

Pneumatik

SERIE

Proportionaldruckregler

G1/8 Piezo gesteuert

G1/4, G3/8, 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

- neueste Gerätegeneration
- Piezo - gesteuerter Proportionaldruckregler (klein, schnell, genau, niedrigste Ansteuerleistung)
- Baureihe 1 und 3 im gleichen Design wie unsere Wartungseinheiten
- viele Varianten und Sonderapplikationen sind möglich.

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 und G3/8.

Baureihe 3:

Konventioneller Proportionaldruckregler für große Durchflussmengen in G1/2.

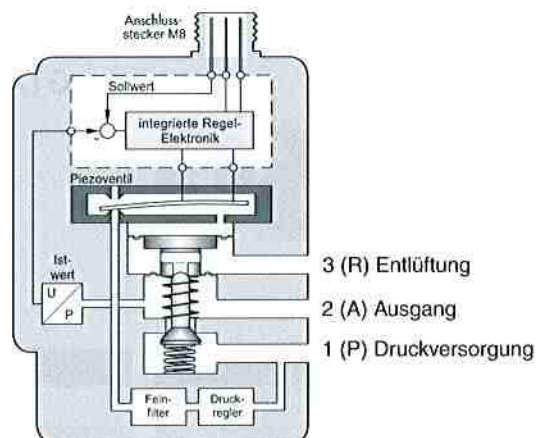


W60

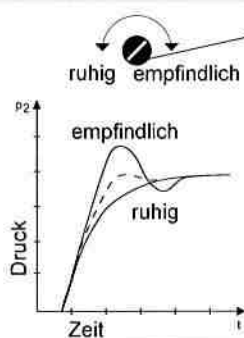
Einsatz: In Anwendungen, wo der Ausgangsdruck proportional zu einem elektrischen Eingangssignal geregelt werden soll. Das elektrische Eingangssignal kann sowohl spannungsgesteuert (0 - 10 Volt als auch stromgesteuert (4 - 20 mA) geliefert werden.

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.

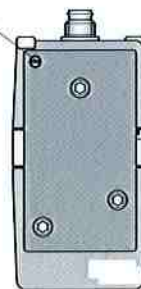
Eine im Ventil integrierte Regelelektronik steuert das Piezoventil so an, dass sich ein entsprechender Druck in der durch eine Membrane abgetrennten Vorsteuerkammer einstellt. Die dadurch erwirkte Kraft wird über einen Stößel an den Hauptsitz übertragen. Dadurch stellt sich am Ausgang ein Druck ein, der über einen Sensor mit dem vorgegebenen Wert verglichen und gegebenenfalls durch die Elektronik korrigiert wird.



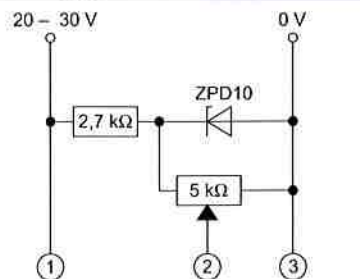
Einstellmöglichkeit:



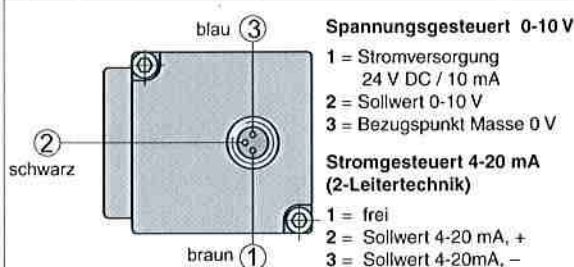
Einstellung der Kreisverstärkung (Potentiometer befindet sich hinter der Verschlusschraube)



Anschlussbeispiel für Ausführung spannungsgesteuert 0-10 Volt:



Anschlusschema für 3-polige Gerätesteckdose:



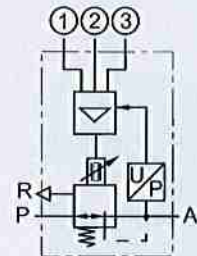
W60

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	:	0,160 kg ohne Anschlussplatte 0,215 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 Strom 4 – 20 mA
Versorgung	:	24 V= 12 V=
Nennleistung	:	max 0,4 W
Druckbereiche	:	0 – 8 bar / 0 – 2 bar / 0 – 0,2 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.

