

3-Wege-Stromregelventil

Typ 3FRM

RD 28862

Ausgabe: 2015-11

Ersetzt: 08.08



H5552

- ▶ Nenngröße 10 und 16
- ▶ Geräteserie 2X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 315 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom 160 l/min

Merkmale

- ▶ Für Plattenaufbau
- ▶ Mechanische Betätigung
- ▶ Druckbegrenzungsventil (Überlastsicherung), wahlweise
- ▶ Verminderung des Anfahrspunges
- ▶ Entlastungsanschluss für freien Umlauf, wahlweise

Inhalt

Merkmale	1
Bestellangaben	2
Symbole	3
Funktion, Schnitt	4
Technische Daten	5
Kennlinien	6
Abmessungen	7
Weitere Informationen	8

Bestellangaben

01	02	03	04	05	06	07	08	09
3FR	M		- 2X	/				*


01	3-Wege-Stromregelventil	3FR
02	Mechanische Betätigung	M
03	Nenngröße 10	10
	Nenngröße 16	16
04	Geräteserie 20 ... 29 (20 ... 29: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	2X

Volumenstrombereich A nach B, linear

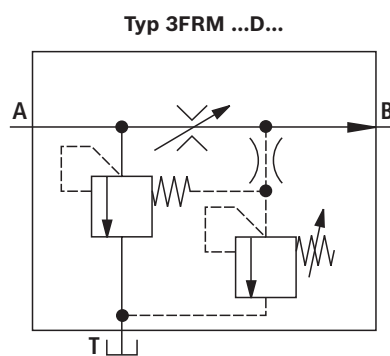
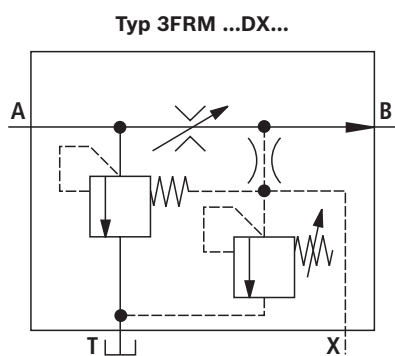
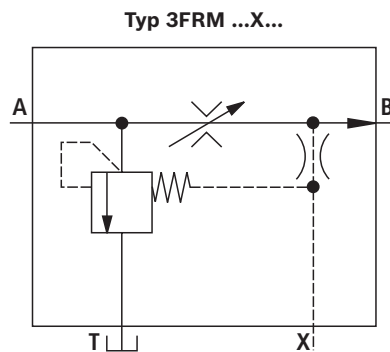
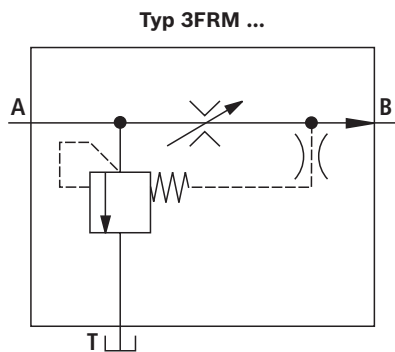
05	- Nenngröße 10	
	Bis 10 l/min	10L
	Bis 16 l/min	16L
	Bis 25 l/min	25L
	Bis 50 l/min	50L
	- Nenngröße 16	
	Bis 60 l/min	60L
	Bis 100 l/min	100L
	Bis 160 l/min	160L
06	Ohne Druckbegrenzungsventil	ohne Bez.
	Mit Druckbegrenzungsventil	D
07	Ohne Entlastungsanschluss	ohne Bez.
	Mit Entlastungsanschluss	X

