



Inhaltsverzeichnis

1	Produktbeschreibung	2
1.1	Verwendungszweck	2
1.2	Einbauort (Empfehlung)	2
2	Funktion	3
2.1	Eigenschaften	3
3	Technische Daten	4
4	Bestellinformationen	5
4.1	Typenschlüssel	5
4.2	Aktuell verfügbare Versionen	5
5	Beschreibung der Merkmale gemäß Typenschlüssel	6
5.1	Merkmal 1: Bauform	6
5.2	Merkmal 2: Anschlüsse	6
5.3	Merkmal 3: Eingangsvolumenstrom	6
5.3.1	Druckverlust in Abhängigkeit vom Eingangsvolumenstrom: P nach A	6
5.3.2	Kennlinien: Genauigkeit bei maximalem Ausgangsvolumenstrom P an H	6
5.4	Merkmal 4: Zulässiger Maximaldruck	7
5.5	Merkmal 5: Betätigung	7
5.6	Merkmal 6: Hydrauliksystem	7
5.7	Merkmal 7: Ausgangsvolumenstrom	7
5.8	Merkmal 8: Rückschlagventil, Drossel-Rückschlagventil	7
6	Installation	8
6.1	Allgemeine Hinweise	8
6.2	Anschlussvorschlag	8
6.3	Montage - Bauraum	8
6.3.1	Anzugsmomente	9
6.4	Einstellung des Ausgangsvolumenstromes	9
6.5	Einstellung der Druckbegrenzung des Zusatzverbrauchers	10
6.6	Abmessungen	10
7	Hinweise, Normen und Sicherheitsanforderungen	11
7.1	Allgemeine Hinweise	11
7.2	Normen	11
8	Zubehör	11

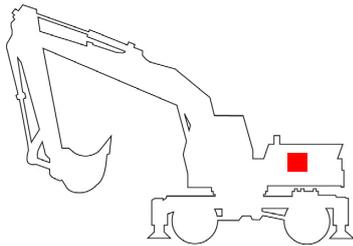
1 Produktbeschreibung

Das Stromregelventil der Bauform 1N ist ein 2-Wege- oder 3-Wege-Stromregler (Druckwaage) für Volumenströme bis zu 200 l/min und ermöglicht den Betrieb von einfach wirkenden Zusatzverbrauchern. Der Zusatzverbraucher kann gleichzeitig zu den normalen Maschinenfunktionen betrieben werden. Der Volumenstrom und Druck zum Zusatzverbraucher ist unabhängig vom Druck und dem Volumenstrom der Hauptverbraucher in der Maschine.

1.1 Verwendungszweck

Stromventile dieser Produktgruppe werden eingesetzt, um einfach wirkende Zusatzverbraucher, wie Hydraulikmotoren, Hydraulikhämmer usw. mit einem geregelten Volumenstrom zu versorgen. Dieser Volumenstrom wird durch das Stromventil von einem Hauptvolumenstrom abgeteilt.

1.2 Einbauort (Empfehlung)



Das Stromregelventil wird in Open-Center-Systemen im Volumenstrom zwischen Pumpe und Hauptsteuerung eingebaut.
In Closed-Center-Systemen wird empfohlen das Stromregelventil zwischen Pumpe und Hauptsteuerung im Bypass zu installieren.

2 Funktion

Das Stromregelventil kann in zwei unterschiedlichen Betriebsarten verwendet werden:

Als 3-Wege-Stromregler

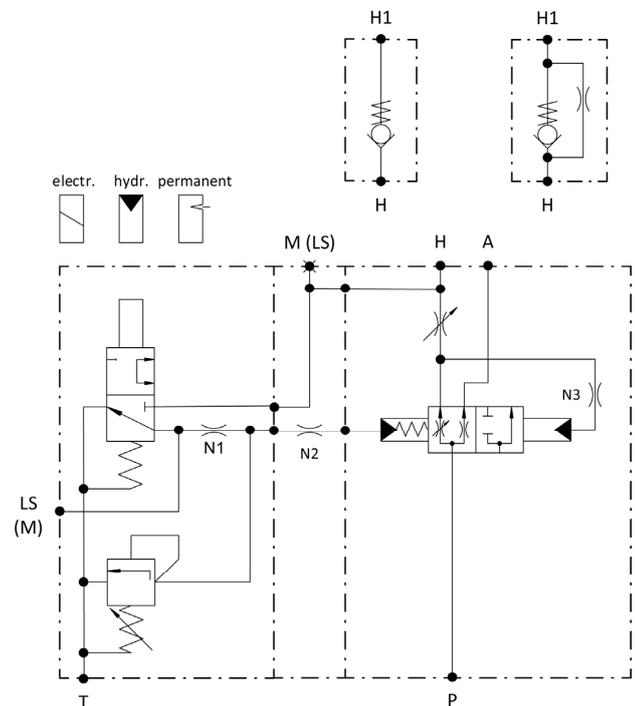
In dieser Betriebsart wird das Ventil vom gesamten Pumpenvolumenstrom durchflossen (P zu A oder P zu H + A). Im nicht aktivierten Zustand steht der gesamte Volumenstrom am Ausgang A zur Verfügung und wird für den Betrieb der Hauptfunktionen der Maschine genutzt. Im aktivierten Zustand wird von dem Hauptvolumenstrom ein Teilvolumenstrom abgeteilt und zum Ausgang H geleitet. Teil- und Hauptvolumenstrom sind voneinander unabhängig (Druckwaagenfunktion). Die zu wählende Ventilgröße wird durch den Pumpenvolumenstrom und den damit verbundenen Druckverlust im Ventil bestimmt (siehe 4.3.1) Druckverlust in Abhängigkeit vom Eingangsvolumenstrom: P zu A).

Als 2-Wege-Stromregler

In dieser Betriebsart wird das Ventil mittels eines T-Stückes an die Hauptpumpenleitung angeschlossen. Das Stromregelventil muss auf die gleiche Weise, wie die Hauptsteuerung der Maschine von der Pumpe Volumenstrom anfordern. Ein entsprechendes Lastsignal (LS) wird im Ventil bereitgestellt. Der angeforderte Volumenstrom wird im Stromregelventil geregelt und an den Zusatzverbraucher abgegeben (P zu H). Ein Restvolumenstrom existiert nicht, da immer nur soviel von der Pumpe angefordert wird, wie der Zusatzverbraucher benötigt. Daher ist der Ausgang A verschlossen. Die Ventilgröße wird durch den Volumenstrombedarf des Zusatzverbrauchers bestimmt.

In beiden Betriebsarten kann der Zusatzverbraucher elektrisch oder hydraulisch aktiviert werden oder permanent eingeschaltet bleiben. Die Größe des Volumenstroms zum Zusatzverbraucher kann vom Anwender manuell eingestellt werden. Ebenso wird die Maximaldruckbegrenzung für den Zusatzverbraucher vom Anwender eingestellt. Die Druckbegrenzung erfolgt nach dem Prinzip der Druckabschneidung und regelt damit über die Stromregelfunktion den Volumenstrom so weit zurück, bis der eingestellte Maximaldruck unterschritten wird.

Am Anschluss H für den Zusatzverbraucher kann ein vorgespanntes Rückschlag- oder Drosselrückschlagventil angebracht werden. Dieses Rückschlagventil verhindert einerseits Einflüsse des Verbrauchers auf die Regelung des Stromregelventils und sorgt andererseits dafür, dass das Stromregelventil beim Betrieb von Verbrauchern mit geringen Anfahrdrücken oder ziehenden Lasten immer so weit vorgespannt ist, wie für einen störungsfreien Betrieb notwendig (> 8 bar).



2.1 Eigenschaften

- Hohe Teilungsgenauigkeit des Volumenstroms
- Breiter Einstellbereich des nutzbaren Vorzugsvolumenstroms
- Volumenstromunabhängige Druckabsicherung des Verbrauchers nach dem Prinzip der Druckabschneidung
- Geringer Druckverlust im freien Durchfluss

