

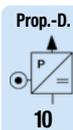
# PROPORTIONALDRUCKREGLER

PRINZIP	BESCHREIBUNG	GENAUIGKEIT	DRUCKBEREICH	ANSCHLUSS	SERIE	SEITE
		max.	bar			
<b>GETAKTETE VENTILE</b> sehr genau	auf Platine	± 0,2 %	0 ... 0,005 / 10	G $\frac{1}{8}$	PM	10.02
	auch fallende Kennlinie	± 0,2 %	0 ... 0,005 / 35	G $\frac{1}{8}$	PQ1	10.04
	überlagerte Rückführung	± 0,2 %	0 ... 0,005 / 35	G $\frac{1}{8}$	PQ2	10.05
	bis 2000 l/min	± 0,25 %	0 ... 0,1 / 35	$\frac{1}{4}$ "NPT - $\frac{3}{4}$ "NPT	PQ3...PQ6	10.06
<b>PROP. MAGNET</b> sehr robust	bewährt, viele Varianten	± 0,5 %	0 ... 0,1 / 1	G $\frac{1}{8}$ - G1	PR	10.09
	für Durchflussanwendungen	± 0,5 %	0 ... 6 / 50	G $\frac{3}{8}$	PF	10.12
	digitale Regel., auch Edelstahl	± 0,5 %	0 ... 0,1 / 50	G $\frac{1}{8}$ - G1	PP	10.13
	programmierbar	± 0,5 %	0 ... 1 / 12	G $\frac{1}{8}$ - G $\frac{3}{8}$	PD	10.15
<b>DÜSE - PRALLPLATTE</b> sehr sensibel	integrierter Booster, ATEX	± 0,5 %	0,2 ... 1 / 8	$\frac{1}{4}$ "NPT	PT6	10.19
<b>PIEZO</b> sehr schnell	sehr genau, ATEX	± 0,25 %	0,2 ... 1 / 8	$\frac{1}{4}$ "NPT	PT7	10.20
	geringe Leistungsaufnahme	± 0,2 %	0 ... 0,2 / 16	G $\frac{1}{8}$ u. G $\frac{1}{4}$	PRE	10.21
<b>MOTORGESTEUERT</b>	failfreeze	± 1 %	0,14 ... 1,8 / 8	$\frac{1}{4}$ "NPT	P180	www*
<b>HOCHDRUCK</b>	Proportionalmagnet	± 0,5 %	0 ... 30 / 50	G $\frac{1}{4}$	PP0	10.13
	getaktete Ventile	± 0,5 %	0 ... 40 / 70	G $\frac{1}{8}$	PQH	10.18
<b>ATEX</b>	getaktete Ventile	± 1 %	0 ... 2 / 6	G $\frac{1}{8}$	PCEX	10.17
	Düse - Prallplatte	± 0,5 %	0,2 ... 1 / 8	$\frac{1}{4}$ "NPT	PT6	10.19
	Piezo	± 0,25 %	0,2 ... 1 / 8	$\frac{1}{4}$ "NPT	PT7	10.20
<b>VAKUUM</b>	auf Platine	± 0,2 %	-1 ... 0 / + 1	G $\frac{1}{8}$	PM	10.02
	getaktete Ventile	± 0,2 %	-1 ... 0 / + 1	G $\frac{1}{8}$	PQ1	10.04
	überlagerte Rückführung	± 0,2 %	-1 ... 0 / + 1	G $\frac{1}{8}$	PQ2	10.05
	Proportionalmagnet	± 0,5 %	-1 ... 0 / + 1	G $\frac{1}{8}$ - G1	PR	10.09
	digitale Regelung	± 0,5 %	-1 ... 0	G $\frac{1}{8}$ - G1	PP	10.13
	Piezo	± 0,2 %	-1 ... 1 / +10	G $\frac{1}{8}$ u. G $\frac{1}{4}$	PRE	10.21
<b>IO-LINK</b>	digitale Regelung	± 1,5 %	0 ... 3 / 10	G $\frac{1}{4}$ - G $\frac{1}{2}$	PIO	10.23
<b>SOLLWERTGEBER</b>	mit 10-Gang-Poti				PPB	10.24



\* siehe Webshop: [www.aircom.net](http://www.aircom.net)

# 10



Prop.-D.

10

**Beschreibung** Der Proportionaldruckregler arbeitet nach dem Prinzip der getakteten Ventile. Durch eine einfache oder durch eine doppelte, überlagerte Rückführung wird der Regelkreis geschlossen. trockene, geölte oder ungeölte und 5 µm gefilterte Druckluft oder neutrale Gase bei Ausfall der Versorgungsspannung bleibt der Ausgangsdruck erhalten.

**Medium** 0-10 V, Innenwiderstand 4,7 kΩ, Rückführung im Verhältnis 10% interner zu 90% externer Rückmeldung.

**Faillfreeze** 15-24 V DC, Restwelligkeit < 10%, Verpolungsschutz vorhanden

**Überlagerte Rückführung** 0-10 V / 4,7 kΩ, 4-20 mA / 100 Ω, steckbar mit Jumper

**Versorgungsspannung** 0-10 V, max. 10 mA

**Eingangswiderstand** Klemmenleiste für 2,5 mm<sup>2</sup>

**Bürde** 3,6 W beim Regeln, 0,5 W ausgeregelt

**Elektrischer Anschluss** < 0,15% v.E.

**Leistungsaufnahme** < 1% v.E. bei 0 °C bis 50 °C

**Linearität/Hysteresese** 0 °C bis 70 °C

**Temperaturgenauigkeit** Anschlüsse: Messing

**Temperaturbereich** Sensor: Silizium

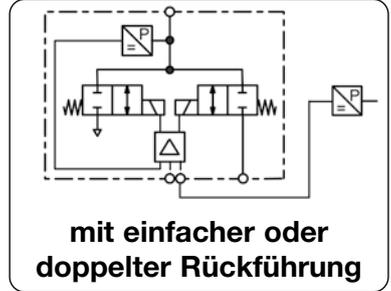
**Werkstoffe** **Eigenluftverbrauch** kein Eigenluftverbrauch

**Wiederholgenauigkeit** < 0,02% v.E.

**Justierung** Nullpunkt und Endwert beliebig, Gerät ist vibrationsunempfindlich

**Einbaulage** Elastomere: FKM

**Ventile:** Messing vernickelt



Abmessungen			Volumen-	Eingangs-	Genauig-	Anschluss-	Druck-	Bestell-
A	B	C	strom	druck	keit	gewinde	Regelbereich	Nummer
mm	mm	mm	l/min*1	max. mbar/bar	%	G	mbar/bar	

Proportionaldruckregler								0-10 V Eingangs- und Monitorsignal, Versorgung 24 V DC, faillfreeze, einfache Rückführung, für DIN-Schiene	PM
56	78	54	35	10 mbar	0,2	G $\frac{1}{8}$	0 ... 5 mbar	PM1DE-A5	
				20 mbar			0 ... 10 mbar	PM1DE-B1	
				200 mbar			0 ... 100 mbar	PM1DE-C1	
				1 000 mbar			0 ... 600 mbar	PM1DE-C6	
56	78	54	35	2 bar	0,2	G $\frac{1}{8}$	0 ... 1 bar	PM1DE-01	
				3 bar			0 ... 2 bar	PM1DE-02	
				9 bar			0 ... 4 bar	PM1DE-04	
				9 bar			0 ... 6 bar	PM1DE-06	
				15 bar			0 ... 10 bar	PM1DE-10	
56	78	54	35	2 bar	0,2	G $\frac{1}{8}$	0 ... -1 bar	PM1DE-V0	
				2 bar			-1 ... +1 bar	PM1DE-V1	



**Wahlweise Ausführung**, es ist der entsprechende Buchstabe hinzuzufügen

**überlagerte Rückführung** 2. elektrische Rückführung 0-10 V

**4-20 mA** Eingangssignal, steckbar mit Jumper

**Flow 100 l/min** erhöhter Volumenstrom

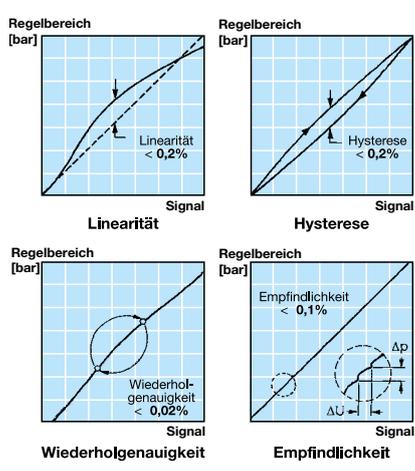
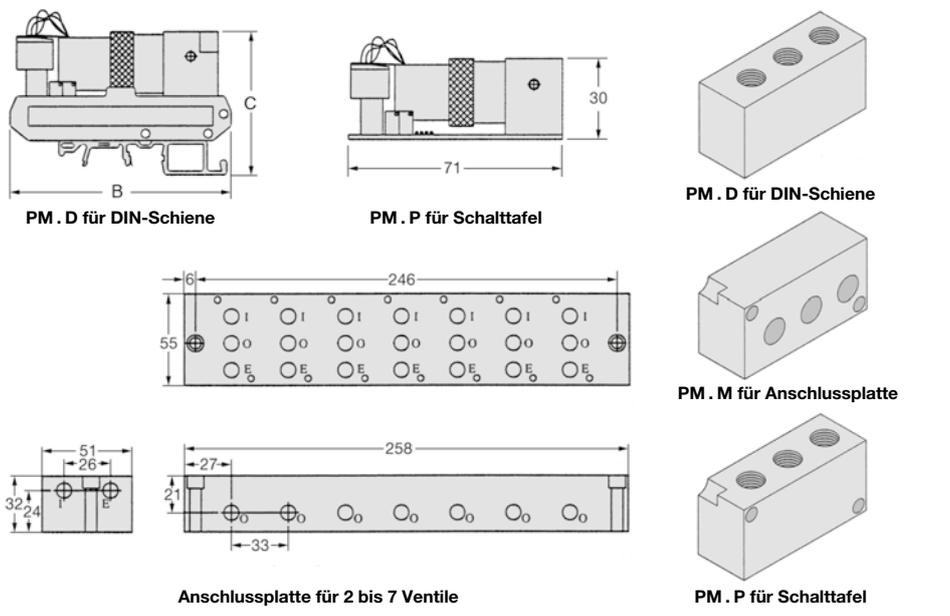
**Schalttafelmontage** Befestigung auf planer Ebene

**Anschlussplattenmontage** Anschlüsse nach unten

PM2 . . . . .  
PM . . . . .  
PM . . . . .HF  
PM . P . . . .  
PM . M . . . .

**Zubehör**, lose beigelegt

**Anschlussplatte** für 2 bis 7 Ventile, Ventillanzahl an die Bestell-Nr. anhängen **SBM-**.

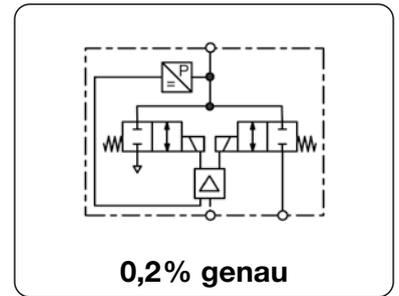


\*1 bei 7 bar Eingangsdruck und offenem Ausgang, bei geregelterm Volumenstrom 3 l/min  
\*2 höhere Eingangsdrücke auf Anfrage

# PROPORTIONALDRUCKREGLER MIT EINFACHER ODER DOPPELTER RÜCKFÜHRUNG, 0,2% GENAU PQ

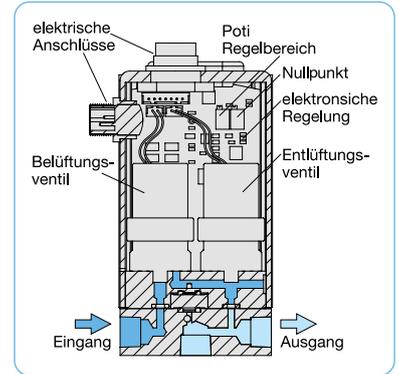
## Technische Merkmale

• <b>Druckregelbereich</b>	0...10 mbar bis 0...35 bar	• <b>Linearität</b>	± 0,15% v.E.
• <b>Eingangssignal</b>	0-10 V oder 4-20 mA	• <b>Hysterese</b>	± 0,15% v.E.
• <b>Sicherheit</b>	druckhaltend bei Spannungsausfall	• <b>Ansprechempfindlichkeit</b>	< 0,1% v.E.
• <b>kurze Ansprechzeit</b>	10-15 ms	• <b>Wiederholgenauigkeit</b>	± 0,02% v.E.
• <b>Justiermöglichkeit</b>	Nullpunkt und Bereich	• <b>Schutzart</b>	IP65
• <b>Empfindlichkeit</b>	lage-, schock- und vibrationsunempfindlich bis 25 g	• <b>Eigenluftverbrauch</b>	kein Eigenluftverbrauch



## Allgemeine Technische Merkmale

<b>Bauart</b>	Zwei direkt angesteuerte Miniatur-Schaltventile regeln über einen internen Drucksensor den Ausgangsdruck in einem geschlossenem Regelkreis. Die Ausführung PQ2 hat eine zweite, externe Rückführung im Verhältnis 10% interner zu 90% externer Rückmeldung.		
<b>Einbaulage</b>	beliebig, vibrations- und schockunempfindlich bis 25 g		
<b>Schutzart</b>	IP65		
<b>Temperaturbereich</b>	0 °C bis 70 °C		
<b>Werkstoffe</b>	Gehäuse: Aluminium Sensor: Silizium	Dichtungen: FKM Ventile: Messing vernickelt	



## Pneumatische Merkmale

<b>Medium</b>	trockene, ungeölte und 5 µm gefilterte Druckluft oder neutrale Gase
<b>Eingangsdruck</b>	siehe Tabelle, min. 10% über dem Ausgangsdruck
<b>Volumenstrom</b>	35 l/min bei 7 bar Eingangsdruck und offenem Ausgang, wahlweise 100 l/min 3 l/min bei geregelterm Druck
<b>Entlüftung</b>	gleiche Nennweite und somit gleicher Volumenstrom wie bei der Belüftung
<b>Eigenluftverbrauch</b>	kein Eigenluftverbrauch, Option X58: < 2 l/min

## Elektrische Merkmale

<b>Versorgungsspannung</b>	15-24 V DC, Verpolungsschutz vorhanden
<b>Leistungsaufnahme</b>	3,6 W beim Regeln, 0,5 W ausgeglet
<b>Signalbereiche</b>	0-10 V, wahlweise 4-20 mA
<b>Eingangswiderstand</b>	4,7 kΩ bei Spannungsansteuerung, 100 Ω bei Stromansteuerung 10 kΩ bei Spannungsansteuerung, 100 Ω bei Stromansteuerung, für externe Rückführung
<b>Bürde</b>	> 4,7 kΩ bei Spannungsansteuerung, < 100 Ω bei Stromansteuerung
<b>Anschluss</b>	Stecker M16x0,75, 7-polig, mit Kupplungsdose
<b>Ist-Wert-Ausgang</b>	0-10 V, wahlweise 4-20 mA
<b>Sicherheit</b>	Bei Ausfall der Versorgungsspannung bleibt der Ausgangsdruck erhalten.

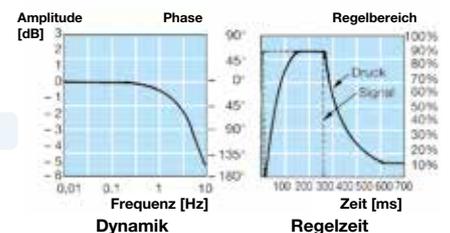
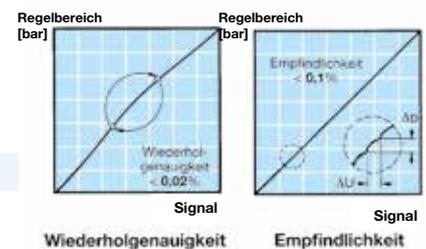
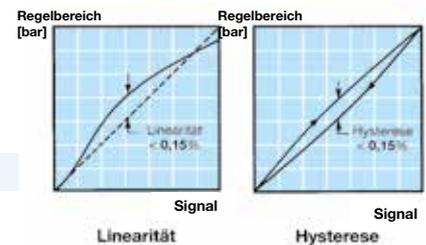
## Genauigkeit

<b>Linearität/Hysterese</b>	± 0,15% v.E.
<b>Ansprechempfindlichkeit</b>	< 0,1% v.E.
<b>Ansprechzeit</b>	10... 15 ms
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	± 0,02% v.E.
<b>Temperaturempfindlichkeit</b>	< 0,01% v.E./°C bei 0...50 °C, < 1% v.E./°C bei 50...70 °C,
<b>Genauigkeit über alles</b>	± 0,2 % v.E.
<b>Regelzeit*1</b>	< 2 s um 0,1 l Volumen auf 90% des Ausgangsdruckes zu füllen (bzw. entleeren) < 40 s um 2 l Volumen auf 90% des Ausgangsdruckes zu füllen (< 80 s zu entleeren)

## Justierung

<b>Nullpunkt</b>	Der Nullpunkt kann bis zu 20% des Endwertes verändert werden, z.B. bei einem 6 bar-Gerät von 0 bar auf 1,2 bar. Die Justierung erfolgt von außen am Potentiometer Z „Zero“.
<b>Endwert</b>	Der Endwert kann bis zu 20% niedriger justiert werden, z.B. von 6 bar auf 4,8 bar. Die Justierung erfolgt von außen am Potentiometer S „Span“.

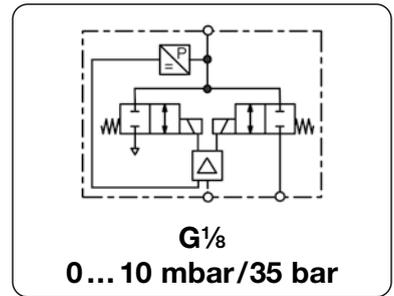
\*1 bei 7 bar Eingangsdruck und 3 bar Ausgangsdruck



**Beschreibung** Proportional zum elektrischen Eingangssignal wird der Ausgangsdruck in einem geschlossenen Regelkreis mittels zwei Miniaturventilen geregelt.

**Einfache Rückführung** Zwei hochdynamische Miniatur-Schaltventile regeln durch Be- und Entlüften der Steuerkammer den Ausgangsdruck. Ein interner Drucksensor misst im Ausgang den geregelten Druck und vergleicht ihn mit dem Eingangssignal. Eine Abweichung des Eingangs- und Rückmeldesignal bewirkt die Ansteuerung des entsprechenden Miniaturventils bis der gewünschte Ausgangsdruck erreicht ist.

**Genauigkeit**  
 Linearität / Hysterese: ± 0,15% v.E.  
 Ansprechempfindlichkeit: < 0,1% v.E.  
 Wiederholgenauigkeit: ± 0,02% v.E.  
 Genauigkeit über alles: ± 0,2% v.E.



