

Inhaltsverzeichnis

1	Produktbeschreibung	2
1.1	Verwendungszweck	2
1.2	Einbauort (Empfehlung)	2
2	Funktion	2
2.1	Eigenschaften	2
3	Technische Daten	3
4	Bestellinformationen	3
5	Beschreibung der Merkmale gemäß Typenschlüssel	4
5.1	Bauform	4
5.2	Anschlüsse	4
5.3	Eingangsvolumenstrom	4
5.4	Kennlinien	4
5.5	Betätigung Druckeinstellung (P)	4
5.6	Betätigung Volumenstrom (Q)	4
5.7	Ausgangsvolumenstrom	4
5.8	Rückschlagventil (CV) oder Drossel-Rückschlagventil (TCV)	4
5.9	Druckentlastung (H)	4
6	Installation	5
6.1	Allgemeine Hinweise	5
6.2	Anschlussvorschlag	5
6.3	Montage - Bauraum	5
6.4	Anzugsmomente	5
6.5	Einstellung der Druckbegrenzung	5
6.6	Abmessungen	6
7	Hinweise, Normen und Sicherheitsanforderungen	6
7.1	Allgemeine Hinweise	6
7.2	Normen	6
8	Zubehör	6

1 Produktbeschreibung

Das Stromregelventil FC1X der Bauform 2P ist für Closed-Center-Hydrauliksysteme entwickelt worden. Der Ausgangsvolumenstrom wird elektrisch-proportional gesteuert. Die Ausgangsdruckbegrenzung wird ebenfalls elektrisch-proportional oder mechanisch eingestellt. Der Volumenstrom und der Druck zum Zusatzverbraucher sind unabhängig vom Druck und dem Volumenstrom der Hauptverbraucher in der Maschine.

1.1 Verwendungszweck

Das Stromregelventil dient zur Abteilung eines geregelten Volumenstroms vom Pumpenvolumenstrom in einem Hydrauliksystem zum Betrieb eines Zusatzverbrauchs. Der Zusatzverbraucher hat gegenüber den Hauptfunktionen keine Priorität.

1.2 Einbauort (Empfehlung)

Das Stromregelventil wird in Closed-Center-Hydrauliksystemen parallel zum Hauptsteuerventil der Baumaschine mit einem T-Stück in der Leitung zwischen Pumpe und Hauptsteuerung installiert.

2 Funktion

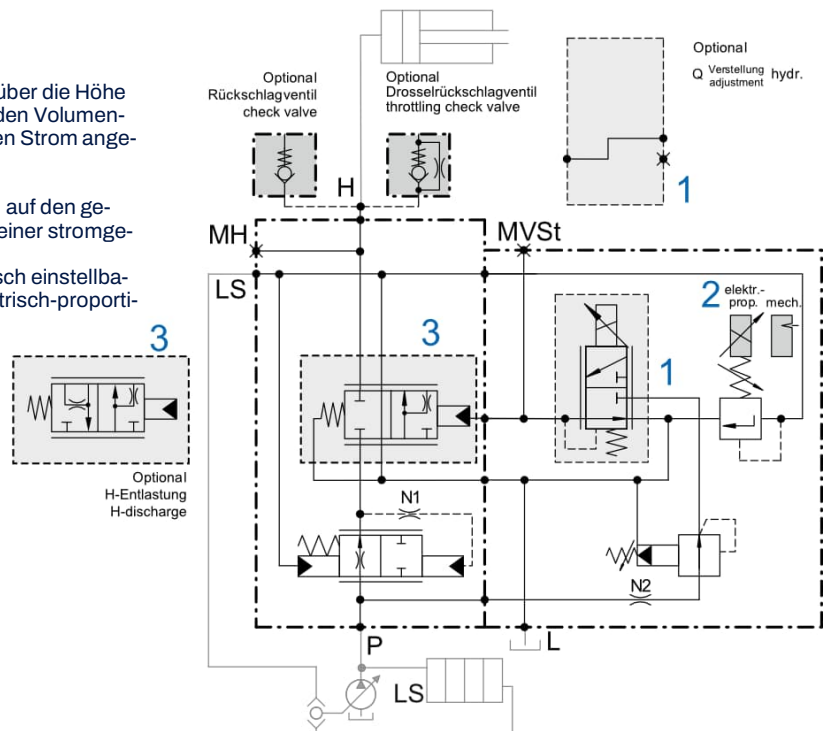
Die Steuerung des Volumenstroms (1) erfolgt elektrisch-proportional über die Höhe des elektrischen Stroms. Um eine hohe Genauigkeit des einzustellenden Volumenstroms zu erreichen, muss das Ventil mit einem geregelten elektrischen Strom angesteuert werden (PWM).

