

# 2-Wege-Stromregelventil

## Typ 2FRM, 2FRH, 2FRW

**RD 28389**

Ausgabe: 2019-02

Ersetzt: 2013-05 und  
28389-M

H5552

- ▶ Nenngröße 10 und 16
- ▶ Geräteserie 3X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 315 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom 160 l/min

### Merkmale

- ▶ Für Plattenaufbau
- ▶ Lage der Anschlüsse nach DIN 24340 Form G und ISO 6263
- ▶ Mechanische Betätigung (Typ 2FRM)
- ▶ Hydraulische Betätigung (Typ 2FRH)
- ▶ Elektro-hydraulische Betätigung (Typ 2FRW)
- ▶ Druckwaage-Hubbegrenzung, wahlweise
- ▶ Verminderung des Anfahrspurges
- ▶ Beidseitig einstellbare Hubbegrenzung des Zahnkolben-triebes (Typ 2FRH und 2FRW)
- ▶ Volumenstrom-Regelung in beiden Richtungen durch Gleichrichter-Zwischenplatte
- ▶ Korrosionsgeschützte Ausführung

### Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2, 3
Symbole	3, 4
Funktion, Schnitt	5, 6
Technische Daten	7, 8
Kennlinien	8, 9
Abmessungen	10 ... 15
Zubehör	15
Weitere Informationen	16

### Bestellangaben: 2-Wege-Stromregelventil

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
<b>2FR</b>			<b>- 3X</b>	<b>/</b>										*

01	2-Wege-Stromregelventil	<b>2FR</b>
----	-------------------------	------------

#### Betätigungsart

02	Mechanisch	<b>M</b>
	Hydraulisch	<b>H</b>
	Elektro-hydraulisch	<b>W</b>

03	Nenngröße 10	<b>10</b>
	Nenngröße 16	<b>16</b>

04	Geräteserie 30 ... 39 (30 ... 39: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	<b>3X</b>
----	---	-----------

#### Volumenstrombereich A nach B

05	<b>- Nenngröße 10, linear</b>	
	Bis 10 l/min	<b>10L</b>
	Bis 16 l/min	<b>16L</b>
	Bis 25 l/min	<b>25L</b>
	Bis 50 l/min	<b>50L</b>
	<b>- Nenngröße 16, linear</b>	
	Bis 60 l/min	<b>60L</b>
	Bis 100 l/min	<b>100L</b>
	Bis 160 l/min	<b>160L</b>

06	<b>Ohne</b> Druckwaage-Hubbegrenzung	<b>ohne Bez.</b>
	<b>Mit</b> Druckwaage-Hubbegrenzung	<b>B</b>

07	<b>Ohne</b> Istwert-Potentiometer	<b>ohne Bez.</b>
	<b>Mit</b> Istwert-Potentiometer (nur Typ 2FRH und 2FRW)	<b>P</b>

08	Wege-Schieberventil NG6 (Datenblatt 23178)	<b>6E<sup>1)</sup></b>
----	--	------------------------

#### Symbole

09		<b>J<sup>1)</sup></b>
		<b>Y<sup>1)</sup></b>

10	Gleichspannung 24 V	<b>G24<sup>1)</sup></b>
	Wechselspannung 230 V 50/60 Hz	<b>W230<sup>1)</sup></b>
	Weitere Spannungen und Frequenzen siehe Datenblatt 23178)	

- 1) Bestellangaben **nur** erforderlich bei Ausführung „FRW“
- 2) Leitungsdosen, separate Bestellung, siehe Seite 15 und Datenblatt 08006.
- 3) Nur bei Ausführung „FRM“

**Hinweis:** Vorzugstypen und Standardgeräte sind in der EPS (Standard Preisliste) ausgewiesen.

### Bestellangaben: 2-Wege-Stromregelventil

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
<b>2FR</b>			-	<b>3X</b>	/									*

11	Mit verdeckter Hilfsbetätigungseinrichtung (Standard)	<b>N9</b> <sup>1)</sup>
	Mit Hilfsbetätigungseinrichtung	<b>N</b> <sup>1)</sup>
	Ohne Hilfsbetätigungseinrichtung	<b>ohne Bez.</b>

#### Elektrischer Anschluss

12	<b>Einzelanschluss</b>	
	Gerätestecker 3-polig (2 + PE) nach DIN EN 175301-803	<b>K4</b> <sup>1; 2)</sup>

#### Korrosionsbeständigkeit (außen; Dickschichtpassivierung nach DIN 50979 – Fe//Zn8//Cn//T0)

13	Keine (Ventilgehäuse grundiert)	<b>ohne Bez.</b>
	Verbesserter Korrosionsschutz	<b>J</b> <sup>3)</sup>

#### Dichtungswerkstoff

14	NBR-Dichtungen	<b>ohne Bez.</b>
	FKM-Dichtungen	<b>V</b>
	Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten. (Andere Dichtungen auf Anfrage)	

15	Weitere Angaben im Klartext	
----	-----------------------------	--

### Bestellangaben: Gleichrichter-Zwischenplatte

01	02	03	04	05
<b>Z4S</b>		-	/	*

01	Gleichrichter-Zwischenplatte	<b>Z4S</b>
----	------------------------------	------------

02	Nenngröße 10	<b>10</b>
	Nenngröße 16	<b>16</b>

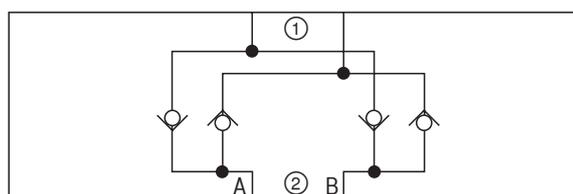
03	Geräteserie 30 ... 39 (30 ... 39: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße) – <b>NG10</b>	<b>3X</b>
	Geräteserie 20 ... 29 (20 ... 29: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße) – <b>NG16</b>	<b>2X</b>

#### Dichtungswerkstoff

04	NBR-Dichtungen	<b>ohne Bez.</b>
	FKM-Dichtungen	<b>V</b>
	Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten. (Andere Dichtungen auf Anfrage)	

05	Weitere Angaben im Klartext	
----	-----------------------------	--

**Symbole:** Gleichrichter-Zwischenplatte (① = geräteseitig, ② = plattenseitig)



**Symbole: 2-Wege-Stromregelventil**

	vereinfacht	ausführlich	
Typ 2FRM			
Typ 2FRH			
Typ 2FRH...P			
		Symbol J <sup>1)</sup>	Symbol Y <sup>2)</sup>
Typ 2FRW			
Typ 2FRW...P			

1) Magnet „a“ geschaltet → Volumenstromregler  $q_{V \min}$   
 Magnet „b“ geschaltet → Volumenstromregler  $q_{V \max}$

2) Magnet „b“ nicht geschaltet → Volumenstromregler  $q_{V \min}$   
 Magnet „b“ geschaltet → Volumenstromregler  $q_{V \max}$

