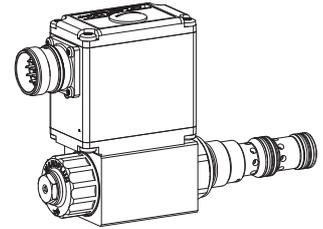


**Proportional-Druckregelventil  
Schraubpatronen-Bauart**

- Integrierte Verstärker- oder Reglerelektronik
- Vorgesteuert
- $Q_{\max} = 60 \text{ l/min}$
- $p_{\max} = 400 \text{ bar}$
- $p_{N \text{ red max}} = 350 \text{ bar}$

**M22x1,5**  
 ISO 7789

**BESCHREIBUNG**

Vorgesteuertes Proportional-Druckregelventil mit integrierter Elektronik als Schraubpatrone. Gewinde M22x1,5 für Senkung nach ISO 7789. Die Plug & Play-Ventile sind werkseitig eingestellt und abgeglichen und weisen daher geringste Serienstreuung auf. Mit Schutzart IP67 der Elektronik eignen sich diese Ventile für raue Umgebungsbedingungen. Standardmäßig sind 7 Druckstufen verfügbar. Die Verstellung erfolgt durch einen Wandfluh-Proportionalmagneten (VDE-Norm 0580). Der Patronenkörper sowie der Magnet aus Stahl sind verzinkt und dadurch rostgeschützt. Das Elektronikgehäuse ist aus Aluminium. Optional sind diese Ventile mit integriertem Regler verfügbar. Als Istwertgeber können Sensoren mit Spannungs- oder Stromausgang direkt angeschlossen werden. Die verfügbaren Reglerstrukturen sind für den Einsatz mit hydraulischen Antrieben optimiert.

**FUNKTION**

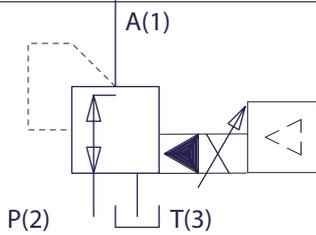
Das Proportional-Druckregelventil regelt den Druck im Anschluss A (1). Proportional zum Magnetstrom nehmen die Magnetkraft und der Druck im Anschluss A (1) zu. Das Ventil arbeitet weitgehend unabhängig vom Druck im Anschluss P (2). Die Ansteuerung erfolgt über eine Anlogschnittstelle oder eine Feldbus-Schnittstelle (CANopen, J1939 oder Profibus DP). Die Parametrierung erfolgt mittels unserer kostenlosen Parametrier- und Diagnose-Software «PASO» oder via Feldbus-Schnittstelle. Die USB-Parametrierschnittstelle ist über eine Abdeckkappe zugänglich. «PASO» ist ein Windows-Programm im Flussdiagramm-Stil, welches die intuitive Einstellung und Speicherung aller variablen Parameter ermöglicht. Die Daten bleiben bei einem Stromausfall erhalten, und können auch reproduziert und auf andere DSV übertragen werden.

**ANWENDUNG**

Proportional-Druckregelventile mit integrierter Elektronik eignen sich hervorragend für anspruchsvolle Aufgaben, in denen der Druck häufig verändert werden muss. Sie finden überall dort Anwendung, wo geringe Serienstreuung, einfache Installation, komfortable Bedienung und höchste Präzision von grosser Bedeutung sind. Der integrierte Regler entlastet die Maschinensteuerung und betreibt die Druckregelung im geschlossenen Regelkreis. Die Anwendungen liegen sowohl in der Industrie- wie auch in der Mobilhydraulik. Die Proportional-Druckregelpatrone eignet sich sehr gut zum Einbau in Steuerblöcken sowie in Flansch- und Sandwichventilen der NG4-Mini, NG6 und NG10. (Bitte separate Datenblätter in Register 2.3 beachten). Zur Fabrikation der Patronen-Aufnahmebohrungen in Stahl und Alu stehen Stufenwerkzeuge zur Verfügung (Miete oder Kauf). Beachten Sie dazu die Datenblätter in Reg. 2.13 unserer Dokumentation.