3 Technische Daten

	Einheit	Version 55 l/min	Version 100 l/min	Version 200 l/min
Einbaulage		beliebig		
Gewicht kg	kg	5.4	9	10.2
maximaler Eingangsdruck	bar	320	420	
Einstellbarer Druck Zusatzverbraucher	bar	100-320		
einstellbarer Ausgangsvolumenstrom	l/min	12-55	12-100	30-200
Genauigkeit Ausgangsvolumenstrom	%	+/-12%	+/-12%	+/-10%
maximaler Tankdruck	bar	1 bar (empfohlen)		
Eingangsvolumenstrom	l/min	55	100	200
Druckflüssigkeit		Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51524, andere Flüssigkeiten auf Anfrage		
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	-20 – +80 °C		
Umgebungstemperatur	°C	< +50 °C		
Viskositätsbereich	mm ² /s	2.8 – 500		
Verschmutzungsgrad		Filterung nach NAS 1638, Klasse 9, mit Mindestrückhalterate $\beta_{10} \geq 75$		
Versorgungsspannung	VDC	12 or 24		
Spannungstoleranzen	%	+/- 10		
Leistungsaufnahme	W	33		
I _{nenn}	A	2,9 bei 12VDC, 1,4 bei 24VDC		
Einschaltdauer	%	100		
Schutzart nach DIN 40050		IP 65		
Stromzuführung		Gerätedose für Winkelsteckerverbindung ISO 4400 oder Junior Timer Steckverbindung		

4 Bestellinformationen

4.1 Typenschlüssel

FC1 00	1N 01			420 04			01 07	
00	Produktgruppe	Stromregelventile für einfach wirkende Verbraucher						FC1
01	Bauform	Standardbauform						1N
02	Anschlüsse	Pumpe (P), Ausgang (A), Zusatzverbraucher	55 l/min	G 1/2" – ISO 1179-1				03D
			100 l/min	M27x2 – ISO 9974				00H
			200 l/min	SAE 3/4" - CODE 62				05C
03	Eingangsvolumenstrom	l/min	55 l/min					055
			100 l/min					100
			200 l/min					200
04	Zulässiger Maximaldruck	420 bar (bei 55l/min Version 320 bar)						420
05	Betätigung	Hydraulisch (p< 50 bar)						HYS03B
		Elektrisch schaltend 12 VDC – Anschluss über Winkelsteckerverbindung ISO 4400						12S001
		Elektrisch schaltend 12 VDC – Anschluss über Junior Timer Stecker						12S002
		Elektrisch schaltend 24 VDC – Anschluss über Winkelsteckerverbindung ISO 4400						24S001
		Elektrisch schaltend 24 VDC – Anschluss über Junior Timer Stecker						24S002
Permanentbetrieb						000000		
06	Hydrauliksystem	2 Wegestromregler - geeignet für Closed-Center-Systeme (Load-Sensing-Systeme)						CC
		3 Wegestromregler - geeignet für Open-Center-Systeme (Drossel-, NFC-Systeme, usw)						OC
07	Ausgangsvolumen	Vom Anwender einstellbar						001
08	Rückschlagventil (CVS) Drossel-Rückschlagventil (TCV)	Rückschlagventil Identnummer	55 l/min	100 l/min	200 l/min			
		No CVS	entfällt	■	■	■	00	
		CVS 15L	424.071.333.9	■			01	
		CVS 25S	427.071.319.9			■	02	
		CVS 18L	426.072.303.9		■		04	
		CVS M27x2	426.072.306.9		■		16	
		TCV 15L	424.071.306.9	■			11	
		TCV 20S	426.072.301.9		■		13	
TCV 25S	427.071.301.9			■	14			

XXX – fest vorgegebene Merkmale XXX – vom Kunden wählbare Merkmale
 ■ verfügbar ○ nicht verfügbar

4.2 Aktuell verfügbare Versionen

Nachfolgend aufgeführte Versionen sind verfügbare Standardversionen. Weitere Versionen im Rahmen der im Typenschlüssel vorgegebenen Optionsmöglichkeiten sind auf Anfrage konfigurierbar.