Das Druckbegrenzungsventil (2) wird ebenfalls elektrisch proportional auf den gewünschten Maximaldruck eingestellt. Auch hier wird die Verwendung einer stromge-regelten Ansteuerung (PWM) empfohlen.

Die Ausgangsdruckbegrenzung (2) kann optional mit einem mechanisch einstellbaren Ventil ausgeführt werden. In der Ausführung entfällt dann das elektrisch-proportionale Druckbegrenzungsventil.

Das Stromregelventil kann auch schaltend betätigt werden. In diesem Fall kann die maximale Ausgangsmenge mechanisch begrenzt werden.

Für Anwendungen, bei denen der Druck zum Anbaugerät sich im ausgeschalteten Zustand nicht selbständig entlasten kann, kann das Stromregelventil optional mit einer Entlastungsdüse (3) bestellt werden. Diese Düse liegt zwischen dem Anschluss zum Verbraucher und dem Tankanschluss und wird beim Ausschalten des Stromregelventils automatisch zugeschaltet.



2.1 Eigenschaften

- Elektrisch-proportionale Steuerung von Ausgangsvolumenstrom und Ausgangsdruckbegrenzung
- Optional: Mechanische Einstellung der Ausgangsdruckbegrenzung
- Geeignet für Anwendung mit hohen Anforderungen an die Genauigkeit des Volumenstroms
- Für wechselnde Verbraucher mit unterschiedlichen Anforderungen an Volumenstrom und Druckbegrenzung geeignet

3 Technische Daten

Kriterium	Einheit	Wert, gilt für alle Versionen		
Einbaulage		Beliebig		
Gewicht	kg	14,2		
Maximaler Eingangsdruck (P)	bar	420		
Einstellbarer Druck des Zusatzverbrauchers	bar	120-420		
Genauigkeit des Ausgangsvolumenstroms	%	± 8		
Maximal empfohlener Tankdruck (L)	bar	< 1		
Maximal Vorsteuerdruck VST (nur Option „VSt extern“)	bar	< 50		
Maximaler Ausgangsvolumenstrom (P)	l/min	230, 350		
Minimaler Ausgangsvolumenstrom (P)	l/min	30		
Druckflüssigkeit		Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51524, andere Flüssigkeiten auf Anfrage		
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	-20 bis +80		
Umgebungstemperatur	°C	< +50		
Viskositätsbereich	mm²/s	2,8 - 500		
Verschmutzungsgrad		Filterung nach NAS 1638, Klasse 9, mit Mindestrückhalterate β10≥75		
Versorgungsspannung	VDC	12 oder 24 +/-10 %		
Elektrische Ansteuerung	Hz	PWM-Frequenz 140- 150 Hz		
Maximalstrom I _{MAX} :	A	Magnetventil Druck: 12V: 1,76A bei 4,7Ω		24V: 0,88A bei 18,70Ω
	A	Magnetventil Volumenstrom 12V: 1,5A bei 5,3Ω		24V: 0.75A bei 21,20Ω
Einschaltdauer Schaltmagnet	%	100		
Schutzart nach DIN 40050		DIN 43650: bis IP65		AMP - JT: bis IP67 Deutsch DT04-2P: bis IP69
Anschluss P	G1“	ISO 1179-1	Versorgungsleitung	
Anschluss H	G1“		Verbraucheranschluss	
Anschluss VSt	G ¾“		Vorsteueranschluss	
Anschluss L,	G ¾“		Leckölanschluss	
Anschluss MH, MVSt	G ¾“		Messanschluss	
Anschluss LS	G ¾“		Load Sensing	

4 Bestellinformationen

FC1X		2P		03F													
00		01		02		03		04		05		06		07		08	
00	Produktgruppe			Stromregelventile für einfach wirkende Verbraucher										FC1X			
01	Bauform			Proportionale Betätigung										2P			
02	Anschlüsse			Versorgungsleitung (P), Verbraucheranschluss (H)						G1" - ISO 1179-1				03F			
03	Ausgangsvolumenstrom (Q _{max})			l/min										230			
														350			
04	Betätigung Druckeinstellung (P)			12V, AMP JPT Stecker										12P002			
				12V, DEUTSCH Stecker										12P003			
				24V, AMP JPT Stecker										24P002			
				24V, DEUTSCH Stecker										24P003			
				mechanisch einstellbar										MAN000			
05	Betätigung Volumenstromverstellung (Q)			12V, AMP JPT Stecker										12P002			
				12V, DEUTSCH Stecker										12P003			
				24V, AMP JPT Stecker										24P002			
				24V, DEUTSCH Stecker										24P003			
				hydraulisch proportional										HYP03B			
06	Rückschlagventil (CV) Drossel-Rückschlagventil (TCV)			no CVS / TCV (Rückschlagventil entfällt)										00			
				CV 25S 427.071.323.9 G1"										02			
				TCV 25S 427.071.322.9 G1"										14			
07	Vorsteuerdruck			intern										1			
				extern (G ¼)										0			
08	Druckentlastung (H)			mit Druckentlastung										1			
				ohne Druckentlastung										0			