**TYPENSCHLÜSSEL**

		M	V	P	PM22	-	-	/	M	E	-	HB4,5	#
Druckregelventil													
Vorgesteuert													
Proportional													
Schraubpatrone M22x1,5													
Nenndruckstufe $p_{N \text{ red}}$	20 bar	<input type="checkbox"/>											
	63 bar	<input type="checkbox"/>											
	100 bar	<input type="checkbox"/>											
	160 bar	<input type="checkbox"/>											
	200 bar	<input type="checkbox"/>											
Nennspannung $U_N$	12 VDC	<input type="checkbox"/>											
	24 VDC	<input type="checkbox"/>											
Steckspule	Metallgehäuse 4-kant	<input type="checkbox"/>											
Anschlussausführung	Integrierte Elektronik	<input type="checkbox"/>											
Hardware Konfiguration mit Anlogsollwertersignal (0...+10 V voreingestellt)		<input type="checkbox"/>											
	mit CANopen nach DSP-408	<input type="checkbox"/>											
	mit Profibus DP nach Fluid Power Technology	<input type="checkbox"/>											
	mit CAN J1939 (auf Anfrage)	<input type="checkbox"/>											
Funktion	Verstärker	<input type="checkbox"/>											
	Regler mit Stromistwertersignal (0...20 mA / 4...20 mA)	<input type="checkbox"/>											
	Regler mit Spannungsistwertersignal (0...10 V)	<input type="checkbox"/>											
Dichtungswerkstoff	NBR	<input type="checkbox"/>											
	FKM (Vitron)	<input type="checkbox"/>											
Handnotbetätigung		<input type="checkbox"/>											
Änderungs-Index (wird vom Werk eingesetzt)		<input type="checkbox"/>											

**SCHALTZEICHEN**

**HYDRAULISCHE KENNGRÖSSEN**

Druckflüssigkeit	Mineralöle, andere Medien auf Anfrage
Max. zulässiger Verschmutzungsgrad	ISO 4406:1999, Klasse 18/16/13 (Empfohlene Filterfeinheit $\beta_{6...10} \geq 75$ ) siehe Datenblatt 1.0-50/2
Viskositätsbereich	12 mm <sup>2</sup> /s...320 mm <sup>2</sup> /s
Druckflüssigkeitstemp.	-20...+70 °C
Höchstdruck	$p_{max} = 400$ bar
Nenndruckstufen:	$p_{N red} = 20$ bar, 63 bar, 100 bar, 160 bar, 200 bar, 275 bar, 350 bar
Volumenstrombereich	$Q = 0...60$ l/min
Steuer- und Leckvolumenstrom	siehe Kennlinie
Wiederholgenauigkeit	$\leq 2\%$ *
Hysterese	$\leq 4\%$ *
	* bei optimalem Dithersignal

**ELEKTRISCHE KENNGRÖSSEN**

Schutzart	IP 67 nach EN 60 529 mit geeignetem Gegenstecker und geschlossenem Gehäusedeckel
Versorgungsspannung	12 VDC oder 24 VDC
Rampen (nur Verstärker)	einstellbar getrennt auf und ab je Magnet
Sollwertgenerator (nur Regler)	Sollwertgeschwindigkeit einstellbar
Parametrierung	via Feldbus oder USB
Schnittstelle	USB (Mini B) für Parametrierung mit (unter Verschlusschraube des Gehäusedeckels, Werkseitig voreingestellt)

**Analog-Schnittstelle (MAIN):**

Gerätestecker (male)	M23, 12-polig
Gegenstecker	Kabeldose (female), M23, 12-polig (nicht im Lieferumfang)
Sollwertsignal:	Eingang Spannung/Strom sowie Signalbereich per Software einstellbar

