



SERIE

Proportionaldruckregler

G1/8 Piezo gesteuert
G1/4, G1/2 konventionell gesteuert

W60



Anwendungen

Proportionaldruckregler regeln proportional zu einem elektrischen Eingangssignal (0 - 10 Volt oder 4 - 20 mA) den Ausgangsdruck.

Die Proportionaldruckregler finden daher Ihre Anwendungen da, wo unterschiedliche Druckverhältnisse gefordert sind. Als Highlight ist der Piezo - gesteuerte Proportionaldruckregler zu nennen, der aufgrund seiner Piezo - Technik sehr schnell und sehr genau einen gewünschten Druck regeln kann.

Features

- Piezo - gesteuerter Proportionaldruckregler
klein, schnell, genau, niedrigste Ansteuerleistung
- Proportionaldruckregler
Display, 3 1/2 stellig
Bedienfeld mit 3 Buttons
RS-232 Schnittstelle serienmäßig
Analoger Eingang mit Spannungs oder Stromsignal
Analoger Ausgang in Volt (über Display wählbar)
Analoger Ausgang im Ampere (über Display wählbar)
Digitaler Ausgang
7 Drücke einstellbar, mittels 7 digitaler Eingänge
Druckregelung über 8 digitale Eingänge mittels binär code

Technische Daten

Die technischen Daten sowie der Einsatzbereich sind dem jeweiligen Artikel im Katalog zugeordnet.

Baureihe 0:

Kleiner High-Tech Proportionaldruckregler Piezo gesteuert für kleine Durchflussmengen, die schnell und genau geregelt werden sollen.

Baureihe 1:

Konventioneller Proportionaldruckregler für mittlere Durchflussmengen in G1/4.

Baureihe 3:

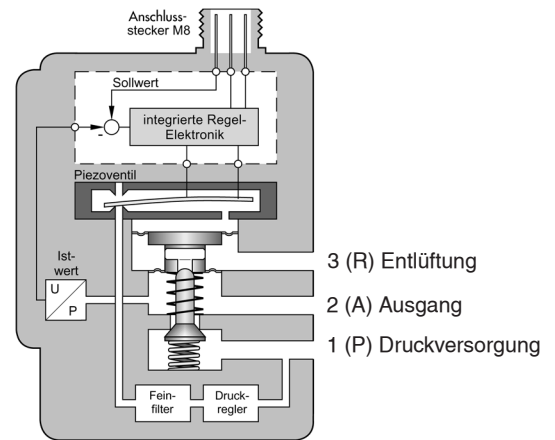
Konventioneller Proportionaldruckregler für große Durchflussmengen in G1/2.



W60

Einsatz: In Anwendungen, wo der Ausgangsdruck proportional zu einem elektrischen Eingangssignal geregelt werden soll. Das elektrische Eingangssignal ist spannungsgesteuert (0-10V).

Funktion: Das ansteuernde Element in diesem Proportionaldruckregler ist nicht wie bei herkömmlichen Proportional-Druckregelventilen ein Magnetsystem, sondern das Piezoventil - eine in sich geschlossene piezokeramische Einheit nach dem Düse-Prallplatte-Prinzip. Der dieser Einheit zugrundeliegenden Effekt bewirkt, dass sich das piezokeramische Material unter Einfluss eines elektrischen Feldes verformt. Eine im Ventil integrierte Regelelektronik steuert das Piezoventil so an, dass sich ein entsprechender Druck in der durch eine Membrane abgetrennten Vorsteuerkammer einstellt. Die dadurch erwirkte Kraft wird über einen Stößel an den Hauptsitz übertragen. Dadurch stellt sich am Ausgang ein Druck ein, der über einen Sensor mit dem vorgegebenen Wert verglichen und gegebenenfalls durch die Elektronik korrigiert wird.