Verschiedene Konfigurationen sind aus technischen Gründen leider nicht realisierbar. Bitte lassen Sie sich bei Fragen hierzu von uns beraten.

5 Beschreibung der Merkmale gemäß Typenschlüssel

5.1 Bauform

Das Ventil der Bauform 2P steuert den Ausgangsvolumenstrom und die Ausgangsdruckbegrenzung elektrisch-proportional. Optional kann die Ausgangsdruckbegrenzung mechanisch eingestellt werden.

5.2 Anschlüsse

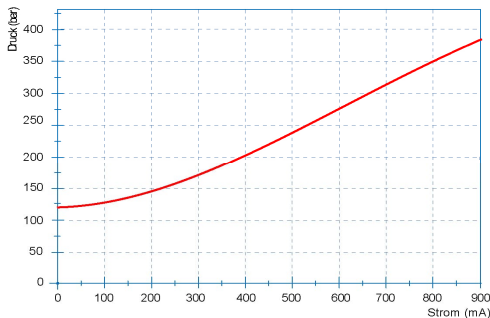
Versorgungsleitung (P), Verbraucheranschluss (H): G1" - ISO 1179-1.

5.3 Eingangsvolumenstrom

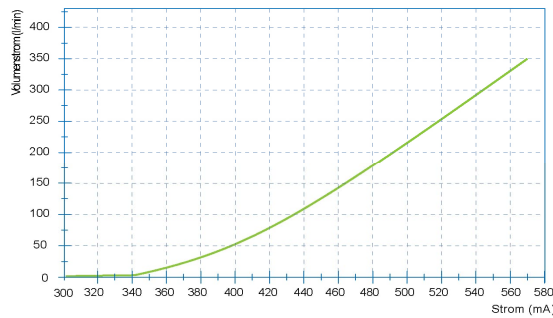
Die Ventile sind 2-Wege Stromregler. Der maximale Eingangsvolumenstrom entspricht dem Ausgangsvolumenstrom und beträgt 230 l/min, oder 350 l/min.

5.4 Kennlinien

Druckventil-Kennlinie:
Druck in Abhängigkeit zum elektrischen Strom
Grundeinstellung 120 bar (0 mA)

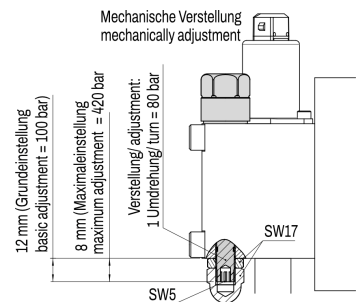
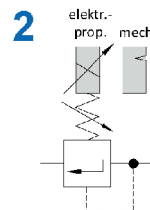


Volumenstrom-Kennlinie:
Volumenstr. in Abhängigkeit zum elektrischen Strom (Qmax: 400 l/min)
Messblende negativ, Strom bis 350 l/min



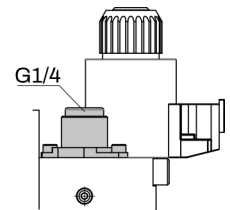
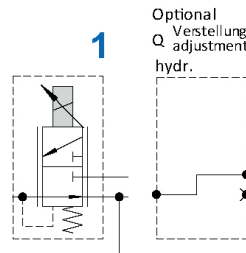
5.5 Betätigung Druckeinstellung (P)

- In der elektrischen Variante erfolgt die Stromversorgung über einen Deutsch-Stecker DT04-2P oder einen AMP Junior Power Timer Stecker
- Bei der mechanisch einstellbaren Version erfolgt die Begrenzung des maximalen Ausgangsdruckes über eine mechanische Verstellung (sh. Bild rechts)



5.6 Betätigung Volumenstrom (Q)

- In der elektrischen Variante erfolgt die Stromversorgung über einen, DR-Deutsch DT04-2P oder einen AMP Junior Timer Stecker.
- In der hydraulisch proportionalen Version erfolgt die Betätigung über einen G1/4 Anschluss (siehe Bild rechts).

