

# 2-Wege-Stromregelventil Typ 2FRM



- ▶ Nenngröße 6 und 10
- ▶ Serie 1X
- ▶ Maximaler Betriebsdruck 315 bar
- ▶ Maximaler Volumenstrom 60 l/min

## **Merkmale**

- ▶ Einschraubventil
- ▶ Verstellungsart mit Innensechskant
- ▶ Mit eingebautem Rückschlagventil
- ▶ Niedriger Anfahrsp rung

## **Inhalt**

Typenschlüssel	2
Funktionsbeschreibung	3
Technische Daten	4
Kennlinien	5
Abmessungen	6
Einschraubbohrung	7
Lieferbare Einzelkomponenten	8
Weiterführende Dokumentation	8

Informationen zu lieferbaren Ersatzteilen:  
[www.boschrexroth.com/spc](http://www.boschrexroth.com/spc)

## Typenschlüssel

01	02	03	04	05	06	07	08	09	
<b>2FRM</b>		<b>K</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>1X</b>	<b>/</b>	<b>R</b>	<b>V</b>	<b>*</b>

### Ventiltyp

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

### Nenngröße

02	Nenngröße 6	<b>6</b>
	Nenngröße 10	<b>10</b>

03	Einschraubventil	<b>K</b>
----	------------------	----------

### Verstellungsart

04	Gewindestift mit Innensechskant	<b>2</b>
----	---------------------------------	----------

### Serie

05	Serie 10 bis 19 (unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)	<b>1X</b>
----	--	-----------

### Volumenstrom (A → B)

06	Nenngröße 6	Bis 6.0 l/min	<b>6Q</b>
		Bis 16.0 l/min	<b>16Q</b>
		Bis 32.0 l/min	<b>32Q</b>
	Nenngröße 10	Bis 60.0 l/min	<b>60Q</b>

### Rückschlagventil

07	<b>Mit</b> Rückschlagventil	<b>R</b>
----	-----------------------------	----------

### Dichtungswerkstoff

08	FKM (Fluor-Kautschuk) (Andere Dichtungen auf Anfrage.)	<b>V</b>
----	---	----------

09	Weitere Angaben im Klartext	<b>*</b>
----	-----------------------------	----------

### Hinweis

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

## Funktionsbeschreibung

### Allgemein

Das Ventil Typ 2FRM.K2 ist ein 2-Wege-Stromregelventil für den Einbau in Blockkonstruktionen. Es wird zur druck- und temperaturunabhängigen Konstanthaltung eines Volumenstromes eingesetzt.

Das Ventil besteht im Wesentlichen aus Gehäuse (1), Verstellungsart (2), Drosselstelle (3), Drosselbolzen (4), Druckwaage (5) und Rückschlagventil (6).

### Funktion

Die Drosselung des Volumenstromes von Kanal **A** nach Kanal **B** erfolgt an der Drosselstelle (3). Der Drosselquerschnitt wird durch Drehen der Verstellungsart (2) zwischen der Drosselstelle (3) und dem Drosselbolzen (4) eingestellt.

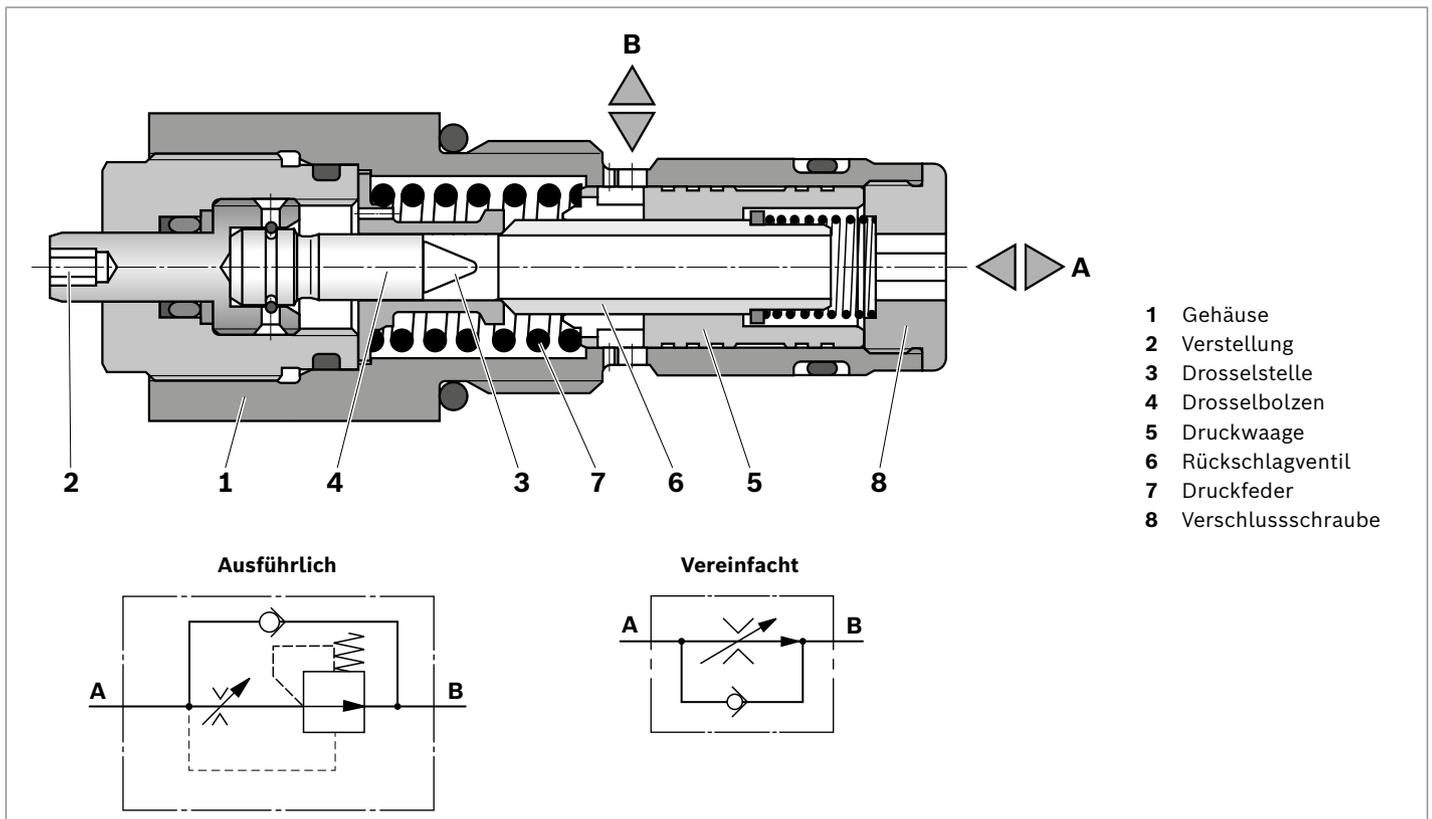
Zur druckunabhängigen Konstanthaltung des Volumenstromes im Kanal **B** ist der Drosselstelle (3) eine Druckwaage (5) nachgeschaltet.