Technische Daten

Bauart	:	3-Wege-Proportional-Druckregelventil mit PIEZO-Vorsteuerung sowie pneumatischer und elektronischer Rückführung
Verhalten bei Stromausfall	:	Anschluss 2 auf 0 bar entlüftend
Befestigungsart	:	Flansch
Anschlussgröße	:	NW 2,5 ohne Anschlussplatte G1/8 mit Anschlussplatte
Einbaulage	:	beliebig
Gewicht	:	0,100 kg ohne Anschlussplatte 0,155 kg mit Anschlussplatte
Durchflussrichtung	:	Ein: von 1 nach 2 Aus: von 2 nach 3
Temperatur (Umgebung / Medium)	:	0 bis + 50 °C
Medium	:	gefilterte, trockene, ¹⁾ geölte oder ölfreie Druckluft
Filterung	:	30 µm, empfohlen 5
Schutzart	:	IP 30 nach DIN EN 60529
Ansteuerung	:	Spannung 0 - 10 V
Versorgung	:	24 V=
Nennleistung	:	max 0,4 W
Druckbereich	:	0 - 8 bar
Durchfluss	:	bis 350 l/min
Druckkontrolle	:	über Elektrischen Ausgang
Pneumatischer Anschluss	:	über Flansch
Elektrischer Anschluss	:	über DIN-Stecker

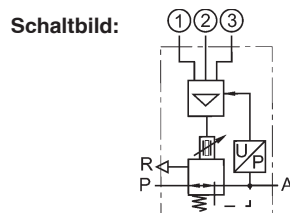
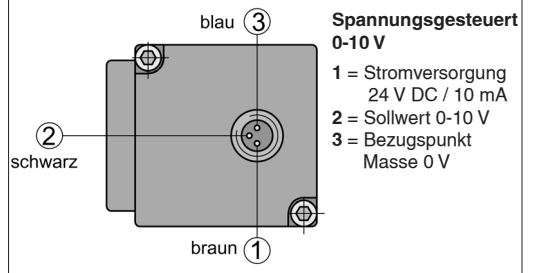
¹⁾Für den Betrieb des Ventils wird ölfreie Luft empfohlen.
Ist eine anlagenbedingte Ölung erforderlich, so wird eine sparsame Schmierung (max. 30 mg/m³) empfohlen.

Pneumatische Kenngrößen

Ausführung	0-8 bar
Eingangsdruckbereich	$p_{1\ min}$ 1,5 bar $p_{1\ max}$ 10 bar
Ausgangsdruckbereich	$p_{2\ min}$ 0 bar $p_{2\ max}$ 8 bar
Nenndurchfluss	NI/min 200
Max. Durchfluss	NI/min 350*
Hysterese	< 0,2% vom Endwert
Wiederholgenauigkeit	< 0,2% vom Endwert
Ansprechempfindlichkeit	< 0,1% vom Endwert
Linearität	< 2,5% vom Endwert
Eigenluftverbrauch	< 1 NI/min

*bei $p_1 = 10$ bar auf $p_2 = 6,3$ bar, $\Delta p = 1$ bar

Anschlussschema für 3-polige Gerätesteckdose:



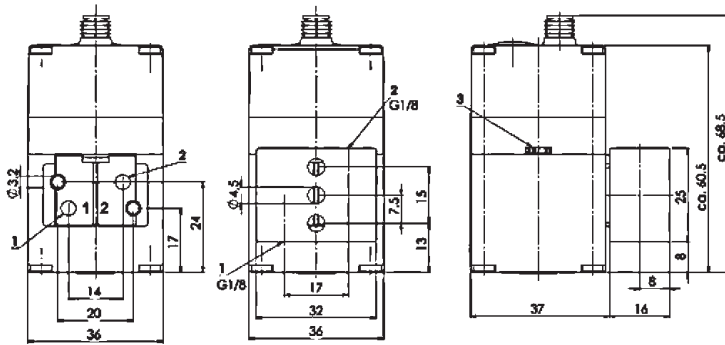
Piezo gesteuerter Proportionaldruckregler