## Funktion, Schnitt

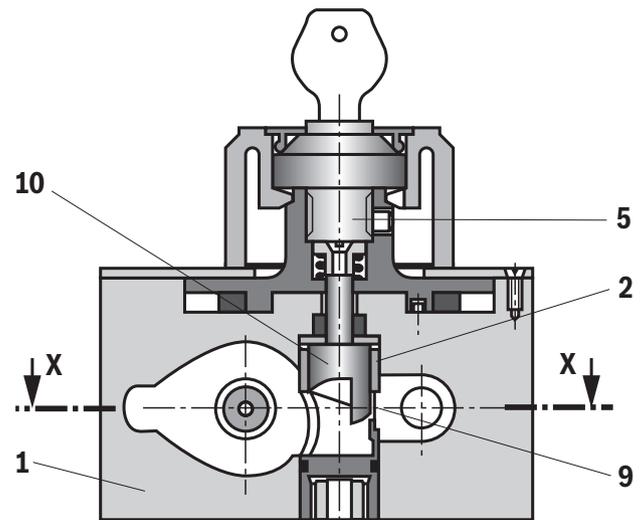
Stromventile Typ 2FRM, 2FRH und 2FRW sind 2-Wege-Stromregelventile. Sie dienen dazu, einen Volumenstrom weitgehendst druck- und temperaturunabhängig konstant zu halten.

Die Ventile bestehen im Wesentlichen aus Gehäuse (1), Blendenbüchse (2), Druckwaage (3) mit Hubbegrenzung (3.1) wahlweise, Rückschlagventil (4), Einstellelement (5) bei Typ 2FRM, sowie Zahnkolbenantrieb (6), Wegeventil (7) und Istwert-Potentiometer (8) bei Typ 2FRH und 2FRW. Die Drosselung des Volumenstromes von Kanal A nach Kanal B erfolgt an der Drosselstelle (9). Der Drosselquerschnitt wird bei Typ 2FRM durch Drehen des Kurvenbolzens (10) mechanisch über das Einstellelement (5), bei Typ 2FRH und 2FRW hydraulisch über einen Zahnkolbenantrieb (6), der durch ein aufgebautes elektrisch betätigtes Wegeventil (7) angesteuert wird, eingestellt. Die Stellgeschwindigkeit kann durch die Drosselrückschlagventile (6.3 und 6.4) eingestellt werden. Zum Fixieren des gewünschten Stellbereiches ist der Zahnkolbenantrieb (6) beidseitig mit einer einstellbaren Hubbegrenzung (6.1 und 6.2) versehen. Zur druckunabhängigen Konstanthaltung des Volumenstromes an der Drosselstelle (9) ist eine Druckwaage (3) vorgeschaltet.

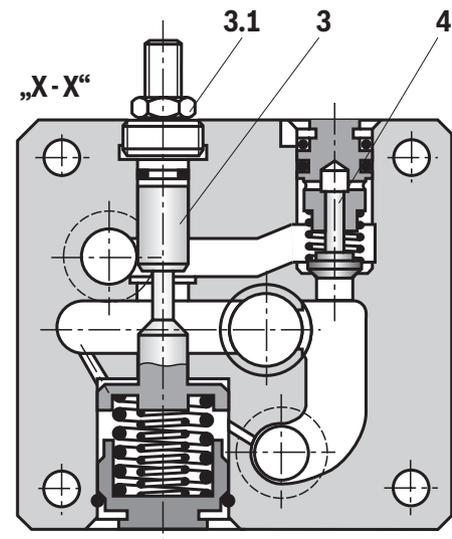
Die weitgehende Temperaturunabhängigkeit ergibt sich durch die Ausbildung der Drosselstelle als Blende. Der freie Rückstrom von Kanal B nach Kanal A erfolgt über das Rückschlagventil (4).

Zur ständigen Überwachung der Drosselblendenstellung kann bei Typ 2FRH und 2FRW ein Istwert-Potentiometer (8) zugeordnet werden. In Verbindung mit einer elektrischen Sollwertvorgabe werden elektrische Steuerkomponenten angeboten.

Der geregelte Volumenstrom fließt nur von Kanal A nach B. Für oszillierende Volumenströme (Hin- und Rückfluss) kann eine Gleichrichter-Zwischenplatte Typ Z4S unter das Stromregelventil gebaut werden.

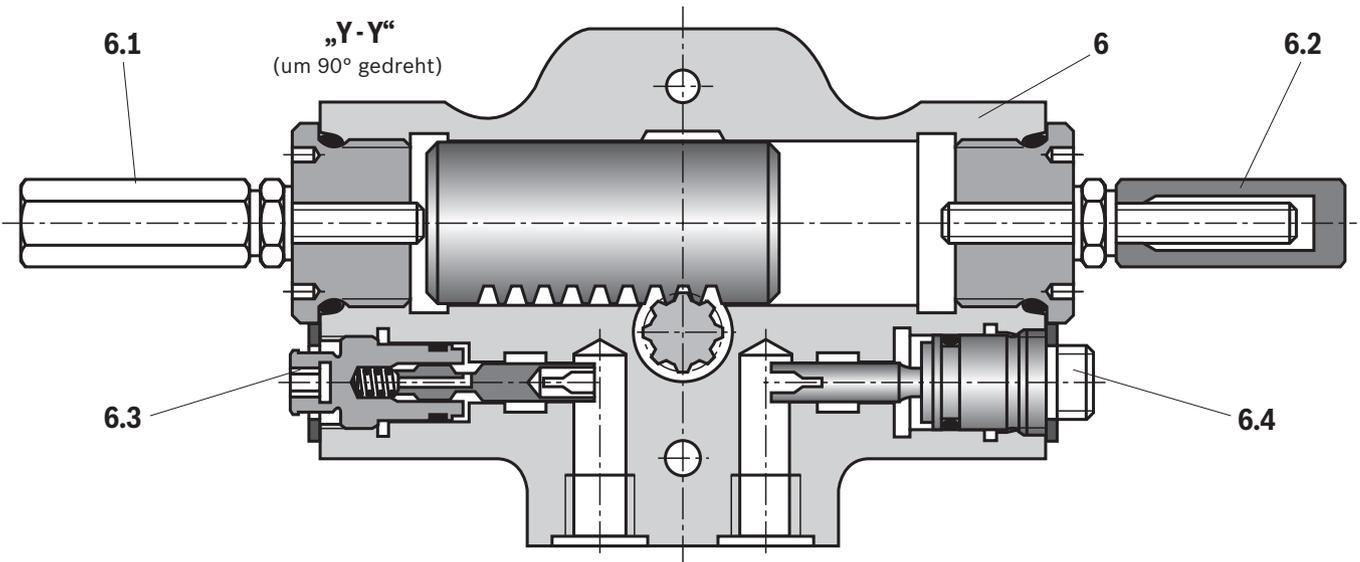
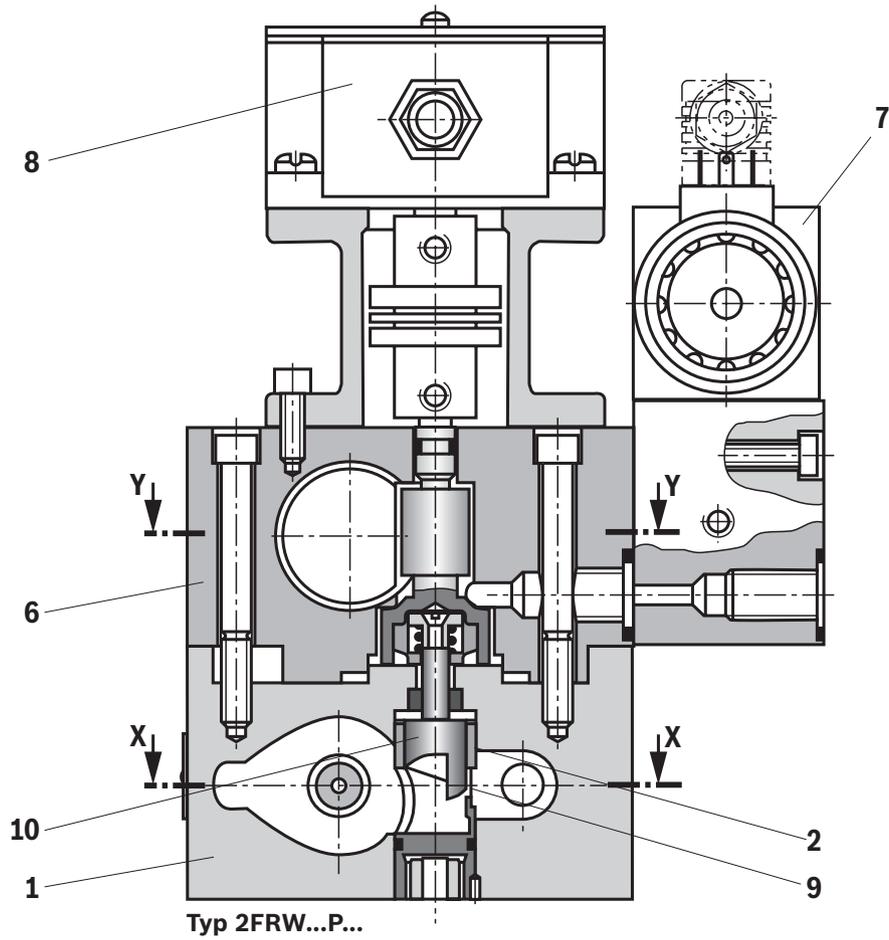