Abmessungen			Volumen-	Eingangs-	Genauig-	Anschluss-	Druck-	Bestell-
A	B	C	strom	druck	keit	gewinde	Regelbereich	Nummer
mm	mm	mm	l/min*1	max. mbar/bar*2	%	G	mbar/bar	

Einfache Rückführung				0-10 V Eingangssignal, Versorgung 24 V DC, 35 l/min*1, mit Kupplungsdose				PQ1	
51	106	8	a. Anfr.	10 mbar	0,2	G <sup>1/8</sup>	0 ... 5 mbar	PQ1EE-A5	
				20 mbar			0 ... 10 mbar	PQ1EE-B1	
				40 mbar			0 ... 20 mbar	PQ1EE-B2	
				100 mbar			0 ... 50 mbar	PQ1EE-B5	
				200 mbar			0 ... 100 mbar	PQ1EE-C1	
				400 mbar			0 ... 200 mbar	PQ1EE-C2	
				800 mbar			0 ... 400 mbar	PQ1EE-C4	
				1000 mbar			0 ... 600 mbar	PQ1EE-C6	
51	106	8	35	2 bar	0,2	G <sup>1/8</sup>	0 ... 1 bar	PQ1EE-01	
				3 bar			0 ... 2 bar	PQ1EE-02	
				7 bar			0 ... 4 bar	PQ1EE-04	
				7 bar			0 ... 6 bar	PQ1EE-06	
				9 bar			0 ... 8 bar	PQ1EE-08	
				15 bar			0 ... 10 bar	PQ1EE-10	
				15 bar			0 ... 12 bar	PQ1EE-12	
				24 bar			0 ... 16 bar	PQ1EE-16	
				24 bar			0 ... 20 bar	PQ1EE-20	
				38 bar			0 ... 25 bar	PQ1EE-25	
				38 bar			0 ... 30 bar	PQ1EE-30	
				38 bar			0 ... 35 bar	PQ1EE-35	
51	106	8	35	0 bar	0,2	G <sup>1/8</sup>	0 ... -1 bar	PQ1EE-V0	
				2 bar			-1 ... +1 bar	PQ1EE-V1	



PQ1

**Wahlweise Ausführung**, es ist der entsprechende Buchstabe oder Zahlen hinzuzufügen

4-20 mA Eingangssignal PQ1 IC- ...  
 Flow 100 l/min erhöhter Volumenstrom, max. 10 bar, nicht kombinierbar m. Opt. ...X58 PQ1 ... .HF  
 stufenlose Regelung\*<sup>3</sup> Eingangsventil regelt proportional und verbessert die Kennlinie, max. 10 bar PQ1 ... .X58  
 fallende Kennlinie invertierter Ausgang PQ1 ... .X59

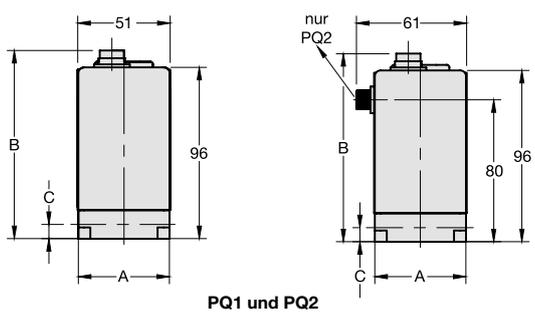
**Zubehör**, lose beigelegt

Kupplungsdose M16x0,75, 7-polig mit 2 m Kabel gerade PRK-A2L  
 winkelig PRK-C2L  
 Befestigungswinkel aus Stahl PQKT-01

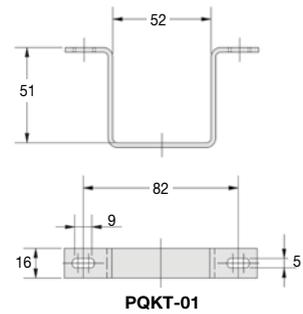


PRK-A

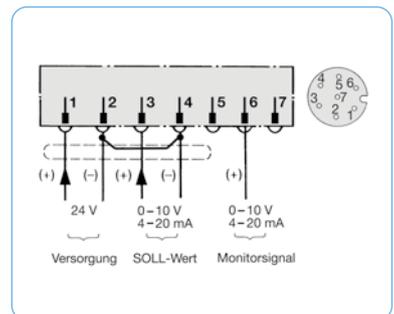
PRK-C



PQ1 und PQ2



PQKT-01



Anschlussplan für Versorgung und Signal

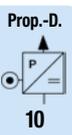
\*1 bei 7 bar Eingangsdruck und offenem Ausgang, bei geregelterm Volumenstrom 3 l/min  
 \*2 höhere Eingangsdrücke auf Anfrage  
 \*3 Eigenluftverbrauch

\* Produktgruppe

Technische Daten: siehe vorherige Seite

PDF CAD  
 www.aircom.net

Bestellbeispiel: PQ1EE-A5

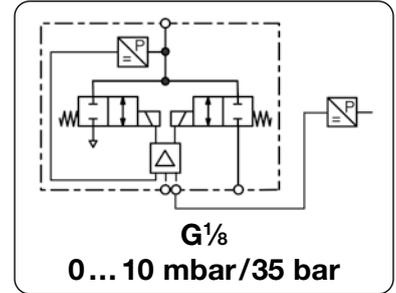


**Beschreibung** Proportional zum elektrischen Eingangssignal wird der Ausgangsdruck in einem geschlossenen Regelkreis mittels zwei Miniaturventilen geregelt.

**Überlagerte Rückführung** Zusätzlich zum internen Drucksensorsignal wird ein externes Rückmeldesignal verarbeitet. Es wird als die wichtigere Rückführung erst mit dem Eingangssignal und dann als arithmetischer Mittelwert mit dem internen Drucksensorsignal verglichen. Die Differenz aus diesen beiden Vergleichen steuert eines der beiden Ventile an, um den Druck zu erhöhen oder zu senken.

Durch die überlagerte Rückführung ist der Regelkreis sehr stabil und neigt kaum zum Schwingen. Da die externe Rückführung elektrisch ist, muss sie nicht nur auf Druck beschränkt sein, sondern kann auch ein Signal von Sensoren für Kraft, Weg, Volumenstrom, Drehzahl, Temperatur, Winkel usw. sein.

**Externer Messumformer** Es kann jeder Messwertumformer verwendet werden, der ein Ausgangssignal 0-10 V oder 4-20 mA liefert und für eine Versorgungsspannung von 15-24 V DC geeignet ist. Eine Kupplungsdose mit Verbindungskabel ist erforderlich.



Abmessungen			Volumen-	Eingangs-	Genauig-	Anschluss-	Druck-	Bestell-
A	B	C	strom	druck	keit	gewinde	Regelbereich	Nummer
mm	mm	mm	l/min*1	max. mbar/bar*2	%	G	mbar/bar	E*

Überlagerte Rückführung									PQ2
0-10 V Eingangss-, Rückmelde- und Ausgangssignal, Versorgung 24 V DC, 35 l/min*1, mit beiden Kupplungsdosen									
51	106	8	a. Anfr.	10 mbar	0,2	G 1/8	0 ... 5 mbar	PQ2EE-A5	
				20 mbar			0 ... 10 mbar	PQ2EE-B1	
				40 mbar			0 ... 20 mbar	PQ2EE-B2	
				100 mbar			0 ... 50 mbar	PQ2EE-B5	
				200 mbar			0 ... 100 mbar	PQ2EE-C1	
				400 mbar			0 ... 200 mbar	PQ2EE-C2	
				800 mbar			0 ... 400 mbar	PQ2EE-C4	
				1000 mbar			0 ... 600 mbar	PQ2EE-C6	
51	106	8	35	2 bar	0,2	G 1/8	0 ... 1 bar	PQ2EE-01	
				3 bar			0 ... 2 bar	PQ2EE-02	
				7 bar			0 ... 4 bar	PQ2EE-04	
				7 bar			0 ... 6 bar	PQ2EE-06	
				9 bar			0 ... 8 bar	PQ2EE-08	
				15 bar			0 ... 10 bar	PQ2EE-10	
				15 bar			0 ... 12 bar	PQ2EE-12	
				24 bar			0 ... 16 bar	PQ2EE-16	
				24 bar			0 ... 20 bar	PQ2EE-20	
				38 bar			0 ... 25 bar	PQ2EE-25	
				38 bar			0 ... 30 bar	PQ2EE-30	
				38 bar			0 ... 35 bar	PQ2EE-35	
51	106	8	35	0 bar	0,2	G 1/8	0 ... -1 bar	PQ2EE-V0	
				2 bar			-1 ... +1 bar	PQ2EE-V1	



PQ2



**Kombinationsbeispiel:**  
Booster mit Proportionalventil und 2. Rückführung über Druckmessumformer

## Wahlweise Ausführung, es ist der entsprechende Buchstabe oder Zahlen hinzuzufügen

4-20 mA	Eingangss-, Rückmelde- und Ausgangssignal	PQ2 IC-..
Flow 100 l/min	erhöhter Volumenstrom, max. 10 bar	PQ2...HF
stufenlose Regelung*3	Eingangsventil regelt proportional und verbessert die Kennlinie, max. 10 bar	PQ2...X58
fallende Kennlinie	invertierter Ausgang	PQ2...X59

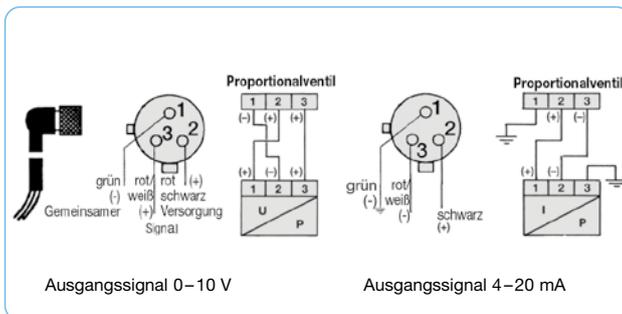
## Zubehör, lose beigelegt

<b>Kupplungsdose</b>	M16 x 0,75, 7-polig mit 2,0 m Kabel, Versorgung u. Signal,	gerade	<b>PRK-A2L</b>
		winkelig	<b>PRK-C2L</b>
<b>Kupplungsdose</b>	1/2 UNF, 3-polig mit 0,9 m Kabel, für 2. Rückführung,	gerade	<b>PQH-L1</b>
		winkelig	<b>PQH-L2</b>
<b>Befestigungswinkel</b>	aus Stahl		<b>PQKT-01</b>



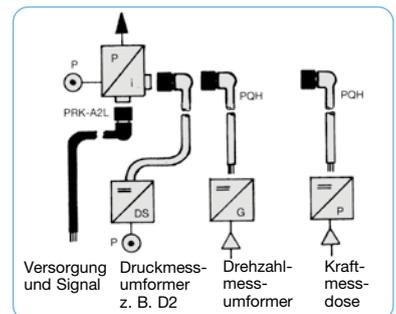
PRK-A

PRK-C



Anschlussplan für 2. elektrische Rückführung

\*1 bei 7 bar Eingangsdruck und offenem Ausgang, bei geregelterm Volumenstrom 3 l/min  
\*2 höhere Eingangsdrücke auf Anfrage  
\*3 Eigenluftverbrauch

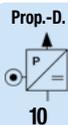


PQ2 mit 2. Rückführung

Technische Daten: siehe vorherige Seite

PDF CAD  
www.aircom.net

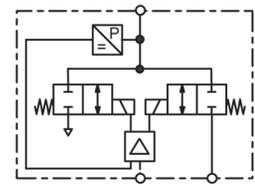
\* Produktgruppe  
Bestellbeispiel:  
PQ2EE-A5



# PROPORTIONALDRUCKREGLER MIT HOHER GENAUIGKEIT UND GROSSEM DURCHFLUSS PQ3...PQ6

## Technische Merkmale

• <b>Druckregelbereich</b>	0 ... 35 bar	• <b>Genauigkeit</b>	± 0,4% v.E.
• <b>Eingangssignal</b>	0-10 V; 4-20 mA	• <b>Einbaulage</b>	beliebig
• <b>Schutzart</b>	IP65	• <b>Justiermöglichkeit</b>	Nullpunkt, Endwert, Hysterese
• <b>kurze Ansprechzeit</b>	15 ... 20 ms	• <b>Eigenluftverbrauch</b>	kein Eigenluftverbrauch
• <b>Leistungsaufnahme</b>	6 W		



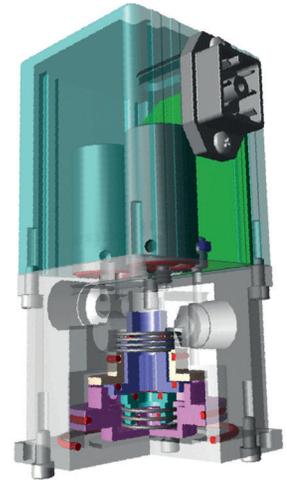
**0,4% genau**

## Allgemeine Technische Merkmale

<b>Bauart</b>	Zwei direkt angesteuerte Miniatur-Schaltventile regeln über einen internen Drucksensor den Ausgangsdruck in einem geschlossenem Regelkreis. Um einen höheren Volumenstrom zu erhalten, ist das Ventil vorgesteuert, d.h. die Ventile steuern einen im Ventil verbauten Booster an. Um eine höhere Genauigkeit zu erreichen, wird der Druck im Ausgang des Boosters gemessen.		
<b>Einbaulage</b>	beliebig, vorzugsweise senkrecht		
<b>Schutzart</b>	IP65		
<b>Temperaturbereich</b>	0 °C bis 70 °C		
<b>Werkstoffe</b>	Gehäuse Booster: vernickeltes Aluminium	Dichtungen: FKM, NBR	Ventile: Messing vernickelt
	Sensor: Silizium		

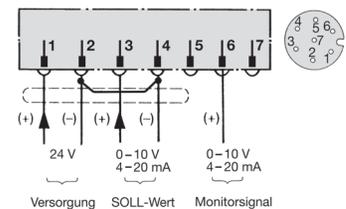
## Pneumatische Merkmale

<b>Medium</b>	trockene, ungeölte und 40 µm gefilterte Druckluft oder neutrale Gase
<b>Eingangsdruck</b>	siehe Tabelle, min. 10% über dem Ausgangsdruck
<b>Volumenstrom</b>	<b>PQ3:</b> 700 l/min bei 8 bar Eingangsdruck und 6 bar Ausgangsdruck <b>PQ4 / PQ6:</b> 2000 l/min bei 8 bar Eingangsdruck und 6 bar Ausgangsdruck
<b>Entlüftung</b>	nahezu gleicher Volumenstrom wie bei der Belüftung
<b>Eigenluftverbrauch</b>	kein Eigenluftverbrauch



## Elektrische Merkmale

<b>Versorgungsspannung</b>	15-24 V DC
<b>Leistungsaufnahme</b>	max. 6 W
<b>Signalbereiche</b>	0-10 V, wahlweise 4-20 mA
<b>Eingangswiderstand</b>	10 kΩ bei Spannungsansteuerung, 100 Ω bei Stromansteuerung
<b>Anschluss</b>	Stecker M16x0,75, 7-polig, mit Kupplungsdose
<b>Ist-Wert-Ausgang</b>	0-10 V, wahlweise 4-20 mA
<b>Sicherheit</b>	Bei Ausfall der Versorgungsspannung bleibt der Ausgangsdruck erhalten.



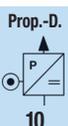
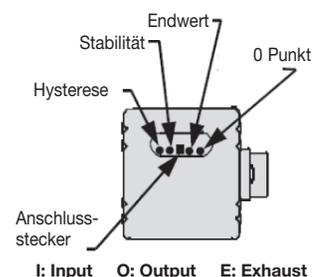
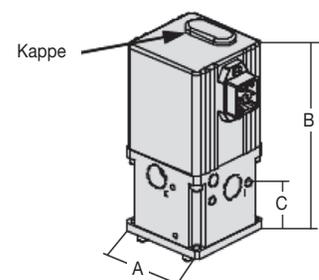
**Anschlussplan für Versorgung und Signal**

## Genauigkeit

<b>Linearität/Hysterese</b>	± 0,3% v.E. > 7 bar Ausgangsdruck ± 0,5% v.E.
<b>Ansprechempfindlichkeit</b>	< 0,1% v.E.
<b>Ansprechzeit</b>	10 ... 15 ms
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	± 0,2% v.E.
<b>Genauigkeit über alles</b>	± 0,4% v.E.

## Justierung

<b>Justage</b>	Die Justage erfolgt über die Kappe auf der Ventiloberseite
<b>Nullpunkt</b>	Der Nullpunkt kann bis zu 10% des Endwertes verändert werden, z.B. bei einem 6 bar-Gerät von 0 bar auf 0,6 bar. Die Justierung erfolgt von außen am Potentiometer Z „Zero“.
<b>Endwert</b>	Der Endwert kann bis zu 10% niedriger justiert werden, z.B. von 6 bar auf 5,4 bar. Die Justierung erfolgt von außen am Potentiometer S „Span“.
<b>Hysterese</b>	Die Ansprechempfindlichkeit der Ventile kann über das Potentiometer H „Hysterese“ eingestellt werden.



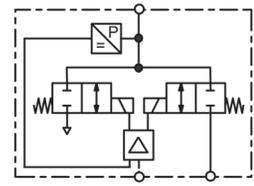
# PROPORTIONALDRUCKREGLER MIT HOHER GENAUIGKEIT UND GROSSEM DURCHFLUSS PQ3...PQ6

## Bauart

Zwei direkt angesteuerte Miniatur-Schaltventile regeln über einen internen Drucksensor den Ausgangsdruck in einem geschlossenen Regelkreis. Um einen höheren Volumenstrom zu erhalten, ist das Ventil vorgesteuert, d.h. die Ventile steuern einen im Ventil verbauten Booster an. Um eine höhere Genauigkeit zu erreichen, wird der Druck im Ausgang des Boosters gemessen.

## Einfache Rückführung

Zwei hochdynamische Miniatur-Schaltventile regeln durch Be- und Entlüften der Steuerkammer den Ausgangsdruck. Ein interner Drucksensor misst im Ausgang den geregelten Druck und vergleicht ihn mit dem Eingangssignal. Eine Abweichung des Eingangs- und Rückmeldesignal bewirkt die Ansteuerung des entsprechenden Miniaturventils bis der gewünschte Ausgangsdruck erreicht ist.



0...0,1 bar/35 bar

Abmessungen			Volumenstrom l/min*1	Eingangsdruk max. bar	Genauigkeit %	Anschlussgewinde NPT	Druckregelbereich bar	Bestellnummer	E*
A	B	C							
mm	mm	mm							

Einfache Rückführung				0-10 V Eingangssignal, Versorgung 24 V DC, mit Kupplungsdose		PQ3/PQ4/PQ6			
51	123	34	700	1	0,25	1/4" NPT	0...0,1	PQ3EE-C1	
				1			0...0,5	PQ3EE-C5	
				2			0...1,0	PQ3EE-01	
				3			0...2,0	PQ3EE-02	
				7			0...4,0	PQ3EE-04	
				7			0...6,0	PQ3EE-06	
				9			0...8,0	PQ3EE-08	
				15			0...10	PQ3EE-10	
				15			3/8" NPT	0...12	PQ3EE-12
				24				0...16	PQ3EE-16
				24				0...20	PQ3EE-20
				38				0...25	PQ3EE-25
				38				0...30	PQ3EE-30
				38				0...35	PQ3EE-35
				77			175	65	2000
1	0...0,5	PQ4EE-C5							
2	0...1,0	PQ4EE-01							
3	0...2,0	PQ4EE-02							
7	0...4,0	PQ4EE-04							
7	0...6,0	PQ4EE-06							
9	0...8,0	PQ4EE-08							
15	0...10	PQ4EE-10							
77	175	65	2000	1	0,4	3/4" NPT	0...0,1	PQ6EE-C1	
				1			0...0,5	PQ6EE-C5	
				2			0...1,0	PQ6EE-01	
				3			0...2,0	PQ6EE-02	
				7			0...4,0	PQ6EE-04	
				7			0...6,0	PQ6EE-06	
				9			0...8,0	PQ6EE-08	
				15			0...10	PQ6EE-10	



PQ3EE-10



PQ4EE-10

## Wahlweise Ausführung, es ist der entsprechende Buchstabe oder Zahlen hinzuzufügen

4-20 mA                      Eingangssignal und Ausgangssignal                      PQ . IC- . .