Dichtungswerkstoff

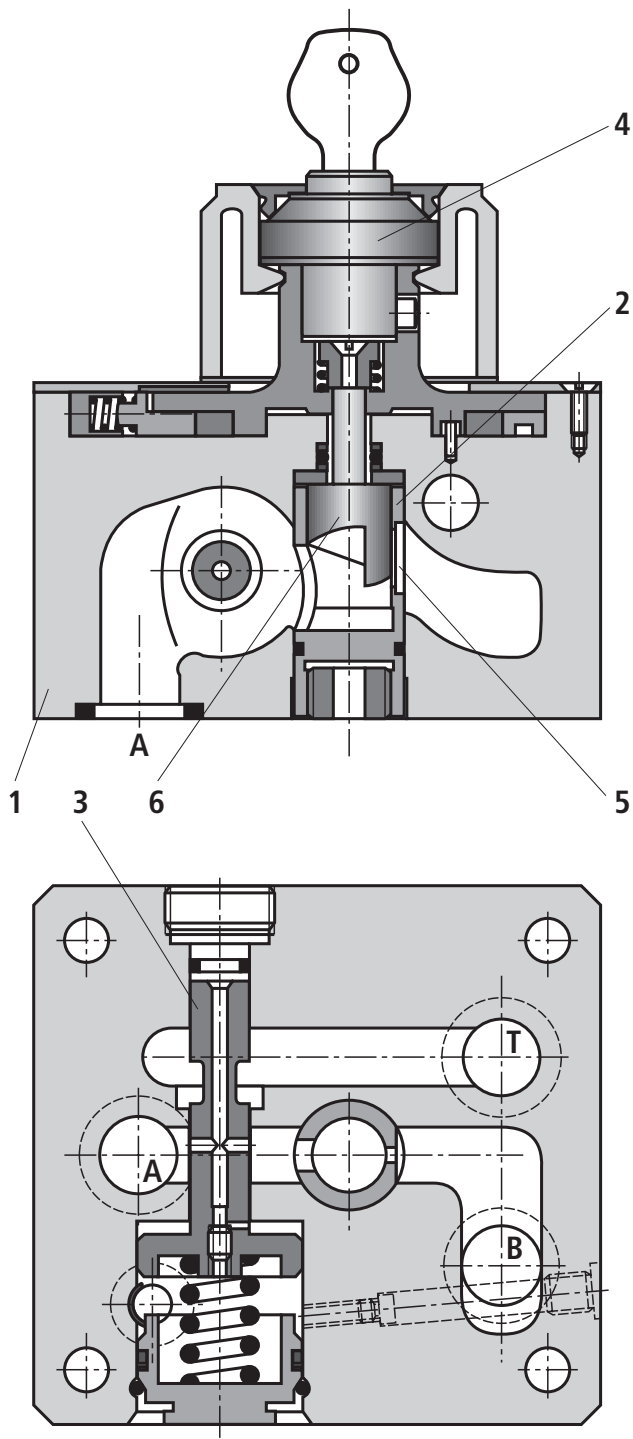
08	NBR-Dichtungen	ohne Bez.
	FKM-Dichtungen	V
	Dichtungstauglichkeit der verwendeten Druckflüssigkeit beachten! (Andere Dichtungen auf Anfrage)	
09	Weitere Angaben im Klartext	*

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

Symbole



Funktion, Schnitt



Das Stromventil Typ 3FRM ist ein 3-Wege-Stromregelventil. Es hat die Aufgabe, einen eingestellten Volumenstrom unabhängig von Druck- und Temperaturschwankungen konstant zu halten.

Das Ventil besteht im Wesentlichen aus Gehäuse (1), Blendenbüchse (2), Druckwaage (3) und Verstellungsart (4).

Die Drosselung des Volumenstromes von Kanal A nach B erfolgt an der Drosselstelle (5). Der Drosselquerschnitt wird durch Drehen des Kurvenbolzens (6) mechanisch über das Verstellungsart (4) eingestellt. Zur druck- und temperaturunabhängigen Konstanthaltung des Volumenstromes an der Drosselstelle (5) ist eine Druckwaage (3) vorgeschaltet.

Die Druckwaage regelt den überschüssigen Volumenstrom über eine zusätzliche Leitung zum Behälter ab. Deshalb dürfen diese Ventile nur im Zulauf eingesetzt werden! Bei 3-Wege-Stromregelventilen sind (im Gegensatz zu 2-Wege-Stromregelventilen) die Mess- und Regelblenden nicht in Reihe, sondern parallel geschaltet.

Die Temperaturunabhängigkeit ergibt sich durch die Ausbildung der Drosselstelle der Blende.

Der Arbeitsdruck der Hydraulikpumpe ist nur um das Druckgefälle der Messblende größer als der Verbraucherdruck, während die Hydraulikpumpe beim 2-Wege-Stromregelventil immer den am Druckbegrenzungsventil eingestellten Druck erzeugen muss. Das 3-Wege-Stromregelventil hat also kleinere Leistungsverluste, ergibt einen günstigeren Anlagenwirkungsgrad und eine geringere Wärmeentwicklung.

