

## Proportional-Schieberventil mit integrierter Elektronik und Kolbenlagerregelung mit LVDT

### Flanschbauart

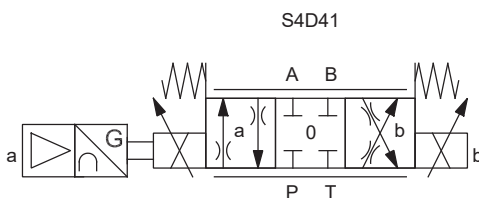
- ◆ direktgesteuert
- ◆  $Q_{max} = 20 \text{ l/min}$
- ◆  $Q_{Nmax} = 8 \text{ l/min}$
- ◆  $p_{max} = 315 \text{ bar}$

### BESCHREIBUNG

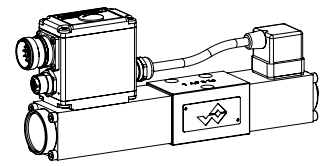
Direktgesteuertes Proportional-Kolbenventil mit 4 Anschlüssen in 5-Kammer-System. Mit dem integrierten Kolbenlagesensor (LVDT) wird die Istposition des Ventilkolbens kontinuierlich erfasst und dem übertragenen Sollwert nachgeführt. Durch diese interne Lageregelung werden eine minimale Hysterese und hervorragende dynamische Eigenschaften sichergestellt. Die Plug & Play-Ventile sind werkseitig eingestellt und abgeglichen und weisen daher geringste Serienstreuung auf. Proportional zum elektronisch übertragenen Sollwert nehmen Kolbenhub, Kolbenöffnung und Ventilverluststrom zu. Die Ansteuerung erfolgt über eine Analogschnittstelle oder eine Feldbus-Schnittstelle (CANopen, J1939 oder Profibus DP). Die Parametrierung erfolgt mittels der kostenlosen Parametrier- und Diagnose-Software «PASO» oder via Feldbus-Schnittstelle. Die USB-Parametrierschnittstelle ist über eine Verschlusschraube zugänglich. 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.

### SINNBILD

Symmetrie-Steuerung



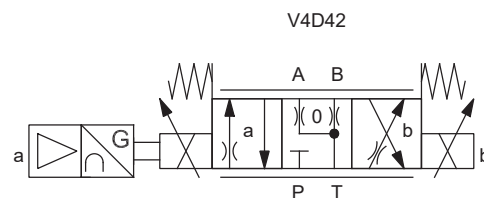
NG4-Mini  
Wandfluh-Norm



### ANWENDUNG

Proportional-Schieberventile eignen sich hervorragend für anspruchsvolle Aufgaben dank hoher Auflösung, grossem Volumenstrom und geringer Hysterese. 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 Achse (Position, Winkel, Druck usw.) im geschlossenen Regelkreis. Die Anwendungen liegen sowohl in der Industrie als auch in der Mobilhydraulik zur weichen und kontrollierten Steuerung von hydraulischen Antrieben. Einige Beispiele: Verstellen der Rotorblätter von Windgeneratoren, Forst- und Erdbearbeitungsmaschinen, Werkzeug- und Papierproduktionsmaschinen, bei einfachen Positionsregelungen, Robotik- und Lüfterregelungen. Miniaturventile werden eingesetzt, wo geringe Baugrösse und kleines Gewicht von entscheidender Bedeutung sind.

Vorlauf-Steuerung



### ELEKTRISCHE KENNGRÖSSEN

Schutzart	IP67 mit geeignetem Gegenstecker und geschlossenem Gehäusedeckel
Rampen	Einstellbar
Parametrierung	Via Feldbus oder USB
Versorgungsspannung	24 VDC

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



### BETÄTIGUNG

Betätigungsart	Proportionalmagnet stossend, in Öl schaltend, druckdicht
Anschluss	Über Gerätestecker