Bezeichnung	Typenschlüssel	IdentNr
FC1-1N G1/2 55LPM LS 320BAR 24VDC CVS15L	FC1 -1N -03D -055 -320 -24S001 -CC -001 -01	234.332.225.9
FC1-1N G1/2 55LPM 320BAR 24VDC TRV15L	FC1 -1N -03D -055 -320 -24S001 -OC -001 -01	234.332.226.9
FC1-1N M27X2 100LPM 320BAR 24VDC TCVS20S	FC1 -1N -00H -100 -420 -24S001 -OC -001 -13	235.332.222.9
FC1-1N M27X2 100LPM LS 320BAR 24VDC CVS18L	FC1 -1N -00H -100 -420 -24S001 -CC -001 -04	235.332.556.9
FC1-1N SAE3/4 CD62 200LPM 420BAR 24VDC NOCV	FC1 -1N -05C -200 -420 -24S001 -OC -001 -00	236.364.734.9
FC1-1N SAE3/4 CD62 200LPM 420BAR 24VDC TCV25S	FC1 -1N -05C -200 -420 -24S001 -OC -001 -14	236.364.735.9
FC1-1N SAE3/4 CD62 200LPM LS 420BAR 24VDC CVS25S	FC1 -1N -05C -200 -420 -24S001 -CC -001 -02	236.364.736.9
FC1-1N SAE3/4 CD62 200LPM 420BAR 24VDC TCV25S	FC1 -1N -05C -200 -420 -24S002 -OC -001 -14	236.364.738.9
FC1-1N SAE3/4 CD62 200LPM 420BAR 24VDC NOCV	FC1 -1N -05C -200 -420 -24S002 -OC -001 -00	236.364.740.9
FC1-1N SAE3/4 CD62 200LPM LS 420BAR 24VDC CVS25S	FC1 -1N -05C -200 -420 -24S002 -CC -001 -02	236.364.741.9
FC1-1N SAE3/4 CD62 200LPM 420BAR NOCV	FC1 -1N -05C -200 -420 -000000 -OC -001 -00	236.064.734.9

5 Beschreibung der Merkmale gemäß Typenschlüssel

5.1 Merkmal 1: Bauform

Standard, 55 l/min, 100 l/min, 200 l/min

5.2 Merkmal 2: Anschlüsse

		Version 55 l/min	Version 100 l/min	Version 200 l/min
	A, P	G ½	M27x2	SAE ¾" Code62
	H	G ½	M27x2	1 5/16" – 12UN
	M	G ¼ (ISO 1179-1)		
	T	G ¼ (ISO 1179-1)		
	LS	8S (ISO 8434-1)		
	MH	G ¼ (ISO 1179-1)		

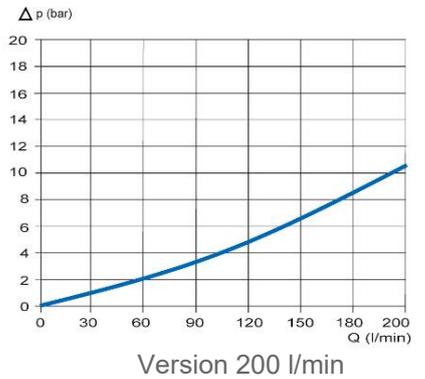
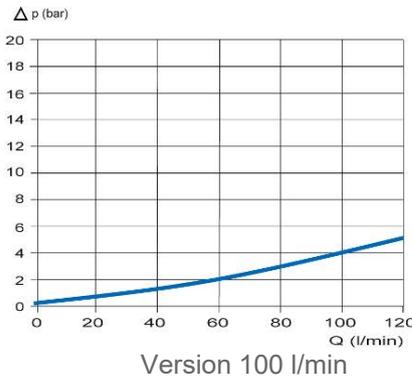
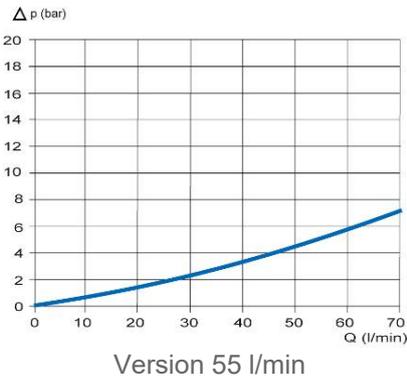
	SAE Größe	max. Arbeitsdruck [bar]	A	B
	SAE CODE 62			
	¾"	420	23,8	50,8

