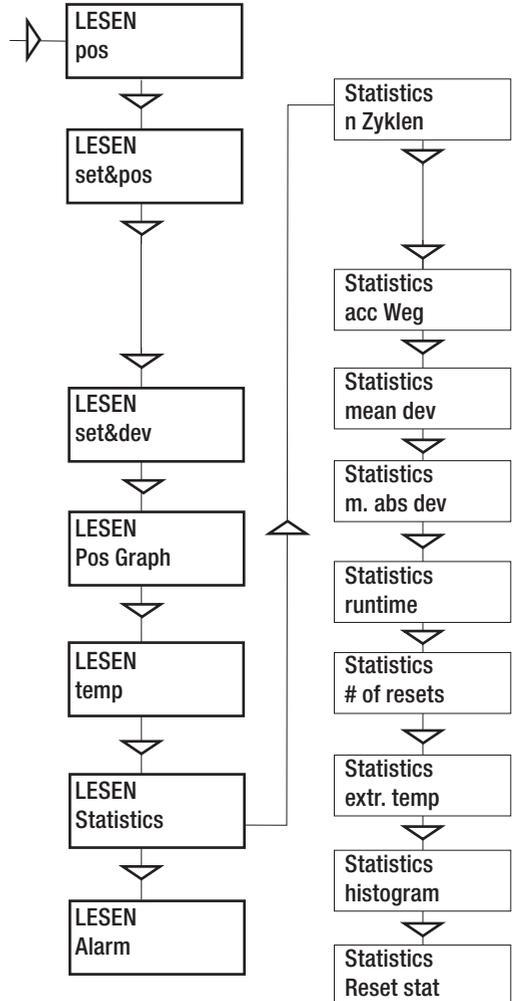
Der Menüinhalt ist in den Abbildungen rechts dargestellt und die Texte sind unten beschrieben:



Akt. Werte können gelesen und einige Werte zurückgesetzt werden

- Pos* zeigt aktuelle Position
- Set&pos* Set point und Position
- Set&dev* Set point und Abweichung
- Pos graph* zeigt Positionsdiagramm
- Temp* zeigt aktuelle Temperatur

- Statistics**
- n cycles* zeigt Anzahl der Zyklen. 1 Zyklus = [Weg des Ventils +Richtungswechsel+zurück] Unabhängig von der Größe jedes Zuges/Takts
- Acc travel* Weg = [kumuliertes % Ventil bewegt/100].
- mean dev* zeigt ak kumulierte Abweichung in %
- m.abs dev* zeigt akkumulierte absolute Abweichung in %
- # of resets* zeigt Anzahl der Resets an
- runtime* Zeigt die akkumulierte Laufzeit seit dem letzten Reset an
- Extr temp* zeigt extreme min und max Temperatur
- Histogram* Zeigt Position und Uhrzeit für
- Alarms* Zeigt ausgelöste Alarme an

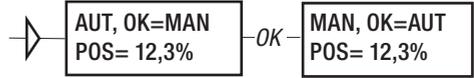




Das Man/Auto-Menü wird verwendet, um zwischen manuellen und automatischen Modi zu wechseln. Die Menüinhalte werden rechts und die entsprechenden Texte unten beschrieben:

AUT, OK = MAN
Positionier in Automatik-Modus

MAN, OK = AUT
Positionier in Manuellen-Modus



Zum Wechseln zwischen Man und Auto. *OK-Taste* für 3 Sekunden drücken

Im MAN-Modus kann der Wert Pos geändert werden . ie Drucktasten erhöhen/ verringern den Wert in Schritten. Der Wert kann auch auf die gleiche Weise wie bei den anderen Parameterwerten geändert werden, wie auf Seite 14 beschrieben.

Andere Funktionen

C+ kann voll geöffnet werden durch und dann gleichzeitig OK.

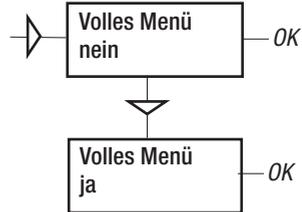
C- kann voll geöffnet werden durch und dann gleichzeitig OK.

C+ and C- können zum Ausblasen durch drücken von und dann gleichzeitig OK.



Das Umschaltmenü wird verwendet, um zwischen dem Basismenü und dem vollständigen Menü zu wählen. Die Menüinhalte werden rechts und die entsprechenden Texte unten beschrieben:

- No Komplettes Menü gewählt.
- Yes Grundmenü gewählt.



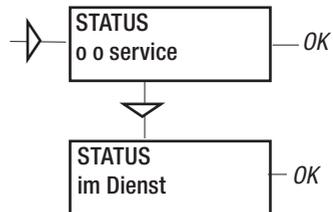
Dan Menü kann Passwort-Geschützt werden, siehe Setup Menü.

Volles Menü



Im Statusmenü wird ausgewählt, ob der Positionierer in Betrieb ist oder nicht. Die Menüinhalte werden rechts und die entsprechenden Texte unten beschrieben :

- o o service* nicht im Einsatz. Blinkender Indikator in de oberen linken Ecke des Displays.
- in service* Regler in Betrieb. Kritische Parameter können nicht geändert werden



Beim Wechsel zwischen In-Service und Out-of-Service muss die OK-Taste 3 Sekunden lang gedrückt werden.