**TYPENSCHLÜSSEL**

Anschlussbild nach Wandfluh-Norm		B R W		<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	24	<input type="text"/>	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	#	<input type="text"/>
Integrierte Elektronik, Kolbenlageregelung														
Proportional-Schieberventil														
Sinnbildbezeichnung gemäss Tabelle														
Nennvolumenstromstufe $Q_N$	4 l/min	<input type="text" value="4"/>												
	8 l/min	<input type="text" value="8"/>												
Nennspannung $U_N$	24 VDC													
Hardwarekonfiguration														
Analogsollwertsignal	12-polig	<input type="text" value="A2"/>	7-polig	<input type="text" value="D2"/>										(-10 ... 10 V voreingestellt)
Analogsollwertsignal	12-polig	<input type="text" value="A4"/>	7-polig	<input type="text" value="D4"/>										(4 ... 20 mA voreingestellt)
CANopen nach DSP-408		<input type="text" value="C1"/>												
Profibus DP nach Fluid Power Technology		<input type="text" value="P1"/>												
CAN J1939 (auf Anfrage)		<input type="text" value="J1"/>												
Funktion														
Verstärker				<input type="text"/>										
Regler mit Stromistwertsignal (0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA)				<input type="text" value="R1"/>										
Regler mit Spannungsistwertsignal (0 ... 10 V)				<input type="text" value="R2"/>										
Dichtwerkstoff		NBR		<input type="text"/>										
		FKM (Viton)		<input type="text" value="D1"/>										
Änderungs-Index (wird vom Werk eingesetzt)														

1.10-70


**ALLGEMEINE KENNGRÖSSEN**


Benennung	Proportional-Schieberventil
Bauart	Direktgesteuert
Befestigungsart	Flanschbauart
Baugrösse	NG4-Mini nach Wandfluh-Norm
Betätigungsart	Proportionalmagnet
Temperaturbereich	-20...+65 °C
Umgebung	Die obere Temperaturgrenze ist ein Richtwert für typische Anwendungen, sie kann im Einzelfall auch höher oder tiefer liegen. Die Ventilelektronik begrenzt bei überhöhter Elektroniktemperatur die Leistung. Nähere Angaben können der Betriebsanleitung «DSV» entnommen werden.
Gewicht	1,95 kg

**HYDRAULISCHE KENNGRÖSSEN**

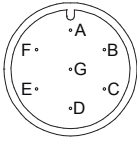
Betriebsdruck	$p_{max} = 315 \text{ bar}$
Tankdruck	$p_{Tmax} = 160 \text{ bar}$
Maximaler Volumenstrom	$Q_{max} = 20 \text{ l/min}$ , siehe Kennlinie
Nennvolumenstrom	$Q_N = 4 \text{ l/min}$ , 8 l/min
Lecköl	Auf Anfrage
Hysterese	< 0,4 %
Wiederholgenauigkeit	< 0,4 %
Druckflüssigkeit	Mineralöle, andere Medien auf Anfrage
Viskositätsbereich	12 mm <sup>2</sup> /s...320 mm <sup>2</sup> /s
Temperaturbereich	-25...+70 °C (NBR)
Medium	-20...+70 °C (FKM)
Reinheitsklasse	Klasse 18 / 16 / 13
Filtrierung	Empfohlene Filterfeinheit $\beta_{10...16} \geq 75$ , siehe Datenblatt 1.0-50
Sprungantwort	Typisch 25 ms von 10% auf 90%


**ELEKTRISCHER ANSCHLUSS**


X1	Analog-Schnittstelle (Main)
Gerätestecker	M23, 12-polig male
	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.	


X1	Feldbus-Schnittstelle (Main)
Gerätestecker	M12, 4-polig male
	1 = Versorgungsspannung + 2 = Reserviert für Erweiterungen 3 = Versorgungsspannung 0 VDC 4 = Gehäuse

X2	Parametrierschnittstelle
USB, Mini B	Unter Verschlusschraube des Gehäusedeckels, Werkseitig voreingestellt

X1	Analog-Schnittstelle (Main)
Gerätestecker	Stecker DIN EN 175201 - 804
	7-polig male A = Versorgungsspannung + B = Versorgungsspannung 0 VDC C = Analogausgang - D = Sollwertsignal + E = Sollwertsignal - F = Analogausgang + G = Gehäuse
Sollwertsignal: Strom (D4) oder Spannung (D2) bei Bestellung angeben	

X3	Profibus-Schnittstelle nach IEC 947-5-2
Gerätestecker	M12, 5-polig female B-codiert
	1 = VP 2 = RxD / TxD - N 3 = DGND 4 = RxD / TxD - P 5 = Shield