Typ 2 FRM...



Typ 2FRW siehe Seite 6.

Funktion, Schnitte



## Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein			
Nenngröße			<b>NG10</b> <b>NG16</b>
Masse	▶ Typ 2FRM	kg	5,6                      11,3
	▶ Typ 2FRH	kg	9,2                      14,9
	▶ Typ 2FRH...P	kg	10,3                      16
	▶ Typ 2FRW	kg	11,3                      17
	▶ Typ 2FRW...P	kg	12,4                      18,1
	▶ Gleichrichter-Zwischenplatte	kg	3,0                      8,1
Einbaulage	▶ Typ 2FRM		beliebig
	▶ Typ 2FRH und 2FRW		Stellzylinder (Zahnkolbenantrieb) waagrecht
Umgebungstemperaturbereich	▶ Typ 2FRH und 2FRM	°C	-30 ... +80 (NBR-Dichtungen) -20 ... +80 (FKM-Dichtungen)
	▶ Typ 2FRW	°C	-30 ... +50 (NBR-Dichtungen) -20 ... +80 (FKM-Dichtungen)

hydraulisch – 2-Wege-Stromregelventil, Typ 2FRM, 2FRH, 2FRW								
Nenngröße			<b>NG10</b>				<b>NG16</b>	
Maximaler Volumenstrom	l/min	10	16	25	50	60	100	160
Maximaler Betriebsdruck (Anschluss A)	bar	315						
Druckdifferenz bei freiem Rückstrom B nach A, $q_V$ -abhängig	bar	2	2,5	3,5	6	2,8	4,3	7,3
Minstdruckdifferenzbereich	bar	3 ... 7				5 ... 12		
Volumenstrom-Regelung	▶ Temperaturstabil (-20 ... +80 °C)	±2 % ( $q_{Vmax}$ )				±2 % ( $q_{Vmax}$ )		
	▶ Druckstabil (bis $\Delta p = 315$ bar)	±2 % ( $q_{Vmax}$ )				< ±5 % ( $q_{Vmax}$ )		
Druckflüssigkeit		Siehe Tabelle Seite 8						
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	-30 ... +80 (NBR-Dichtungen) -20 ... +80 (FKM-Dichtungen)						
Viskositätsbereich	mm <sup>2</sup> /s	10 ... 800						
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit, Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)		Klasse 20/18/15 <sup>1)</sup>						

hydraulisch – 2-Wege-Stromregelventil, Typ 2FRH, 2FRW			
Steuervolumen bei maximalem Stellbereich	cm <sup>3</sup>	22 (300 °)	
Steuerdruckbereich	bar	10 ... 100 (Maximaler Wert darf <b>nicht</b> überschritten werden!) (Bei kleiner Stellgeschwindigkeit mindestens 40 bar)	
Stellgeschwindigkeit (abhängig vom Steuerdruck)	°/s	<b>Ohne</b> Potentiometer	<b>Mit</b> Potentiometer
		5 ... 2000	5 ... 300
Maximaler Volumenstrom (Wegeventil)	l/min	10	siehe Datenblatt 23178
Maximaler Betriebsdruck (Wegeventil)	bar	315	siehe Datenblatt 23178

hydraulisch – Gleichrichter-Zwischenplatte, Typ Z4S			
Maximaler Volumenstrom	l/min	50	160
Maximaler Betriebsdruck	bar	315	
Öffnungsdruck	bar	1,5	

elektrisch – Istwert-Potentiometer		
Widerstand	Ω	1000
Belastbarkeit	W	5
Maximaler Schleiferstrom	A	0,12
Schutzart nach DIN EN 60529		IP 65
Stell-Endfelhler (abhängig von der Stellgeschwindigkeit)		±1,5 ° bei 10 °/s

<sup>1)</sup> Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

Zur Auswahl der Filter siehe [www.boschrexroth.com/filter](http://www.boschrexroth.com/filter).