## Zubehör, lose beigelegt

Kupplungsdose	M16x0,75, 7-polig mit 2 m Kabel	gerade	PRK-A2L
		winkelig	PRK-C2L
Befestigungswinkel	aus Stahl	für PQ3	PQKT-01
Befestigungswinkel	aus Stahl	für PQ4/PQ6	PQKT-02



PRK-A

PRK-C

\*1 bei 8 bar Eingangsdruk und 6 bar Ausgangsdruk

Technische Daten: siehe vorherige Seite

PDF CAD  
www.aircom.net

\* Produktgruppe



Bestellbeispiel:  
PQ3EE-C1

**Beschreibung**

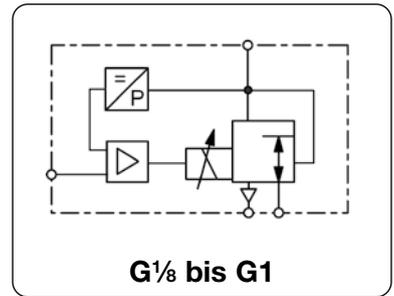
Der Proportionaldruckregler mit analoger elektrischer Regelung regelt den Ausgangsdruck in einem geschlossenen Regelkreis proportional zum elektrischen Eingangssignal. Dabei wird der Ausgangsdruck in ein proportionales elektrisches Signal umgeformt und mit dem Eingangssignal verglichen. Steigt der Ausgangsdruck infolge einer Druckerhöhung über den vorgewählten Soll-Wert, dann entlüftet das Ventil auf den gewünschten Druck.  
Das Ventil hat keinen Eigenluftverbrauch.  
Bei fehlendem Eingangssignal oder fehlender Versorgungsspannung entlüftet das Ventil.  
Die Stromversorgung des Soll-Wert-Potentiometers wird vom Proportionaldruckregler geliefert und steht am Pin 5 des Anschlusssteckers zur Verfügung.

**Drucksensoren**

Offene Drucksensoren: 100 mbar, 500 mbar, 1/5/10/16/20/30/50 bar und Vakuum

**Anwendungsbeispiele**

Der Proportionaldruckregler wird eingesetzt bei Blasmaschinen, Ultraschallvorrichtungen, Prüfmaschinen, Farbspritzanlagen, Bahnkantensteuerung, Laser-Schweißmaschinen, Textilmaschinen, Käsepressen, Druckluftbremsen, bei Spannvorrichtungen und in der Medizintechnik.



**Allgemeine Technische Merkmale**

<b>Bauart</b>	3/2-Wegeventil mit Proportionalmagneten und integrierter elektrischer PI-Regelung auf Hybrid-Schaltplatine.		
<b>Einbaulage</b>	unabhängig, vorzugsweise senkrecht		
<b>Schutzart</b>	IP54 mit Standardkupplungsdose, IP65 mit Spezialkupplungsdose		
<b>Schockfestigkeit</b>	3G		
<b>Temperaturbereich</b>	0 °C bis 50 °C, höherer Temperaturbereich auf Anfrage		
<b>Werkstoffe</b>	Gehäuse: Messing (G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> u. G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> ) und Aluminium (G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> u. G1)	Innentteile: Messing und Edelstahl	Dichtungen: NBR, auf Anfrage EPDM oder FKM

**Pneumatische Merkmale**

<b>Medium</b>	trockene, geölte, ungeölte und 50 µm gefilterte Druckluft oder neutrale Gase
<b>Eingangsdruck</b>	siehe Tabelle, min. 10% über dem Ausgangsdruck
<b>Volumenstrom</b>	siehe Tabelle, bei 6 bar Eingangs- und 5 bar Ausgangsdruck
<b>Entlüftung</b>	gleiche Nennweite und somit gleicher Volumenstrom wie bei der Belüftung
<b>Eigenluftverbrauch</b>	kein Eigenluftverbrauch

**Elektrische Merkmale**

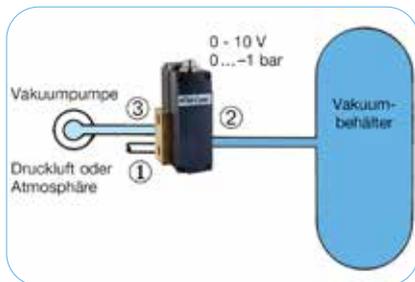
<b>Versorgungsspannung</b>	24 V DC + 15% - 10%, Restwelligkeit max. 10%
<b>Leistungsaufnahme</b>	12 W bei G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> , 22 W bei G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> , 30 W bei G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> , 44 W bei G1
<b>Stromaufnahme</b>	0,5 A bei G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> , 1,0 A bei G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> , 1,25 A bei G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> , 1,7 A bei G1
<b>Signalbereiche</b>	0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA, digitale sowie Busansteuerung steigende Kennlinie des Regeldruckes standardmäßig, wahlweise fallende Kennlinie
<b>Eingangswiderstand/Bürde</b>	100 kΩ bei Spannungsansteuerung (0,1 mA Stromaufnahme) 500 Ω bei Stromansteuerung
<b>Anschluss</b>	Rundstecker nach DIN 43651, 7-polig 16-polig bei digitalem Eingang

**Genauigkeit**

<b>Linearität / Hysterese</b>	< 1% v.E.
<b>Ansprechempfindlichkeit</b>	± 0,5% v.E.
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	± 0,5% v.E.
<b>Genauigkeit über alles</b>	± 0,5% v.E.
<b>Regelzeit</b>	< 1 s über den Regelbereich, 70 ms bei 10-90% bzw. 90-10% des Bereiches

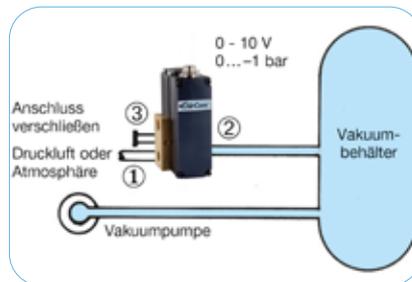
**Justierung**

<b>Nullpunkt</b>	Der Nullpunkt kann am Poti P2 um 10% v.E. reduziert oder erhöht werden.
<b>Endwert</b>	Der Endwert kann am Poti P1 um 10% reduziert oder um 5% erhöht werden.
<b>Verstärkung</b>	Die Verstärkung kann am Poti P7 von 1:1 bis 1:10 optimiert werden



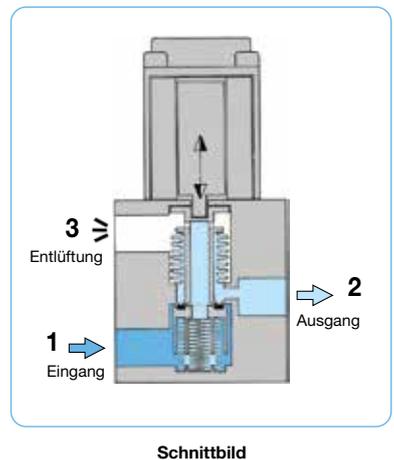
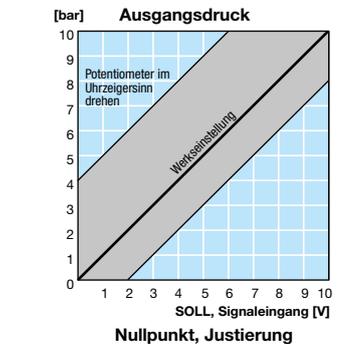
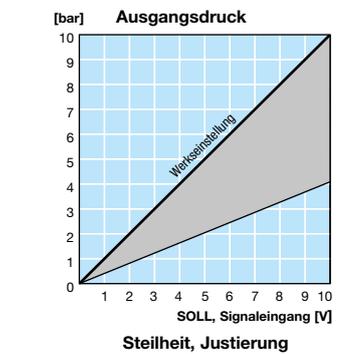
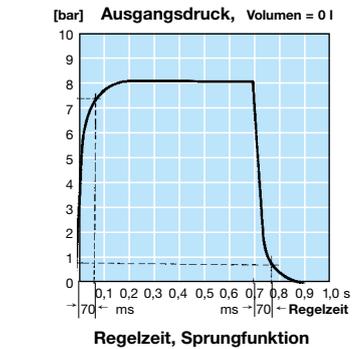
**Absperr-Regelung (V1)**

Empfehlenswert, wenn der Behälter wahlweise evakuiert oder mit Überdruck gefüllt werden soll. Am Anschluss ① kann wahlweise Druckluft oder Atmosphäre angeschlossen werden. Ein Filter sollte vorgesetzt werden.



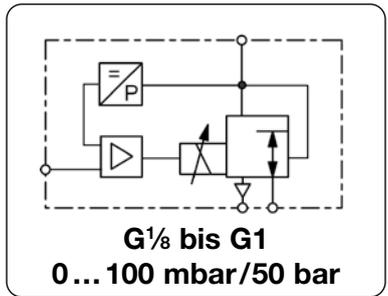
**Bypass-Regelung (V2)**

Empfehlenswerte Schaltung, wenn der Behälter schnell evakuiert und geregelt werden soll. Die Pumpe wirkt direkt auf den Behälter ohne vom Regler gedrosselt zu werden. Am Anschluss ① sollte ein Filter angebracht werden.



### Technische Merkmale

• <b>Druckregelbereich</b>	0...-1,0 bar bis 0...50 bar	• <b>Linearität / Hysterese</b>	< 1% v.E.
• <b>Eingangssignal</b>	0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA, digital	• <b>Ansprechempfindlichkeit</b>	± 0,5% v.E.
• <b>Ausgangssignal</b>	0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	• <b>Wiederholgenauigkeit</b>	± 0,5% v.E.
• <b>Justiermöglichkeit</b>	von Nullpunkt, Bereich und Verstärkung	• <b>Regelzeit</b>	< 1 s
• <b>Drucksensoren</b>	100 / 500 mbar, 1/5/10/16/20/30/50 bar	• <b>Aufnahmeleistung</b>	12 / 22 / 30 / 44 W
• <b>Volumenstrom</b>	250 / 820 / 1700 / 6500 l/min	• <b>Entlüftung</b>	volle Nennweite



Abmessungen			Nenn-	K <sub>v</sub> -	Volumen-	P <sub>1</sub>	Anschluss-	Druck-	Bestell-
A	B	C	weite	Wert	strom	max.	gewinde	Regelbereich	Nummer
mm	mm	mm	DN	(m <sup>3</sup> /h)	l/min*1	bar	G	bar	

Proportionaldruckregler						0-10 V Eingangssignal, Versorgung 24 V DC, mit Kupplungsdose	PR		
35	80	63	3	0,18	210	-1	G $\frac{1}{8}$	0...-1,0	PRA00-00V1
						-1		0...-0,5	PRA00-00V1A5
						-1		0...-0,1	PRA00-00V1A1
						3		-1,0... 1,0	PRA00-01V1
						1		0... 0,1	PRA00-A100
						2		0... 0,5	PRA00-A500
						2		0... 1,0	PRA00-0100
						12		0... 6,0	PRA00-0600
						12		0... 10	PRA00-1000
						22		0... 20	PRA00-2000
52	105	74	6	0,6	700	-1	G $\frac{1}{4}$	0...-1,0	PR000-00V1
						-1		0...-0,5	PR000-00V1A5
						-1		0...-0,1	PR000-00V1A1
						3		-1,0... 1,0	PR000-01V1
						1		0... 0,1	PR000-A100
						2		0... 0,5	PR000-A500
						2		0... 1,0	PR000-0100
						12		0... 6,0	PR000-0600
						12		0... 10	PR000-1000
						18		0... 16	PR000-1600
22	0... 20	PR000-2000							
40	0... 30	PR000-3000							
60	0... 50	PR000-5000							
70	150	101	12	1,2	1400	-1	G $\frac{1}{2}$	0...-1,0	PR100-00V1
						2		0... 1,0	PR100-0100
						12		0... 6,0	PR100-0600
						12		0... 10	PR100-1000
						14		0... 12	PR100-1200
96	190	115	20	4,8	5600	-1	G1	0...-1,0	PR200-00V1
						2		0... 1,0	PR200-0100
						12		0... 6,0	PR200-0600
						12		0... 10	PR200-1000
						14		0... 12	PR200-1200



PRA



PRO



PR1



PR2

\*1 bei 6 bar Eingangsdruck und 5 bar Ausgangsdruck

Technische Daten: siehe vorherige Seite

PDF CAD  
www.aircom.net

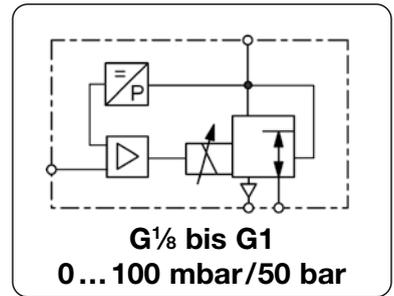
\* Produktgruppe



Bestellbeispiel:  
PRA00-00V1

Technische Merkmale

• <b>Druckregelbereich</b>	0...-1,0 bar bis 0...50 bar	• <b>Linearität / Hysterese</b>	< 1% v.E.
• <b>Eingangssignal</b>	0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA, digital	• <b>Ansprechempfindlichkeit</b>	± 0,5% v.E.
• <b>Ausgangssignal</b>	0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	• <b>Wiederholgenauigkeit</b>	± 0,5% v.E.
• <b>Justiermöglichkeit</b>	von Nullpunkt, Bereich und Verstärkung	• <b>Regelzeit</b>	< 1 s
• <b>Drucksensoren</b>	100 / 500 mbar, 1/5/10/16/20/30/50 bar	• <b>Aufnahmeleistung</b>	12 / 22 / 30 / 44 W
• <b>Volumenstrom</b>	250 / 820 / 1700 / 6500 l/min	• <b>Entlüftung</b>	volle Nennweite



**Wahlweise Ausführung,** es ist der entsprechende Buchstabe hinzuzufügen

<b>Soll-Wert-Eingang</b>	0-20 mA		PR .. 1-....
	4-20 mA		PR .. 2-....
	8 bit digital mit Hold		PR .. 3-....
	Profibus DP	ab G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	PR .. 8-....
<b>Ist-Wert-Ausgang</b>	0-10 V		PR . 1-....
	0-20 mA		PR . 2-....
	4-20 mA		PR . 3-....
<b>extern. elektr. Rückführung</b>	0-10 V		PR . 4-....
	0-20 mA		PR . 5-....
	4-20 mA		PR . 6-....
<b>abweichender Regelbereich für Vakuum</b>	Druckbereich im Klartext angeben in Bypassausführung	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> und G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	PR ... -XX. .
		G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PR1. . . . V2
		G <sup>1</sup>	PR2. . . . V2
<b>für Absolutdruck</b>			PR ... . . 0A
<b>Schutzart IP65</b>	spezielle Kabeldose, PRK-IP65		PR ... . . 06
<b>Gehäuse aus Edelstahl</b>	Körper und Innenteile, 1.4304, EPDM	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> und G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	PR ... . . SS
<b>Gehäuse aus Aluminium für Sauerstoff</b>	nur der Ventilkörper, max. 20 bar speziell gereinigt, FKM Elastomere	nur G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	PR ... . . 19 PR ... . . 15



Kombinationsbeispiel PR mit Booster

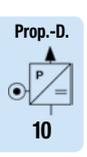
**Zubehör,** lose beigelegt

<b>Kupplungsdose</b>	7-polig mit 2 m Kabel	gerade	<b>PRK-A2L</b>
	7-polig mit 5 m Kabel	gerade	<b>PRK-A5L</b>
	7-polig mit 2 m Kabel, IP65	gerade	<b>PRK-I 2L</b>
	7-polig mit 2 m Kabel	winkelig	<b>PRK-C2L</b>
	7-polig mit 5 m Kabel	winkelig	<b>PRK-C5L</b>
<b>andere Kabellänge</b>	z.B. 10 m möglich		

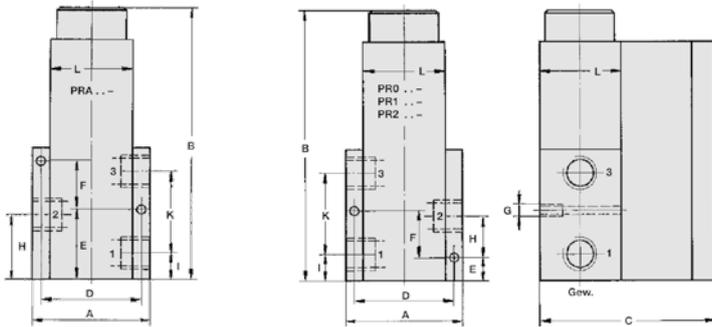


PRK-A

PRK-C



# ABMESSUNGEN UND ANSCHLUSSPLAN „AIRTRONIC“®



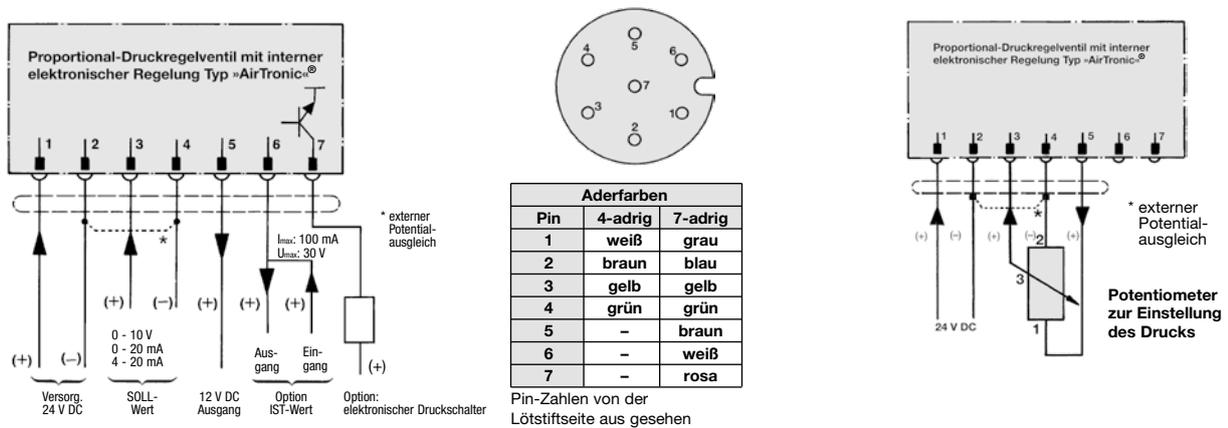
1: Eingang  
2: Ausgang  
3: Entlüftung

Proport.-Ventil	Gew.	A	B	C	D	E
PRA . . .	G ½	35	80	63	29	18
PR0 . . .	G ¼	52	105	74	43	10
PR1 . . .	G ½	70	150	101	57,5	12
PR2 . . .	G 1	96	190	115	79	15

Proport.-Ventil	F	G	H	I	K	L
PRA . . .	7	M 4	15	10	16,6	25
PR0 . . .	20	M 4	16	11*	34	36
PR1 . . .	28	M 6	23	15	48,5	45
PR2 . . .	33	M 8	30	20	60	60

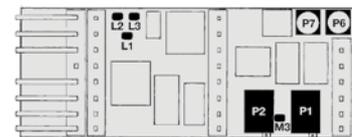
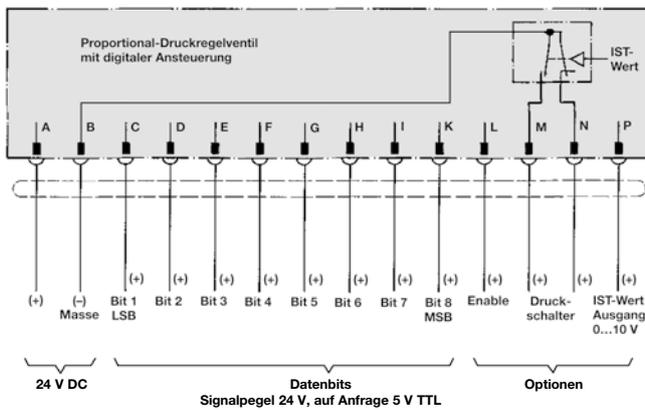
\* ab 30 bar 14 mm