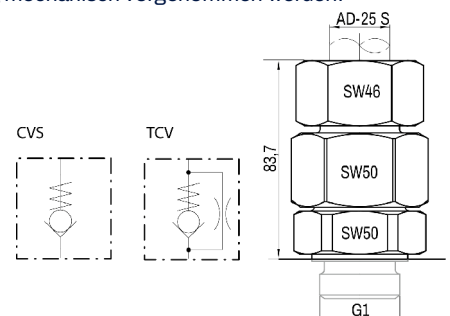


5.7 Ausgangsvolumenstrom

Die Einstellungen des Volumenstroms erfolgt elektrisch-proportional über die Höhe des elektrischen Stroms am Vorsteuerventil (1). Um eine hohe Genauigkeit des einzustellenden Volumenstroms zu erreichen, wird die Verwendung einer stromgeregelten Ansteuerung empfohlen (PWM). Das Vorsteuerventil (1) kann auch schaltend mit 12V oder 24 Volt betätigt werden, in diesem Fall kann eine Volumenstrombegrenzung mechanisch vorgenommen werden.

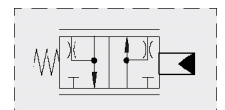
5.8 Rückschlagventil (CV) oder Drossel-Rückschlagventil (TCV)

Angabe, welches Rückschlagventil (CV) oder Drossel-Rückschlagventil (TCV) bei der jeweiligen Version des Stromregelventils verwendet wird.



5.9 Druckentlastung (H)

Für Anwendungen, bei denen der Druck zum Anbaugerät sich im ausgeschalteten Zustand nicht selbständig entlasten kann, kann das Stromregelventil optional mit einer Entlastungsdüse bestellt werden. Diese Düse liegt zwischen dem Anschluss zum Verbraucher und dem Tankanschluss und wird beim Ausschalten des Stromregelventils automatisch zugeschaltet.



6 Installation

6.1 Allgemeine Hinweise

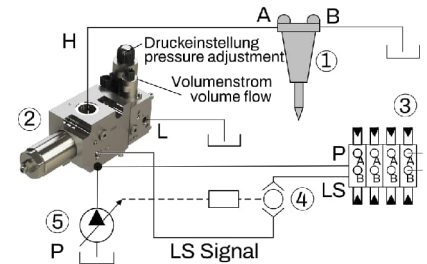
- Installations- und Sicherheitshinweise des Baumaschinenherstellers beachten
- Es dürfen nur technisch zulässige Veränderungen an der Baumaschine vorgenommen werden.
- Der Anwender hat sicherzustellen, dass das Gerät für seine Verwendung geeignet ist
- Verwendung ausschließlich für den vom Hersteller vorgesehenen Verwendungszweck
- Vor der Montage / Demontage muss das Hydrauliksystem drucklos gemacht werden
- Darf nur von Fachpersonal eingestellt werden
- Darf nur mit Genehmigung des Herstellers geöffnet werden, ansonsten erlischt der Gewährleistungsanspruch
- Beiliegender Anschlussvorschlag ist ohne Gewähr. Die Funktionsweise und die technischen Details der Baumaschine müssen geprüft werden.

6.2 Anschlussvorschlag



HINWEIS Beiliegender Anschlussvorschlag ist ohne Gewähr. Die Funktionsweise und die technischen Details der Maschine müssen geprüft werden. Es muss sichergestellt werden, dass die Baumaschine für den Betrieb des Zusatzverbrauchers technisch und sicherheitstechnisch geeignet ist.

- 1 - Zusatzverbraucher (z.B. Hydraulikhammer)
- 2 - Stromregelventil FC1X-2P
- 3 - Hauptsteuerung Baumaschine
- 4 - Wechselventil (Signal für LS Regler)
- 5 - Hauptpumpe



6.3 Montage - Bauraum

- Anschlussbezeichnungen beachten.
- Festigkeitsklasse und Anziehmoment der Befestigungsschrauben beachten.
- Dichtungen nicht beschädigen.
- Hydrauliksystem muss entlüftet sein
- Auf Ebenheit des Tragelements achten
- Auf eine spannungsfreie Montage achten
- Auf ausreichenden Freiraum für Einstell- und Montagearbeiten achten

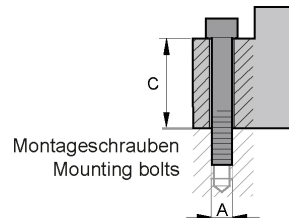
- a Ventil mit Schrauben M10 an Tragelement montieren.
- b Elektrische Anschlüsse herstellen.



VORSICHT! Hydraulikschläuche dürfen nicht das Ventil berühren, sie können sonst thermisch beschädigt werden.