G1/8

Bestell-Nr.	Typ	Gew	Baureihe	Druckbereich	Durchfluss NI /min	VPE
17970106	WH-PPR0-1/8-0-10V-0-8bar-easy	G1/8	0	0 - 8 bar	350	1

Komplett mit Anschlußplatte und Kabelsatz (Winkelstecker)

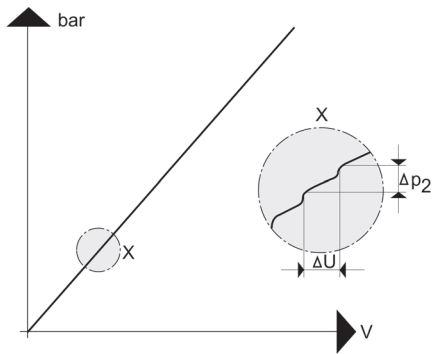
Baumaße (Ausführung mit 3-poligem Gerätestecker und Anschlussplatte):



Nachfolgend werden einige allgemeine Begriffe erklärt:

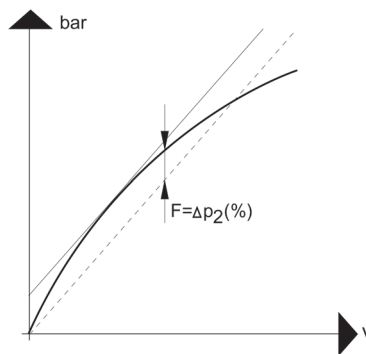
Ansprechempfindlichkeit

Die kleinste Sollwertdifferenz, die zu einer Änderung des Ausgangsdruckes führt, wird als ansprechempfindlich bezeichnet. In % vom maximalen Ausgangsdruck angegeben, liegt dieser Wert je nach Ausführung zwischen $< 0,1\%$ und $< 0,5\%$ des Endwertes. Das ermöglicht eine sehr feinfühligere Einstellbarkeit des Ausgangsdruckes.



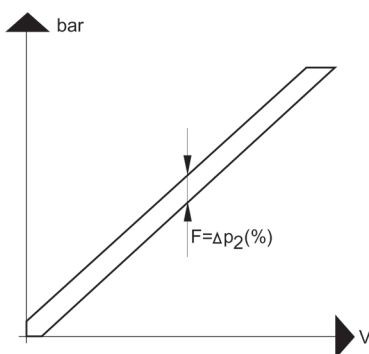
Linearität

Wird der Ausgangsdruck in Abhängigkeit vom Sollwert dargestellt, sollte sich eine gerade (lineare) Kennlinie ergeben (gestrichelte Linie), so dass vorhergesagt werden kann, welcher Druck bei der jeweiligen Vorgabe zu erwarten ist. Die Abweichung errechnet sich aus der maximalen Differenz zu dieser linearen Kennlinie, bezogen auf den höchstmöglichen Ausgangsdruck.



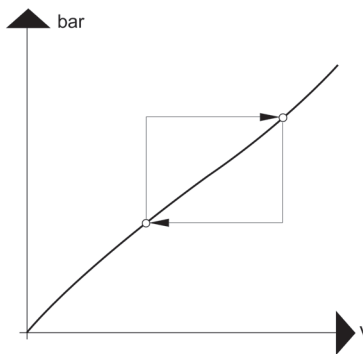
Hysterese

Die Hysterese wird auch Umkehrspanne genannt und entsteht durch Reibung sowie kurzfristige Verformung elastischer Bauteile. Für den Betrieb ergeben sich dadurch unterschiedliche Ausgangsdrücke bei gleicher Sollwertvorgabe, je nachdem, ob der vorhergegangene Wert größer oder kleiner war. Das elektronisch gesteuerte Druckregelventil hat eine Abweichung zwischen $< 0,2\%$ und $< 0,5\%$ des Endwertes.