## PROPORTIONALDRUCKREGLER MIT INTEGRIERTER ELEKTRISCHER REGELUNG TYP „AIRTRONIC“®



### ANSCHLUSSPLAN TYP „AIRTRONIC“®

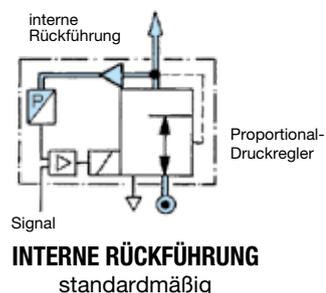
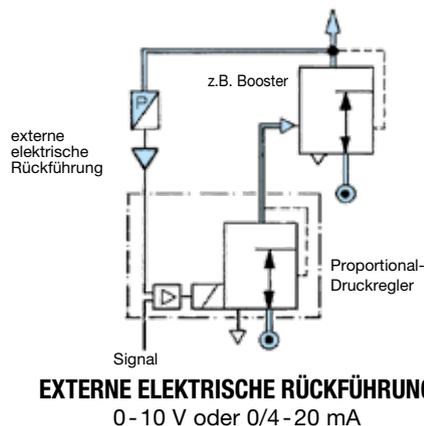
### ANSCHLUSSPLAN MIT SOLL-WERT-POTI



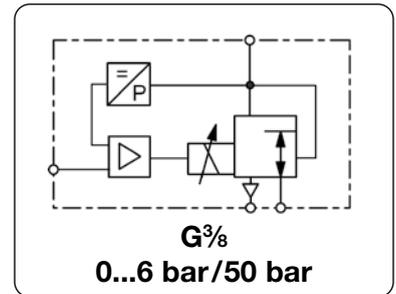
- P1 Druckendwert: -10%...+5%
- P2 Nullpunkt: ± 10%
- P6 Option Druckschalter: 5...15%
- P7 Proportionalverstärkung: 1...11
- M3 Messpunkt Offset Nullpunkt
- L1 GND
- L2 Magnetspule +24 V
- L3 Magnetspule (Pulsweitenmodulation) PWM

### ANSCHLUSSPLAN DES DIGITAL ANGESTEUERTEN PROPORTIONALDRUCKREGLERS

### JUSTIERUNG DES PROPORTIONALDRUCKREGLERS



<b>Beschreibung</b>	Der Proportionaldruckregler mit elektrischer Regelung regelt den Ausgangsdruck in einem geschlossenen Regelkreis proportional zum elektrischen Eingangssignal. Der direkt gesteuerte Proportionaldruckregler arbeitet als Schieberventil mit Proportionalmagnet und ist für Durchflussanwendungen ausgelegt bzw. für Brennschneidanlagen. Die digitale Steuerung bietet den Vorteil einer schnellen Anpassung der Regelparameter bei der Installation oder Inbetriebnahme. Mit einem PC, einem PR-Baustein und der Software kann das Proportionalventil eingestellt und optimiert werden. Der Datensatz kann abgespeichert und für weitere Ventile verwendet werden. Das Ventil hat einen geringen Eigenluftverbrauch. Bei fehlendem Eingangssignal oder fehlender Versorgungsspannung entlüftet das Ventil.	
<b>Software</b>	Visualisierung: Sollwert, Ausgangsdruck, Regelparameter, Druckschaltersignal usw.	
<b>Scope Funktion</b>	Einschwingverhalten lässt sich sofort aufzeichnen und ablesen. Daten lassen sich aufrufen.	
<b>Medium</b>	trockene, geölte oder ungeölte und 50 µm gefilterte Druckluft oder neutrale Gase	
<b>Versorgungsspannung</b>	24 V DC ± 10 V, Restwelligkeit < 10%	<b>Leistungsaufnahme</b> 14 W (810mA Stromaufnahme)
<b>Signalbereich</b>	0-10 V, Eingangswiderstand / Bürde 100 kΩ	0/4-20 mA, Eingangswiderstand / Bürde 250 Ω
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Stecker M12x1, 5-polig - Schutzart IP65	<b>Einbaulage</b> beliebig, bevorzugt Magnet oben
<b>Genauigkeit</b>	Hysterese 0,5% v.E.	<b>Linearität/Wiederholgenauigkeit</b> < ± 0,5% v.E.
<b>Temperaturbereich</b>	Medium / Umgebung: 0 °C bis 60 °C	<b>Werkstoffe</b> Gehäuse: Aluminium Elastomere: NBR



Abmessungen	Nennweite	K <sub>v</sub> -Wert	Volumenstrom	P <sub>1</sub> max.	Anschlussgewinde	Druckregelbereich	Bestellnummer
A B C	DN	(m³/h)	l/min*1	bar	G	bar	E*
mm mm mm							

Proportionaldruckregler							0-10 V Eingangssignal, Versorgung 24 V DC, ohne Kupplungsdose M12		PF	
60	160	78	8	1,45	1700	12	G <sup>3/8</sup>	0 ... 6	PF000-0600	
						18		0 ... 10	PF000-1000	
						18		0 ... 16	PF000-1600	
						22		0 ... 20	PF000-2000	
						40		0 ... 30	PF000-3000	
						50		0 ... 40	PF000-4000	
						60		0 ... 50	PF000-5000	



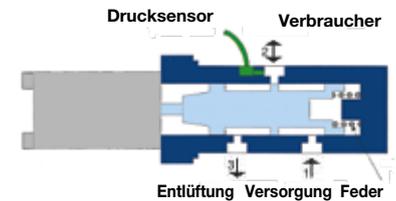
## Wahlweise Ausführung, es ist der entsprechende Buchstabe hinzuzufügen

<b>Soll-Wert-Eingang</b>	0-20 mA	PF..1-....
	4-20 mA	PF..2-....
<b>Ist-Wert-Ausgang</b>	0-10 V	PF.1.-....
	4-20 mA	PF.3.-....
<b>abweichender Regelbereich für Sauerstoff</b>	Druckbereich im Klartext angeben speziell gereinigt, FKM Elastomere	PF...-XX. PF...-...15

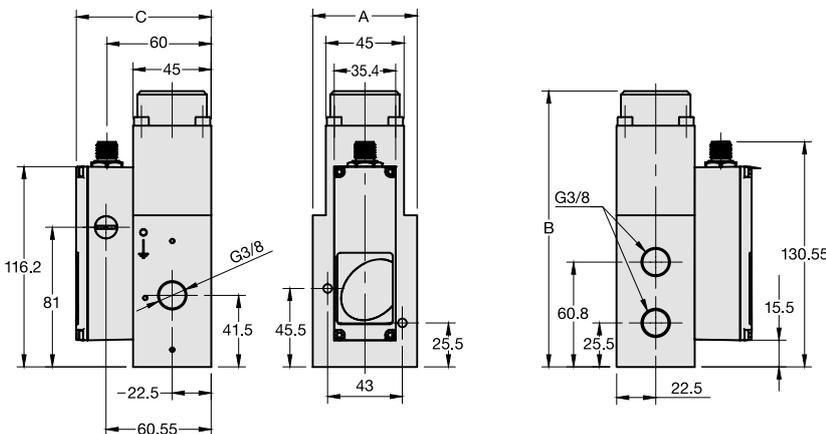


## Zubehör, lose beigelegt

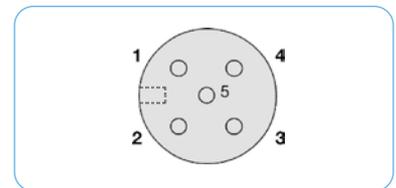
<b>PR-Baustein</b>	USB-Programmierbaustein mit 1 m Kabel	<b>PDUSB</b>
<b>Software</b>	Grundversion „light“	<b>PDSOFT1*2</b>
<b>Kupplungsdose</b>	M12x1, 5-polig, mit 2 m Kabel, 5 x 0,25	winkelig <b>KM12-C5-2</b>
	M12x1, 5-polig, mit 5 m Kabel, 6 x 0,25	winkelig <b>KM12-C5-5</b>



Die Position des Schiebers verändert sich kontinuierlich in Abhängigkeit vom Sollwert und der Druckänderung am Ausgang. Dadurch wird ein konstanter Ausgangsdruck erreicht



\*1 bei 6 bar Eingangsdruck und 5 bar Ausgangsdruck  
\*2 Um das Ventil verwenden zu können benötigen Sie keine Software!



Pin	Beschreibung	5-adr. Kabel (2m)
1	24 V Spannungsversorgung	braun
2	Analoger Sollwert-Eingang	weiß
3	Versorgung Masse	blau
4	Analoger Ausgang (Istwert)	schwarz
5	Digitaler Ausgang (Druckschalter)	grau
Gehäuse	EMV-Abschirmung	Schirm

Anschlussplan

\* Produktgruppe

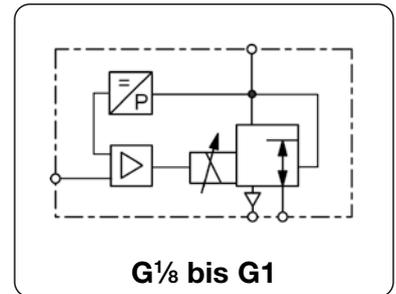
PDF CAD  
www.aircom.net



Bestellbeispiel:  
PF000-0600



<b>Beschreibung</b>	Der Proportionaldruckregler mit elektrischer Regelung regelt den Ausgangsdruck in einem geschlossenen Regelkreis proportional zum elektrischen Eingangssignal. Der direkt gesteuerte Proportionaldruckregler arbeitet als 3/2-Wege-Sitzventil mit Proportionalmagnet. Die digitale Steuerung bietet den Vorteil einer schnellen Anpassung der Regelparameter bei der Installation oder Inbetriebnahme. Mit einem PC, einem PR-Baustein und der Software kann der Proportionaldruckregler eingestellt und optimiert werden. Der Datensatz kann abgespeichert und für weitere Ventile verwendet werden. Das Ventil hat keinen Eigenluftverbrauch. Bei fehlendem Eingangssignal oder fehlender Versorgungsspannung entlüftet das Ventil.
<b>Software</b>	Visualisierung: Sollwert, Ausgangsdruck, Regelparameter, Druckschaltersignal usw. Scope Funktion: Einschwingverhalten lässt sich sofort aufzeichnen und ablesen. Daten lassen sich aufrufen. Parametrierung: Sollwert, Nullpunkt, Aussteuerbegrenzung, Rampenfunktion Ventildiagnose: Kundenspezifische oder werksseitige Einstellung, Optimierung des Reglers.



## Allgemeine Technische Merkmale

<b>Bauart</b>	3/2-Wegeventil mit Proportionalmagneten und digitaler Steuerung
<b>Einbaulage</b>	unabhängig, vorzugsweise senkrecht
<b>Schutzart</b>	IP65 mit aufgesteckter Kupplungsdose
<b>Schockfestigkeit</b>	3G
<b>Temperaturbereich</b>	0 °C bis 60 °C, Mediums- / Umgebungstemperatur
<b>Werkstoffe</b>	Gehäuse: Messing (G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> und G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> ) oder Aluminium (G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> und G1) Innentteile: Messing und Edelstahl Dichtungen: NBR, auf Anfrage EPDM oder FKM, FKM bei 50 bar Ausführung

## Pneumatische Merkmale

<b>Medium</b>	trockene, geölte, ungeölte und 50 µm gefilterte Druckluft oder neutrale Gase
<b>Eingangsdruck</b>	siehe Tabelle
<b>Volumenstrom</b>	siehe Tabelle, bei 6 bar Eingangs- und 5 bar Ausgangsdruck
<b>Entlüftung</b>	gleiche Nennweite und somit gleicher Volumenstrom wie bei der Belüftung
<b>Eigenluftverbrauch</b>	kein Eigenluftverbrauch

## Elektrische Merkmale

<b>Versorgungsspannung</b>	24 V DC ±10%
<b>elektrischer Anschluss</b>	M12, 5-polige Kupplungsdose
<b>Leistungsaufnahme</b>	12 W bei G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> , 24 W bei G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> , 34 W bei G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> , 44 W bei G1
<b>Stromaufnahme</b>	500 mA bei G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> , 1000 mA bei G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> , 1400 mA bei G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> , 1800 mA bei G1
<b>Signalbereiche</b>	0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA
<b>Eingangswiderstand/Bürde</b>	100 kΩ bei Spannungsansteuerung (0,1 mA Stromaufnahme) 250 Ω bei Stromansteuerung
<b>Istwertausgang</b>	0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA

## Genauigkeit

<b>Linearität</b>	< ± 0,5% v.E.
<b>Hysterese</b>	< ± 1,0% v.E.
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	± 0,5% v.E.
<b>Ansprechempfindlichkeit</b>	± 1,0% v.E.

## Justierung + Parameter in der Software

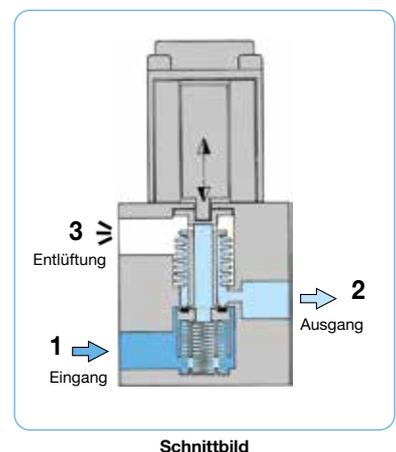
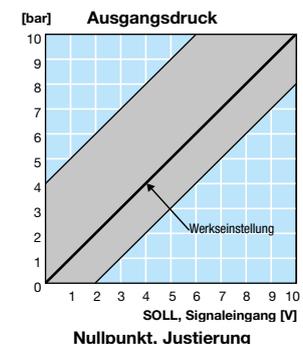
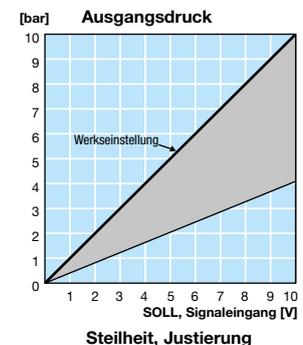
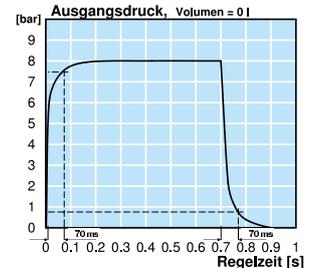
<b>Nullpunkt / Endwert</b>	Der Nullpunkt und der Endwert können in % verändert werden.
<b>Regelungsarten / Verstärkung</b>	In der Software können unterschiedliche Regelarten eingestellt werden. P, PI und PID Regler können mit allen einzelnen Parametern verändert werden.
<b>Diagnose</b>	Ein Diagnosetool mit Schreiberfunktion steht in der Software zur Verfügung.
<b>Kennlinie</b>	Die Kennlinie kann steigend und fallend eingestellt werden, der Standard ist steigend.

### Absperr-Regelung für Kombiregler (V1)

Empfehlenswert, wenn der Behälter wahlweise evakuiert oder mit Überdruck gefüllt werden soll. Am Eingang (Port 1) kann wahlweise Druckluft oder Atmosphäre angeschlossen werden. Ein Filter sollte vorgesetzt werden.

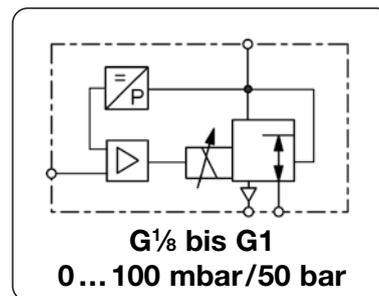
### Vakuum Absperr-Regelung (V3)

Empfehlenswert, wenn der Behälter evakuiert werden soll. Dabei wird der Entlüftungsanschluss (Port 3) verschlossen. Am Eingang (Port 1) wird die Vakuumpumpe angeschlossen. Am Ausgang (Port 2) wird der Verbraucher, Behälter angeschlossen



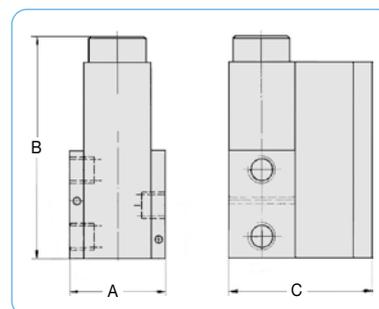
### Technische Merkmale

• <b>Druckregelbereich</b>	0 ... -1,0 bar bis 0 ... 50 bar	• <b>Linearität</b>	< ± 0,5% v.E.
• <b>Eingangssignal</b>	0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	• <b>Hysterese</b>	< ± 1,0% v.E.
• <b>Ausgangssignal</b>	0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA	• <b>Ansprechempfindlichkeit</b>	± 1,0% v.E.
• <b>Regelzeit</b>	< 1 s	• <b>Wiederholgenauigkeit</b>	± 0,5% v.E.
• <b>Drucksensoren</b>	100 / 500 mbar, 1 / 5 / 10 / 16 / 20 / 30 / 50 bar	• <b>Aufnahmeleistung</b>	12 / 22 / 30 / 44 W
• <b>Volumenstrom</b>	250 / 820 / 1700 / 6500 l/min	• <b>Entlüftung</b>	volle Nennweite



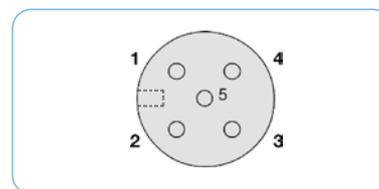
Abmessungen	Nennweite	K <sub>v</sub> -Wert	Volumenstrom	P <sub>1</sub> max.	Anschlussgewinde	Druckregelbereich	Bestellnummer
A B C	DN	(m³/h)	l/min*1	bar	G	bar	E*
mm mm mm							

Proportionaldruckregler							0-10 V Eingangssignal, Versorgung 24 V DC, mit Kupplungsdose	PP	
35	83	57	3	0,18	210	-1	G <sub>1/8</sub>	0 ... -1,0	PPA00-00V3
						2		0 ... 0,1	PPA00-A100
						2		0 ... 0,5	PPA00-A500
						2		0 ... 1,0	PPA00-0100
						8		0 ... 3,0	PPA00-0300
						12		0 ... 6,0	PPA00-0600
						12		0 ... 10	PPA00-1000
						18		0 ... 16	PPA00-1600
						22		0 ... 20	PPA00-2000
						30		0 ... 25	PPA00-2500
52	105	68	6	0,6	700	-1	G <sub>1/4</sub>	0 ... -1,0	PP000-00V3
						2		0 ... 0,1	PP000-A100
						2		0 ... 0,5	PP000-A500
						2		0 ... 1,0	PP000-0100
						8		0 ... 3,0	PP000-0300
						12		0 ... 6,0	PP000-0600
						12		0 ... 10	PP000-1000
						18		0 ... 16	PP000-1600
						22		0 ... 20	PP000-2000
						40		0 ... 30	PP000-3000
						60		0 ... 50	PP000-5000
70	136	85	12	1,2	1400	-1	G <sub>1/2</sub>	0 ... -1,0	PP100-00V3
						2		0 ... 1,0	PP100-0100
						8		0 ... 3,0	PP100-0300
						12		0 ... 6,0	PP100-0600
						12		0 ... 10	PP100-1000
						14		0 ... 12	PP100-1200
96	190	101	20	4,8	5600	-1	G <sub>1</sub>	0 ... -1,0	PP200-00V3
						2		0 ... 1,0	PP200-0100
						8		0 ... 3,0	PP200-0300
						12		0 ... 6,0	PP200-0600
						12		0 ... 10	PP200-1000
						14		0 ... 12	PP200-1200



### Wahlweise Ausführung, es ist der entsprechende Buchstabe hinzuzufügen

<b>Soll-Wert-Eingang</b>	0-20 mA	<b>1</b>	4-20 mA	PP .. <b>2</b> - ..
<b>Ist-Wert-Ausgang</b>	0-10 V	<b>1</b>	0-20 mA <b>2</b>	PP .. <b>3</b> - ..
<b>abweichender Regelbereich für Absolutdruck</b>	Druckbereich im Klartext angeben			PP .. - <b>XX</b> ..
<b>Gehäuse aus Edelstahl</b>	P <sub>2</sub> = max. 20 bar, Körper u. Innent., 1.4304, EPDM	G <sub>1/4</sub> u. G <sub>1/2</sub>		PP .. - - <b>0A</b>
<b>Gehäuse aus Aluminium für Sauerstoff</b>	nur der Ventilkörper, max. 20 bar	nur G <sub>1/4</sub>		PP .. - - <b>SS</b>
<b>Kaskadenregelung</b>	speziell gereinigt, FKM Elastomere			PP0 .. - - <b>19</b>
	ohne Istwertausgang 2. Sensor, elektr. Rückf.	0-10 V		PP .. - - - <b>15</b>
	ohne Istwertausgang 2. Sensor, elektr. Rückf.	4-20 mA		PP .. - - - <b>KU</b>
				PP .. - - - <b>KI</b>



### Zubehör, lose beigelegt

<b>PR-Baustein</b>	USB-Programmierbaustein mit 1 m Kabel	<b>PDUSB</b>
<b>Software</b>	Grundversion „Light“	<b>PDSOFT1*2</b>
<b>Kupplungsdose</b>	M12x1, 5-polig, mit 2 m Kabel, 5 x 0,25 winkelig	<b>KM12-C5-2</b>
	5 m Kabel, 5 x 0,25 winkelig	<b>KM12-C5-5</b>
<b>Adapterkabel</b>	M12x1, 5-polig, mit 0,2 m Kabel	<b>PRK-PR-PP</b>

\*1 bei 6 bar Eingangsdruck und 5 bar Ausgangsdruck  
\*2 Um das Ventil verwenden zu können benötigen Sie keine Software!