Die Stromregelventile können wahlweise mit oder ohne Entlastungsanschluss (für freien Umlauf) und mit oder ohne Druckbegrenzungsventil (Überlastsicherung) ausgeführt werden.

Technische Daten

(Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

allgemein		
Nenngröße		NG10
Masse	kg	3,3
Einbaulage		beliebig
Umgebungstemperaturbereich	°C	-30 ... +80 (NBR-Dichtungen) -20 ... +80 (FKM-Dichtungen)

hydraulisch		
Maximaler Betriebsdruck	bar	315
Mindestdruckdifferenzbereich	bar	3 ... 7
Maximaler Volumenstrom	l/min	10 16 25 50 60 100 160
Volumenstrom- Regelung	▶ Temperaturstabil (-20 ... +80°C) ▶ Druckstabil (bis $\Delta p = 315$ bar)	% %
		$\pm 2 (q_{V \max})$ $\pm 2 (q_{V \max})$
Druckflüssigkeit		siehe Tabelle unten
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	-30 ... +80 (NBR-Dichtungen) -20 ... +80 (FKM-Dichtungen)
Viskositätsbereich	mm ² /s	2,8 ... 380 (empfohlen 30 ... 46)
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)		Klasse 20/18/15 ¹⁾

Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen	Datenblatt
Mineralöle	HL, HLP	NBR, FKM	DIN 51524	90220
Biologisch abbaubar	▶ wasserunlöslich	HETG	ISO 15380	90221
		HEES		
	▶ wasserlöslich	HEPG	ISO 15380	
Schwerentflammbar	▶ wasserfrei	HFDU	ISO 12922	90222
	▶ wasserhaltig	HFC (Fuchs Hydrotherm 46M, Petrofer Ultra Safe 620)	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.).
- ▶ Der Flammpunkt der verwendeten Druckflüssigkeit muss 50 K über der maximalen Oberflächentemperatur liegen.

▶ Schwerentflammbar – wasserhaltig:

- Maximale Druckdifferenz 210 bar, ansonsten erhöhte Kavitation
- Lebensdauer im Vergleich zum Betrieb mit Mineralöl HL, HLP 30 bis 100 %; maximale Druckflüssigkeitstemperatur 60° C

- ▶ **Biologisch abbaubar und Schwerentflammbar:** Bei Verwendung dieser Druckflüssigkeiten, die gleichzeitig zinklösend sind, kann eine Anreicherung von bis zu 195 mg Zink erfolgen.

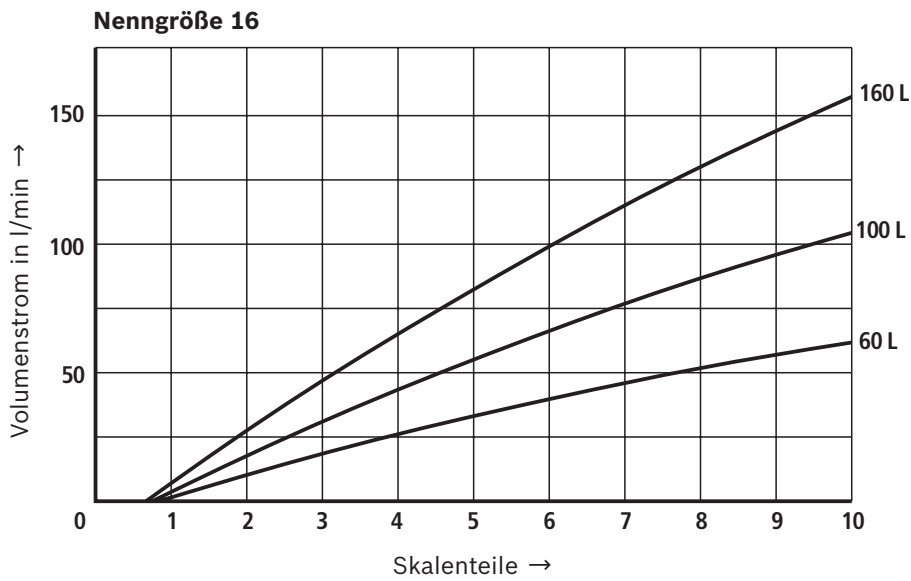
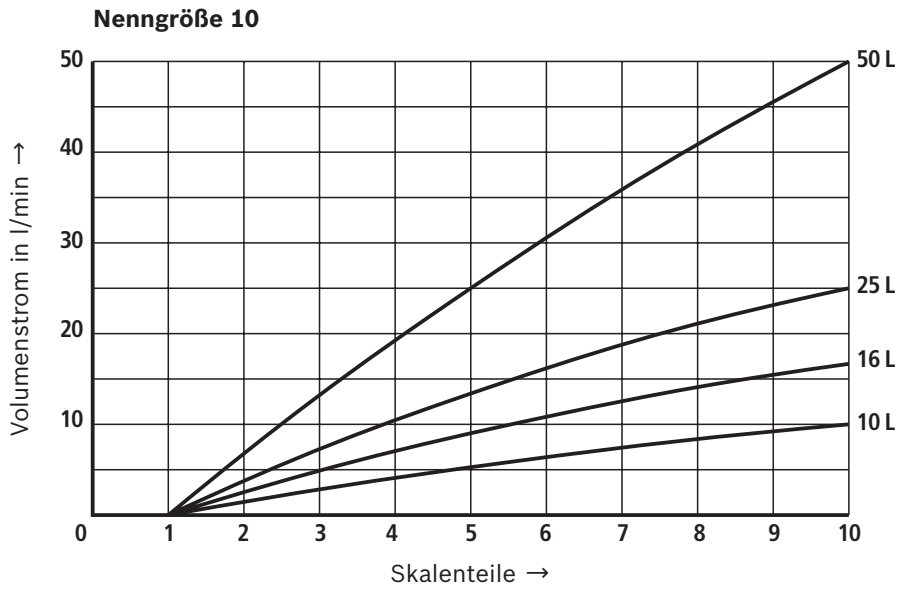
¹⁾ Die für die Komponenten angegebenen Reinheitsklassen müssen in Hydrauliksystemen eingehalten werden. Eine wirksame Filtration verhindert Störungen und erhöht gleichzeitig die Lebensdauer der Komponenten.