5.3 Merkmal 3: Eingangsvolumenstrom

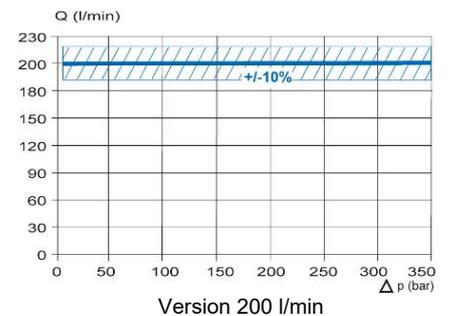
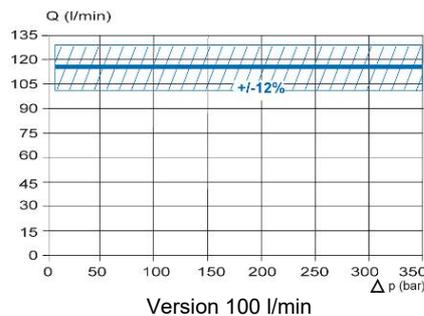
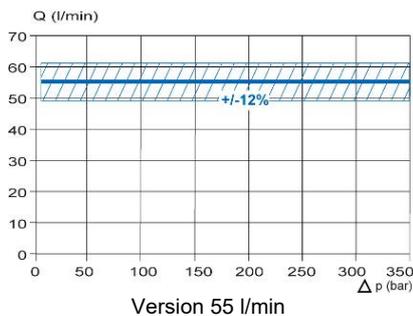
Angabe des maximalen Eingangsvolumenstroms in l/min.

55 Nennvolumenstrom 55 l/min
 100 Nennvolumenstrom 100 l/min
 200 Nennvolumenstrom 200 l/min

5.3.1 Druckverlust in Abhängigkeit vom Eingangsvolumenstrom: P nach A



5.3.2 Kennlinien: Genauigkeit bei maximalem Ausgangsvolumenstrom P an H

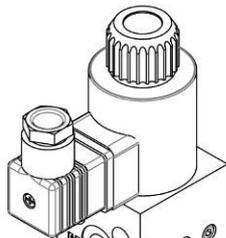


5.4 Merkmal 4: Zulässiger Maximaldruck

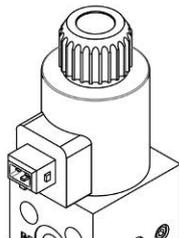
Der Betriebsdruck am Eingang P und am Ausgang A des Ventils darf bei allen Versionen 420 bar nicht überschreiten. Der Betriebsdruck am Ausgang H (Zusatzverbraucher) wird durch das Druckabschneidungsventil begrenzt und darf 320bar nicht überschreiten.

5.5 Merkmal 5: Betätigung

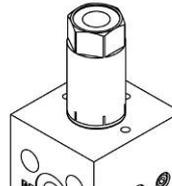
Die Betätigung des Ventils erfolgt elektrisch oder hydraulisch, jeweils schaltend. Es sind verschiedene elektrische Anschlussstecker verfügbar. Als Versorgungsspannung kann 12 VDC oder 24 VDC gewählt werden. Für den Permanentbetrieb kann eine Anschlagschraube eingesetzt werden.



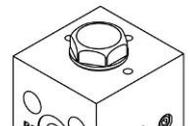
Gerätedose für Winkelstecker



Junior Timer Steckverbindung



hydraulische Ansteuerung



Permanentbetrieb

5.6 Merkmal 6: Hydrauliksystem

Hydrauliksystem CC

Bei Ventilen, die für Closed-Center-Systeme (Option: CC, 2-Wegestromregler) vorgerüstet sind (Bypass-Installation), ist der Weiterleitungsausgang A verschlossen und am Ausgang LS ist ein Anschluss vorgesehen. Diese Option ist nur auf Anfrage erhältlich (siehe Typenschlüssel).

Diese Installation erlaubt den Parallelbetrieb von Verbrauchern, zeigt aber energetische Nachteile.

Hydrauliksystem OC

Bei Ventilen, die für Open-Center-Systeme (Option: OC, 3-Wege-Stromregler) vorgerüstet sind, ist der Weiterleitungsanschluss A offen und der LS-Anschluss ist verschlossen. In dieser Ausführung wird die Restmenge des Eingangsvolumenstromes weitergeleitet. Ein Parallelbetrieb von Verbrauchern ist nicht möglich.