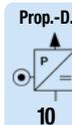
Technische Daten: siehe vorherige Seite

PDF CAD  
www.aircom.net

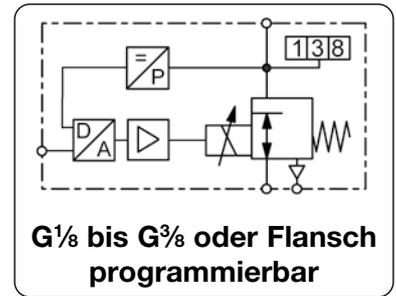
\* Produktgruppe



Bestellbeispiel:  
PPA00-00V3



<b>Beschreibung</b>	Der direkt gesteuerte Proportionaldruckregler arbeitet als 3/2-Wege-Sitzventil mit Proportionalmagnet und geschlossenem, elektrischen Regelkreis. Die digitale Steuerung bietet insbesondere den Vorteil, bei der Installation oder Inbetriebnahme das Ventil speziellen Anwendungen schnell anpassen zu können. Mit einem PC, einem PR-Baustein und der Software kann das Proportionalventil eingestellt und optimiert werden. Der Datensatz kann abgespeichert und für weitere Ventile verwendet werden.
<b>Software</b>	Visualisierung: Sollwert, Ausgangsdruck, Regelparameter, Druckschaltersignal usw. Scope Funktion: Einschwingverhalten lässt sich sofort aufzeichnen und ablesen. Daten lassen sich aufrufen.
<b>Parametrierung</b>	Sollwert, Nullpunkt, Aussteuerbegrenzung, Rampenfunktion Ventildiagnose: Kundenspezifische oder werksseitige Einstellung. Optimierung des Reglers.

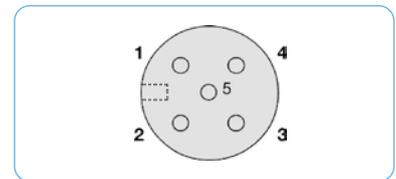


## Allgemeine Technische Merkmale

<b>Bauart</b>	3/2-Wegeventil mit Proportionalmagneten und digitaler Steuerung
<b>Einbaulage</b>	unabhängig, vorzugsweise senkrecht
<b>Temperaturbereich</b>	0 °C bis 50 °C Umgebungstemperatur
<b>Werkstoffe</b>	Gehäuse: Aluminium Dichtungen: NBR und FPM
<b>Schutzart</b>	IP65 mit aufgesteckter Kupplungsdose
<b>Inneneile:</b>	POM (Polyacetal)

## Pneumatische Merkmale

<b>Medium</b>	trockene, geölte, ungeölte und 50 µm gefilterte Druckluft oder neutrale Gase
<b>Eingangsdruck</b>	siehe Tabelle
<b>Volumenstrom</b>	siehe Tabelle, bei 7 bar Eingangsdruck und offenem Ausgang
<b>Entlüftung</b>	gleiche Nennweite und somit gleicher Volumenstrom wie bei der Belüftung
<b>Eigenluftverbrauch</b>	kein Eigenluftverbrauch



Ansicht von der Lötseite

## Elektrische Merkmale

<b>Versorgungsspannung</b>	24 V DC ± 10%
<b>elektrischer Anschluss</b>	M12, 5-polige Kupplungsdose
<b>Leistungsaufnahme</b>	12 W bei Nennweite 4, 40 W bei Nennweite 8
<b>Stromaufnahme</b>	850 mA bei Nennweite 4, 1640 mA bei Nennweite 8
<b>Signalbereiche</b>	0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA
<b>Eingangswiderstand/Bürde</b>	100 kΩ bei Spannungsansteuerung (0,1 mA Stromaufnahme) 500 Ω bei Stromansteuerung
<b>Istwertausgang</b>	0-10 V nur bei 3 bar, 6 bar, 10 bar Regelbereich möglich

Pin	Beschreibung	5-adr. Kabel (2m)
1	24 V Spannungsversorgung	braun
2	Analoger Sollwert-Eingang	weiß
3	Versorgung Masse	blau
	Analog Masse	
4	Analoger Ausgang (Istwert)	schwarz
5	Digitaler Ausgang (Druckschalter)	grau
Gehäuse	EMV-Abschirmung	Schirm

Anschlussplan

## Genauigkeit

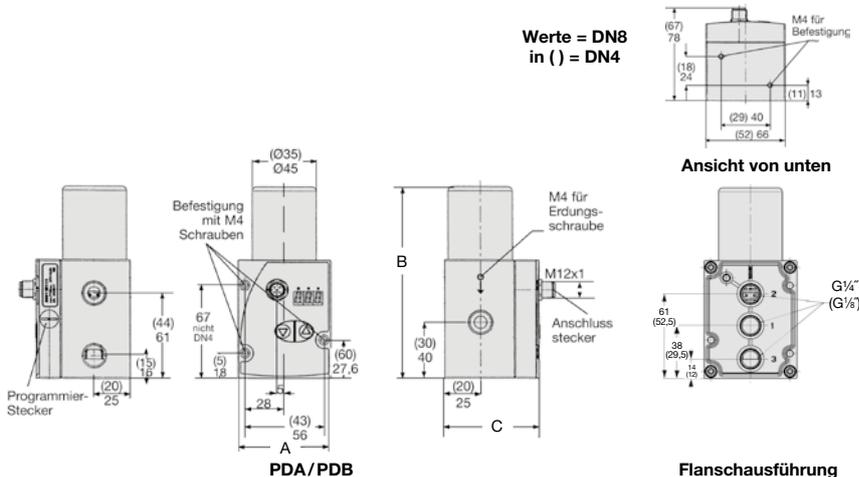
<b>Linearität/Hysterese</b>	< 1,0% v.E.	<b>Ansprechempfindlichkeit</b>	< 0,5% v.E.
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	< 0,5% v.E.	<b>Mindestsollwert</b>	100 mV (0,2 mA / 4,2 mA)
<b>Mindestausgangsdruck</b>	1% v.E.	<b>Genauigkeit über alles</b>	± 0,5% v.E.



## Justierung + Parameter in der Software

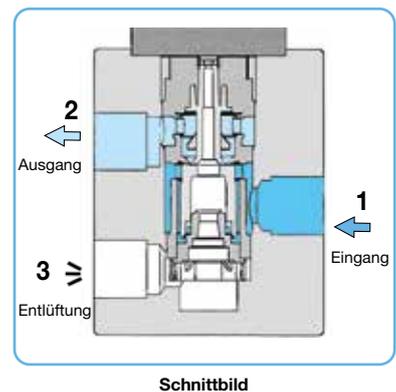
<b>Nullpunkt / Endwert</b>	Der Nullpunkt und der Endwert können in % verändert werden.
<b>Regelungsarten/Verstärkung</b>	In der Software können unterschiedliche Regelarten eingestellt werden. P-, PI- und PID-Regler können mit allen einzelnen Parametern verändert werden.
<b>Diagnose</b>	Ein Diagnosetool mit Schreiberfunktion steht in der Software zur Verfügung.
<b>Kennlinie</b>	Die Kennlinie kann steigend und fallend eingestellt werden, der Standard ist steigend

Werte = DN8  
in ( ) = DN4



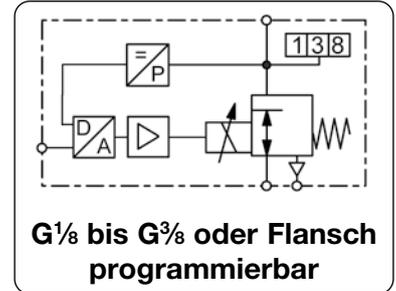
Ansicht von unten

Flanschausführung



Schnittbild

<b>Beschreibung</b>	Der direkt gesteuerte Proportionaldruckregler arbeitet als 3/2-Wege-Sitzventil mit Proportionalmagnet und geschlossenem, elektrischen Regelkreis. Die digitale Steuerung bietet insbesondere den Vorteil, bei der Installation oder Inbetriebnahme das Ventil speziellen Anwendungen schnell anpassen zu können. Mit einem PC, einem PR-Baustein und der Software kann das Proportionalventil eingestellt und optimiert werden.		
<b>Medium</b>	trockene, geölte oder ungeölte und 50 µm gefilterte Druckluft oder neutrale Gase		
<b>Versorgungsspannung</b>	24 V DC ± 10 V, Restwelligkeit < 10%		
<b>Signalbereich</b>	0-10 V, Eingangswiderstand / Bürde 100 kΩ	0/4-20 mA, Eingangswiderstand / Bürde 250 Ω	
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Stecker M12x1, 5-polig, mit Kupplungsdose	<b>Druckschalter</b> PNP, einstellbar ± 5% vom Sollwert	
<b>Leistungsaufnahme</b>	21 W bei DN4, 40 W bei DN8	<b>Wiederholgenauigkeit</b> < 0,5% v.E.	
<b>Linearität/Hysterese</b>	< 0,5% v.E. / < 1% v.E.		
<b>Einbaulage</b>	beliebig		
<b>Temperaturbereich</b>	Medium: 0 °C bis 60 °C		
<b>Werkstoffe</b>	Gehäuse: Aluminium	Elastomere: NBR	Innentteile: POM



Abmessungen			Nenn- K <sub>v</sub> -	Volumen-	P <sub>1</sub>	Anschluss-	Druck-	Bestell-	E*
A	B	C	weite wert	strom	max.	gewinde	Regelbereich	Nummer	
mm	mm	mm	DN	(m <sup>3</sup> /h)	l/min*1	bar	G	bar	

Proportionaldruckregler						0-10 V Eingangs- und Ausgangssignal, Versorgung 24 V DC, o. Anzeige, mit Kupplungsdose		PD	
52	112	67	4	0,43	470	6	G <sup>1/8</sup>	0 ... 1	PDA41-010
						6		0 ... 3	PDA41-030
						9		0 ... 5	PDA41-050
						9		0 ... 6	PDA41-060
						13		0 ... 8	PDA41-080
						13		0 ... 10	PDA41-100
						13		0 ... 12	PDA41-120
						6	G <sup>1/4</sup>	0 ... 1	PDA42-010
						6		0 ... 3	PDA42-030
						9		0 ... 5	PDA42-050
						9		0 ... 6	PDA42-060
						13		0 ... 8	PDA42-080
						13		0 ... 10	PDA42-100
						13		0 ... 12	PDA42-120
66	138	78	8	1,2	1300	6	G <sup>1/4</sup>	0 ... 1	PDA82-010
						6		0 ... 3	PDA82-030
						9		0 ... 5	PDA82-050
						9		0 ... 6	PDA82-060
						13		0 ... 8	PDA82-080
						13		0 ... 10	PDA82-100
						13		0 ... 12	PDA82-120
						6	G <sup>3/8</sup>	0 ... 1	PDA83-010
						6		0 ... 3	PDA83-030
						9		0 ... 5	PDA83-050
						9		0 ... 6	PDA83-060
						13		0 ... 8	PDA83-080
						13		0 ... 10	PDA83-100
						13		0 ... 12	PDA83-120



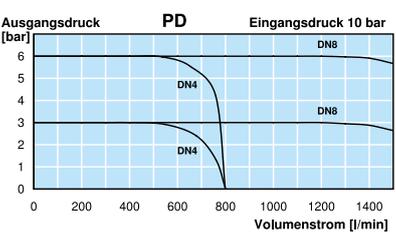
## Wahlweise Ausführung, es ist der entsprechende Buchstabe hinzuzufügen

<b>Anzeige</b>	3-stellig, rot	PDB . . . . .
<b>NPT</b>	Anschlussgewinde	PD . . . . . N
<b>0-20 mA</b>	Soll-Wert-Eingang und Ist-Wert-Ausgang	PD . . . . . 1
<b>4-20 mA</b>	Soll-Wert-Eingang und Ist-Wert-Ausgang	PD . . . . . 2
<b>Flanschausführung</b>	für PDA41/82	PD . . F . . . .
<b>Kaskadenregelung</b>	ohne Istwertausgang 2. Sensor, elektrische Rückf. 0-10 V	PD . . . . . KU
	ohne Istwertausgang 2. Sensor, elektrische Rückf. 4-20 mA	PD . . . . . KI

## Zubehör, lose beigelegt

<b>PR-Baustein</b>	USB-Programmierbaustein mit 1 m Kabel	<b>PDUSB</b>
<b>Software</b>	Grundversion "Light"	<b>PDSOFT1*2</b>
<b>Kupplungsdose</b>	M12x1, 5-polig, mit 2 m Kabel, 5 x 0,25 winkelig	<b>KM12-C5-2</b>
	5 m Kabel, 5 x 0,25 winkelig	<b>KM12-C5-5</b>

\*1 bei 6 bar Eingangsdruck und 5 bar Ausgangsdruck  
\*2 Um das Ventil verwenden zu können benötigen Sie keine Software!



<b>Beschreibung</b>	Piezo-Proportionaldruckregler mit geschlossenem Regelkreis in 2-Leiter-Technik. Das elektrische Eingangssignal wird in einen proportionalen Ausgangsdruck umgesetzt. Der Regler ist gegen Vibration unempfindlich. Um einen höheren Durchfluss zu erhalten, ist das Ventil vorgesteuert. geölte, ungeölte und 50 µm gefilterte Druckluft oder neutrale Gase		
<b>Medium</b>	nicht erforderlich, 2-Leiter-Technik (Das Ventil wird über den 4...20mA Sollwert versorgt)		
<b>Versorgungsspannung</b>	Kupplungsdose, 4-polig nach DIN 43651	Größe 15 x 15 mm	Anschluss um jeweils 90° drehbar
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Das Ventil entspricht der Richtlinie 2014/34/EU für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären der Gruppe IIC, II1G Ex ia IIC T4; II1D Ex D20 T135°C		
<b>ATEX-Klasse</b>	Temperaturklasse T4.	Zündschutzart: Failsafe-Verhalten	Entlüftung bei Spannungsausfall durch Drift ggf. keine 100% Entlüftung
<b>Leistungsaufnahme</b>	< 200 mW	<b>Wiederholgenauigkeit</b>	< 0,5% v.E.
<b>Linearität/Hysteresis</b>	< 1% v.E.	<b>Schutzart</b>	IP65
<b>Einbaulage</b>	beliebig	<b>Umgebung:</b>	0 °C bis 60 °C
<b>Eigenluftverbrauch</b>	Das Pilotventil hat einen Eigenluftverbrauch von 1,6 l/min		
<b>Temperaturbereich</b>	Medium: 0 °C bis 60 °C	<b>Elastomere:</b>	NBR und FKM
<b>Werkstoffe</b>	Gehäuse: Aluminium und Kunststoff Innentteile: Edelstahl und Kunststoff		

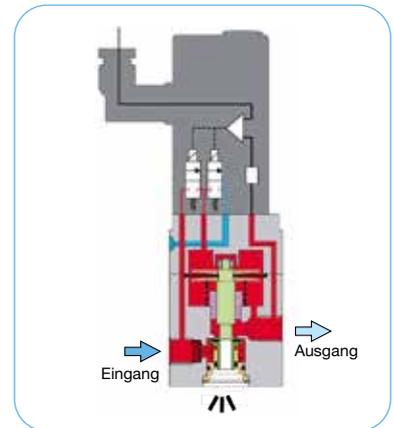
**G<sup>1</sup>/<sub>8</sub>, 1% genau mit Eigenluftverbrauch**

Abmessungen	Nennweite	K <sub>v</sub> -Wert	Volumenstrom	P <sub>1</sub> min./max.	Anschlussgewinde	Druckregelbereich	Bestellnummer
A B C	DN	(m <sup>3</sup> /h)	l/min*1	bar	G	bar	

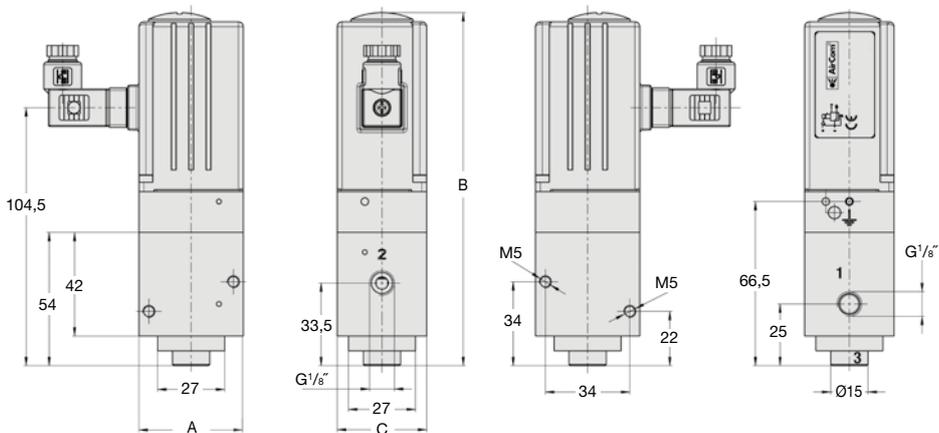
Proportionaldruckregler							4-20 mA Eingangssignal, ATEX mit Kupplungsdose, mit Eigenluftverbrauch	PCEX	
42	143	36	4	0,5	550	2,5 / 3,0	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	0...2	<b>PCEX-02</b>
						3,5 / 5,0		0...3	<b>PCEX-03</b>
						4,5 / 6,0		0...4	<b>PCEX-04</b>
						5,5 / 8,0		0...5	<b>PCEX-05</b>
						6,5 / 8,0		0...6	<b>PCEX-06</b>