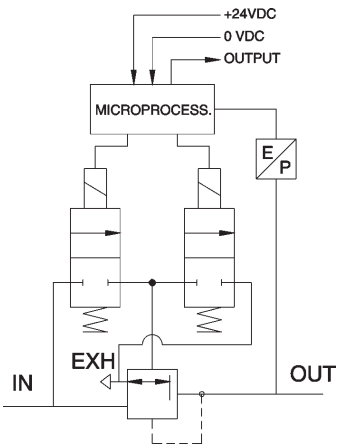
Wiederholgenauigkeit

Regelungstechnische Komponenten sind in der Wiederholung eines einmal eingestellten Wertes genauer als beim Anfahren absoluter Werte. Der Grund ist darin zu sehen, dass bei dieser Betrachtungsweise die Linearitätsabweichung nicht zum Tragen kommt. Darüber hinaus wird die Wiederholgenauigkeit durch eine möglichst kleine Hysterese günstig beeinflusst.



W60

Funktionsschema



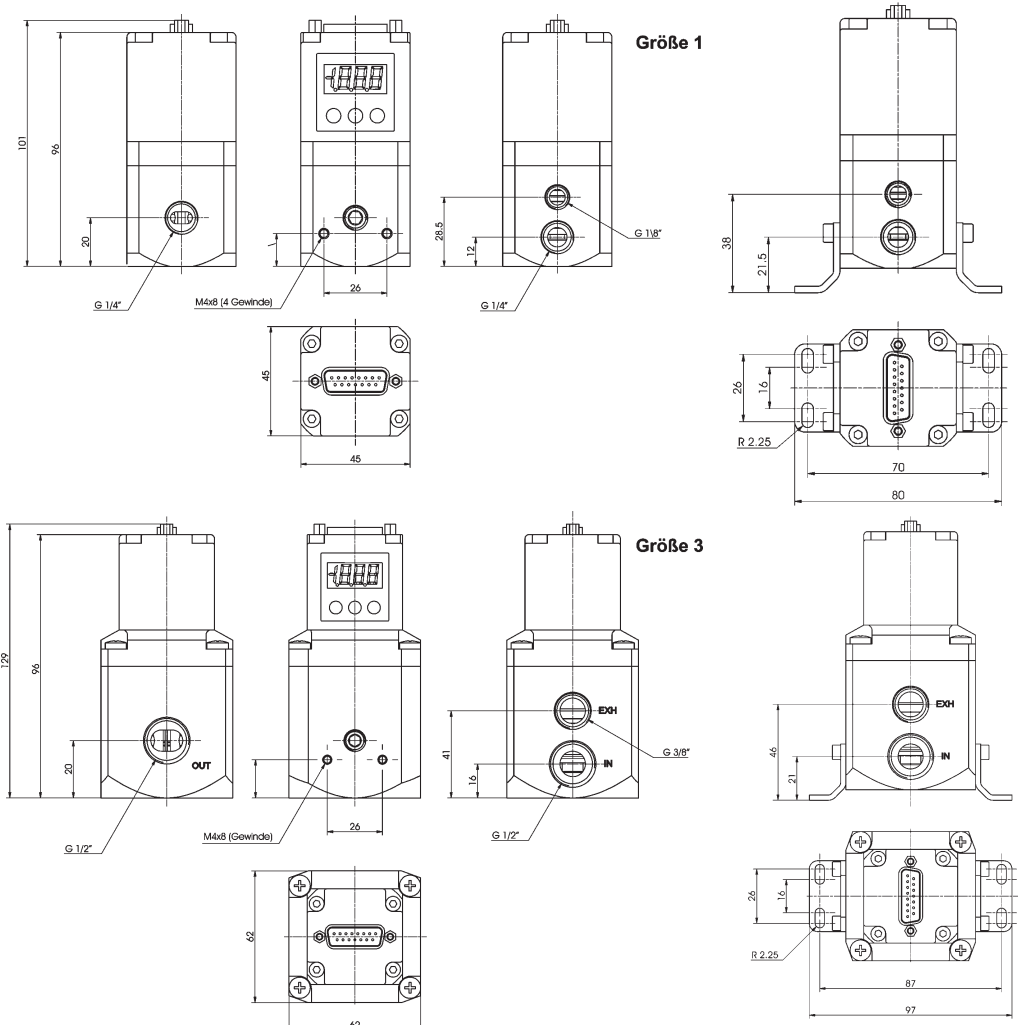
Allgemeine Kenngrößen :