6.4 Anzugsmomente

Gewinde A	Festigkeits- klasse	Anzugsmoment Nm	C mm
M10	8.8	48	35



6.5 Einstellung der Druckbegrenzung

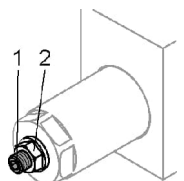


VORSICHT! Ventil kann sich im Betrieb auf die Öltemperatur erhitzen.

Nach dem Lösen der Kontermutter (2), kann über die Einstellschraube (1) der Maximalhub des Stromventilschiebers und damit der maximale Ausgangsvolumenstrom begrenzt werden.

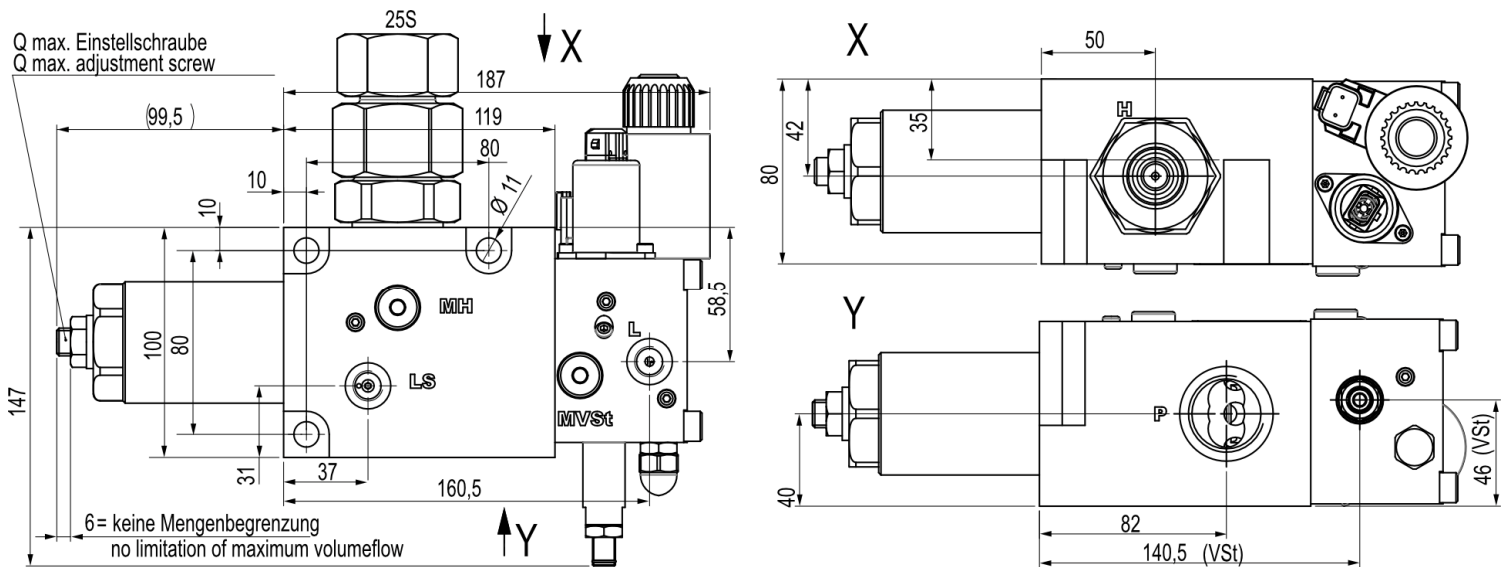
- Hineindrehen (CW): Ausgangsvolumenstrom verringern
- Hinausdrehen (CCW): Ausgangsvolumenstrom erhöhen

Diese Einstellung wird benötigt, wenn das Stromregelventil schaltend betrieben wird, um den Ausgangsvolumenstrom festzulegen. Die Einstellung kann auch bei proportional betätigtem Ventil verwendet werden, um den Ausgangsvolumenstrom unabhängig vom Eingangssignal zu begrenzen.



6.6 Abmessungen

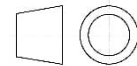
G1" - ISO 1179-1



7 Hinweise, Normen und Sicherheitsanforderungen

7.1 Allgemeine Hinweise

- Die Ansichten in Zeichnungen werden nach der europäischen Variante der Normalprojektion dargestellt
- Als Dezimaltrenner in Zeichnungen wird das Komma (,) verwendet
- Alle Maße sind in mm angegeben



7.2 Normen

Folgende Normen sind bei der Installation und dem Betrieb des Ventils zu beachten:

- DIN EN ISO 13732-1:2008, Temperaturen an berührbaren Oberflächen

8 Zubehör