

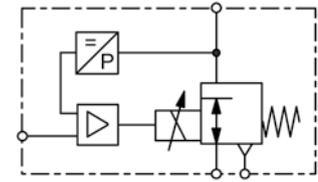
# VOLUMENSTROMBOOSTER-PROPORTIONALVENTIL-KOMBINATIONEN

## Wozu werden Booster-Proportionalventil-Kombinationen verwendet?

Um Drücke mit großem Volumenstrom elektrisch zu regeln, bieten sich Kombinationen aus Volumenstromboostern und Proportionalventilen 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 das Proportionalventil mit Druck gespeist. Ist kein Sollwert am Proportionalventil angelegt, entspricht der Ausgangsdruck hinter dem Booster 0 bar. Wird der Sollwert erhöht, steigt der Ausgangsdruck proportional zum Sollwert des Proportionalventils. Da die Übersetzung der Pilotdruckregler nicht exakt 1:1 ergibt, entsteht bei der einfachen Rückführung zwischen dem Ausgangsdruck des Proportionalventils und dem Ausgang des Boosters eine Druckdifferenz. Diese kann über ein Rückmeldesignal (doppelte Rückführung) ausgeglichen werden.



**G $\frac{1}{4}$  bis G3**  
**Druckluft o. Flüssigkeiten**

## Einfache Rückführung

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

## 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 Proportionalventil zurückgeführt. Das Proportionalventil erkennt die Druckdifferenz und regelt diese selbstständig aus. Bei Anwendungen mit großen Durchflüssen wird der Druckabfall am Ausgang des Pilotdruckreglers minimiert.

## Allgemeine technische Merkmale

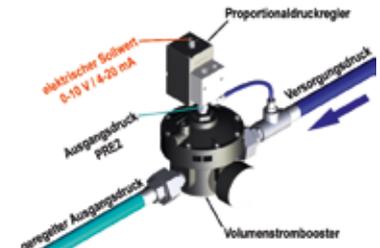
<b>Bauarten</b>	Die Proportionalventil-Booster-Kombinationen werden komplett montiert und abgeglichen ausgeliefert.
<b>Einbaulage</b>	Bevorzugt waagrecht (siehe Abbildungen)
<b>Schutzart</b>	Die Proportionalventile haben IP54 mit der Standardkupplungsdose, optional IP65 bei einigen Geräten möglich (Bitte 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 Proportionalventile 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 Proportionalventile. 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>	Das Proportionalventil muss separat mit Druckluft versorgt werden. Hier muss der maximale Vordruck des Ventils beachtet werden.
<b>Entlüftung</b>	Das Proportionalventil 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.

## Elektrische Merkmale

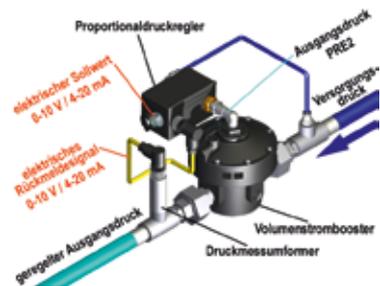
<b>Versorgung</b>	Alle Ventile müssen mit 24 V DC versorgt werden.
<b>Leistungsaufnahme</b>	ist den Einzelseiten der Ventile zu entnehmen
<b>Sollwertsignal</b>	Der Standard ist 0-10 V. 4-20 mA ist als Option für alle Ventile möglich.
<b>Istwert-Ausgang</b>	Ein Istwert-Ausgang ist bei der einfachen Rückführung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