5.7 Merkmal 7: Ausgangsvolumenstrom

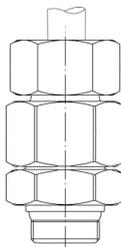
Angabe zur Voreinstellung des Volumenstroms zum Zusatzverbraucher.

Hier: 001 = keine definierte Werkseinstellung. Einstellung erfolgt kundenseitig. Der Anwender muss eine individuelle Einstellung von Volumenstrom und Druckbegrenzung vor Inbetriebnahme des Ventils vornehmen. Einstellung siehe 6.5.

5.8 Merkmal 8: Rückschlagventil, Drossel-Rückschlagventil

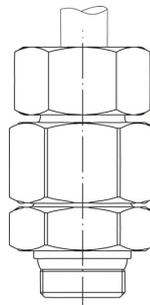
Angabe, welches Rückschlagventil (CVS) oder Drossel-Rückschlagventil (DRV) bei den drei Versionen des Stromregelventils verwendet wird.

Version 55 l/min
CVS15L (empfohlen für Load Sensing Systeme)
TCV15L



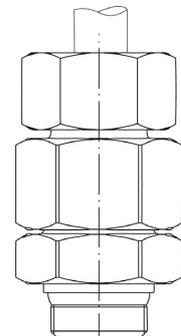
G1/2

Version 100 l/min
CVS18L (empfohlen für Load Sensing Systeme)
TCV20S



M27x2

Version 200 l/min
CVS25S (empfohlen für Load Sensing Systeme)
TCV25S



1 5/16 – 12 UN

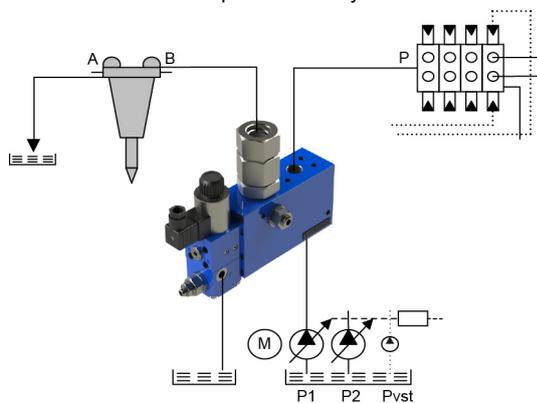
6 Installation

6.1 Allgemeine Hinweise

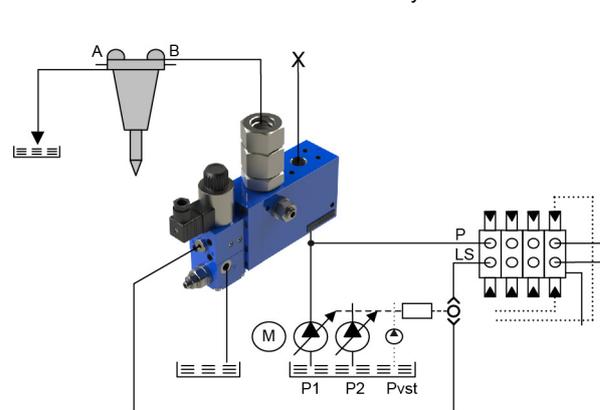
- Installations- und Sicherheitshinweise des Baumaschinenherstellers beachten.
- Es dürfen nur technisch zulässige Veränderungen an der Baumaschine vorgenommen werden.
- Der Anwender hat sicherzustellen, dass das Gerät für seine Verwendung geeignet ist.
- Verwendung ausschließlich für den vom Hersteller 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