**Feldbus-Schnittstelle:**

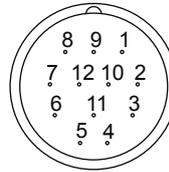
Gerätestecker	
Speisung (male)	M12, 4-polig
Gegenstecker	Kabeldose (female), M12, 4-polig (nicht im Lieferumfang)
Gerätestecker	
CANopen (male)	M12, 5-polig (nach DRP 303-1)
Gegenstecker	Kabeldose (female), M12, 5-polig (nicht im Lieferumfang)
Gerätedose	
Profibus (female)	M12, 5-polig B-codiert (nach IEC 947-5-2)
Gegenstecker	Kabelstecker (male), M12, 5-polig, B-codiert (nicht im Lieferumfang)
Sollwertsignal:	Feldbus

**Istwert-Schnittstelle (Sensor)**

(nur Regler)	
Gerätedose (female)	M12, 5-polig
Gegenstecker	Kabelstecker (male), M12, 5-polig (nicht im Lieferumfang)
Istwertsignal:	Spannung/Strom bei Bestellung angeben


**HINWEIS!**

Die genauen elektrischen Kenngrößen sowie die detaillierte Beschreibung zur «DSV»-Elektronik sind dem Datenblatt **1.13-76** zu entnehmen.

**STECKERBELEGUNGEN**
**Analog-Schnittstelle:**
**Gerätestecker (male) X1**


- 1 = Versorgungsspannung +
- 2 = Versorgungsspannung 0 VDC
- 3 = Stabilisierte Ausgangsspannung
- 4 = Sollwertsignal Spannung +
- 5 = Sollwertsignal Spannung -
- 6 = Sollwertsignal Strom +
- 7 = Sollwertsignal Strom -
- 8 = Reserviert für Erweiterungen
- 9 = Reserviert für Erweiterungen
- 10 = Freigabesignal (Digital Eingang)
- 11 = Fehlersignal (Digital Ausgang)
- 12 = Gehäuse

Sollwertsignal Spannung (PIN 4/5) bzw. Strom (PIN 6/7) werden mittels Parametrier- und Diagnosesoftware PASO gewählt.  
Werkseitige Voreinstellung: Spannung (0...+10 V), (PIN 4/5)

**Feldbus-Schnittstelle:**
**Gerätestecker Speisung (male) X1**

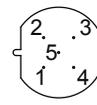
**MAIN**

- 1 = Versorgungsspannung +
- 2 = Reserviert für Erweiterungen
- 3 = Versorgungsspannung 0 VDC
- 4 = Gehäuse

**Gerätestecker  
CANopen (male) X3**

**CAN**

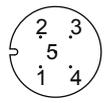
- 1 = Nicht angeschlossen
- 2 = Nicht angeschlossen
- 3 = CAN Gnd
- 4 = CAN High
- 5 = CAN Low

**Gerätedose  
Profibus (female) X3**

**PROFIBUS**

- 1 = VP
- 2 = RxD/TxD - N
- 3 = DGND
- 4 = RxD/TxD - P
- 5 = Shield

**Parametrier-Schnittstelle (USB, Mini B) X2**

Unter der Verschlusschraube des Gehäusedeckels

**Istwert-Schnittstelle (Sensor)**
**Gerätedose (female) X4 (nur Regler)**


- 1 = Versorgungsspannung (Ausgang) +
- 2 = Istwert-Signal +
- 3 = Versorgungsspannung 0 VDC
- 4 = Nicht angeschlossen
- 5 = Stab. Ausgangsspannung


**HINWEIS!**

Die Gegenstecker und das Parametrierkabel sind nicht im Lieferumfang enthalten. Siehe Kapitel «Zubehör».

**INBETRIEBNAHME**

Für DSV-Verstärker in der Regel keine Parametereinstellungen durch den Kunden erforderlich. Die Stecker sind gemäss Kapitel «Steckerbelegung» zu beschalten.