**VOLLES MENÜ
SETUP**



Das Setup-Menü wird für verschiedene Einstellungen verwendet.

Die Menüinhalte werden rechts und die entsprechenden Texte unten beschrieben:

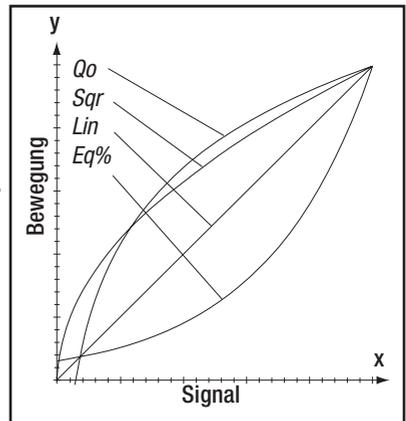
Antrieb	Typ des Antriebes	Größe des Antriebes	Time out
Schwenk	Schwenkantrieb	Small	10 s
Linear	Linearantrieb	Medium	25 s
		Large	60 s
		Extra large	180 s

Hub Nur für Linearantrieb.
Hebelhub Hublänge, um eine korrekte Anzeige zu erzielen. Eingabe nur erforderlich, wenn der Anzeigewert ausgeschaltet ist.
Hebel cal Kalibrierung von Positionen, um eine korrekte Anzeige zu erzielen.

Richtung
Direct Direkte Funktion (Signalerhöhung öffnet sich). Indikator/Spindel dreht sich gegen die Uhr.
Reverse Reverse-Funktion.

Character Kurven, die position als Funktion des Eingangssignals anzeigen.

Linear
Equal % Siehe Diagramm.
Quick open
Sqr root
Custom } Erstellen einer eigenen Kurve.
Cust chr
Anzahl Punktzahl angeben (3, 5, 9, 17, or 33)
Cust Kurve Werte auf X- und Y-Achsen eingeben.



Curr-Bereich (Verwenden Sie diese Funktion, um Bereich zu teilen)

0%=4.0 mA
 100%=20.0 mA Möglichkeit zu wählen, welche Eingangssignalswerte entsprechen 0% and 100% z.Bsp. Beispiele für Ein-

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

<i>TRVL range</i>	<i>Festlegen von Endpositionen</i>
0%=0.0%	Wählen Sie Out of Service Prozentwert für die gewünschte Endposition festlegen (z. B. 3%).
Set 0%	Wählen Sie In Service Kalibrator verbinden. Vorwärts zur gewünschten Endposition (0%) OK drücken.
100%=100.0%	Wählen Sie Out of Service. Prozentwert für die gewünschte Endposition festlegen (z. B. 97%).
Set 100%	Wählen Sie In Service aus. Verbinden Sie den Kalibrator. Vorwärts zur gewünschten Endposition (100%) und drücken Sie OK.
<i>Trvl ctrl</i>	<i>Behavior at set end position</i>
Set low	Wählen Sie zwischen Frei (Positionierer steuert, bis ein mechanisches Oberteil erreicht ist), Limit (Stopp bei festgelegter Endposition) und Cut off (Standardwert). Wechseln Sie direkt zu einem mechanischen Stopp an einem neu definierten Sollwert).
Set high Values	Gleich wie Set low. Position für Cut off und Limit an den jeweiligen Endpositionen auswählen.
<i>Passcode</i>	<i>Festlegen des Passcodes für den Zugriff auf das Menü</i>
Zahlen zwischen 0000 und 9999 können als Passcodes verwendet werden. 0 = kein Passcode erforderlich.	
<i>Aussehen</i>	<i>Auf dem Display</i>
Sprache	Wählen Sie die Menüsprache
Einheiten	Wählen Sie Einheiten aus.
Def. Anzeige	Wählen Sie den/die Wert(e) aus, die während des Dienstes angezeigt werden. Die Anzeige wird 10 Minuten nach einer Änderung auf diesen Wert zurückgesetzt.

Start menu	Beginnen Sie im Basismenü oder Vollständigem Menü.
Orient	Ausrichtung des angezeigten Textes.
Par mode	Anzeige von Steuerparametern wie P, I, D oder K, Ti, Td.
<i>Devicedata</i>	
HW rew	} Allgemeine Parameter.
SW rew	
Capability	
HART	Menü mit HART-Parametern. Nur mit HARTKommunikator umsetzbar. Es ist möglich, aus dem Display zu lesen.
Profibus PA Status	Gibt den aktuellen Status an
Device ID	Serial number
Adresse	1-126
Tag	Zugeteilte ID
Descriptor	ID Beschreibung
Date	SW Veröffentlichungsdatum
Failsafe	Wert = voreingestellt pos Zeit = Sollzeit +10sec= Zeit vor Bewegung Ventilakt = ausfallsicher (voreingestellte Pos) oder letzter Wert (gegenwärtige Pos)
Foundation Fieldbus	Alarm out= On/Off
Device ID	Seriennummer
Nod address	Adresse im Bus angegeben durch das DCS-System TAG-Name, der von dem DCS-System
TAG-PD_TAG	benannt
Descriptor	D30 positioner
Date	SWVeröffentlichungsdatum
Sim jumper	Simulieren Jumper, FF Simulationsfunktionalität aktiviert = EIN