Zur Auswahl der Filter siehe www.boschrexroth.com/filter.

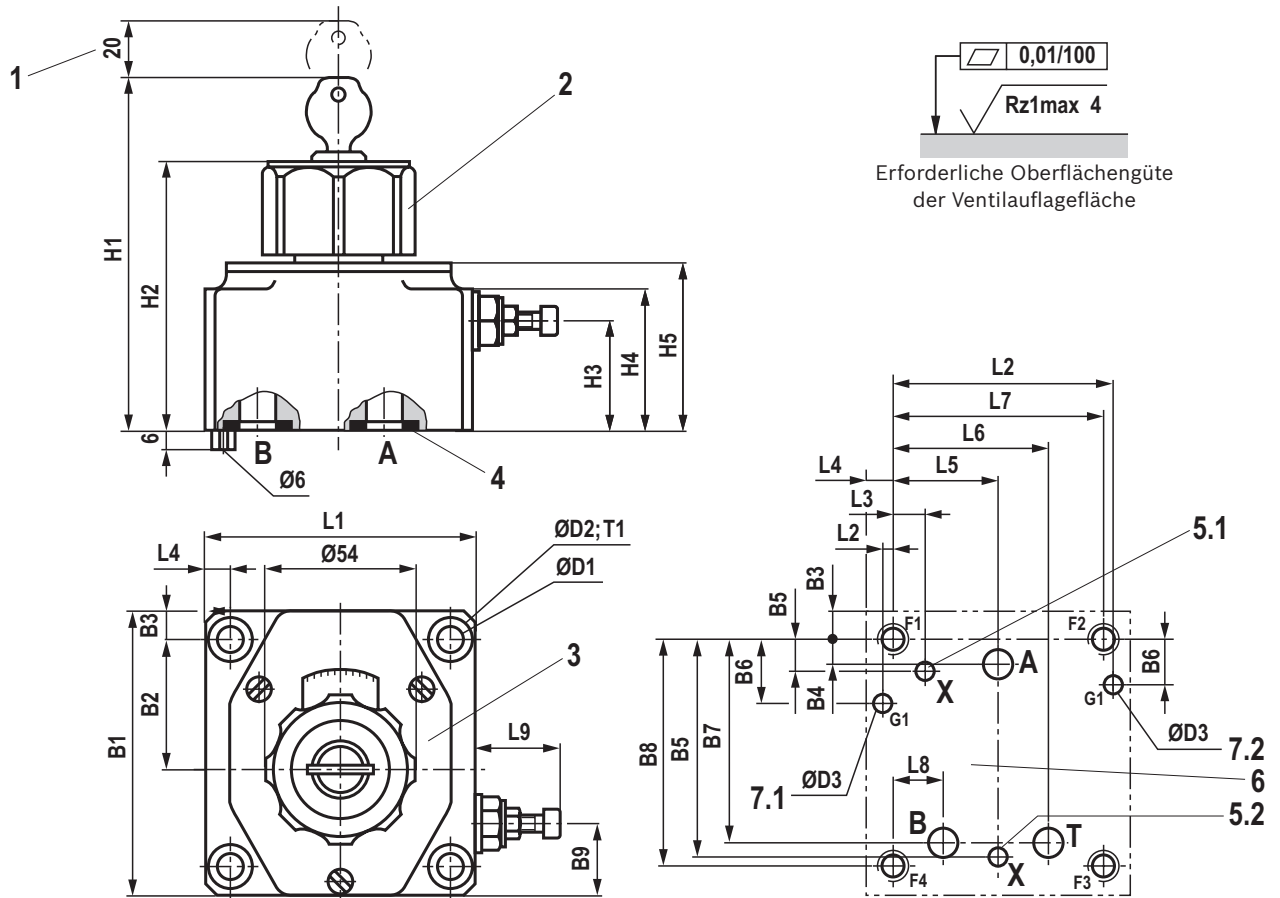
Kennlinien

(gemessen mit HLP46, $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ °C}$)

Volumenstrom-Regelung (A → B)



Abmessungen
(Maßangaben in mm)



- 1 Platzbedarf zum Entfernen des Schlüssels
- 2 Verstellungsart, Drehknopf-Schließsicherung (jede Stellung arretierbar), Drehbereich 300° = 10 Skalenteile; $M_d \approx 0,7 \text{ Nm}$
- 3 Typschild
- 4 Gleiche Dichtringe für Anschluss A und B
- 5.1 Entlastungsanschluss X (NG10)
- 5.2 Entlastungsanschluss X (NG16)
- 6 Lage der Anschlüsse (ähnlich ISO 6263)
- 7.1 Bohrung für Fixierstift (NG10)
- 7.2 Bohrung für Fixierstift (NG16)

Anschlussplatten (auf Anfrage)

- ▶ Nenngröße 10: G 337/01 (G1/2)
G 343/01 (G1/2)
- ▶ Nenngröße 16: G 340/01 (G1)
G 346/01 (G1)

Ventilbefestigungsschrauben (separate Bestellung)

- ▶ Nenngröße 10
4 Stück ISO 4762 - M8 x 50 - 10.9-fIZn-240h-L
bei Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$,
Anziehdrehmoment $M_A = 30 \text{ Nm} \pm 10 \%$,
Material-Nr. **R913000543**
- ▶ Nenngröße 16
4 Stück ISO 4762 - M10 x 80 - 10.9-fIZn-240h-L
bei Reibungszahl $\mu_{ges} = 0,09 \dots 0,14$,
Anziehdrehmoment $M_A = 60 \text{ Nm} \pm 10 \%$,