PCEX

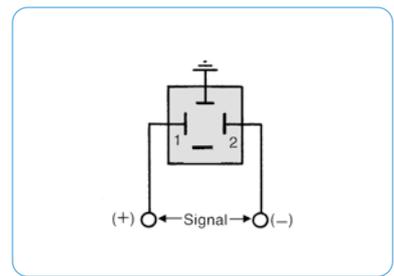


Schnittbild



- 1: Drucklufteingang
- 2: Druckluftausgang
- 3: Entlüftung

PCEX



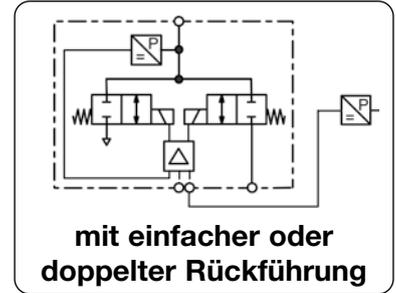
Anschlussplan

\*1 bei 6 bar Eingangsdruck, 5 bar Ausgangsdruck, der Entlüftungsvolumenstrom ist gleich groß

\* Produktgruppe



<b>Beschreibung</b>	Der Proportionaldruckregler arbeitet nach dem Prinzip der getakteten Ventile. Durch eine einfache oder durch eine doppelte, überlagerte Rückführung wird der Regelkreis geschlossen. Das Ventil eignet sich nur für den statischen Betrieb.	
<b>Medium</b>	trockene, geölte oder ungeölte und 20 µm gefilterte Druckluft oder neutrale Gase	
<b>Failfreeze</b>	bei Ausfall der Versorgungsspannung bleibt der Ausgangsdruck erhalten	
<b>Überlagerte Rückführung</b>	0-10 V, Innenwiderstand 4,7 kΩ, Rückführung im Verhältnis 10% interner zu 90% externer Rückmeldung	
<b>Versorgungsspannung</b>	15-24 V DC, Restwelligkeit < 10%, Verpolungsschutz vorhanden	
<b>Eingangswiderstand</b>	0-10 V / 10 kΩ,	4-20 mA / 100 Ω,
<b>Elektrischer Anschluss</b>	M12, 6 polig	
<b>Leistungsaufnahme</b>	24 W (985 mA) beim Regeln, 2,4 W (100 mA) ausgeregelt	
<b>Linearität/Hysterese</b>	< 0,5% v.E.	
<b>Justierung</b>	Nullpunkt, Endwert, Hysterese	
<b>Temperaturbereich</b>	0 °C bis 70 °C	
<b>Werkstoffe</b>	Anschlüsse: Messing Sensor: Silizium	<b>Wiederholgenauigkeit</b> < 0,5% v.E. <b>Schutzklasse</b> IP65 <b>Einbaulage</b> beliebig, Gerät ist vibrationsunempfindlich <b>Elastomere:</b> FKM <b>Ventile:</b> Edelstahl



Abmessungen	K <sub>v</sub> -wert	Volumenstrom	Eingangsdruk	Genauigkeit	Anschlussgewinde	Druckregelbereich	Bestellnummer
A B C							
mm mm mm	(m <sup>3</sup> /h)	l/min*1	max. bar	%	G	bar	

Proportionaldruckregler	0-10 V Eingangs- u. Monitorsignal, mit Kupplungsdose Versorgung 24 V DC, einfache Rückführung						PQH1
76 122 15	0,016	280	75	0,5	G $\frac{1}{8}$	0 ... 40	PQH1EE-40
						0 ... 50	PQH1EE-50
						0 ... 60	PQH1EE-60
						0 ... 70	PQH1EE-70

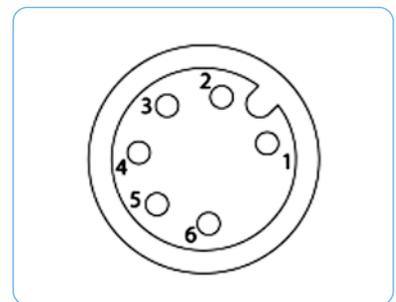
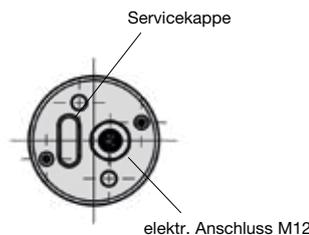
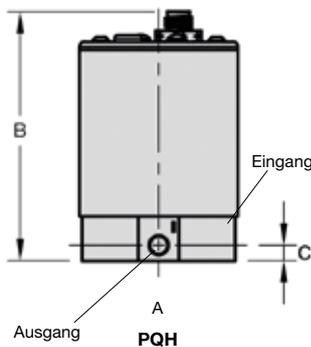


PQH1

Proportionaldruckregler	0-10 V Eingangs-, Monitor- u. Rückmeldesignal, mit Kupplungsdose, Versorg. 24 V DC, überlagerte Rückführ.						PQH2
76 122 15	0,016	280	75	0,5	G $\frac{1}{8}$	0 ... 40	PQH2EE-40
						0 ... 50	PQH2EE-50
						0 ... 60	PQH2EE-60
						0 ... 70	PQH2EE-70

### Wahlweise Ausführung, es ist der entsprechende Buchstabe hinzuzufügen

4-20 mA	Eingangs-, Monitorsignal	PQH . IC- ..
für Sauerstoff		PQH ... - .15
Edelstahl Anschlusskörper		PQH ... - .SS



Ansicht von der Lötseite

Pin	Beschreibung
1	TTL Ausgang
2	Sollwert +
3	Sollwert Masse
4	Versorgung 24V DC
5	Versorgung Masse
6	Analoger Ausgang-Istwert

Anschlussplan

\*1 bei 70 bar Eingangsdruck und offenem Ausgang

Weitere Erklärungen zur überlagerten Rückführung finden Sie am Ende des Kapitels

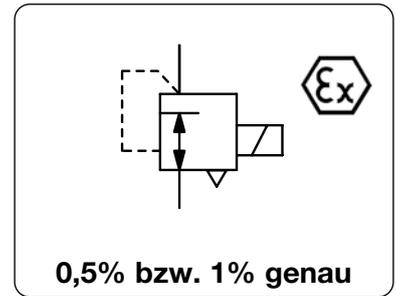
PDF CAD  
www.aircom.net

\* Produktgruppe



Bestellbeispiel:  
PQH1EE-40

<b>Beschreibung</b>	Der Proportionaldruckregler formt ein elektrisches Eingangssignal in ein proportionales, pneumatisches Ausgangssignal. Das Eingangssignal wirkt auf eine Spule an einer Prallplatte. Durch Änderung des Abstandes zu einer Düse wird der Ausgangsdruck beeinflusst. Ein integrierter Booster verstärkt den Volumenstrom. Eine zusätzliche Spannungsversorgung ist nicht erforderlich. Das Gerät ist gegen Vibration zu schützen. 5 µm gefilterte Druckluft oder neutrale Gase		
<b>Medium</b>	nicht erforderlich		
<b>Versorgungsspannung</b>	Stecker nach DIN 43650A, Kontaktabstand 18 mm, 3-polig, mit Kupplungsdose 30 x 30 mm		
<b>Elektrischer Anschluss</b>	0-10 V / 1,1 kΩ bei PT6.-B, sonst 900 Ω	4-20 mA / 200 Ω bei PT6.-B, sonst 260 Ω	
<b>Signalbereich</b>			
<b>Sicherheit</b>	bei Stromausfall wird entlüftet		
<b>Linearität</b>	< 0,5 % v.E. bei 0,2...2 bar, sonst < 1% v.E.	<b>Ansprechempfindlichkeit</b>	< 0,2% v.E.
<b>Hysterese</b>	< 0,25% v.E. bei 0,2...2 bar, sonst < 1% v.E.	<b>Wiederholgenauigkeit</b>	< 0,1% v.E.
<b>Justierung</b>	Nullpunkt: um 0,3 bar Endwert: 40% v.E.	<b>Vibrationsempfindlichkeit</b>	< 2% v.E., bei 10 g u. 15-500 Hz
<b>Temperaturbereich</b>	-30 °C bis 65 °C		
<b>Werkstoffe</b>	Gehäuse: chromatiertes Aluminium	<b>Einbaulage</b>	senkrecht ± 15°
	Düse: Saphir in vernickelter Messingplatte	<b>Schutzart</b>	IP65
		Elastomere:	NBR
		Innenteile:	Edelst., Messing u. verzinkter Stahl



Abmessungen			Volumenstrom	Eingangsdruck	Eingangssignal	Druck-Regelbereich	Bestell-Nummer
A	B	C	l/min*1	max. bar	V/mA	bar	
mm	mm	mm					

Proportionaldruckregler 0-10 V				¼" NPT, je nach Regelbereich Eigenluftverbrauch 2...8 l/min		PT600
57	93	13	250	8	0-10 V	PT600-B100 PT600-B200
57	132	13	300	10	0-10 V	PT600-0200 PT600-0400 PT600-0800

Proportionaldruckregler 4-20 mA				¼" NPT, je nach Regelbereich Eigenluftverbrauch 2...8 l/min		PT602
57	93	13	250	8	4-20 mA	PT602-B100 PT602-B200
57	132	13	300	10	4-20 mA	PT602-0200 PT602-0400 PT602-0800



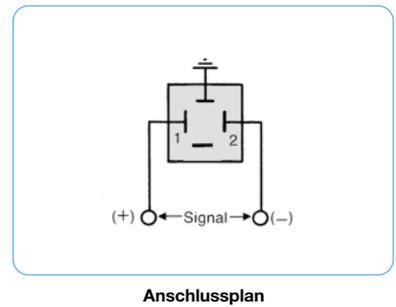
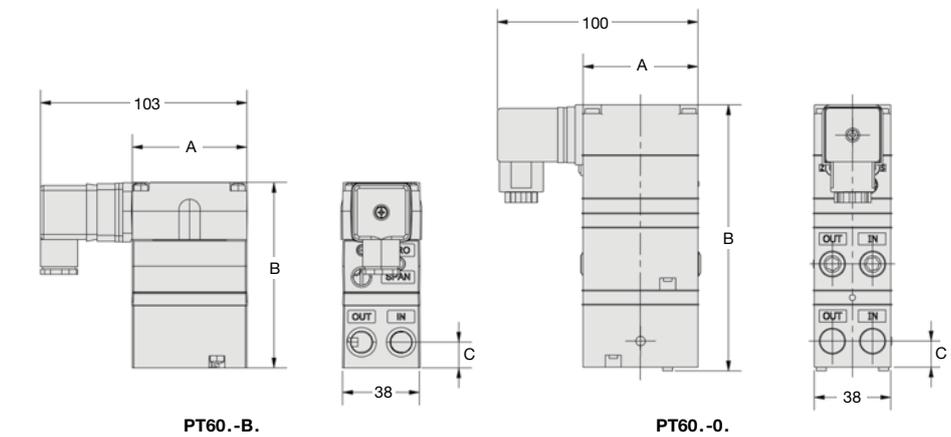
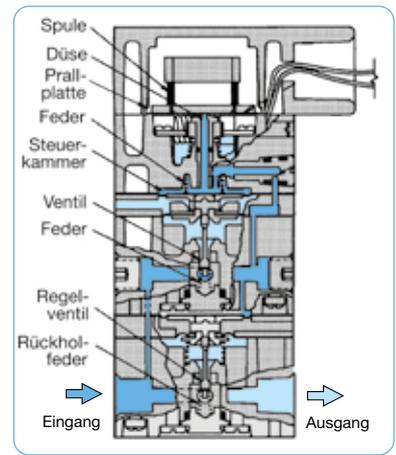
**Wahlweise Ausführung**, es ist die entsprechende Zahl zu ändern

Ex-i-Atex      Atex II 1G Ex ia IIC T4      nur 4-20 mA      PT602-..01

**Zubehör**, lose beigelegt

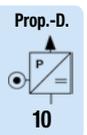
**Befestigungswinkel**    aus Stahl, für Standardausführung      SA-PT1  
                                   aus Stahl, für DIN-Schiene                SA-PT2

**Trennwandler**            Ex ia II C,    E/A: 0-20 mA, 24 V DC, EX 1-32      KFD2-CD

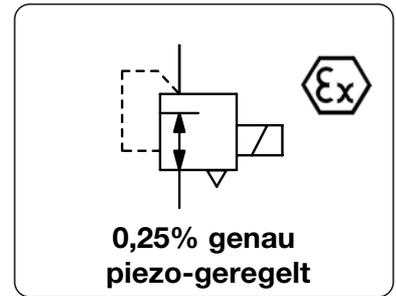


\*1 bei 7 bar Eingangsdruck und 1,4 bar Ausgangsdruck

\* Produktgruppe



<b>Beschreibung</b>	Der Proportionaldruckregler formt ein elektrisches Eingangssignal in ein proportionales, pneumatisches Ausgangssignal. Das Eingangssignal wirkt auf ein Piezo-Element, welches durch Verbiegen den Abstand zu einer Düse verändert und damit den Ausgangsdruck beeinflusst. Ein integrierter Booster verstärkt den Volumenstrom. Im Ausgang misst ein Druckmessumformer den Druck, der dann entsprechend nachgeregelt wird.	
<b>Medium</b>	5 µm gefilterte Druckluft oder neutrale Gase	
<b>Versorgungsspannung</b>	7-30 V DC, 90 mW, nur bei 0-10 V Soll-Wert-Eingang erforderlich, Verpolungsschutz vorhanden	
<b>Elektrischer Anschluss</b>	Stecker nach DIN 43650A, Kontaktabstand 18 mm, 3-polig, mit Kupplungsdose 30 x 30 mm	
<b>Signalbereich</b>	0-10 V / 10 kΩ, 3-Leiter, 24 V DC Versorgung	4-20 mA / 330 Ω, 2-Leiter, min. 7 V DC am Eingang
<b>Sicherheit</b>	bei Stromausfall wird entlüftet	
<b>Linearität</b>	< 0,25% v.E.	<b>Ansprechempfindlichkeit</b> < 0,2% v.E.
<b>Hysterese</b>	< 0,1% v.E. bei 0,2...0,5 bar, sonst < 0,25% v.E.	<b>Wiederholgenauigkeit</b> < 0,1% v.E.
<b>Justierung</b>	Nullpunkt: um 0,3 bar Endwert: 40% v.E.	<b>Vibrationsempfindlichkeit</b> < 1% v.E., bei 10 g und 15-500 Hz
<b>Temperaturbereich</b>	-40 °C bis 70 °C	
<b>Werkstoffe</b>	Gehäuse: chromatiertes Aluminium Düse: Saphir in vernickelter Messingplatte	<b>Einbaulage</b> beliebig <b>Schutzart</b> IP65 <b>Elastomere:</b> NBR <b>Innenteile:</b> Edelst., Messing u. verzinkter Stahl



Abmessungen			Volumen-	Eingangs-	Eingangs-	Druck-	Bestell-
A	B	C	strom	druck	signal	Regelbereich	Nummer
mm	mm	mm	l/min*1	max. bar	V/mA	bar	

Proportionaldruckregler 0-10 V			¼ NPT, je nach Regelbereich Eigenluftverbrauch 2...8 l/min		PT780		
57	95	13	250	8	0-10 V	0,2...1 0,2...2	PT780-B100 PT780-B200
57	133	13	300	10	0-10 V	0...2 0...4 0...8	PT780-0200 PT780-0400 PT780-0800

Proportionaldruckregler 4-20 mA			¼ NPT, je nach Regelbereich Eigenluftverbrauch 2...8 l/min		PT782		
57	95	13	250	8	4-20 mA	0,2...1 0,2...2	PT782-B100 PT782-B200
57	133	13	300	10	4-20 mA	0...2 0...4 0...8	PT782-0200 PT782-0400 PT782-0800



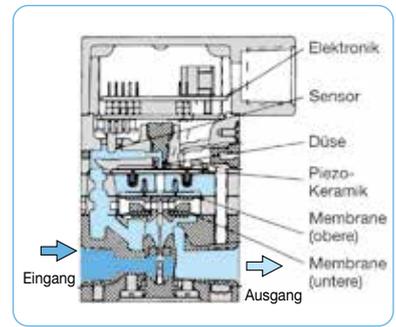
PT78.-0.

### Wahlweise Ausführung, es ist der entsprechende Buchstabe hinzuzufügen

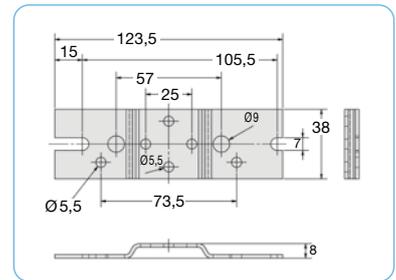
<b>Ex-i-Atex</b>	Atex II 1G Ex ia IIB T4	nur 4-20 mA	PT782-...01
<b>Ex-d-Atex</b>	Atex ds IIC T6	nur bis 2 bar	nur 4-20 mA PT782-...0E

### Zubehör, lose beigelegt

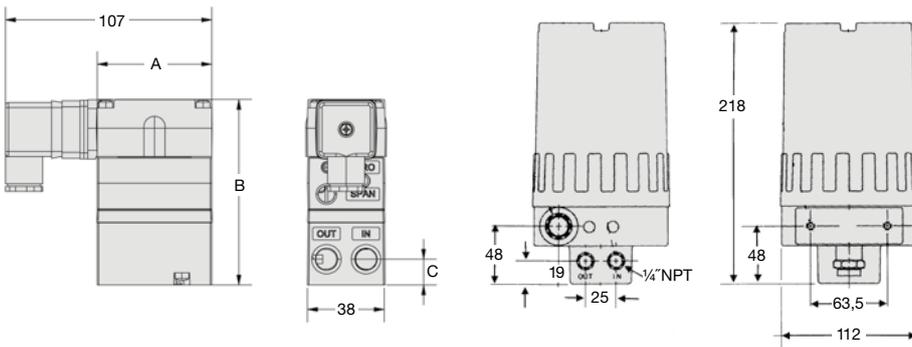
<b>Befestigungswinkel</b>	aus Stahl, für Standardausführung für DIN-Schiene	<b>SA-PT1</b> <b>SA-PT2</b> <b>SA-PT3</b>
<b>Befestigungsschelle</b>	aus Stahl für Ex-d-Ausführung	<b>KFD2-CD</b>
<b>Trennwandler</b>	Ex ia II C, E/A: 0-20 mA, 24 V DC, EX 1-32	



Schnittbild



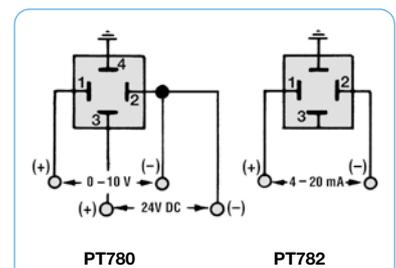
SA-PT1



PT78.-B.

PT782, Ex-d-geschützt

\*1 bei 7 bar Eingangsdruck und 1,4 bar Ausgangsdruck



Anschlussplan

\* Produktgruppe



Bestellbeispiel:  
PT780-B100

PDF CAD  
www.aircom.net

### Beschreibung

Der piezoregelte Proportionaldruckregler arbeitet nach dem Prinzip der Düse-Prallplatte. Es ist für sehr schnelle Regelvorgänge besonders gut geeignet, das heißt, bis zu 43 Druckänderungen pro Sekunde (43 Hz) sind bei kleinem Volumenstrom möglich. Abschirmte Kabel sind zu verwenden. Störfestigkeit und Störaussendung nach EN 61000-6-2 oder -4.