## Technische Daten

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen	Datenblatt
Mineralöle	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	NBR, FKM	DIN 51524	90220
Biologisch abbaubar ▶ wasserunlöslich	HETG	FKM	ISO 15380	90221
	HEES	FKM		
▶ wasserlöslich	HEPG	FKM	ISO 15380	
Schwerentflammbar ▶ wasserfrei	HFDU (Glykolbasis)	FKM	ISO 12922	90222
	HFDU (Esterbasis)	FKM		
	HFDR	FKM		
▶ wasserhaltig	HFC (Fuchs: Hydrotherm 46M, Renosafe 500; Petrofer: Ultra Safe 620; Houghton: Safe 620; Union: Carbide HP5046)	NBR	ISO 12922	90223



### Wichtige Hinweise zu Druckflüssigkeiten:

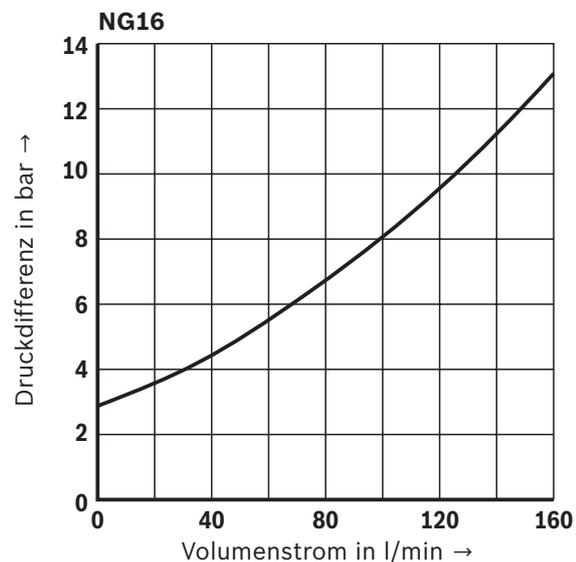
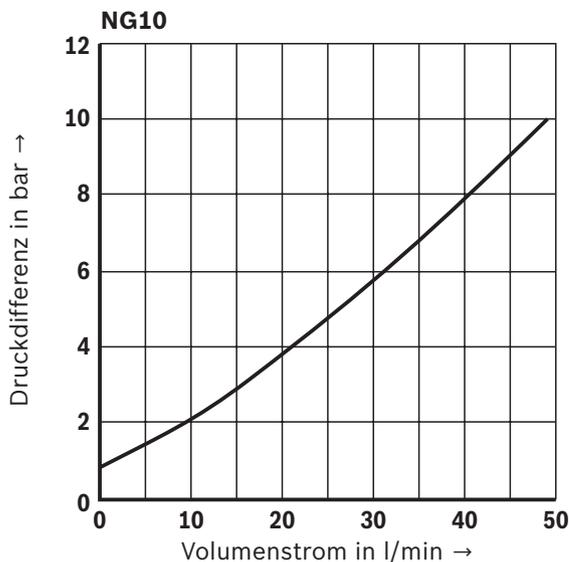
- ▶ Weitere Informationen und Angaben zum Einsatz von anderen Druckflüssigkeiten siehe Datenblätter oben oder auf Anfrage.
- ▶ Einschränkungen bei den technischen Ventildaten möglich (Temperatur, Druckbereich, Lebensdauer, Wartungsintervalle, etc.).
- ▶ Die Zündtemperatur der verwendeten Druckflüssigkeit muss 50 K über der maximalen Oberflächentemperatur liegen.
- ▶ **Biologisch abbaubar und Schwerentflammbar – wasserhaltig:** Bei Verwendung von Komponenten mit galvanischen Zinkbeschichtungen (z. B. Ausführung „J3“ oder „J5“) oder zinkhaltigen Bauteilen können geringe Mengen gelöstes Zink in das Hydrauliksystem gelangen und zu einer beschleunigten Alterung der Druckflüssigkeit führen. Als chemisches Reaktionsprodukt kann Zinkseife entstehen, welche Filter, Düsen und Magnetventile, besonders im Zusammenhang mit örtlichem Wärmeeintrag, zusetzen kann.

### ▶ Schwerentflammbar – wasserhaltig:

Aufgrund höherer Kavitationsneigung bei HFC-Druckflüssigkeiten kann sich die Lebensdauer der Komponente im Vergleich zum Einsatz mit Mineralöl HLP bis zu 30 % verringern. Um den Kavitationseffekt zu vermindern, empfiehlt sich - sofern anlagenbedingt möglich - den Rücklaufdruck in den Anschlüssen T auf ca. 20 % der Druckdifferenz an der Komponente anzustauen.

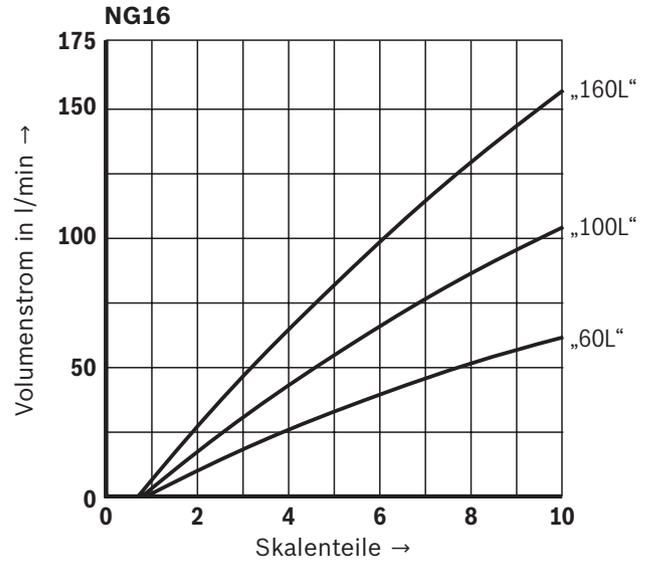
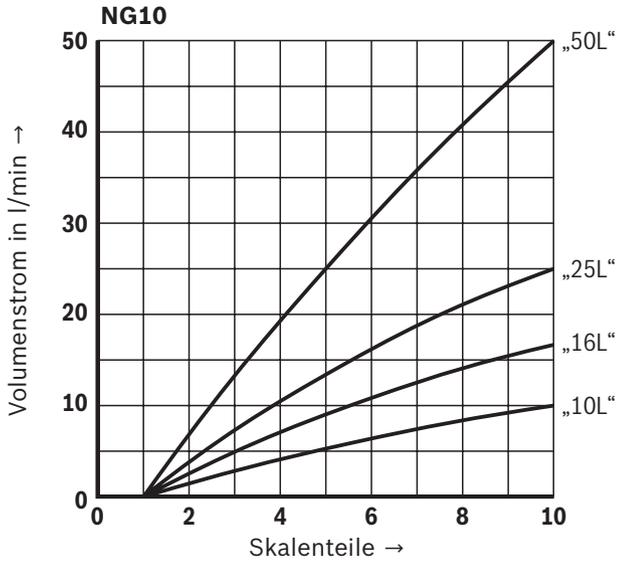
## Kennlinien: Gleichrichter-Zwischenplatte (gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$ )

Druckdifferenz  $\Delta p$  in beiden Volumenstromrichtungen gleich; Volumenstrom  $q_v$  von A → B (B → A)