Der Menüinhalt wird in der Grafik auf der nächsten Seite angezeigt und die verschiedenen Texte werden unten beschrieben:

Schließzeit *Mindestzeit von vollständig geöffnet bis geschlossen. Öffnungszeit Mindestzeit von geschlossen bis vollständig geöffnet.*

Deadband *Einstellung Deadband. Min. 0,1%.*

Expert *Erweiterte Einstellungen.*

Control *Siehe Erläuterungen unten.*

Togglestep *Testtool zum Überprüfen von Funktionen. Überlagert eine quadratische Welle auf den Soll- Wert.*

Self test *Interner Test des Prozessors*

Undo *Sie können die letzten 20 Änderungen lesen.*

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

Wenn einer der Werte geändert wird, wird der entsprechende Wert im anderen Sätzen entsprechend geändert.

**VOLLES MENÜ
ALARME**

Der Menüinhalt wird in der Grafik auf der nächsten Seite angezeigt und die verschiedenen Texte werden unten beschrieben:

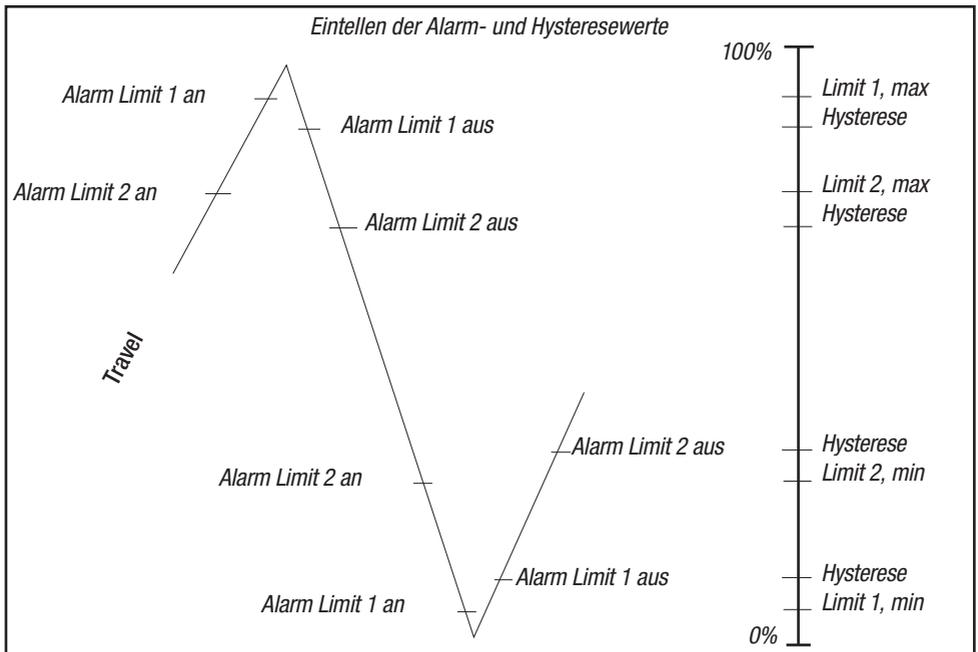
Abweichungsalarm erzeugt, wenn die Abweichung auftritt

- On/Off Alarm on/off.
- Distanz Zulässige Entfernung bevor Alarm generiert wird.
- Zeit Gesamtabweichungszeit bevor Alarm generiert wird.
- Alarm aus Wählen Sie ON/OFF-Angebote Ausgang auf Klemmen.
- Valve act Verhalten des Ventils, wenn Alarm erzeugt wird.

Limit 1 Alarm über/unter einem bestimmten Niveau.

- On/Off Alarm on/off.
 - Minipos Einstellung der gewünschten min. Position.
 - Maxpos Einstellung der gewünschten max. Positioni
 - Hysteresis Gewünschte Hysterese.
 - Alarm an Wählen Sie ON/OFF-Angebote Ausgang Kg auf Klemmen.
 - Valve act Verhalten des Ventils wenn Alarm erzeugt wird
- } See diagram below!

Limit 2 See Limit 1.



<i>Temp</i>	<i>Alarm basierend auf Temperatur</i>
On/Off	Temperaturalarm ein/aus. Low temp Temperatureinstellung.
High temp	Temperatureinstellung.
Hysteresis	Zulässige Hysterese.
Alarm out	Wählen Sie ON/OFF-Angebote Ausgang auf Klemmen.
Valve act	Verhalten des Ventils bei Alarmerzeugten .

<i>Valve act</i>	
No action	Alarm nur generiert. Vorgänge sind nicht betroffen.
Goto open	Ventil bewegt sich zu 100%. Positioner wechselt in Position Manual.
Goto close	Ventil bewegt sich auf 0%. Positioner wechselt in Position Manual.
Manual	Ventil bleibt in unveränderter Position. Positioner bewegt sich zur Position Manual.

Expert Kalibration

Wenn Sie den Modus „ExpertCal“ eingeben- gehen Sie durch die unten beschriebene Parameterliste. Legen Sie ggf. Werte fest. Bestätigen Sie dies, indem Sie OK drücken.