PRE2, R450 mit einfacher Rückführung



PRA, R119 mit einfacher Rückführung

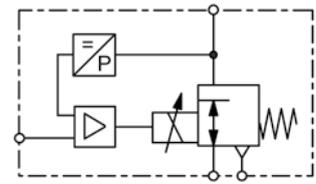


PQ2, R450 mit überlagelter Rückführung

### Allgemeine Funktionsbeschreibung:

Über den Versorgungsdruck wird der Volumenstrombooster und das Proportionalventil mit Druck gespeist. Ist kein Sollwert am Proportionalventil angelegt, entspricht der Ausgangsdruck hinter dem Booster 0 bar. Wird der Sollwert erhöht, steigt der Ausgangsdruck proportional zum Sollwert des Proportionalventils. Da die Übersetzung der Pilotdruckregler nicht exakt 1:1 ergibt, entsteht bei der einfachen Rückführung zwischen dem Ausgangsdruck des Proportionalventils 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 das Proportionalventil mit „seinem“ Ausgangsdruck in der Pilotkammer arbeitet. Die Regelgüte des Ausgangsdrucks ist von der Genauigkeit des Volumenstromboosters abhängig.



**G $\frac{1}{4}$  bis G3**  
**Druckluft o. Flüssigkeiten**

## Kombinationsbeispiele mit einfacher Rückführung

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

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

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

1000	G $\frac{1}{4}$	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 $\frac{1}{2}$	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 $\frac{1}{2}$	0... 10	R119-04J	PPA00-1000	<b>BP1U119-04</b>
9000	G $\frac{3}{4}$	0... 10	R119-06J	PPA00-1000	<b>BP1U119-06</b>
10000	G1	0... 10	R119-08J	PPA00-1000	<b>BP1U119-08</b>
12000	G1 $\frac{1}{2}$	0... 10	R119-12J	PPA00-1000	<b>BP1U119-12</b>
42000	G2	0... 10	R119-16J	PPA00-1000	<b>BP1U119-16</b>
44000	G2 $\frac{1}{2}$	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 $\frac{1}{2}$	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 $\frac{1}{2}$	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 $\frac{1}{2}$	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 $\frac{1}{2}$	0... 15	R120-04J2	PPA00-1600	<b>BP1U120-04</b>
4200	G $\frac{3}{4}$	0... 15	R120-06J2	PPA00-1600	<b>BP1U120-06</b>
5000	G1	0... 15	R120-08J2	PPA00-1600	<b>BP1U120-08</b>
1200	G $\frac{1}{2}$	0... 50	R120-04J5	PP000-5000	<b>BP1U120-04J5</b>
4200	G $\frac{3}{4}$	0... 50	R120-06J5	PP000-5000	<b>BP1U120-06J5</b>
5000	G1	0... 50	R120-08J5	PP000-5000	<b>BP1U120-08J5</b>
14000	G1 $\frac{1}{2}$	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

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

PDF CAD  
www.aircom.net

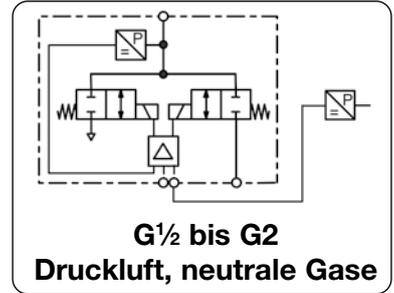


Bestellbeispiel:  
BP1U750-02

### Allgemeine Funktionsbeschreibung:

Über den Versorgungsdruck wird der Volumenstrombooster und das Proportionalventil mit Druck gespeist. Ist kein Sollwert am Proportionalventil angelegt, entspricht der Ausgangsdruck hinter dem Booster 0 bar. Wird der Sollwert erhöht, steigt der Ausgangsdruck proportional zum Sollwert des Proportionalventils. Da die Übersetzung der Pilotdruckregler nicht exakt 1:1 ergibt, entsteht bei der einfachen Rückführung zwischen dem Ausgangsdruck des Proportionalventils 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 das Proportionalventil zurückgeführt. Das Proportionalventil erkennt die Druckdifferenz und regelt diese selbstständig aus. Bei Anwendungen mit großen Durchflüssen wird der Druckabfall am Ausgang des Pilotdruckreglers minimiert.



### Kombinationsbeispiele mit doppelter (überlagertes) 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

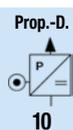
#### RZ mit PQ2, für Druckluft und Gase

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>

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

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



10

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

PDF CAD  
www.aircom.net



Bestellbeispiel:  
BP2U450-0401