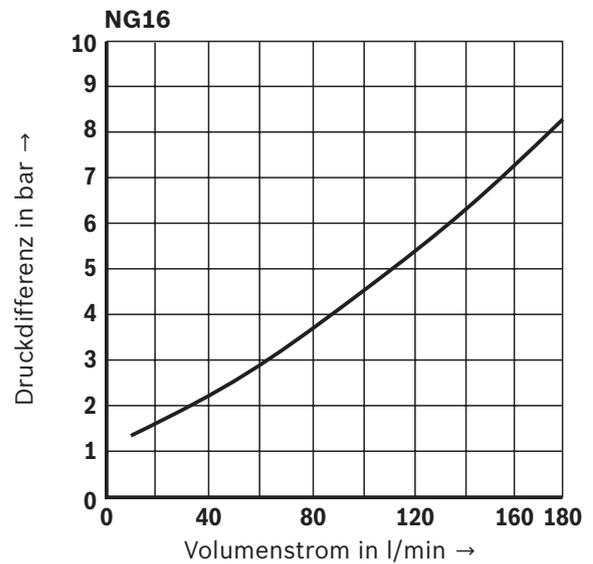
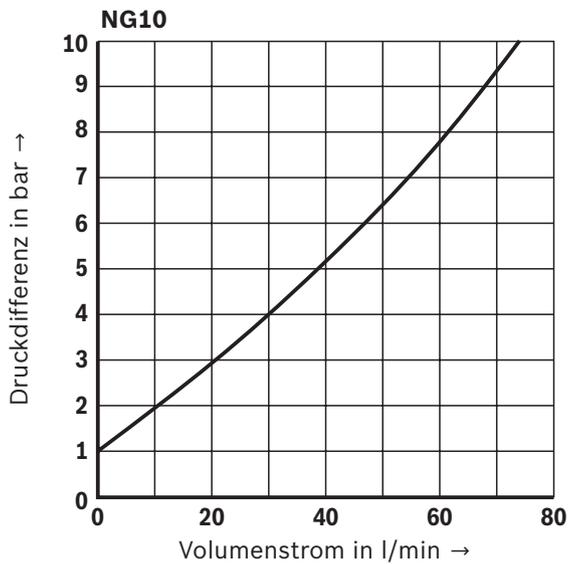


**Kennlinien: 2-Wege-Stromregelventil**  
(gemessen mit HLP46,  $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$ )

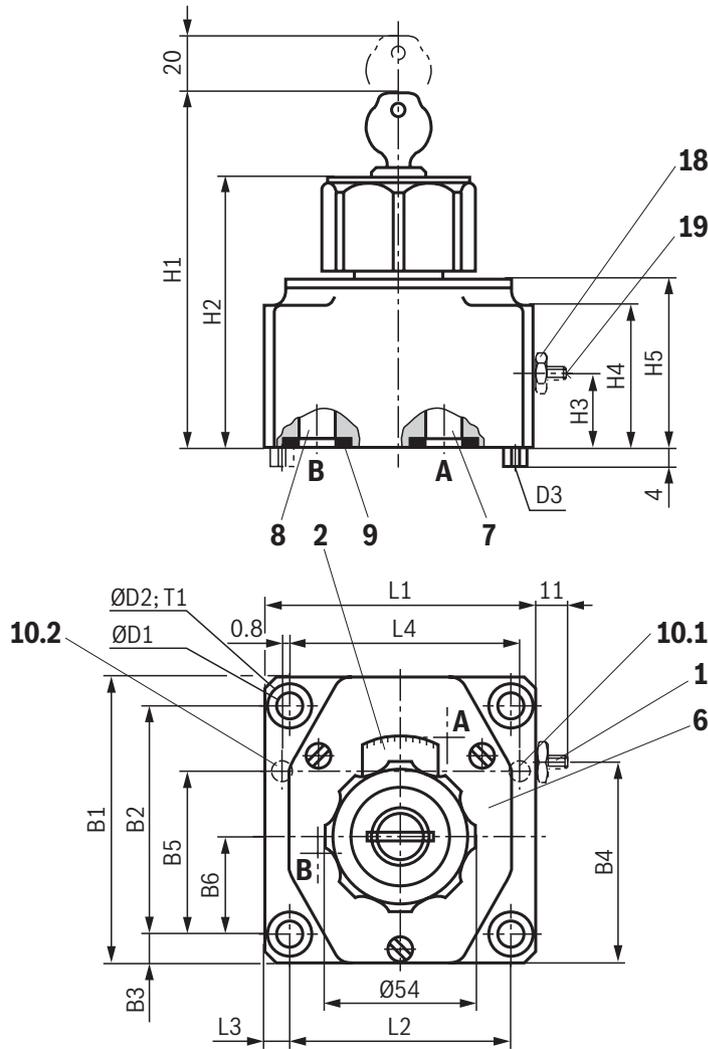
**Volumenstrom-Regelung (A → B)**



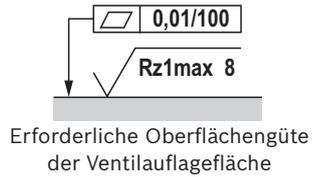
**Freier Rückstrom (B → A)**



**Abmessungen:** 2-Wege-Stromregelventil – Ausführung „2FRM“  
(Maßangaben in mm)



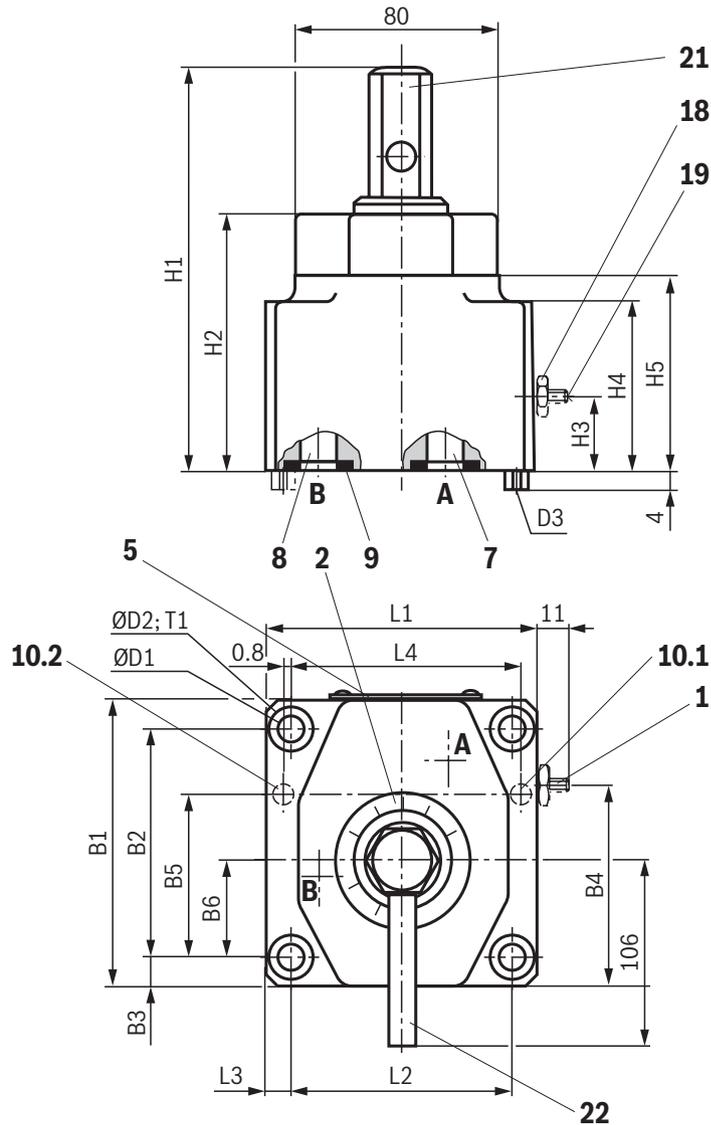
- 1 Druckwaage-Hubbegrenzung, wahlweise
- 2 Einstellelement, Drehknopf-Schließsicherung (jede Stellung arretierbar), Drehbereich 300° = 10 Skalenteile,  $M_d \approx 0,7 \text{ Nm}$
- 6 Typschild
- 7 Eingang A
- 8 Ausgang B
- 9 Dichtring
- 10.1 Passstift (NG10 und 16)
- 10.2 Passstift (NG16)
- 18 Sechskant SW10
- 19 Innensechskant SW3



**Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten** siehe Seite 15.

NG	B1	B2	B3	B4	B5	B6	ØD1	ØD2	D3	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2	L3	L4	T1
10	101,5	82,5	9,5	68	58,7	35,5	9	15	6	125	95	26	51	60	95	76	9,5	79,4	13
16	123,5	101,5	11	81,5	72,9	41,5	11	18	6	147	117	34	72	82	123,5	101,5	11	102,4	12

**Abmessungen:** 2-Wege-Stromregelventil – Ausführung „2FRM...J“  
(Maßangaben in mm)



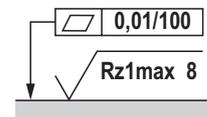
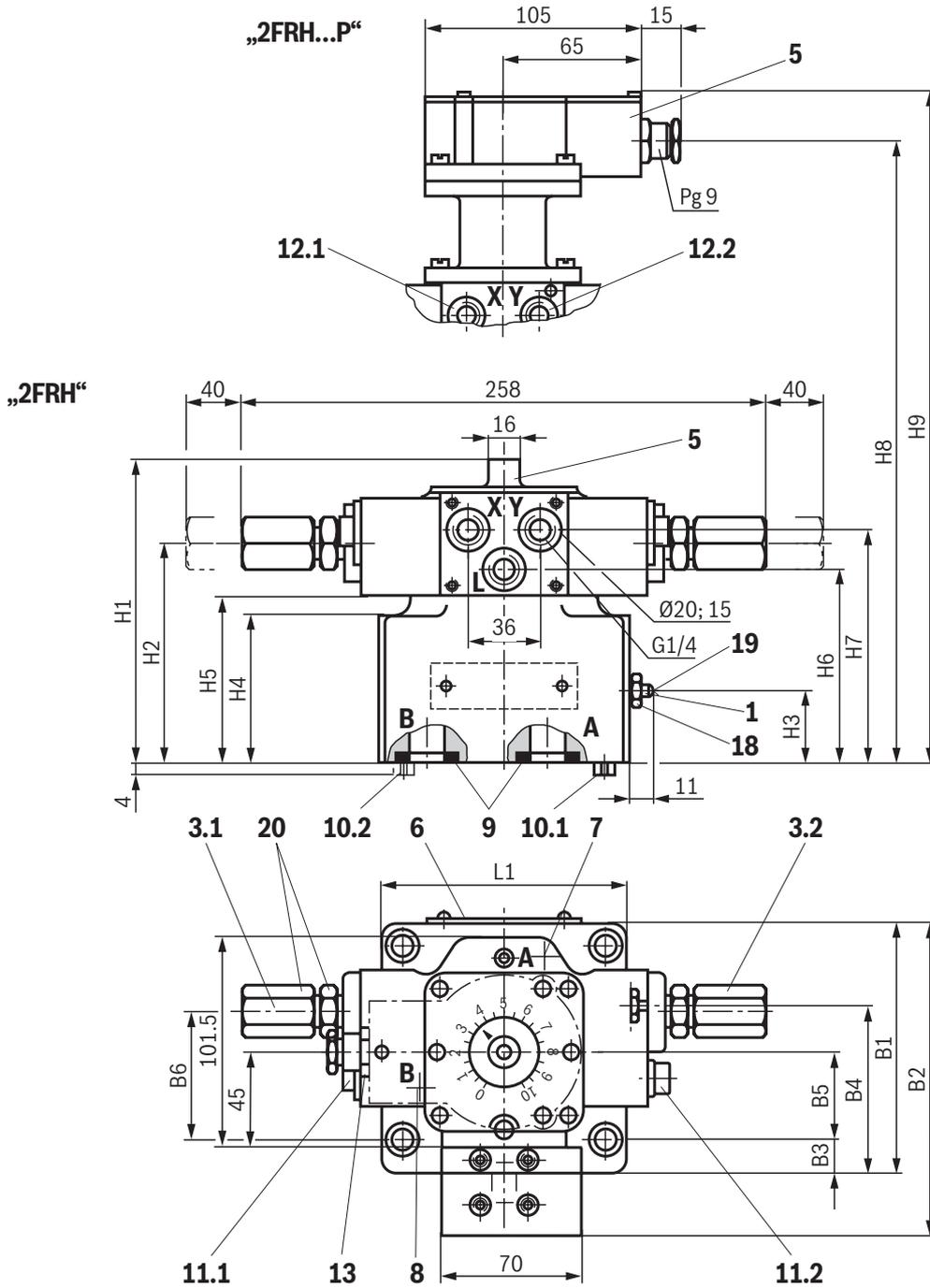
0,01/100  
Rz1max 8  
Erforderliche Oberflächengüte der Ventilauffläche

- 1 Druckwaage-Hubbegrenzung, wahlweise
- 2 Einstellelement, Drehknopf-Schließsicherung (jede Stellung arretierbar), Drehbereich 300° = 10 Skalenteile,  $M_d \approx 0,7 \text{ Nm}$
- 6 Typschild
- 7 Eingang A
- 8 Ausgang B
- 9 Dichtring
- 10.1 Passstift (NG10 und 16)
- 10.2 Passstift (NG16)
- 18 Sechskant SW10
- 19 Innensechskant SW3
- 21 Feststellmutter SW24
- 22 Hebel

**Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten** siehe Seite 15.

NG	B1	B2	B3	B4	B5	B6	ØD1	ØD2	D3	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2	L3	L4	T1
10	101,5	82,5	9,5	58,8	58,7	35,5	9	15	6	137	81	26	51	60	95	76	9,5	79,4	13
16	123,5	101,5	11	70,5	72,9	41,5	11	18	6	159	103	34	72	82	123,5	101,5	11	102,4	12