Schaltbild:



Features:

- klein und leicht
- Ansteuerung
2-Leitertechnik 4-20 mA
3-Leitertechnik 0-8V
- geringe Leistungsaufnahme
0,4 W max. (für Batteriebetrieb geeignet)
- schnell und präzise durch Piezotechnik
- Reaktionszeit < 7 ms
- bis zu 43 Druckänderungen pro Sekunde
- Ent- und Belüftung gleichschnell
- praktisch verschleißfrei

Pneumatische Kenngrößen

Ausführung	0-8 bar	0-2 bar	0-200 mbar
Eingangsdruckbereich	$p_{1\ min}$ 1,5 bar $p_{1\ max}$ 10 bar	$p_{1\ min}$ 1,5 bar $p_{1\ max}$ 6 bar	$p_{1\ min}$ 1,5 bar $p_{1\ max}$ 2,5 bar
Ausgangsdruckbereich	$p_{2\ min}$ 0 bar $p_{2\ max}$ 8 bar	$p_{2\ min}$ 0 bar $p_{2\ max}$ 2 bar	$p_{2\ min}$ 0 bar $p_{2\ max}$ 0,2 bar
Nenndurchfluss	NI/min 200		
Max. Durchfluss	NI/min 350*		
Hysterese	< 0,2% vom Endwert	< 0,2% vom Endwert	< 0,5% vom Endwert
Wiederholgenauigkeit	< 0,1% vom Endwert	< 0,2% vom Endwert	< 0,5% vom Endwert
Ansprechempfindlichkeit	< 0,1% vom Endwert	< 0,1% vom Endwert	< 0,5% vom Endwert
Linearität	< 0,5% vom Endwert	< 0,5% vom Endwert	< 1% vom Endwert
Eigenluftverbrauch	≤ 0,6 NI/min	≤ 0,5 NI/min	≤ 0,4 NI/min

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

Material

Gehäuse	:	Aluminium eloxiert, Kunststoff
Innenteile	:	Aluminium, Messing, Kunststoff
Dichtungen	:	NBR



Piezo gesteuerter Proportionaldruckregler

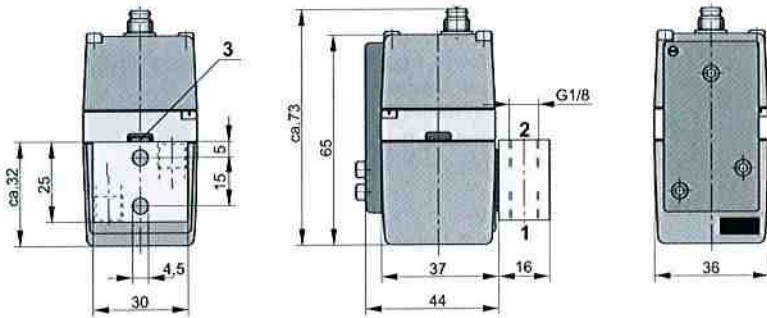
G1/8

Bestell-Nr.	Typ	€/Stück	Gew	Baureihe	Luftdurchsatz- Nm ³ /h	bei 6 bar NI/min	VPE
17970100	WH-PPR0-1/8-0-8V-0-8bar	407,32	G1/8	Serie 0	13,8	230	1
17970101	WH-PPR0-1/8-4-20mA-0-8bar	407,32	G1/8	Serie 0	13,8	230	1

andere Ausführungen auf Anfrage lieferbar !



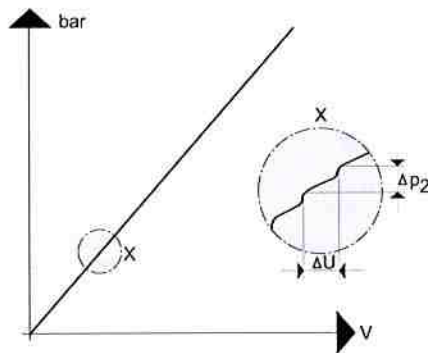
Baumaße (Ausführung mit 3-poligem Gerätestecker und Anschlussplatte):



Nachfolgend werden einige allgemeine Begriffe erklärt:

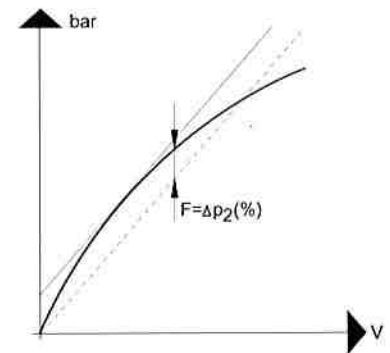
Ansprechempfindlichkeit

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 feinfühligkeit der Einstellbarkeit des Ausgangsdruckes.