Material-Nr. **R913000496**

NG	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	ØD1	ØD2	ØD3	Anschluss		
													X	A, B, T	
10	101,5	47	9,5	9,5	11,9	23,8	74,6	82,5	27	9	15	7,5	6,3 ¹⁾	14,7 ¹⁾	
16	123,5	60	11	12,5	95,1	28,6	88,8	101,5	76	11	18	7,5	7,9 ¹⁾	17,5 ¹⁾	

NG	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9 min	L9 max	T1
16	145	117	58	72	82	123,5	102,3	-	11	50,75	77,8	101,5	23,8	12		

¹⁾ Maximalmaß

Weitere Informationen

- ▶ Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis
- ▶ Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten
- ▶ Schwerentflammbare, wasserfreie Hydraulikflüssigkeiten
- ▶ Hydraulikventile für Industrieanwendungen
- ▶ Allgemeine Produktinformation für Hydraulikprodukte
- ▶ Montage, Inbetriebnahme, Wartung von Industrieventilen
- ▶ Auswahl der Filter
- ▶ Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen

Datenblatt 90220

Datenblatt 90221

Datenblatt 90222

Datenblatt 07600-B

Datenblatt 07008

Datenblatt 07300

www.boschrexroth.com/filter

www.boschrexroth.com/spc

Bosch Rexroth AG
Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Telefon +49 (0) 93 52/18-0
documentation@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns. 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.