**Abmessungen:** 2-Wege-Stromregelventil – Ausführung „2FRH“  
(Maßangaben in mm)

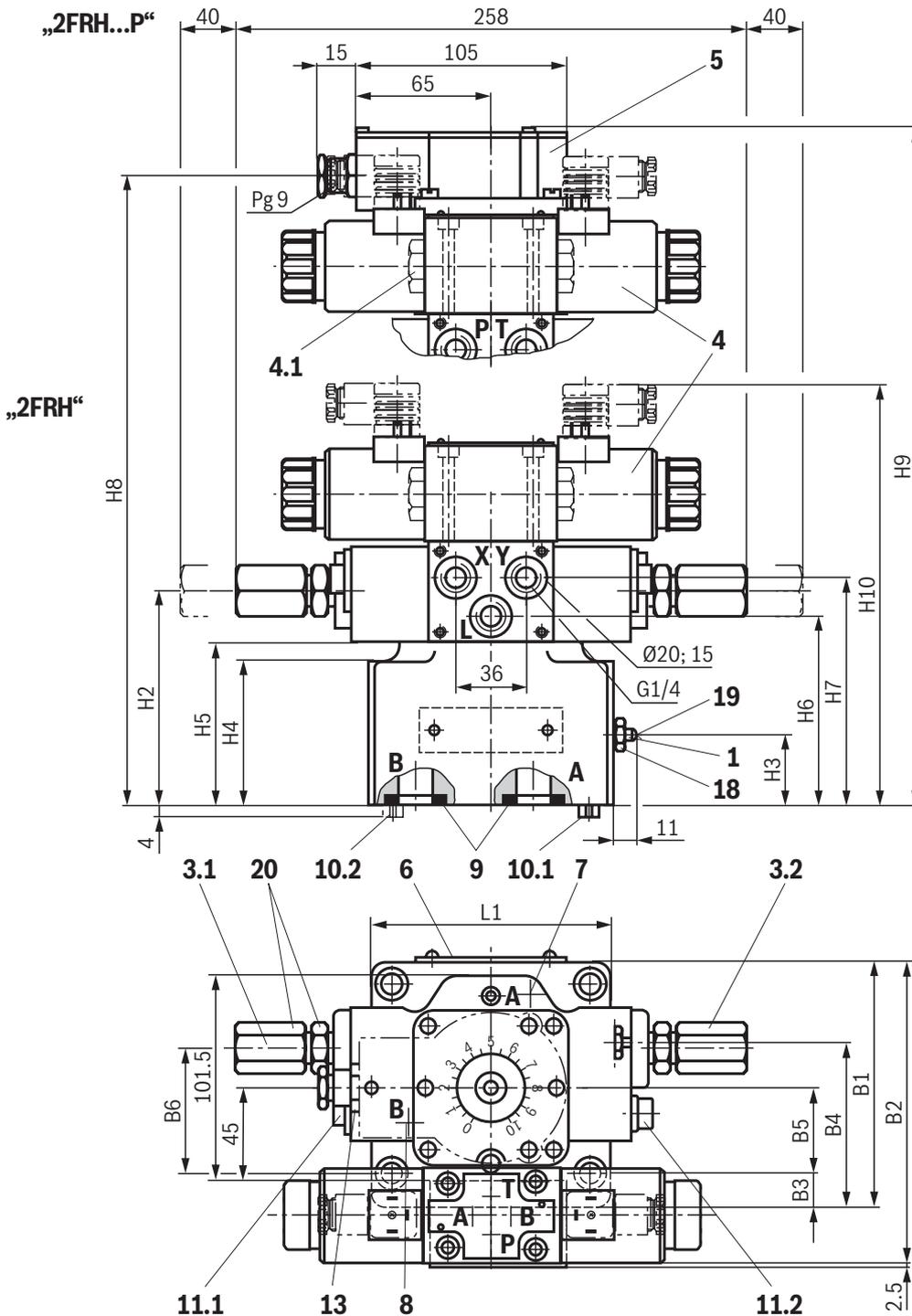


Erforderliche Oberflächengüte der Ventilauflagefläche

**Positionserklärungen, Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten** siehe Seite 15. **Ventilanschlussmaße** siehe Seite 10.

NG	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	L1
10	101,5	148,5	9,5	68	35,5	54,5	125,5	84	26	51	58	70	89	179	203	95
16	123,5	163	11	81,5	41,5	60,5	147,5	106	34	72	80	92	111	201	225	123,5

**Abmessungen: 2-Wege-Stromregelventil – Ausführung „2FRW“**  
(Maßangaben in mm)



Erforderliche Oberflächengüte  
 der Ventilauffläche

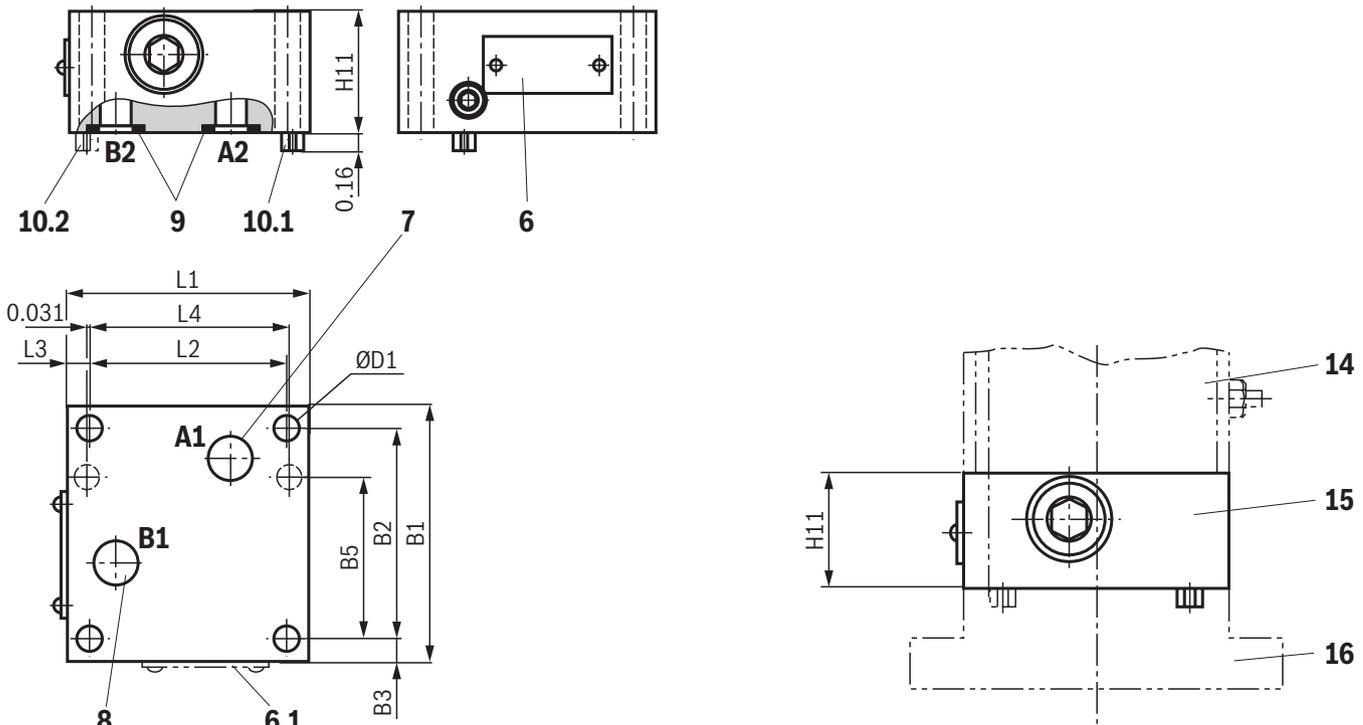
NG	B1	B2	B3	B4	B5	B6	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10 <sup>1)</sup>	H10 <sup>2)</sup>	L1
10	101,5	146	9,5	68	35,5	54,5	84	26	51	58	70	87	179	203	201	206	95
16	123,5	160,5	11	81,5	41,5	60,5	106	34	72	80	92	109	201	225	223	228	123,5

1) Maß für Ventil mit Leitungsdose **ohne** Beschaltung für Gerätestecker „K4“ (separate Bestellung, siehe Seite 15 und Datenblatt 08006)

2) Maß für Ventil mit Leitungsdose **mit** Beschaltung für Gerätestecker „K4“ (separate Bestellung, siehe Seite 15 und Datenblatt 08006)

**Positionserklärungen, Ventilbefestigungsschrauben und Anschlussplatten** siehe Seite 15. **Ventilanschlussmaße** siehe Seite 10.