- Minimale Leistungsaufnahme**
- Eigenerwärmung des Gerätes tritt nicht auf, auch nicht bei Druckluftausfall
  - sicherer Batteriebetrieb über einen langen Zeitraum
  - fast keine elektrische Leistungsaufnahme zur Regelung
  - extrem schnelle Regelvorgänge
  - geräuscharme Druckregelung speziell für Medizin- und Labortechnik
  - für tragbare Geräte in Verbindung mit Batteriebetrieb sehr gut geeignet
  - für beengte Platzverhältnisse hervorragend geeignet

### Piezoelement

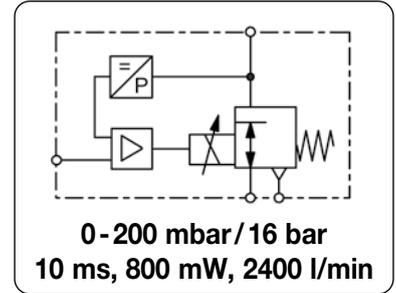
### leichte und kleine Bauweise

### PRE1

DN2,5, 350 l/min, Kupplungsdose M8x1, 3-polig, mit Ist-Wert-Ausgang 4-polig  
Ist-Wert-Ausgang wahlweise 0... $P_{2max}$   $\Delta$  0-10 V; max. 1 mA;  $R_B > 1k\Omega$

### PRE2

DN6, 1600 l/min, Kupplungsdose M12x1,5, 5-polig  
Ist-Wert-Ausgang standardmäßig 0... $P_{2max}$   $\Delta$  0-10 V; max. 1 mA;  $R_B > 1k\Omega$



## Allgemeine Technische Merkmale

<b>Bauart</b>	piezovorgesteuerter 3/2-Wege-Proportionaldruckregler mit internem Drucksensor und geschlossenem Regelkreis	
<b>Schutzart</b>	IP30 für PRE1 nach DIN EN 60529 IP65 für PRE2 nach DIN EN 60529 mit Kupplungsdose und gefasster Entlüftung	
<b>Einbaulage</b>	beliebig	
<b>Temperaturbereich</b>	0 °C bis 50 °C	
<b>Werkstoffe</b>	Gehäuse: Kunststoff, PRE1 aus IXEF1022, PRE2 aus Grivory GVX-65H	Elastomere: NBR
	Innenteile: Messing und Federstahl	

## Pneumatische Merkmale

<b>Medium</b>	trockene, ungeölte und 5 µm gefilterte Druckluft oder neutrale Gase (Luftklasse 3)	
<b>Eingangsdruk</b>	min. 1,5 bar (bei $P_2 \leq 8$ bar) bzw. 2 bar (bei $P_2 \geq 8$ bar) und zusätzlich $P_1$ min. 1 bar höher als $P_2$ max. 2,5 bar bis 17 bar, je nach Druckbereich gemäß Tabelle	
<b>Volumenstrom</b>	PRE1: max. 350 l/min bei $P_1 = 10$ bar, $P_2 = 6$ bar und offenem Ausgang PRE2: max. 1600 l/min bei $P_1 = 10$ bar, $P_2 = 6$ bar und offenem Ausgang	DN2,5 DN6
<b>Entlüftung</b>	PRE1: 180 l/min bei $P_2 = 6$ bar, 20 l/min bei $P_2 = 200$ mbar PRE2: 1000 l/min bei $P_2 = 6$ bar, 400 l/min bei $P_2 = 2$ bar	
<b>Eigenluftverbrauch</b>	PRE1: $\leq 1,0$ l/min, unabhängig vom Regelbereich PRE2: $\leq 1,0$ l/min, unabhängig vom Regelbereich	

## Elektrische Merkmale

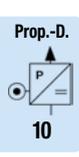
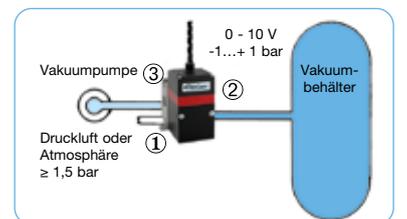
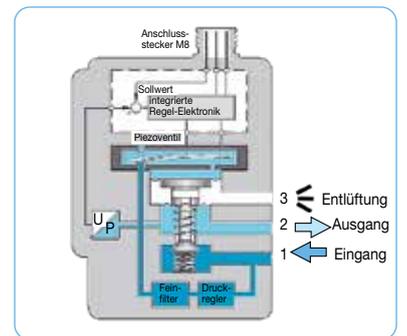
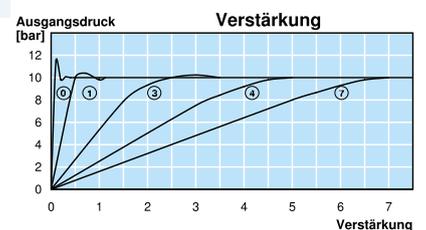
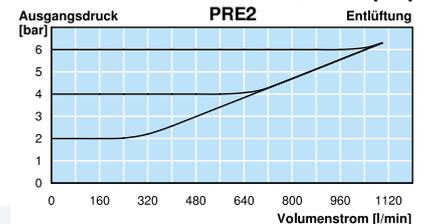
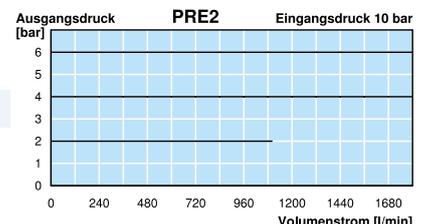
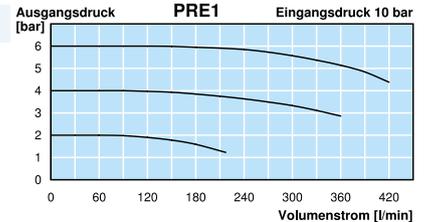
<b>Versorgungsspannung</b>	PRE1: 24 V DC $\pm 10\%$ , 0,4 W, Stromaufnahme max. 15 mA PRE2: 24 V DC $\pm 10\%$ , 0,8 W, Stromaufnahme max. 30 mA	
<b>Signalbereiche</b>	4-20 mA oder 0-10 V	
<b>Eingangswiderstand</b>	PRE1: $\geq 66 k\Omega$ bei Spannungsansteuerung, $\leq 500 \Omega$ bei Stromansteuerung PRE2: $\geq 55 k\Omega$ bei Spannungsansteuerung, $\leq 500 \Omega$ bei Stromansteuerung	
<b>Anschluss</b>	PRE1: Kupplungsdose M8x1, 3-polig	PRE1-R: Kupplungsdose M8x1, 4-polig
<b>Ist-Wert-Ausgang</b>	PRE1-U.R: wahlweise Ausführung 0... $P_{2max}$ / 0-10 V; max. 1 mA; $R_B > 1k\Omega$ PRE2: standardmäßig 0... $P_{2max}$ / 0-10 V; max. 1 mA	
<b>Elektron. Schalter</b>	nur PRE2, PNP, „Ein“, wenn Soll- und Istwert im Toleranzbereich übereinstimmen 0 V DC = Aus, $U_N - 0,7$ V DC = Ein, Ausgangsstrom $< 200$ mA, Toleranz $P_2: \pm 2\%$	
<b>Sicherheit</b>	Bei Stromausfall fällt der Ausgangsdruck auf Null, das Gerät entlüftet.	
<b>Hinweis</b>	Bei langen Anschlussleitungen ist eine Abschirmung zu verwenden und auf Spannungsabfall zu achten, gegebenenfalls ist die Stromansteuerung zu bevorzugen.	

## Genauigkeit

<b>Linearität</b>	$< 0,5\%$ v.E., bei 0,2 bar-Bereich	$< 1$ % v.E.
<b>Hysteresis</b>	$< 0,2\%$ v.E., bei 0,2 bar-Bereich	$< 0,5\%$ v.E.
<b>Ansprechempfindlichkeit</b>	$< 0,1\%$ v.E., bei 0,2 bar-Bereich	$< 0,5\%$ v.E. bei PRE1 $< 0,2\%$ v.E. bei PRE2
<b>Wiederholgenauigkeit</b>	$< 0,2\%$ v.E., bei 0,2 bar-Bereich	$< 0,5\%$ v.E.
<b>Reaktionszeit</b>	10 ms	
<b>Genauigkeit über alles</b>	$\pm 0,2$ % v.E. (Ist-Wert-Ausgang $\pm 1,5$ % v.E.)	

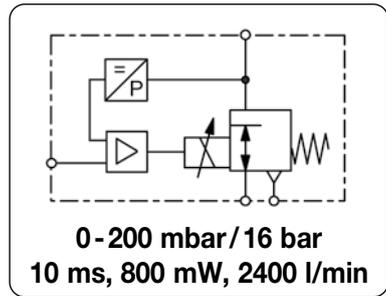
## Justierung

<b>Nullpunkt</b>	Einstellung nur werksseitig veränderbar
<b>Endwert</b>	Einstellung nur werksseitig veränderbar



### Technische Merkmale

• <b>hohe Dynamik</b>	10 ms, Grenzfrequenz 43 Hz	• <b>Linearität</b>	< 0,5% bzw. 1% v.E.
• <b>geringe Leistungsaufnahme</b>	400 mW / 800 mW Nennleistung	• <b>Hysteresis</b>	< 0,2% bzw. 0,5% v.E.
• <b>keine Erwärmung</b>	wegen geringer Leistungsaufnahme	• <b>Ansprechempfindlichkeit</b>	< 0,1% bzw. 0,5% v.E.
• <b>Batteriebetrieb</b>	wegen geringer Leistungsaufnahme	• <b>Wiederholgenauigkeit</b>	< 0,2% bzw. 0,5% v.E.
• <b>für tragbare Geräte</b>	bis 3 bar Druckregelbereich	• <b>Failsafe</b>	entlüftend bei Stromausfall
• <b>kein Überschwingen</b>	Einstellmöglichkeit der Verstärkung	• <b>Schutzart</b>	IP30 bzw. IP65
• <b>keine Resonanzschwingung</b>	Einstellmöglichkeit der Verstärkung	• <b>2-Leiter-Technik</b>	für 4-20 mA Signal



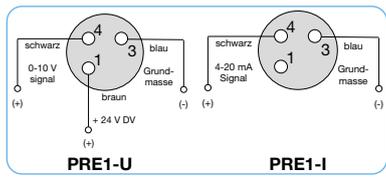
Abmessungen			Eingangsdruck	Volumenstrom	Anschlussgewinde	Druckregelbereich	Bestell-Nummer für Eingangssignal	
A	B	C	max. bar	l/min*1	G	bar	4-20 mA	0-10 V
mm	mm	mm						

Proportionaldruckregler							Vorsorgung 24 V DC, Eigenluftverbrauch, mit gerader Kupplungsdose und 5 m Kabel		PRE	PRE
36	61	53	2,5	100	G $\frac{1}{8}$	0 ... 0,2	PRE1-IA2	PRE1-UA2		
			6,0	200		0 ... 2	PRE1-I02	PRE1-U02		
			10	250		0 ... 5	PRE1-I05	PRE1-U05		
			280		0 ... 6	PRE1-I06	PRE1-U06			
46	84	68	2,5	800	G $\frac{1}{4}$	-1 ... 1	PRE2-I01V1	PRE2-U01V1		
			10	1500		-1 ... 4	PRE2-I04V1	PRE2-U04V1		
			1500		-1 ... 6	PRE2-I06V1	PRE2-U06V1			
			12	1700		-1 ... 10	PRE2-I10V1	PRE2-U10V1		
			2,5	300		0 ... 0,5	PRE2-IA5	PRE2-UA5		
			900		0 ... 1	PRE2-I01	PRE2-U01			
			7,0	1100		0 ... 2	PRE2-I02	PRE2-U02		
			1100		0 ... 3	PRE2-I03	PRE2-U03			
10	1500		0 ... 4	PRE2-I04	PRE2-U04					
1500		0 ... 5	PRE2-I05	PRE2-U05						
12	1700		0 ... 6	PRE2-I06	PRE2-U06					
17	2400		0 ... 10	PRE2-I10	PRE2-U10					
					0 ... 16	PRE2-I16	PRE2-U16			



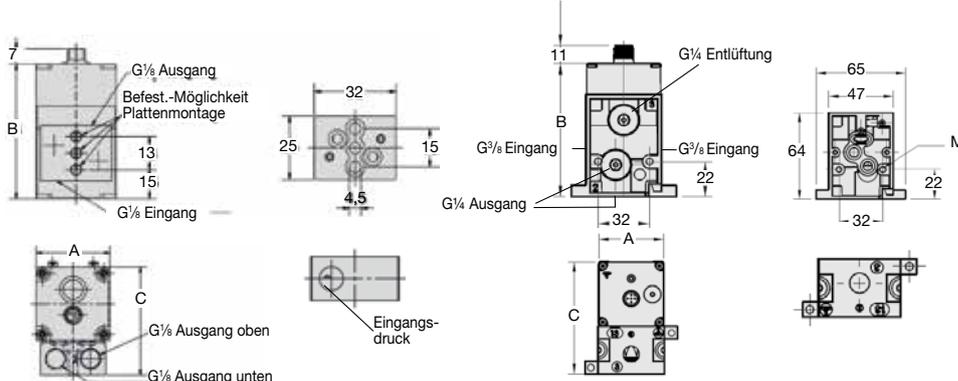
### Wahlweise Ausführung, es ist der entsprechende Buchstabe hinzuzufügen

<b>Ist-Wert-Ausgang</b>	0-10 V, Standard bei PRE2	für PRE1-U	PRE1-...R
<b>Flanschanschluss</b>	ohne Anschlussplatte		PRE-...F
<b>ohne Kupplungsdose</b>	und ohne Kabel		PRE-...H
<b>Befestigungsclips</b>	für DIN-Schiene		PRE-...C
<b>andere Druckbereiche</b>			PRE-...XX
<b>für Sauerstoff *2</b>	speziell gereinigt		PRE-...15

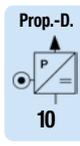
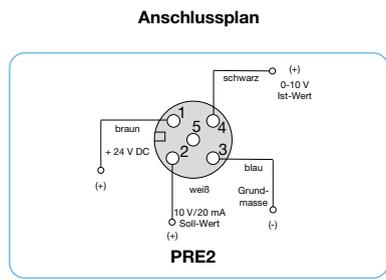
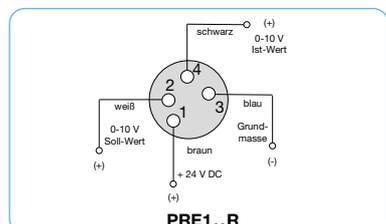


### Zubehör, lose beigelegt

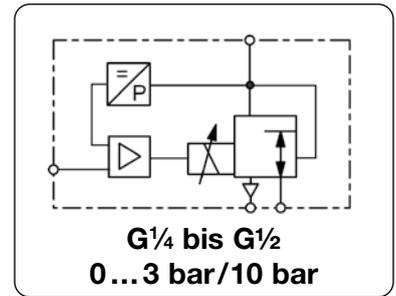
<b>Kupplungsdose</b>	mit 5 m Kabel, winkelig	M8x1, 3-polig	für PRE1	<b>KM08-C3-5</b>
		M8x1, 4-polig	für PRE1-R	<b>KM08-C4-5</b>
		M12x1,5, 5-polig	für PRE2	<b>KM12-C5-5</b>



\*1 bei offenem Ausgang  
\*2 bei PRE1 keine gefasste Entlüftung an der Anschlussplatte



<b>Beschreibung</b>	Der Proportionaldruckregler mit elektronischer Regelung regelt den Ausgangsdruck in einem geschlossenen Regelkreis proportional zum digitalen IO-Link-Protokoll. Regelparameter können umfangreich im IO-Link Master geändert werden. Diese Flexibilität ermöglicht es, das Ventil an die verschiedensten Anwendungen anzupassen und die Ansprechzeit, das Überschwingen und die Präzision des Ventils zu optimieren. Das Ventil hat Eigenluftverbrauch. Bei fehlendem Eingangssignal oder fehlender Versorgungsspannung hält das Ventil den Druck.	
<b>Medium</b>	Druckluft oder neutrale Gase	
<b>Sollwert</b>	Digitaler Sollwert in 1mbar Schritten (0-10000 = 0-10 bar)	<b>Ansteuerung</b> IO-Link (Class A) Software: IODD (benötigt)
<b>Hysterese</b>	1,5% v.E.	Spannungsversorgung 24 V
<b>Linearität</b>	1,5% v.E.	elektrischer Anschluss M12, 5-polige Kupplungsdose
<b>Reproduzierbarkeit</b>	1,5% v.E.	Schutzart IP65
<b>Mindest-Sollwert</b>	0,5% v.E.	Stromaufnahme 180 mA
<b>Mindest-Ausgangsdruck</b>	1,0% v.E.	Leistungsaufnahme 3,8 W (< 1W ausgeregelt)
<b>Temperaturbereich</b>	0-60 °C Medien- und Umgebungstemperatur	
<b>Werkstoffe</b>	Gehäuse: Aluminium Innenteile: POM (Polyacetal)	Elastomere: NBR
<b>Einbaulage</b>	beliebig, vorzugsweise senkrecht	



Abmessungen			K <sub>v</sub> -wert	Volumenstrom	Eingangsdruck	Anschlussgewinde	Druckregelbereich	Bestellnummer	E*
A	B	C							
mm	mm	mm	(m <sup>3</sup> /h)	(m <sup>3</sup> /h)	l/min	bar <sup>-1</sup>	G	bar	

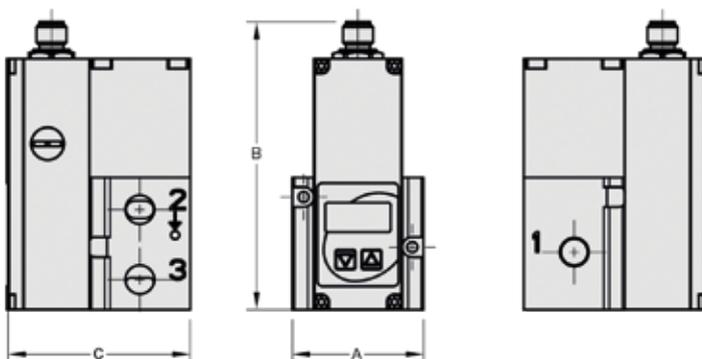
Proportionaldruckregler						Versorgung 24 V DC über IO-Link Master ohne Kupplungsdose		PIO	
52	115	73	0,43	28,2	470	4	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	0 ... 3	<b>PIO2-03</b>
						7	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	0 ... 6	<b>PIO2-06</b>
						11	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	0 ... 10	<b>PIO2-10</b>
66	129	89	1,2	78	1300	4	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	0 ... 3	<b>PIO3-03</b>
						7	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	0 ... 6	<b>PIO3-06</b>
						11	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	0 ... 10	<b>PIO3-10</b>
66	144	102	4,8	312	5200	4	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0 ... 3	<b>PIO4-03</b>
						7	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0 ... 6	<b>PIO4-06</b>
						11	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0 ... 10	<b>PIO4-10</b>



PIO

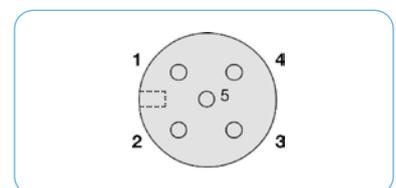
**Wahlweise Ausführung**, es ist der entsprechende Buchstabe hinzuzufügen