Sollwert LO: Verwenden Sie den Aufsatz des Kalibratoren auf 4 mA (oder legen Sie einen anderen Wert auf dem Display fest). Drücken Sie OK.

Sollwert HI: Verwenden Sie einen Kalibrator von 20 mA (oder legen Sie einen anderen Wert auf dem Display fest). Drücken Sie OK.

Druck-LO: Verwenden Sie eine Versorgung von 1,4 bar (20 psi) (oder setzen Sie einen anderen Wert auf dem Display). Drücken Sie OK. Druckauslese nur auf D30 mit eingebautem Drucksensor möglich.

Druck HI: Verwenden Sie eine Versorgung von 8 bar (115 psi) (oder setzen Sie einen anderen Wert auf dem Display). Drücken Sie OK. Druckauslese nur auf D30 mit eingebautem Drucksensor möglich.

Sender: Verbinden Sie 10 - 28 VDC. Schließen Sie ein externes mA-Messgerät an die Schleife an. Lesen Sie einen niedrigen Wert auf mA Meter und stellen Sie mit oben / unten Taste. Drücken Sie OK, um einen niedrigen Wert festzulegen.

Wiederholen Sie den Vorgang, um den Wert „Hoher Wert“ festzulegen. Siehe auch Video auf www.pmv.nu

Topf: Potentiometer-Einstellung, siehe Abschnitt 5. Siehe auch Video auf www.pmv.nu

Vollständiger Reset: Setzt alle eingestellten Werte zurück und wechselt in den Werksmodus. Um nur die Werte zurückzusetzen, verwenden Sie FACT SET im Hauptmenü, siehe unten.



Der Menüinhalt ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

Die Standardwerte, die bei der Lieferung festgelegt wurden, können über das Menü Fact Set zurückgesetzt werden. Werte aus der Kalibrierung und aus anderen Einstellungen gehen dann verloren.



8. Wartung/Service

Bei der Durchführung von Service, Austausch einer Leiterplatte, etc., kann es notwendig sein, zu entfernen und wieder einzubauen verschiedene Teile des Positionierers. Dies wird auf den folgenden Seiten beschrieben.

Lesen Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 4 und 5, bevor Sie mit der Arbeit am Positionierer beginnen.

Sauberkeit ist bei der Arbeit mit dem Positionierer unerlässlich. Eine Kontamination in den Luftkanälen führt unweigerlich zu Betriebsstörungen. Zerlegen Sie das Gerät nicht mehr als hier beschrieben.

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

Bei der Arbeit mit dem D30-Positionierer muss der Arbeitsplatz vor Beginn der Arbeiten mit ESD-Schutz ausgestattet sein.



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



Besondere Bedingungen für den sicheren Gebrauch und Ersatzteile finden Sie im Abschnitt für den sicheren Gebrauch und Ersatzteile auf Seite 5!

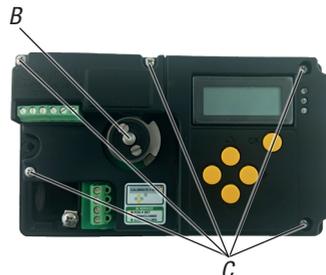
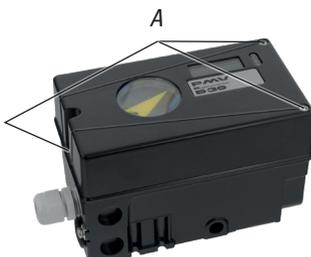
Bitte wenden Sie sich an ein Flowserve-Büro, um Informationen zu den richtigen Verfahren zu erhalten. oder www.pmv.nu or infopmv@flowserve.com

Demontage D30

Entfernung der Abdeckung und der inneren Abdeckung

- Schrauben Sie die Schrauben A ab und entfernen Sie die Abdeckung. Bei der Montage der Abdeckung – siehe [Seite 5](#).
- Ziehen Sie den Pfeilzeiger B ab.
- Schrauben Sie die Schrauben C ab und entfernen Sie die Innenabdeckung.

Hinweis: Das Entfernen der inneren Abdeckung erlischt die Garantie.



Circuit boards (PCB)



Trennen oder schalten Sie das Stromnetz aus, bevor Sie mit der Arbeit beginnen.

- Heben Sie die Display-Einheit ab
- Lösen Sie die Kabelverbindungen.
- Lösen Sie die beiden Schrauben B und heben Sie die Leiterplatte an.

B



Endschalter



Stellen Sie bei der Installation der Karte sicher, dass sie richtig platziert ist. Sichern Sie die PC-Platine mit den beiden Schrauben. Stellen Sie sicher, dass die Löcher zentriert sind, bevor Sie die Schrauben anziehen.

Hinweis! Bei der Installation der Nockenbaugruppe für mechanische Schalter ziehen Sie zuerst beide Schalterarme ein.

Installieren Sie die Nockenbaugruppe und ziehen Sie die Schrauben locker fest, um genügend Reibung zu erhalten, um die Nocken zu verriegeln.

Stellen Sie zuerst die untere Nocke und dann die obere Nocke ein.