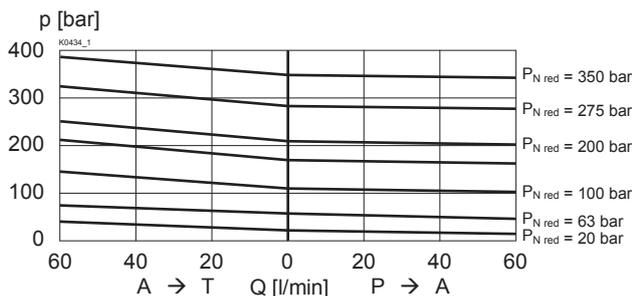
Regler werden als Verstärker konfiguriert ausgeliefert. Setzen des Reglermodus und Einstellung des Reglers erfolgen durch den Kunden mittels Softwareeinstellung (USB-Schnittstelle, Mini B).

Weitere Informationen finden Sie auf unser Website:  
**«www.wandfluh.com»**

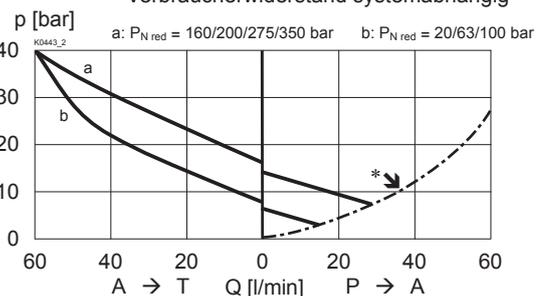
Kostenloser Download unserer «PASO»-Software sowie der Bedienungsanleitung für «DSV»-Hydraulikventile und der Betriebsanleitung **CANopen**-Protokoll, bzw. **Profibus DP**-Protokoll, mit Geräteprofil DSP-408 für «DSV».

**LEISTUNGSKENNGRÖSSEN** Ölviskosität  $\nu = 30 \text{ mm}^2/\text{s}$ 

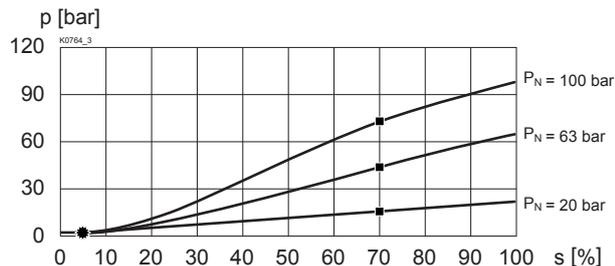
$p_{\text{red}} = f(Q)$  Druck-Volumenstrom-Kennlinie  
 (Maximal einstellbarer Druck)



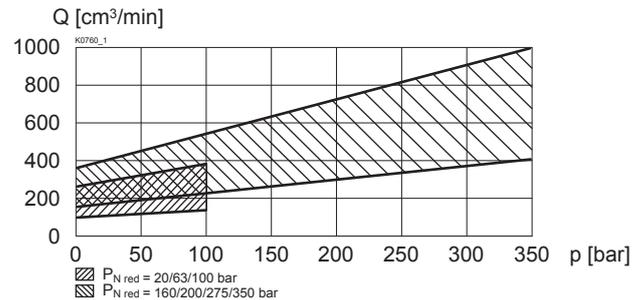
$p_{\text{red}} = f(Q)$  Druck-Volumenstrom-Kennlinie  
 (Minimal einstellbarer Druck)  
 \* Verbraucherwiderstand systemabhängig