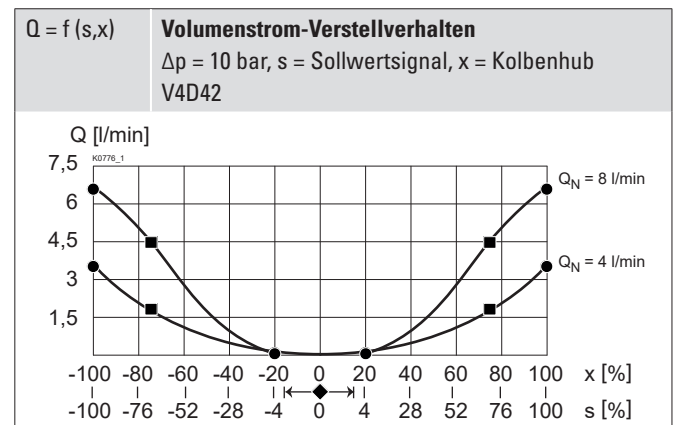
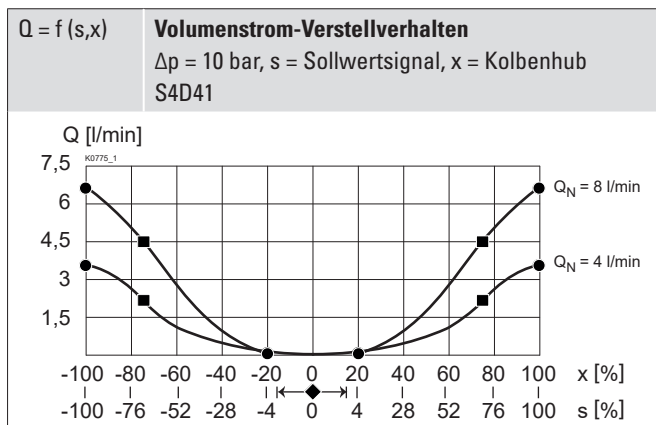
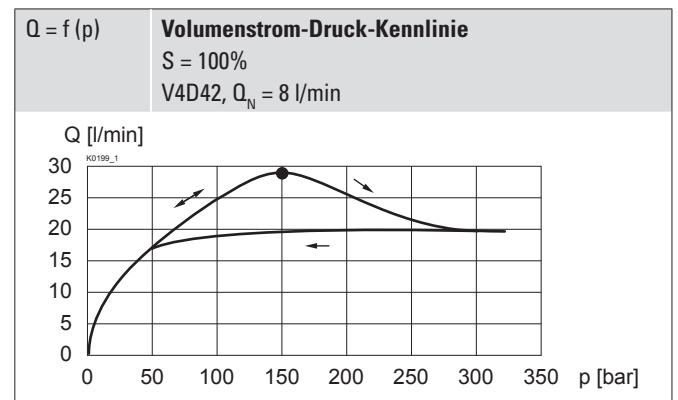
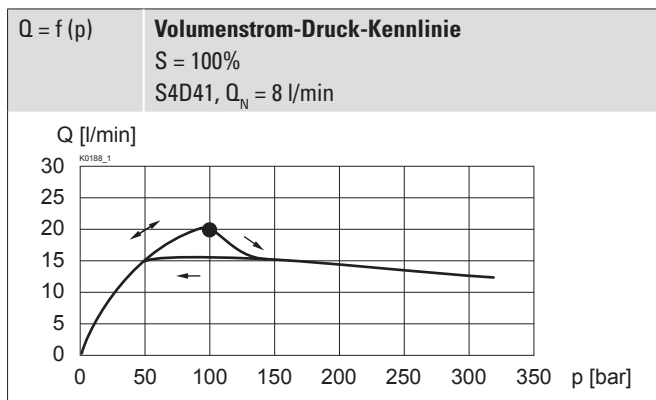
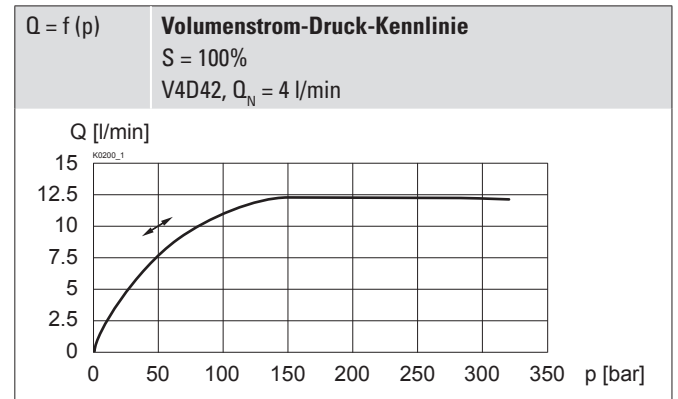
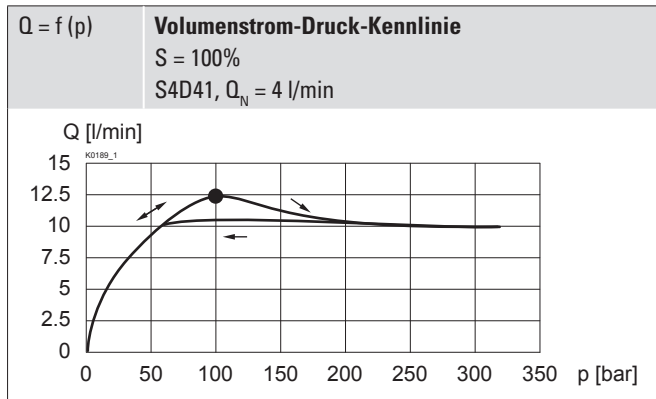
X3	CANopen-Schnittstelle nach DRP 303-1
Gerätestecker	M12, 5-polig male
	1 = Nicht angeschlossen 2 = Nicht angeschlossen 3 = CAN Gnd 4 = CAN High 5 = CAN Low