Ventilblock

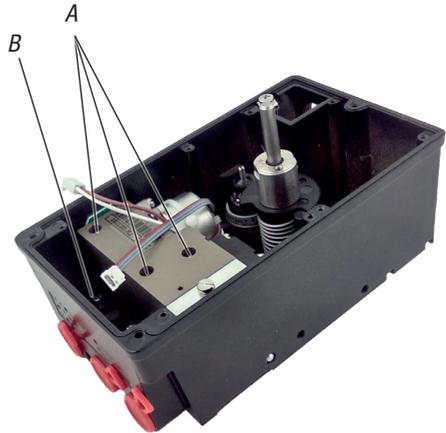


Schalten Sie die Luft- und Stromversorgung aus, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.

- Entfernen Sie die drei Schrauben A
- und heben Sie den Ventilblock

Achtung. Zerlegen Sie nicht den Ventilblock

- Bei der Installation des Ventilblocks
- Drehmoment die drei Schrauben auf 0,4 Nm und Dichtung mit Loctite® 222.



Drucksensoren

Optional stehen drei Drucksensoren zur Verfügung. Sie zeigen Druck für Zufuhr, Cund C+ Luft an und können von ValveSight verwendet werden™ um eine erweiterte Ventildiagnose zu ermöglichen.

Die Sensoren werden auf einer Leiterplatte montiert, die neben dem Luftrelais auf dem Boden des Gehäuses bei B mit drei Schrauben montiert wird.



Drucksensor Leiterplatte - Ansicht von oben



Drucksensor Leiterplatte - Bodenansicht

Potentiometer

90° (270°) federbelasteter Potentiometer

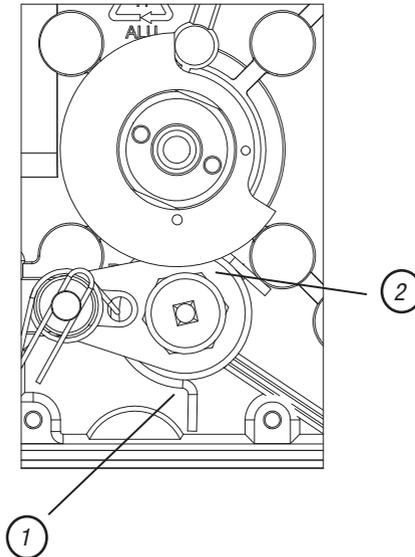
Das federbelastete Potentiometer kann zur Kalibrierung oder zum Austausch aus dem Zahnrad entfernt werden.

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

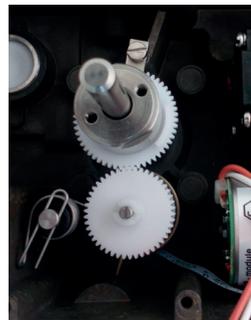
- Wählen Sie das Menü Kalibrieren - Expert - Cal POT. Das Display zeigt Set-Zahnrad.
- Drehen Sie die Spindelwelle im Uhrzeigersinn

in die Endposition und drücken Sie OK. Drehen Sie entweder manuell oder verwenden Sie die Auf-/Ab-Pfeile (mit Zuluft), um den Positionierer zu streichen, um die Welle im Uhrzeigersinn zu drehen (siehe Manueller Modus Seite 25).

- 1. Feder (1) beiseite bewegen und Zahnräder ausziehen. Schalten Sie potentiometer nach Display, bis OK angezeigt wird. Drücken Sie OK. Siehe Zeichnung unten.
- 1. Bewegen Sie die Feder (1) zurück und sichern Sie die Potentiometerkalibrierung (2). Siehe Zeichnung unten.



Potentiometer und Zahnrad für 90°-Drehung



Potentiometer und Zahnrad für 270°-Drehung

9. Problembehandlung

<i>Symptome</i>	<i>Aktion</i>
Die Eingangssignaländerung zum Positioner wirkt sich nicht auf die Antriebsposition aus.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie den Luftversorgungsdruck, die Luftreinheit und die Verbindung zwischen Positionierer und Antrieb. • Außer Betrieb, im manuellen Modus. • Überprüfen Sie das Eingangssignal zu dem Positioner. • Prüfen Sie die Montage und Anschlüsse von Positionierer und Antrieb.
Die Änderung des Eingangssignals zum Positionierer führt dazu, dass der Antrieb in seine Endposition bewegt wird.	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie das Eingangssignal. • Prüfen Sie die Montage und Anschlüsse von Positionierer und Antrieb
Ungenauere Kontrolle.	<ul style="list-style-type: none"> • Führen Sie die automatische Kalibrierung durch und überprüfen Sie, ob Lecks auftreten. • Ungleichmäßiger Luftzufuhrdruck. • Ungleichmäßiges Eingangssignal. • Falsche Größe des verwendeten Antriebes. • Hohe Reibung im Antriebs-/Ventilpaket. • Überschüssiges Spiel im Antriebs-/Ventilpaket. • Überschüssiges Spiel bei der Montage des Positionierer auf Antrieb • Schmutzige/feuchte Zuluft.
Langsame Bewegungen, instabile Regulierung.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementieren Sie die automatische Optimierung. • Erhöhen Sie das Totband (Tuning-Menü). • Anpassen der Leistung (Menü kalibrieren).