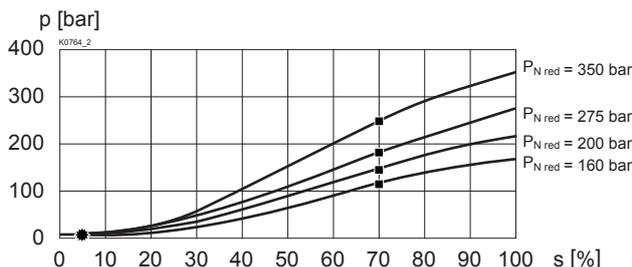
$p_{\text{red}} = f(I)$  Druck-Verstellverhalten  
 [bei  $Q = 0 \text{ l/min}$ ] / (s entspricht Sollwertsignal)  
 Eingangsdruck:  $p_N + 10\%$   
 Messung bei verschlossenem Anschluss A



$Q_{\text{st} + \text{L}} = f(p)$  Steuer- und Leckvolumenstrom-Kennlinie [A (1) → T (3)]  
 (Druck in P (2) = 350 bar)

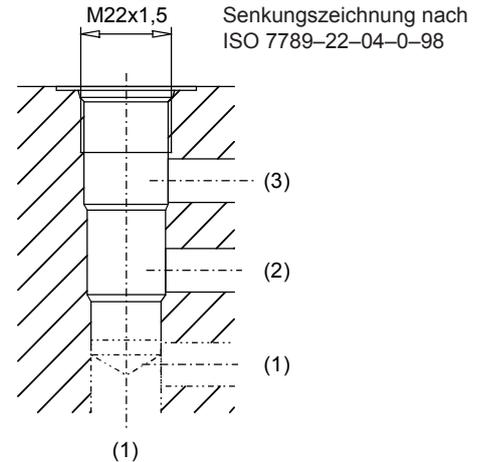
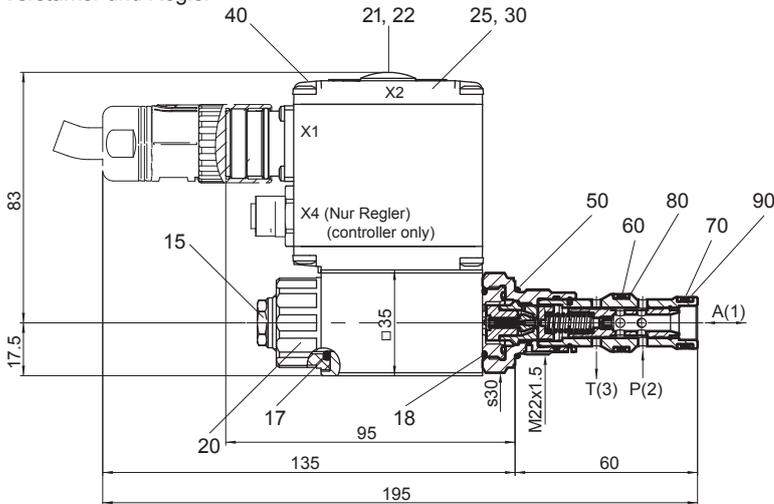


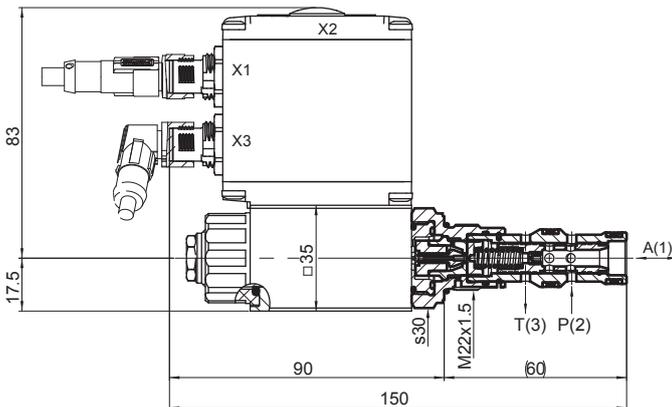
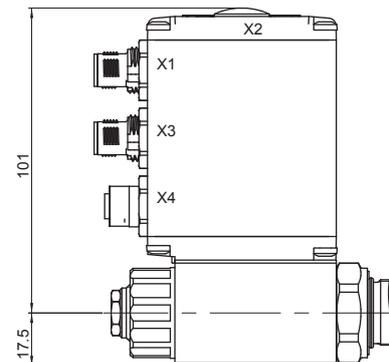
$p_{\text{red}} = f(I)$  Druck-Verstellverhalten  
 [bei  $Q = 0 \text{ l/min}$ ] / (s entspricht Sollwertsignal)  
 Eingangsdruck:  $p_N + 10\%$   
 Messung bei verschlossenem Anschluss A