X4 (nur Regler)	Istwert-Schnittstelle (Sensor)
Gerätestecker	M12, 5-polig female
	1 = Versorgungsspannung (Ausgang) + 2 = Istwert-Signal + 3 = Versorgungsspannung 0 VDC 4 = Nicht angeschlossen 5 = Stabilisierte Ausgangsspannung
Istwertsignal: Strom (R1) oder Spannung (R2) bei Bestellung angeben	

**Hinweis!** Der Gegenstecker ist nicht im Lieferumfang enthalten



**LEISTUNGSKENNGRÖSSEN**

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

**VOREINSTELLUNGEN**

Dither eingestellt für optimale Hysterese

◆ = Totband: Beide Magnete abgeschaltet

bei Sollwertsignal - 2%... 2%

● = Öffnungsdruck bei Sollwertsignal + / - 4%

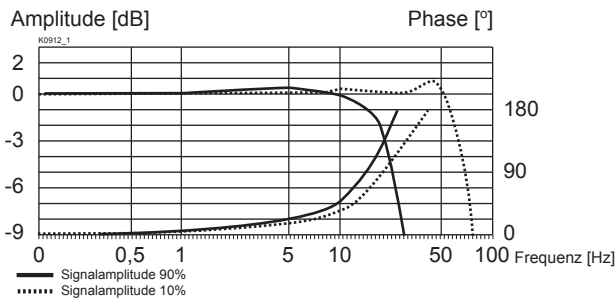
 ■ = Durchfluss bei  $\Delta p = 10 \text{ bar}$  über zwei Steuerkanten + / - 70%

Sollwertsignal

2,1 l/min	bei S4D41	$Q_N = 4 \text{ l/min}$
4,5 l/min	bei S4D41	$Q_N = 8 \text{ l/min}$
1,9 l/min	bei V4D42	$Q_N = 4 \text{ l/min}$
4,5 l/min	bei V4D42	$Q_N = 8 \text{ l/min}$

**Frequenzgang**

$\Delta p = 10 \text{ bar}$   
 $p_T < 1 \text{ bar}$



**Hinweis!**

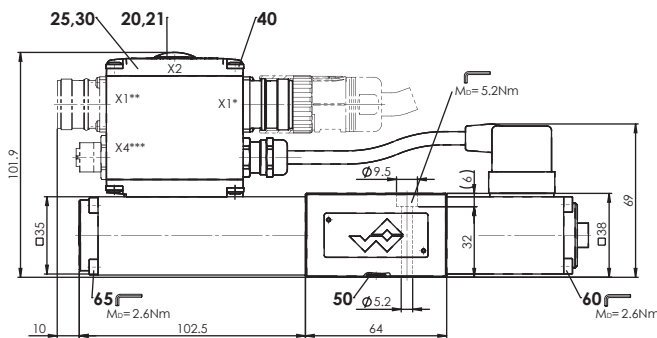


Sämtliche Messungen wurden über zwei Steuerkanten aufgenommen. Dabei waren die Anschlüsse A und B kurzgeschlossen.