10. Technische Daten

Rotationswinkel	min 25° max 100°
Hub	ab 5 mm (0.2")
Eingangssignal	4-20 mA DC
Luftversorgung	1.4-8 barg (20-115 psi) DIN/ISO 8573-1 3.2.3 Frei von Öl, Wasser und Feuchtigkeit.
Luftlieferung	Bis zu 760 nl/min @ 6 bar (29.3 scfm @ 87 psi)
Luftverbrauch	8 nl/min @ 6 bar (0.31 scfm @ 87 psi)
Luftanschlüsse	¼" G oder NPT
Kabeleinführung	2x M20x1.5 oder ½" NPT
Elektrische Anschlüsse	Schraubklemmen 2.5 mm2 /AWG14
Linearität	<0.4%
Wiederholbarkeit	<0.5%
Hysteresis	<0.3%
Totband	0.1-10% einstellbar
Display	Grafik, Ansichtsbereich 15 x 41 mm (0.6 x 1.6")
UI	5 Drucktasten
EG-Richtlinien	93/68EEC, 89/336/EEC, 92 /31/EEC
Spannungsabfall, ohne HART	8 V
Spannungsabfall, mit HART	9.4 V
Gehäuse	IP66
Material	Aluminium-Druckguss
Oberflächenbehandlung	Pulverepoxid
Temperaturbereich	-40°C bis +80°C (-40°F bis 176°F)
Gewicht	1.8 kg (4 lbs)
Gewicht	jegliche
Kommunikationsprotokolle	Hart, Profibus PA, Foundation Fieldbus

<i>Mechanische Schalter</i>	
Type	SPDT
Größe	V3
Leistung	3 A/250 VAC / 2 A/30 VDC
Temperaturbereich	-40°C bis 80°C (-22°F bis 180°F)

<i>NAMU-Sensoren</i>	
(NJ2-V3-N)	
Type	Näherungsschalter DIN EN 60947-5-6:2000
Strombelastung	1 mA ≤ I ≤ 3 mA
Spannungsbereich	8 VDC
Hysterese	0.2%
Temperaturbereich	-25°C bis 85°C (-13°F bis 185°F)

<i>Näherungsschalter</i>	
Type	Näherungsschalter SPDT
Leistung	0.4 A @ 24 VDC, Max 10 W
Reaktionszeit	Max 1.0 ms
Maximale Spannung	200 VDC
Kontakt Widerstan	0.2 Ω
Temperaturbereich	-40°C bis 80°C (-22°F bis 180°F)

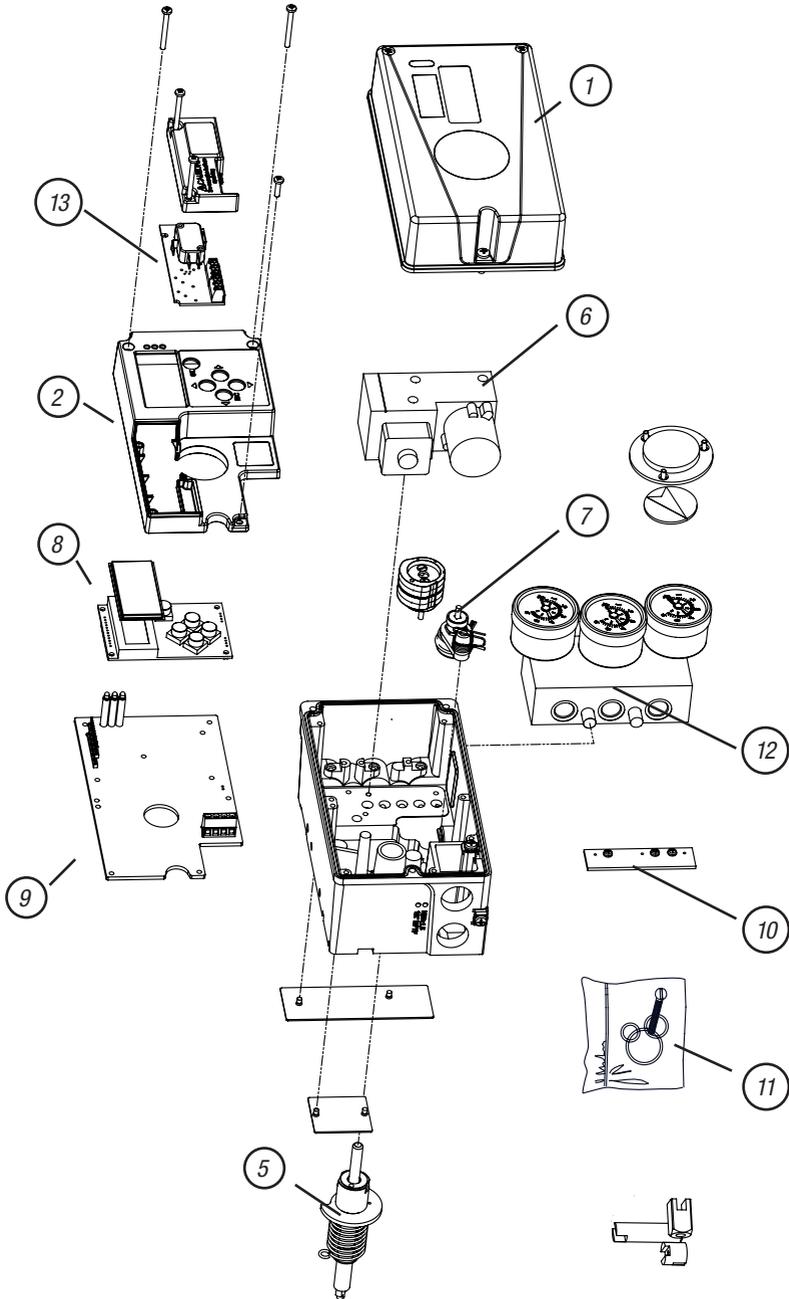
<i>Steckplatz NAMUR-Schalter</i>	
(SJ2-SN, SJ2-N)	
Type	Näherungsschalter DIN EN 60947-5-6:2000
Strombelastung	1 mA ≤ I ≤ 3 mA
Spannung	8 VDC
Hysterese	0.2%
Temperaturbereich	-25°C bis 85°C (-40°F bis 185°F) SJ2-N -40°C bis 85°C (-40°F bis 185°F) SJ2-SN