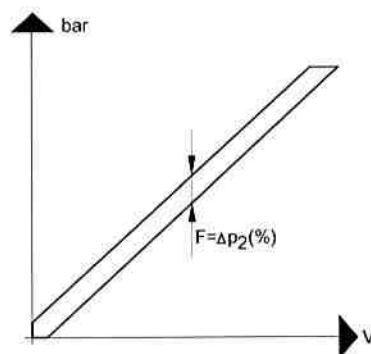
Linearität

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.



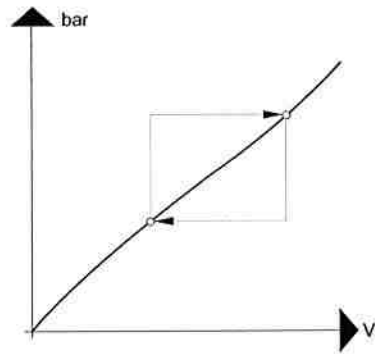
Hysterese

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 Sollwert-Vorgabe, 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

Einsatz: In Anwendungen, wo der Ausgangsdruck proportional zu einem elektrischen Eingangssignal geregelt werden soll. Das elektrische Eingangssignal kann sowohl spannungsgesteuert (0 - 10 Volt als auch stromgesteuert (4 - 20 mA) geliefert werden.

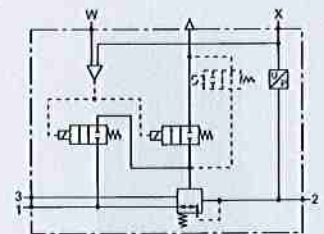
Allgemeine Kenngrößen

Bauart	:	Kolben-Proportionaldruckregler mit pneumatischer und elektrischer Rückführung
Anschluss	:	G1/4 G3/8 G1/2
Temperaturbereich	:	0°C bis 50°C
Medium	:	gefilterte, geölte oder ölfreie Druckluft.
Eingangsdruck	:	0 bis 10 bar
Ausgangsdruck	:	0 bis 10 bar
Hysterese	:	< 1,0%
Wiederholgenauigkeit	:	< 0,5%
Ansprechempfindlichkeit	:	< 0,5%
Linearität	:	< 1,0%

Elektrische Kenngrößen

Nennspannung	:	24V DC +/- 10%
Stromaufnahme	:	0,15 A
Restwelligkeit	:	10%
Eingangswiderstand	:	200 kΩ
Schutzart	:	IP65 nach DIN 40050, EN 60529
Anschluss	:	Gerätestecker
Sollwert - Eingang	:	Spannungsgesteuert 0V → 0 bar 10V → 10 bar
		Stromgesteuert 4 mA → 0 bar 20 mA → 10 bar

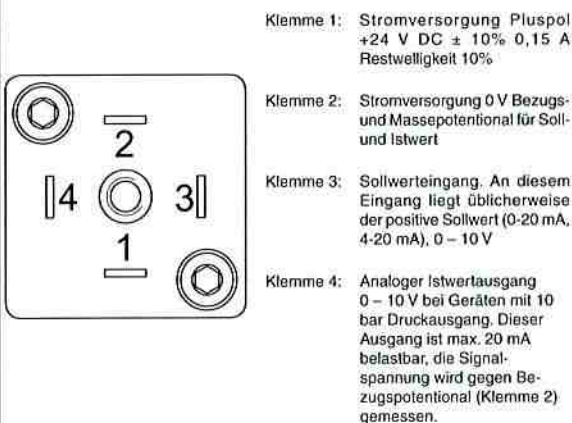
Schaltbild:



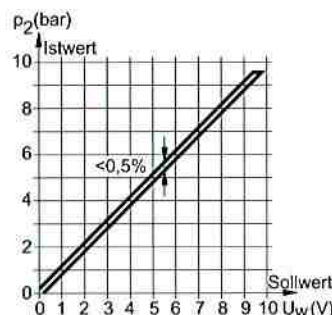
Features:

- fernsteuerbar
- Steuer- und Arbeitsdruck ab 0 bar
- mit Wartungsgeräten unserer Serie WH, Größe 1 und 3 blockbar
- kein Eigenluftverbrauch

Anschlusschema:

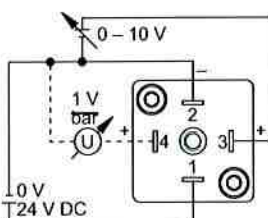


Ausgangsdruck in Abhängigkeit eines analogen elektrischen Signals:

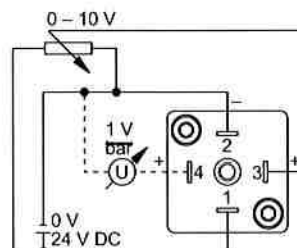


Ansteuermöglichkeiten:

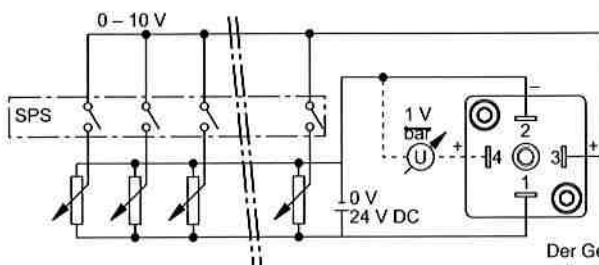
Analoge Spannung



mit Einzelpotentiometer



SPS in Verbindung mit mehreren Potentiometern



Der Widerstand des Potentiometers sollte zwischen 500 Ω und 100 kΩ liegen

Der Gesamtwiderstand der Potentiometerreihe sollte nicht kleiner als 500 Ω sein

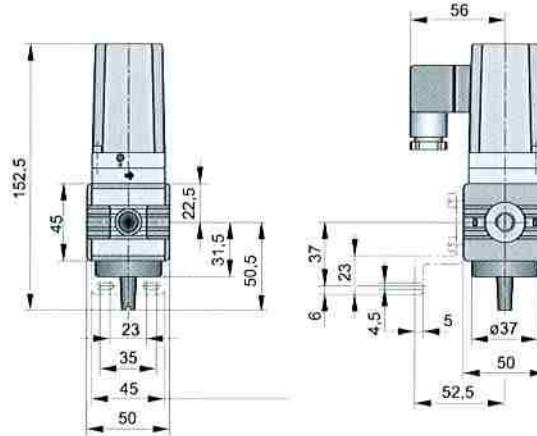
Serie W60

Elektronisch gesteuerter Proportionaldruckregler G1/4-G3/8-G1/2

Proportionaldruckregler

G1/4 - G3/8

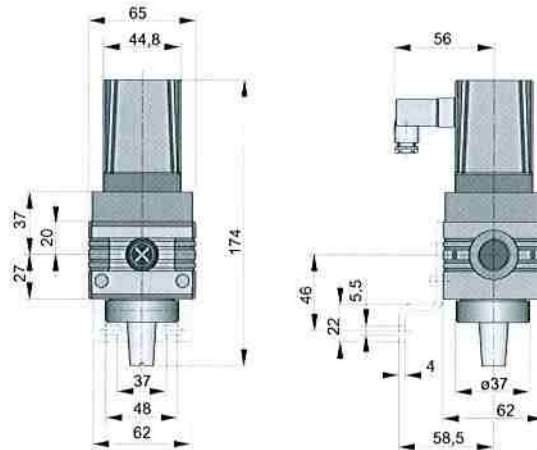
Bestell-Nr.	Typ	€/Stück	Gew	Baureihe	Luftdurchsatz- Nm³/h	bei 6 bar NI/min	VPE
17970110	WH-PPR1-1/4-0-10V	521,11	G1/4	Serie 1	132	2200	1
17970111	WH-PPR1-1/4-4-20mA	521,11	G1/4	Serie 1	132	2200	1
17970112	WH-PPR1-3/8-0-10V	521,11	G3/8	Serie 1	150	2500	1
17970113	WH-PPR1-3/8-4-20mA	521,11	G3/8	Serie 1	150	2500	1



Proportionaldruckregler

G1/2

Bestell-Nr.	Typ	€/Stück	Gew	Baureihe	Luftdurchsatz Nm³/h	bei 6 bar NI/min	VPE
17970120	WH-PPR3-1/2-0-10V	643,41	G1/2	Serie 3	360,0	6000	1
17970121	WH-PPR3-1/2-4-20mA	643,41	G1/2	Serie 3	360,0	6000	1



Befestigungswinkel für Proportionaldruckregler G1/4 G3/8 G1/2

Bestell-Nr.	Typ	€/Stück	Befestigungswinkel für	VPE
17960143	WH-ZUB-BW-1	4,63	G1/4 - G3/8	1
17960109	WH-ZUB-BW-3	4,84	Serie 3 = G1/2	1



W60