6.2 Anschlussvorschlag

Installation in einem Open-Center-System

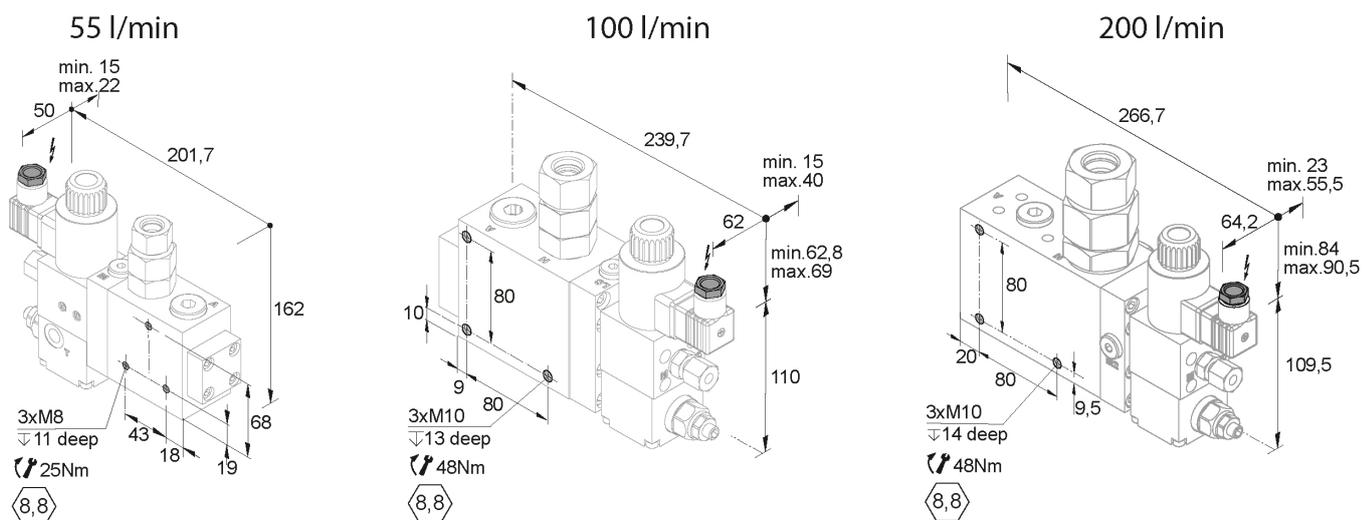


Installation in einem Closed-Center-System



6.3 Montage - Bauraum

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

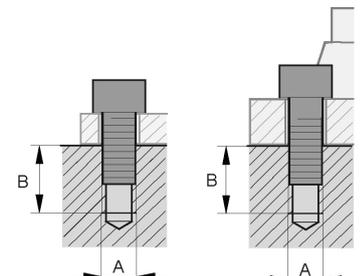


VORSICHT

Hydraulikschläuche dürfen nicht das Stromregelventil berühren, sie können sonst thermisch beschädigt werden.

6.3.1 Anzugsmomente

	Gewinde A	Festigkeits- klasse	Gewindetiefe B	Anzugsmoment Nm
Montage- schrauben	M8	8.8	11	25
Montage- schrauben	M10	8.8	13 (100ltr.) 14 (200ltr.)	48
SAE 3/4"	M10	8.8	18	50



Montageschrauben
Mounting bolts

SAE Anschluß
SAE Connection



Achtung:
Anzugsmomente sind einzuhalten. Drehmomentschlüssel erforderlich.

6.4 Einstellung des Ausgangsvolumenstromes

		Version 55 l/min	Version 100 l/min	Version 200 l/min
<p>! WARNUNG Maximale Einstellwerte (siehe freie Gewindelänge der Einstellschraube (2) beachten)</p> <p>! ACHTUNG Stromregelventil kann sich im Betrieb auf die Öltemperatur erhitzen.</p>				

HINWEIS: Die Kontermutter (3) muss nach fünfmaligem Gebrauch ausgetauscht werden.

Der Volumenstrom für den Zusatzverbraucher ist wie folgt einstellbar:

- Sicherstellen, dass das Stromregelventil drucklos ist
- Volumenstrommessgerät in der Leitung (1) zum Zusatzverbraucher installieren
- Hydraulik einschalten
- Kontermutter (3) lösen
- Vorzugsvolumenstrom
 - erhöhen:** Einstellschraube (2) linksherum drehen bis zum gewünschten Wert
 - senken:** Einstellschraube (2) rechtsherum drehen bis zum gewünschten Wert
- Kontermutter (3) festziehen
- Hydraulik ausschalten
- Stromregelventil drucklos machen
- Zusatzverbraucher drucklos machen
- Volumenstrommessgerät entfernen

6.5 Einstellung der Druckbegrenzung des Zusatzverbrauchers



ACHTUNG

Ventil kann sich im Betrieb auf die Öltemperatur erhitzen.