<b>Display</b>	PIO-... <b>B</b>
<b>Sauerstoff</b>	PIO-... <b>15</b>



- 1: Drucklufteingang
- 2: Druckluftausgang
- 3: Entlüftung

PIO



Ansicht von der Lötseite

Pin	Beschreibung
1	24V-Spannungsversorgung
2	nicht belegt
3	Versorgung Masse
4	C/Q
5	nicht belegt
Gehäuse	EMV-Abschirmung

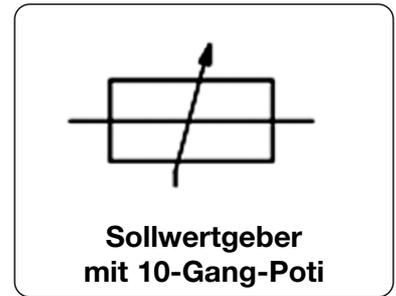
Anschlussplan

\*1 Um das Ventil verwenden zu können, benötigen Sie die IODD  
P1= min. 1 bar höher als der max. Ausgangsdruck

\* Produktgruppe



<b>Beschreibung</b>	Sollwertgeber mit 10-Gang Präzisions-Potentiometer und Stellungsanzeige zur Sollwertvorgabe bei den gängigen AirCom Proportionaldruckreglern. Handlich in einer Box verbaut, inkl. 3 m langem Anschlusskabel. Das elektrische Ausgangssignal wird direkt auf das Ventil gegeben
<b>Einsatzbereich</b>	Die 0-10 V Ausführung PPB-U ist mit allen Proportionaldruckreglern kompatibel. Die 4-20 mA Ausführung PPB-I ist mit den Ventilen der Serie PQ und PM kompatibel. Bei anderen Ventilen, z.B. aus der Serie PP, PR, PRE, wird ein Sollwert von 4,1 ... 18,5 mA generiert.
<b>Anzeigebereich</b>	0 ... 999
<b>Versorgungsspannung</b>	15 - 24 V DC
<b>Stromaufnahme</b>	max. 30 mA
<b>Linearität/Hysterese</b>	± 0,25% v.E.
<b>Einbaulage</b>	beliebig
<b>Temperaturbereich</b>	0 °C bis 70 °C



<b>Abmessungen</b>			<b>Ausgangs-signal</b>	<b>Bestell-Nummer</b>	E*
<b>F</b>	<b>H</b>	<b>G</b>	<b>V / mA</b>		
mm	mm	mm			

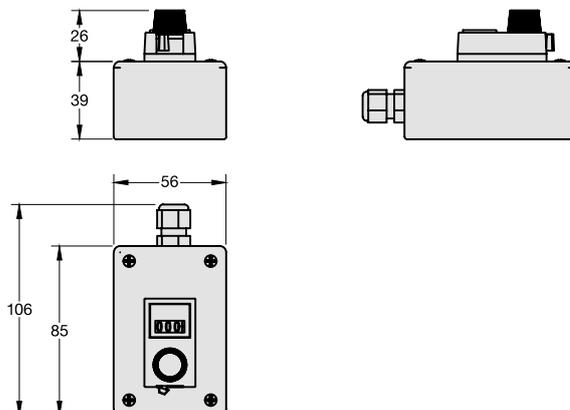
Sollwertgeber			Versorgung 15 - 24 V DC	PPB
85	55	40	0-10 V	PPB-U
85	55	40	4-20 mA	PPB-I



PPB-U



PPB-I



PPB

Pin	Beschreibung	3-adr. Kabel
1	Versorgung 24V DC	schwarz
2	Analoger Ausgang-Sollwert	weiß
3	Versorgung Masse	grün

Anschlussplan

\* Produktgruppe



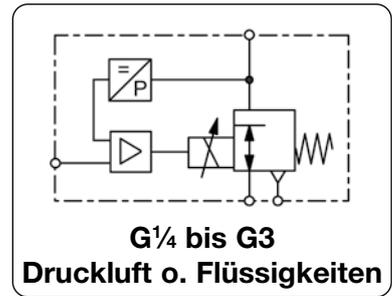
# VOLUMENSTROMBOOSTER-PROPORTIONALDRUCKREGLER-KOMBINATIONEN

## Wozu werden Booster-Proportionaldruckregler-Kombinationen verwendet?

Um Drücke mit großem Volumenstrom elektrisch zu regeln, bieten sich Kombinationen aus Volumenstromboostern und Proportionaldruckregler an. Zum einen sind Proportionalventile nicht in großen Anschlussgrößen verfügbar, zum anderen sind Kombinationen meistens wirtschaftlicher. Es gibt zwei Arten der Regelung: Die einfache Rückführung ist für Standardanwendungen ohne hohe Ansprüche an die Genauigkeit und ohne Berücksichtigung des Druckabfalls bei hohem Volumenstrom. Die Regelung mit doppelter Rückführung ist wesentlich genauer und auch für dynamische Prozesse geeignet.

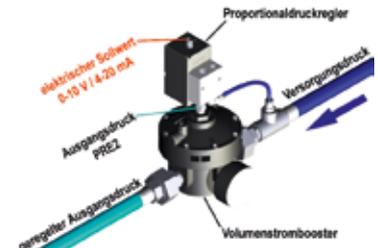
## Allgemeine Funktionsbeschreibung:

Über den Versorgungsdruck wird der Volumenstrombooster und der Proportionaldruckregler mit Druck gespeist. Ist kein Sollwert am Proportionaldruckregler angelegt, entspricht der Ausgangsdruck hinter dem Booster 0 bar. Wird der Sollwert erhöht, steigt der Ausgangsdruck proportional zum Sollwert des Proportionaldruckreglers. Da die Übersetzung der Pilotdruckregler nicht exakt 1:1 ergibt, entsteht bei der einfachen Rückführung zwischen dem Ausgangsdruck des Proportionaldruckreglers und dem Ausgang des Boosters eine Druckdifferenz. Diese kann über ein Rückmeldesignal (doppelte Rückführung) ausgeglichen werden.



## Einfache Rückführung

Bei Kombinationen mit einfacher Rückführung wird die Druckdifferenz zwischen Pilotensignal und Ausgangsdruck ignoriert, da der Proportionaldruckregler mit „seinem“ Ausgangsdruck in der Pilotkammer arbeitet. Die Regelgüte des Ausgangsdrucks ist von der Genauigkeit des Volumenstromboosters abhängig.



PRE2, R450 mit einfacher Rückführung

## Doppelte (überlagerte) Rückführung

Kombinationen mit einer überlagerten Rückführung gleichen Druckdifferenzen aus. Hierzu wird ein Messumformer in die Ausgangsleitung des Boosters installiert. Das elektrische Signal des Messumformers wird als Rückmeldesignal auf das Proportionaldruckregler zurückgeführt. Das Proportionalventil erkennt die Druckdifferenz und regelt diese selbstständig aus. Bei Anwendungen mit großen Durchflüssen wird der Druckabfall am Ausgang des Pilotdruckreglers minimiert.



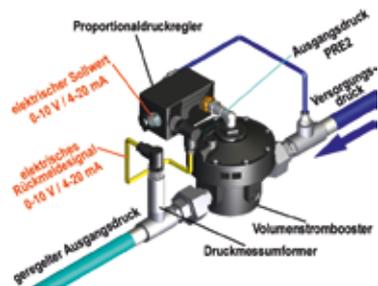
PRA, R119 mit einfacher Rückführung

## Allgemeine technische Merkmale

<b>Bauarten</b>	Die Proportionaldruckregler-Booster-Kombinationen werden komplett montiert und abgeglichen ausgeliefert.
<b>Einbaulage</b>	Bevorzugt waagrecht (siehe Abbildungen)
<b>Schutzart</b>	Die Proportionaldruckregler haben IP54 mit der Standardkupplungsdose, optional IP65 bei einigen Geräten möglich (Bitte die einzelnen Datenblätter beachten).
<b>Temperaturbereich</b>	0 °C bis 50 °C für alle Ventile, die Bereiche für die Booster sind den einzelnen Datenblättern zu entnehmen.

## Pneumatische Merkmale

<b>Pilotsignal</b>	Die Proportionaldruckregler dürfen nur mit trockener, 5 µm gefilterter Druckluft versorgt werden. Das pneumatische Pilotsignal muss immer Luft sein!
<b>Medium</b>	Bevorzugt trockene, 5 µm gefilterte Druckluft als Versorgung für die Proportionaldruckregler. Die Volumenstrombooster können mit Druckluft oder neutralen Gasen arbeiten, der R120 auch mit Flüssigkeiten. Der Eigenluftverbrauch und die Rücksteuerbarkeit sind dringend zu beachten.
<b>Eingangsdruck</b>	Ist abhängig von der entsprechenden Kombination, bitte die Spezifikation der Einzelgeräte prüfen.
<b>Druckversorgung</b>	Der Proportionaldruckregler muss separat mit Druckluft versorgt werden. Hier muss der maximale Vordruck des Ventils beachtet werden.
<b>Entlüftung</b>	Der Proportionaldruckregler entlüftet nur die Pilotkammer des Reglers. Der Regler entlüftet, wenn rücksteuerbar, das Volumen der Hauptleitung. Die Entlüftungsleistung ist abhängig vom Differenzdruck.
<b>Volumenstrom</b>	Ist der Tabelle in den Datenblättern zu entnehmen.



PQ2, R450 mit überlagelter Rückführung

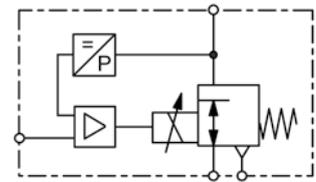
## Elektrische Merkmale

<b>Versorgung</b>	Alle Ventile müssen mit 24 V DC versorgt werden.
<b>Leistungsaufnahme</b>	ist den Einzelseiten der Ventile zu entnehmen
<b>Sollwertsignal</b>	Der Standard ist 0-10 V. 4-20 mA ist als Option für alle Ventile möglich.
<b>Istwert-Ausgang</b>	Ein Istwert-Ausgang ist bei der einfachen Rückführung nicht sinnvoll, da hier nur der Druck in der Pilotkammer des Boosters angezeigt wird. Er gibt keinen Aufschluss über den Ausgangsdruck am Booster.

### Allgemeine Funktionsbeschreibung:

Über den Versorgungsdruck wird der Volumenstrombooster und der Proportionaldruckregler mit Druck gespeist. Ist kein Sollwert am Proportionaldruckregler angelegt, entspricht der Ausgangsdruck hinter dem Booster 0 bar. Wird der Sollwert erhöht, steigt der Ausgangsdruck proportional zum Sollwert des Proportionaldruckreglers. Da die Übersetzung der Pilotdruckregler nicht exakt 1:1 ergibt, entsteht bei der einfachen Rückführung zwischen dem Ausgangsdruck des Proportionaldruckreglers und dem Ausgang des Boosters eine Druckdifferenz. Diese kann über ein Rückmeldesignal (doppelte Rückführung) ausgeglichen werden.

Bei Kombinationen mit einfacher Rückführung wird die Druckdifferenz zwischen Pilotsignal und Ausgangsdruck ignoriert, da der Proportionaldruckregler mit „seinem“ Ausgangsdruck in der Pilotkammer arbeitet. Die Regelgüte des Ausgangsdrucks ist von der Genauigkeit des Volumenstromboosters abhängig.



**G<sup>1</sup>/<sub>4</sub> bis G3**  
**Druckluft o. Flüssigkeiten**

## Kombinationsbeispiele mit einfacher Rückführung

Volumenstrom l/min	Anschluss- gewinde G	Ausgangs- druck bar	Artikelbezeichnung Booster	Prop.-Ventil	Bestell-Nummer Kombination	E*
-----------------------	----------------------------	---------------------------	-------------------------------	--------------	-------------------------------	----

### R750 mit PRE1, für Druckluft und neutrale Gase

Sollwert 0-10 V, P<sub>1</sub> max. 17 bar

1000	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	0... 8	R750-02I	PRE1-U08	<b>BP1U750-02</b>
------	-------------------------------	--------	----------	----------	-------------------

### R450 mit PRE1, für Druckluft und neutrale Gase

Sollwert 0-10 V, P<sub>1</sub> max. 17 bar

4000	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0... 8	R450-04I	PRE1-U08	<b>BP1U450-04</b>
------	-------------------------------	--------	----------	----------	-------------------

### R119 mit PPA, für Druckluft und neutrale Gase

Sollwert 0-10 V, P<sub>1</sub> max. 21 bar

5600	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0... 10	R119-04J	PPA00-1000	<b>BP1U119-04</b>
9000	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0... 10	R119-06J	PPA00-1000	<b>BP1U119-06</b>
10000	G1	0... 10	R119-08J	PPA00-1000	<b>BP1U119-08</b>
12000	G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0... 10	R119-12J	PPA00-1000	<b>BP1U119-12</b>
42000	G2	0... 10	R119-16J	PPA00-1000	<b>BP1U119-16</b>
44000	G2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0... 10	R119-20J	PPA00-1000	<b>BP1U119-20</b>
110000	G3	0... 10	R119-24J	PPA00-1000	<b>BP1U119-24</b>

### RGB4 mit PRE1-.A2, für Druckluft und Gase

Sollwert 0-10 V, P<sub>1</sub> max. 4 bar

700	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0...0,2	RGB4-04J	PRE1-UA2	<b>BP1UGB4-04</b>
2800	G1	0...0,2	RGB4-08J	PRE1-UA2	<b>BP1UGB4-08</b>
5600	G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0...0,2	RGB4-12J	PRE1-UA2	<b>BP1UGB4-12</b>

### RZ mit PRE1-.01/02, für Druckluft und Gase

Sollwert 0-10 V, P<sub>1</sub> max. 16 bar

2900	G1	0... 1	RZ3-08J	PRE1-U02	<b>BP1UZ-08</b>
5700	G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0... 1	RZ3-12J	PRE1-U02	<b>BP1UZ-12</b>
21000	G2	0... 1	RZ2-16JF	PRE1-U02	<b>BP1UZ-16</b>

### R120 mit PPA, für Druckluft, Gase, Flüssigkeiten

Sollwert 0-10 V, P<sub>1</sub> max. 50 bar

1200	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0... 15	R120-04J2	PPA00-1600	<b>BP1U120-04</b>
4200	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0... 15	R120-06J2	PPA00-1600	<b>BP1U120-06</b>
5000	G1	0... 15	R120-08J2	PPA00-1600	<b>BP1U120-08</b>
1200	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0... 50	R120-04J5	PP000-5000	<b>BP1U120-04J5</b>
4200	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	0... 50	R120-06J5	PP000-5000	<b>BP1U120-06J5</b>
5000	G1	0... 50	R120-08J5	PP000-5000	<b>BP1U120-08J5</b>
14000	G1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	0... 50	R120-12J5	PP000-5000	<b>BP1U120-12J5</b>
15000	G2	0... 50	R120-16J5	PP000-5000	<b>BP1U120-16J5</b>

### Wahlweise Ausführung, es ist der entsprechende Buchstabe hinzuzufügen

4-20 mA	Eingangssignal	BP1I...-....
---------	----------------	--------------



BP1U750-02



BP1U119-16



BP1UZ-08



BP1U120-08J5

\* Produktgruppe

Manometer: siehe Kapitel Druckmessgeräte  
Weitere Details: siehe Kapitel der einzelnen Geräte

PDF CAD  
www.aircom.net

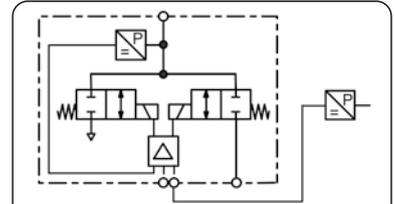


Bestellbeispiel:  
BP1U750-02

### Allgemeine Funktionsbeschreibung:

Über den Versorgungsdruck wird der Volumenstrombooster und der Proportionaldruckregler mit Druck gespeist. Ist kein Sollwert am Proportionaldruckregler angelegt, entspricht der Ausgangsdruck hinter dem Booster 0 bar. Wird der Sollwert erhöht, steigt der Ausgangsdruck proportional zum Sollwert des Proportionaldruckreglers. Da die Übersetzung der Pilotdruckregler nicht exakt 1:1 ergibt, entsteht bei der einfachen Rückführung zwischen dem Ausgangsdruck des Proportionaldruckreglers und dem Ausgang des Boosters eine Druckdifferenz. Diese kann über ein Rückmeldesignal (überlagerte Rückführung) ausgeglichen werden.

Kombinationen mit einer überlagerten Rückführung gleichen Druckdifferenzen aus. Hierzu wird ein Messumformer in die Ausgangsleitung des Boosters installiert. Das elektrische Signal des Messumformers wird als Rückmeldesignal auf den Proportionaldruckregler zurückgeführt. Der Proportionaldruckregler erkennt die Druckdifferenz und regelt diese selbstständig aus. Bei Anwendungen mit großen Durchflüssen wird der Druckabfall am Ausgang des Pilotdruckreglers minimiert.



**G $\frac{1}{2}$  bis G2**  
**Druckluft, neutrale Gase**

### Kombinationsbeispiele mit doppelter (überlagert) Rückführung

Volumenstrom l/min	Anschluss- gewinde G	Ausgangs- druck bar	Artikelbezeichnung			Bestell- nummer Kombination
			Sensor	Booster	Prop.-Ventil	

#### R450 mit PQ2, für Druckluft und neutrale Gase

Sollwert 0-10 V, P<sub>1</sub> max. 17 bar

4 000	G $\frac{1}{2}$	0... 1	DAV-01H	R450-04I	PQ2EE-01	<b>BP2U450-0401</b>
		0... 6	DAV-06H	R450-04I	PQ2EE-06	<b>BP2U450-0406</b>
		0...10	DAV-10H	R450-04I	PQ2EE-10	<b>BP2U450-0410</b>



BP2U450-0406

#### R200 mit PQ2, für Druckluft und neutrale Gase

Sollwert 0-10 V, P<sub>1</sub> max. 17 bar

28 000	G1	0... 1	DAV-01H	R200-08I	PQ2EE-01	<b>BP2U200-0801</b>
		0... 6	DAV-06H	R200-08I	PQ2EE-06	<b>BP2U200-0806</b>
		0...10	DAV-10H	R200-08I	PQ2EE-10	<b>BP2U200-0810</b>



BP2U200-0806

#### RGB4 mit PQ2, für Druckluft und Gase

Sollwert 0-10 V, P<sub>1</sub> max. 4 bar

700	G $\frac{1}{2}$	0...0,35	DAV-C4H	RGB4-04J	PQ2EE-C4	<b>BP2UGB4-04</b>
2 800	G1	0...0,35	DAV-C4H	RGB4-08J	PQ2EE-C4	<b>BP2UGB4-08</b>
5 600	G $\frac{1}{2}$	0...0,35	DAV-C4H	RGB4-12J	PQ2EE-C4	<b>BP2UGB4-12</b>



BP2UGB4-12

#### RZ mit PQ2, für Druckluft und Gase

Sollwert 0-10 V, P<sub>1</sub> max. 16 bar

2 900	G1	0...1	DAV-01H	RZ3-08J	PQ2EE-01	<b>BP2UZ-08</b>
5 700	G $\frac{1}{2}$	0...1	DAV-01H	RZ3-12J	PQ2EE-01	<b>BP2UZ-12</b>
21 000	G2	0...1	DAV-01H	RZ2-16JF	PQ2EE-01	<b>BP2UZ-16</b>



BP2UZ-08

### Wahlweise Ausführung, es ist der entsprechende Buchstabe hinzuzufügen

4-20 mA Eingangssignal BP2I ...-....

\* Produktgruppe

Manometer: siehe Kapitel Druckmessgeräte  
Weitere Details: siehe Kapitel der einzelnen Geräte

PDF CAD  
www.aircom.net



Bestellbeispiel:  
BP2U450-0401

Prop.-D.



10