**ABMESSUNGEN**

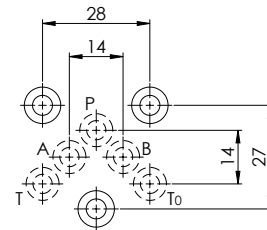
**Mit Analog-Schnittstelle, 12-poliger Stecker**

Verstärker und Regler



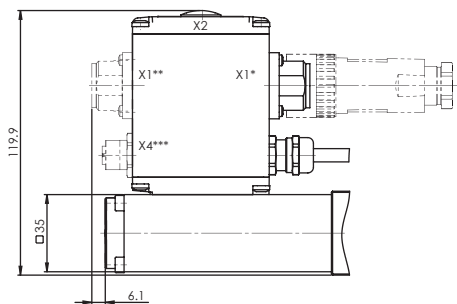
- \* Für Verstärker
- \*\* Für Regler
- \*\*\* Nur Regler

**HYDRAULISCHER ANSCHLUSS**



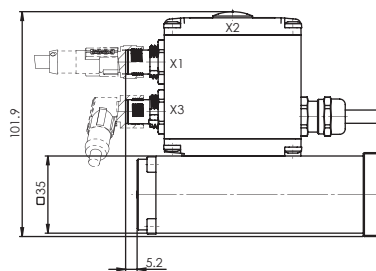
**Mit Analog-Schnittstelle, 7-poliger Stecker**

Verstärker und Regler



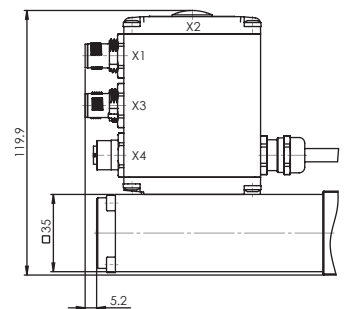
**Mit Feldbus-Schnittstelle**

Verstärker



**Mit Feldbus-Schnittstelle**

Regler



## ERSATZTEILLISTE

Position	Artikel	Bezeichnung
20	223.1317	Blindstopfen M16 x 1,5
21	160.6131	O-Ring ID 13,00 x 1,5 (FKM)
25	062.0102	Deckel
30	072.0021	Flachdichtung 33,2 x 59,9 x 2
40	208.0100	Zylinderschraube M4 x 10
50	160.2052	O-Ring ID 5,28 x 1,78 (NBR)
	160.6052	O-Ring ID 5,28 x 1,78 (FKM)
60	246.1161	Zylinderschraube M4 x 60 DIN 912
65	246.1191	Zylinderschraube M4 x 100 DIN 912

## MONTAGEHINWEISE

Montageart	Flanschmontage 3 Befestigungslöcher für Zylinderschrauben M5 x 40
Einbaulage	Beliebig, vorzugsweise waagrecht
Anzugsdrehmoment	Befestigungsschrauben $M_0 = 5,2 \text{ Nm}$ (Qualität 8.8, verzinkt)

**Hinweis!** Die Länge der zu verwendenden Befestigungsschraube richtet sich nach dem Grundmaterial des Anschlusselementes.



## OBERFLÄCHENBEHANDLUNGEN

- ◆ Der Ventilkörper ist mit Zweikomponentenlack gespritzt
- ◆ Die Magnete sind Zink-Nickel beschichtet
- ◆ Das Elektronikgehäuse ist aus Aluminium.

## INBETRIEBNAHME

Für DSV-Verstärker in der Regel keine Parametereinstellungen durch den Kunden erforderlich. Die Stecker sind gemäss Kapitel «Elektrischer Anschluss» 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 der Website: [www.wandfluh.com](http://www.wandfluh.com).

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

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



## ZUBEHÖR

Parametriersoftware	Siehe Inbetriebnahme
Parametrierkabel für Schnittstelle USB (von Stecker Typ A auf Mini B, 3 m)	Artikel Nr. 219.2896
<b>Gegenstecker (Kabeldose female) für Analog-Schnittstelle</b>	
gerade, Lötkontakt M23, 12-polig	Artikel Nr. 219.2330
gewinkelt, Lötkontakt M23, 12-polig	Artikel Nr. 219.2331
gerade, Lötkontakt, 7-polig	Artikel Nr. 219.2335
Gewindeanschlussplatten	Datenblatt 2.9-10
Reihenflanschplatten	Datenblatt 2.9-50
Längenverkettungsblöcke	Datenblatt 2.9-90
Technische Erläuterungen	Datenblatt 1.0-100
Filtrierung	Datenblatt 1.0-50
Relative Einschaltdauer	Datenblatt 1.1-430

**Hinweis!** Randbedingungen zum Kabel:

- Aussendurchmesser 12 pol: 3,5...14,7 mm
- Aussendurchmesser 7 pol: 8...10 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)



## HANDNOTBETÄTIGUNG

Keine

## DICHTWERKSTOFFE

Standardmässig NBR oder FKM (Viton), Auswahl in Typenschlüssel

## NORMEN

CANopen	DRP 303-1
Profibus DP	IEC 947-5-2
Anschlussbild	Wandfluh-Norm
Schutzart	EN 60 529
Reinheitsklasse	ISO 4406