**Werkseitige Voreinstellung:**

Dither eingestellt für optimale Hysterese

- = Totband: Beide Magnete abgeschaltet bei Sollwertsignal < 5%
- = Geregelter Druck im Anschluss A (1) bei 70% Sollwertsignal:
  - 250 bar bei Druckstufe 350 bar
  - 192 bar bei Druckstufe 275 bar
  - 143 bar bei Druckstufe 200 bar
  - 112 bar bei Druckstufe 160 bar
  - 72 bar bei Druckstufe 100 bar
  - 45 bar bei Druckstufe 63 bar
  - 14,5 bar bei Druckstufe 20 bar

**ABMESSUNGEN / SCHNITTZEICHNUNG**
**Mit Analog-Schnittstelle**  
 Verstärker und Regler

 Detaillierte Senkungszeichnung und Senkungs-  
werkzeuge siehe Datenblatt 2.13-1004

**Mit Feldbus-Schnittstelle**  
 Verstärker

**Mit Feldbus-Schnittstelle**  
 Regler

**ERSATZTEILLISTE**

Position	Artikel	Beschreibung
15	253.8000	HB 4,5 Handnotbetätigung (Datenblatt 1.1-300)
17	160.2187	O-Ring ID 18,72 x 2,62 (NBR)
18	160.2170	O-Ring ID 17,17 x 1,78 (NBR)
20	154.2700	Griffmutter
21	223.1317	Blindstopfen M16x1,5
22	160.6131	O-Ring ID 13,00 x 1,5
25	062.0102	Deckel
30	072.0021	Flachdichtung 33,2 x 59,9 x 2
40	208.0100	Zylinderschraube M4 x 10
50	160.2188	O-Ring ID 18,77 x 1,78 (NBR)
	160.6188	O-Ring ID 18,77 x 1,78 (FKM)
60	160.2156	O-Ring ID 15,60 x 1,78 (NBR)
	160.6156	O-Ring ID 15,60 x 1,78 (FKM)
70	160.2140	O-Ring ID 14,00 x 1,78 (NBR)
	160.6141	O-Ring ID 14,00 x 1,78 (FKM)
80	049.3196	Stützring RD 16,1 x 19 x 1,4
90	049.3176	Stützring RD 14,1 x 17 x 1,4

**ZUBEHÖR**

Flanschkörper/Sandwichplatte NG4-Mini	Datenblatt 2.3-820
Flanschkörper/Sandwichplatte NG6	Datenblatt 2.3-840
Flanschkörper/Sandwichplatte NG10	Datenblatt 2.3-860
Gewindeanschlusskörper	Datenblatt 2.9-210
• Parametriersoftware	siehe Inbetriebnahme
• Parametrierkabel für Schnittstelle USB (von Stecker Typ A auf Mini B, 3 m)	Artikel Nr. 219.2896
• Kabeldose für Analog-Schnittstelle:	
– gerade, Lötkontakt	Artikel Nr. 219.2330
– gewinkelt, Lötkontakt	Artikel Nr. 219.2331
Randbedingungen zum Kabel:	
– Aussendurchmesser 9...10,5 mm	
– Litzenquerschnitt max. 1 mm <sup>2</sup>	
– Empfehlung Litzenquerschnitt:	
0...25 m = 0,75 mm <sup>2</sup> (AWG18)	
25...50 m = 1 mm <sup>2</sup> (AWG17)	

Technische Erläuterungen siehe Datenblatt 1.0-100