VORSICHT

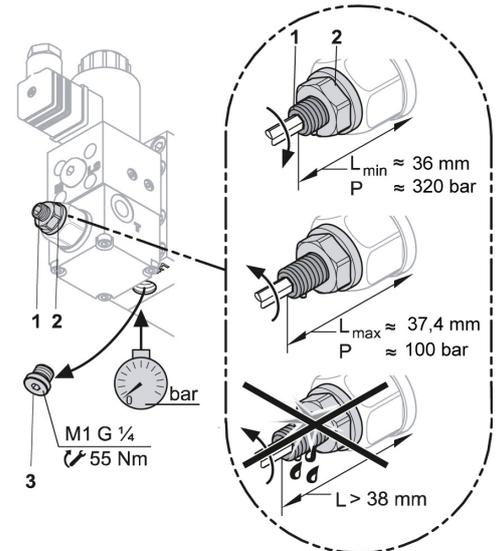
Einstellschraube (1) nicht weiter als 38 mm aus dem Gehäuse herausdrehen. Verschlusschraube (3) nicht lösen, während das Stromregelventil unter Druck steht.

HINWEIS

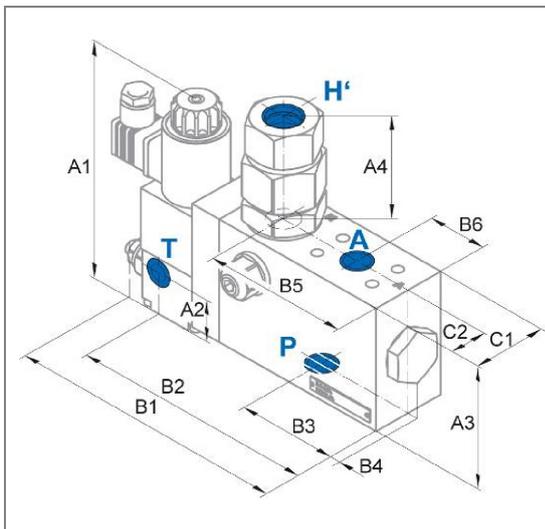
Die Kontermutter (2) muss nach fünfmaligem Gebrauch ausgetauscht werden.

Der maximale Betriebsdruck des Zusatzverbrauchers ist von 100 – 320 bar einstellbar. Werksseitige Voreinstellung ist 250 bar.

- Sicherstellen, dass Stromregelventil drucklos ist
- Verschlusschraube (3) entfernen
- Druckmessgerät anschließen
- Hydraulik einschalten
- Kontermutter (2) lösen
- Maximalen Betriebsdruck des Zusatzverbrauchers:
Erhöhen: Einstellschraube (1) rechtsherum drehen. Die maximale Einschraubtiefe ist durch den Stift (4) begrenzt.
Senken: Einstellschraube (1) linksherum drehen.
- Kontermutter (2) festziehen.
- Hydraulik ausschalten
- Stromregelventil drucklos machen
- Druckmessgerät entfernen
- Verschlusschraube (3) einschrauben. Anzugsdrehmoment 55 Nm
- Dichtigkeit prüfen



6.6 Abmessungen

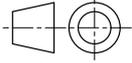


	Version 55 l/min	Version 100 l/min	Version 100 l/min (M27x2)	Version 200 l/min
A1	161,10	161,10	161,10	161,10
A2	33,50	33,50	33,50	33,50
A3	80,00	100,00	100,00	100,00
A4	57,50	62,00	72,3	83,50
B1	185,90	219,90	219,90	255,40
B2	135,50	169,50	169,50	205,00
B3	38,00	46,00	46,00	80,00
B4	16,00	20,00	20,00	11,00
B5	57,00	77,00	77,00	115,00
B6	19,00	24,00	24,00	47,00
C1	50,00	62,00	62,00	60,00
C2	25,00	31,00	31,00	30,00

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

- Junior Timer Stecker Teilenummer 340.305.900.6
- Umbausatz „hydraulisch betätigt“ 770.000.021.8
- Umbausatz „permanent geschaltet“ 770.000.022.8