<i>4-20 mA Transmitter</i>	
Versorgung	11-28 VDC
Ausgang	4-20 mA
Auflösung	0.1%
Linearität volle Spannweite	+/-0.5%
Ausgangsstrombegrenzung	30 mA DC
Lastimpedanz	800 Ω @ 24 VDC

12. Ersatzteile

No	Part no	Description
1	D4-SP37PVA	Schwarze Abdeckung inkl. Schrauben und flache Anzeige
1	D4-SP37FWA	Weiße Abdeckung inkl. Schrauben und flache Anzeige
2	D4-SP40	Innendeckel inkl. Schrauben
3	D4-SP1516	Außenabdeckungen SST, 2, inkl. Schrauben
4	3-SXX	Spindeladapter (XX = 01, 02, 06, 26, 30, 36)
5	D4-SP05-09	S09 Spindel kompl. inkl. Zahnrad, Reibungskupplung, Feder
5	D4-SP05-21	S21 Spindel kompl. inkl. Zahnrad, Reibungskupplung, Feder
5	D4-SP05-23	S23 Spindel kompl. inkl. Zahnrad, Reibungskupplung, Feder
5	D4-SP05-39	S39 Spindel kompl. inkl. Zahnrad, Reibungskupplung, Feder
6	D4-SP400	Luftrelais komplett, inkl. Kabel, Dichtung, Schrauben
7	D4-SP08	Potentiometer kompl. inkl. Feder, Halterung, Kabel
8	3-SP37HR	Platine-LCD-Baugruppe
9	D4-SP7-80H	Leiterplattenplatine 4-20 mA / HART
9	D4-SP7-80P	Leiterplattenplatine Profibus PA
9	D4-SP7-80F	Leiterplattenplatine Fieldbus
10	D4-SP84-3	Drucksensor-komplett
11	D4-SPGB	Beutel mit Schrauben, O-Ringen, Dichtungen, zwei Schalldämpfern aus gesintertem Messing, Kabelverschraubung
12	D4-SP940M	Manometerblock G, komplett inkl. Schrauben, Dichtungen, 3 Manometer / SST, Messing
12	D4-SP940N	Manometerblock G, komplett inkl. Schrauben, Dichtungen, 3 Manometer / SST, Messing
13	D4-SP081 S	Endschalter Mechanisch SPDT 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 Schlitz P & F SJ2-SN kompl.
13	D4-SP081 6	Endschalter Namur Schlitz P & F SJ2-N kompl.

Hinweis: PMV bietet keine Ersatzteile für zertifizierte Geräte an



13. Angewandte Standards

EN 61000-6-2 C1	2005-09-26
EN 61000-6-3 A2	2007-02-26
EN 61000-6-4 A1	2007-02-26
EN 60204-1 A1	2007-05-21
IEC 61010-1	2010
EN 60079-0	2012+A11:2013
EN 60079-11	2012
EN 60079-14	2014
EN 60079-26	2015
EN 60079-27	2010
IEC 61158-2	2014

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 II, Division 2, Group A, B, C, D, T4
- Class II, Zone 0, 1, AEx, ia, IIC, T4
- Class III, 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 Iac or I_s ≤ Imax, Po ≤ Pi, Co or Co2 ≤ Ci + Ccable, La or Lo2 ≤ Li + Lcable.

The non-incendive field wiring concept:

Allows the interconnection of 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 Iac or I_s ≤ Imax, Po ≤ Pi, Co or Co2 ≤ Ci + Ccable, La or Lo2 ≤ Li + Lcable.

The non-incendive:

- Use IS values as general (Vmax = Ui, Imax = Ii) except for following:
- Name of the device is not required for this current controlling circuit
- Vmax = 25V, Imax is not required for this current controlling circuit
- Vmax = 30V, Imax = 500mA
- 4-20mA input signal (Pin 1 and 2)
- Vmax = 30V, Imax = 40mA
- 4-20mA Output signal (Pn 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.