Bauart	:	Kolben-Proportionaldruckregler mit pneumatischer und elektrischer Rückführung
Anschluss	:	G1/4, G1/2
Temperaturbereich	:	0°C bis 50°C
Medium	:	gefilterte, geölte oder ölfreie Druckluft.
Eingangsdruck	:	0 bis 10 bar
Ausgangsdruck	:	0 bis 9 bar
Hysterese	:	+/- 0,3%
Wiederholgenauigkeit	:	< 0,3%
Ansprechempfindlichkeit	:	+/- 0,3%
Linearität	:	+/- 0,3%

Elektrische Kenngrößen :

Stromaufnahme	:	0,15 A	
Eingangswiderstand	:	10 kΩ	
Analoges Ausgangssignal (V)	:	0 - 10 V (0 - 5 V)	
Analoges Ausgangssignal (I)	:	4 - 20 mA (0 - 20 mA)	
Digitaler Eingang	:	24 V DC +/- 10%	
Digitaler Ausgang	:	24 V DC PNP (max. Stromstärke 50 mA)	
Stecker	:	sub - D 15 polig	
Sollwert - Eingang	:	Spannungsgesteuert	Stromgesteuert
		0V → 0 bar	4 mA → 0 bar
		10V → 10 bar	20 mA → 10 bar

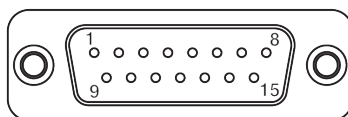
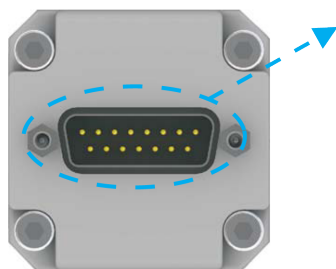
Baumaße



W60

Steckerbelegung

Steckerbelegung
in der
Draufsicht



- PIN - Belegung:**
- 1 = digitaler Eingang 1
 - 2 = digitaler Eingang 2
 - 3 = digitaler Eingang 3
 - 4 = digitaler Eingang 4
 - 5 = digitaler Eingang 5
 - 6 = digitaler Eingang 6
 - 7 = digitaler Eingang 7
 - 8 = digitaler Eingang 8/ analoger Eingang
 - 9 = Spannungsversorgung (24VDC)
 - 10 = digitaler Ausgang (24VDC PNP)
 - 11 = analoger Ausgang (Ampere)
 - 12 = analoger Ausgang (Volt)
 - 13 = Rx RS-232
 - 14 = Tx RS-232
 - 15 = GND

Proportionaldruckregler

G1/4

Bestell-Nr.	Typ	Gew	Baureihe	Druckbereich	Durchfluss NI /min	VPE
17970150	WP-PPR1-1/4-0-10V	G1/4	1	0 - 9 bar	1100	1
17970151	WP-PPR1-1/4-4-20mA	G1/4	1	0 - 9 bar	1100	1

Komplett mit Befestigungswinkel und Kabelsatz



Proportionaldruckregler

G1/2

Bestell-Nr.	Typ	Gew	Baureihe	Druckbereich	Durchfluss NI /min	VPE
17970154	WP-PPR3-1/2-0-10V	G1/2	3	0 - 9 bar	4000	1
17970155	WP-PPR3-1/2-4-20mA	G1/2	3	0 - 9 bar	4000	1

Komplett mit Befestigungswinkel und Kabelsatz



W60