**Abmessungen:** Gleichrichter-Zwischenplatte  
(Maßangaben in mm)



Erforderliche Oberflächengüte  
 der Ventilauflagefläche

**Ventilbefestigungsschrauben** für den Einsatz einer Gleichrichter-Zwischenplatte zwischen Anschlussplatte und Stromregelventil (separate Bestellung)

► Nenngröße 10:

**4 Zylinderschrauben ISO 4762 - M8 x 100 - 10.9-fIZn/nc/480h/C**

(Reibungszahl  $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$ );

Anziehdrehmoment  $M_A = 30 \text{ Nm} \pm 10 \%$ ,

Material-Nr. **R913014764**

► Nenngröße 16:

**4 Zylinderschrauben ISO 4762 - M10 x 160 - 10.9-fIZn/nc/480h/C**

(Reibungszahl  $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$ );

Anziehdrehmoment  $M_A = 64 \text{ Nm} \pm 10 \%$ ,

Material-Nr. **R913015565**

**Positionserklärungen und Anschlussplatten** siehe Seite 15. **Ventilanschlussmaße** siehe Seite 10.

NG	B1	B2	B3	B5	Ø D1	H11	L1	L2	L3	L4
10	101,5	82,5	9,5	58,7	9	50	95	76	9,5	79,4
16	123,5	101,5	11	72,9	11	85	123,5	101,5	11	102,4

## Abmessungen

- 1 Druckwaage-Hubbegrenzung, wahlweise
- 2 Volumenstromanzeige, Drehbereich 300 ° = 10 Skalenteile
- 3 Zahnkolbenantrieb
- 3.1 Zahnkolbenantrieb-Hubbegrenzung für minimalen Volumenstrom; 1 Umdrehung = ca. 12 ° (von 300 °)
- 3.2 Zahnkolbenantrieb-Hubbegrenzung für maximalen Volumenstrom; 1 Umdrehung = ca. 12 ° (von 300 °)
- 4 Wege-Schieberventil NG6, Symbol J oder Y (Y stromlos =  $qv_{\min}$ ) (siehe Datenblatt 23178)
- 4.1 Deckel bei Symbol Y
- 5 Istwert-Potentiometer
- 6 Typschild
- 6.1 Typenschild (NG16)
- 7 Eingang A
- 8 Ausgang B
- 9 Dichtring
- 10.1 Passstift (NG10 und 16)
- 10.2 Passstift (NG16)
- 11.1 Stellgeschwindigkeits-Drossel in Richtung minimalen Volumenstrom ( $v_0 \dots v_{\max.} = 5$  Umdrehungen); Innensechskant SW6
- 11.2 Stellgeschwindigkeits-Drossel in Richtung maximalen Volumenstrom ( $v_0 \dots v_{\max.} = 5$  Umdrehungen); Innensechskant SW6
- 12.1 Beaufschlagung bei X = Öffnen der Blende
- 12.2 Beaufschlagung bei Y = Schließen der Blende
- 13 Skalenscheibe
- 14 2-Wege-Stromregelventil
- 15 Gleichrichter-Zwischenplatte
- 16 Anschlussplatte (siehe rechts)
- 18 Sechskant SW10
- 19 Innenechskant SW3
- 20 Sechskant SW13

### Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

Nenngröße	Stück	Zylinderschrauben	Materialnummer
10	4	ISO 4762 - M8 x 50 - 10.9-flZn/nc/480h/C Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$ ; Anziehdrehmoment $M_A = 30 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R913015800
16	4	ISO 4762 - 10 x 80 - 10.9-flZn/nc/480h/C Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$ ; Anziehdrehmoment $M_A = 64 \text{ Nm} \pm 10 \%$	R913014560

**Anschlussplatten** (separate Bestellung) mit Lage der Anschlüsse nach ISO 4401 siehe Datenblatt 45100.

### Zubehör (separate Bestellung)

#### Leitungsdosen und Kabelsätze

Bezeichnung	Ausführung	Kurzbezeichnung	Materialnummer	Datenblatt
Leitungsdose; für Ventile mit Gerätestecker „K4“, 2-polig + PE, Bauform A	Ohne Beschaltung, 12 ... 240 V, „a“	Z4	R901017010	08006
	Ohne Beschaltung, 12 ... 240 V, „b“		R901017011	
	Mit Leuchtanzeige, 12 ... 240 V	Z5L	R901017022	
	Mit Gleichrichter, 12 ... 240 V	RZ5	R901017025	
	Z-Dioden-Schutzbeschaltung 24 V	Z5L1	R901017026	

## Weitere Informationen

- |   |  |
|---|--|
| ▶ Wege-Schieberventil   | Datenblatt 23178   |
| ▶ Anschlussplatten  | Datenblatt 45100   |
| ▶ Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis   | Datenblatt 90220   |
| ▶ Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten   | Datenblatt 90221   |
| ▶ Schwerentflammbare, wasserfreie Hydraulikflüssigkeiten  | Datenblatt 90222   |
| ▶ Schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten - wasserhaltig (HFAE, HFAS, HFB, HFC)                 | Datenblatt 90223   |
| ▶ Verwendung von nicht-elektrischen Hydraulikkomponenten in explosionsgefährdeter Umgebung (ATEX) | Datenblatt 07011   |
| ▶ Leitungsdosen und Kabelsätze für Ventile und Sensoren   | Datenblatt 08006   |
| ▶ Hydraulikventile für Industrieanwendungen   | Betriebsanleitung 07600-B  |
| ▶ Auswahl der Filter  | <a href="http://www.boschrexroth.com/filter">www.boschrexroth.com/filter</a> |
| ▶ Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen   | <a href="http://www.boschrexroth.com/spc">www.boschrexroth.com/spc</a>       |

Bosch Rexroth AG  
Industrial Hydraulics  
Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main, Germany  
Telefon +49 (0) 93 52/40 30 20  
[my.support@boschrexroth.de](mailto:my.support@boschrexroth.de)  
[www.boschrexroth.de](http://www.boschrexroth.de)

© Alle Rechte Bosch Rexroth AG vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.  
Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.