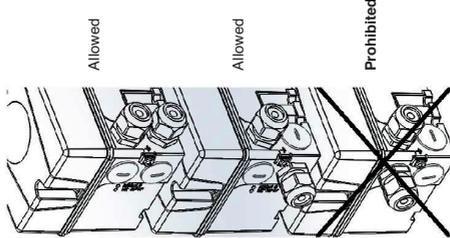
The surface area of the plastic parts on the cover exceeds the limits specified in EN 60079-0 for I, TG (EPL Ga) for gas group IIC and intensive rubbing or brush cleaning should be avoided when used in an IIC explosive atmosphere.

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. A maximum of two cable glands may be used, the unused openings must be plugged by supplied blanks or other suitable blanks.



Sheet 2.2

DESCRIPTION	MATERIAL	DIMENSION	ANIMATION
Control Drawing	—	—	—
FILE NO.	UNSPECIFIED TOLERANCES ACCORDING TO:	PROJECTION EUROPA	Rev. 4
—	—	LRW	SCALE 4
—	—	—	DATE 2017-12-11
PMV Automation AB		D4-086C	
KORTA GATAN 9 SE-171 84 SOMMA SVEDEEN - TEL: +46(0)8 555 108 00 - WWW.PMV.NO			

Scheduled drawing
 No modification permitted without reference to National Body

REV.	DESCRIPTION	DATE	BY
1	APPROVAL FROM NORSK INSTITUTE OF WELDING ADDED. Cable gland electric box added.	2019-04-29	LEW
2	ATEX and IEC IEC related information updated. All references to date removed.	2019-09-18	LEW
3	Change of drawing title. The drawing title lowered. Content updated. Certification table.	2019-11-19	LEW
4	Special condition for ATEX IEC updated. Q Value changed. 3 approved.	2020-03-10	LEW

15. Kontaktliste

PMV Automation AB

Korta Gatan 9
SE-171 54 SOLNA
SWEDEN
Phone: +46 (0)8-555 106 00
E-mail: infopmv@flowserve.com

PMV USA

14219 Westfair West Drive
Houston, TX 77041, USA
Phone: +1 281 671 9209
Fax: +1 281 671 9268
E-mail: pmvsales@flowserve.com

Flowserve Flow Control

Burrell Road, Haywards Heath
West Sussex RH16 1TL
Phone: +44(0)1444 314400
E-mail: pmvuksales@flowserve.com

Flowserve Flow Control Benelux

Rechtzaad 17
4703 RC Roosendaal
THE NETHERLANDS
Phone: +31 (0) 30 6771946
Fax: +27 (0) 30 6772471
E-mail: fcinfo@flowserve.com

Flowserve Flow Control GmbH

Rudolf-Plank Strasse 2
D-76275 Ettlingen
GERMANY
Phone: +49 (0) 7243 103 739
E-mail: pmvgermany@flowserve.com

Flowserve Corporation

No. 35, Baiyu Road
Suzhou Industrial Park
Suzhou 215021, Jiangsu Province,
PRC
Phone: +86-512-6288-1688
Fax: +86-512-6288-8737

Flowserve (China)

585, Hanwei Plaza
7 Guanghau Road
Beijing, China 100004
Phone: +86 10 6561 1900

Flowserve Pte Ltd

No. 12 Tuas Avenue 20
Singapore 638824
Phone: +65 6879 8900
Fax: +65 6862 4940

Flowserve do Brasil Ltda

Rua Tocantins, 128 - Bairro Nova Gerti
São Caetano do Sul,
São Paulo 09580-130 Brazil
Phone: +5511 4231 6300
Fax: +5511 4231 6329 - 423

FCD PMDEIM0030-04-A5 – 04/21

**So finden Sie Ihren lokalen
Flowserve-Vertreter:**

**Um Ihren lokalen Flowserve-Vertreter zu
finden, verwenden Sie bitte den Sales
Locator auf www.flowserve.com**

Flowserve Corporation has established industry leadership in the design and manufacture of its products. When properly selected, this Flowserve product is designed to perform its intended function safely during its useful life. However, the purchaser or user of Flowserve products should be aware that Flowserve products might be used in numerous applications under a wide variety of industrial service conditions. Although Flowserve can provide general guidelines, it cannot provide specific data and warnings for all possible applications. The purchaser/user must therefore assume the ultimate responsibility for the proper sizing and selection, installation, operation, and maintenance of Flowserve products. The purchaser/user should read and understand the user instructions included with the product, and train its employees and contractors in the safe use of Flowserve products in connection with the specific application.

While the information and specifications contained in this literature are believed to be accurate, they are supplied for informative purposes only and should not be considered certified or as a guarantee of satisfactory results by reliance thereon. Nothing contained herein is to be construed as a warranty or guarantee, express or implied, regarding any matter with respect to this product. Because Flowserve is continually improving and upgrading its product design, the specifications, dimensions and information contained herein are subject to change without notice. Should any question arise concerning these provisions, the purchaser/user should contact Flowserve Corporation at any one of its worldwide operations or offices.

For more information about Flowserve Corporation, contact www.flowserve.com or call USA 1-800-225-6989.

© April 2021, Flowserve Corporation, Irving, Texas