Die Druckwaage (5) wird durch die Druckfeder (7) gegen die Verschlusschraube (8) gedrückt und bleibt somit bei nicht durchströmtem Ventil in geöffneter Stellung. Wird das Ventil durchströmt, übt der in Kanal **A** anstehende Druck eine Kraft auf die Druckwaage (5) aus.

Diese geht in Regelstellung bis ein kräftemäßiges Gleichgewicht vorliegt. Steigt der Druck im Kanal **A** an, bewegt sich die Druckwaage (5) solange in Schließrichtung, bis wieder ein Kräftegleichgewicht vorliegt. Durch das ständige Nachregeln der Druckwaage wird ein konstanter Volumenstrom erreicht.

Der freie Rückstrom von Kanal **B** nach Kanal **A** erfolgt über das Rückschlagventil (6).

### ▼ Schnitt und Symbol 2FRM



## Technische Daten

Allgemein	Nenngröße	6	10
Gewicht	kg	0.19	0.6
Einbaulage		Beliebig	
Umgebungstemperaturbereich	°C	-20 bis +50	

Hydraulisch	Nenngröße	6	10				
Betriebsdruck maximal	Anschluss <b>A</b>	$p$	bar	315	210		
Druckdifferenz $\Delta p$ bei freiem Rückstrom	<b>B → A</b>	$\Delta p$	bar	Siehe Kennlinien auf Seite 5			
Minstdruckdifferenz			bar	18			
Druckstabil bis $\Delta p = 315 \text{ bar} / 210 \text{ bar}$			%	$\pm 3 (q_{V \max})$			
Volumenstrom	$q_{V \max}$	l/min		6	16	32	60
	$q_{V \min}$	cm <sup>3</sup> /min		50	150	250	500
Druckflüssigkeit				Siehe Tabelle unten			
Druckflüssigkeitstemperaturbereich		$\vartheta$	°C	-20 bis +80 (FKM-Dichtung)			
Viskositätsbereich		$\nu$	mm <sup>2</sup> /s	10 bis 800			
Maximal zulässiger Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)				Klasse 20/18/15 <sup>1)</sup>			

### Hinweis

Bei Geräteeinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!

### Druckflüssigkeit

Druckflüssigkeit	Klassifizierung	Geeignete Dichtungsmaterialien	Normen	Datenblatt
Mineralöle	HL, HLP	FKM	DIN 51524	90220
Biologisch abbaubar	wasserunlöslich	HEES	ISO 15380	90221
	wasserlöslich	HEPG	ISO 15380	90221

### Hinweis

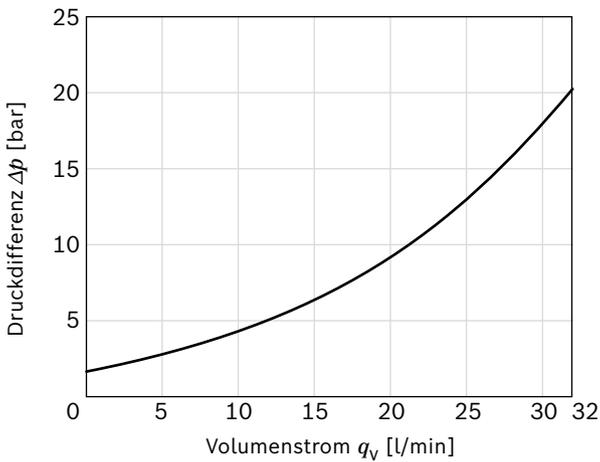
- ▶ Weitere Informationen und Angaben zum Einsatz von anderen Druckflüssigkeiten siehe Datenblätter oben oder auf Anfrage!
- ▶ Einschränkungen bei den technischen Ventildaten möglich (Temperatur, Druckbereich, Lebensdauer, Wartungsintervalle, etc.)!
- ▶ Der Flammpunkt der verwendeten Druckflüssigkeit muss 40 K über der maximalen Magnetoberflächentemperatur liegen.
- ▶ **Biologisch abbaubar:** Bei Verwendung von biologisch abbaubaren Druckflüssigkeiten, die gleichzeitig zinklösend sind, kann eine Anreicherung mit Zink erfolgen.

<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).  
Wir empfehlen einen Filter mit einer Mindest-Rückhalterate von  $\beta_{10} \geq 75$ .

## Kennlinien

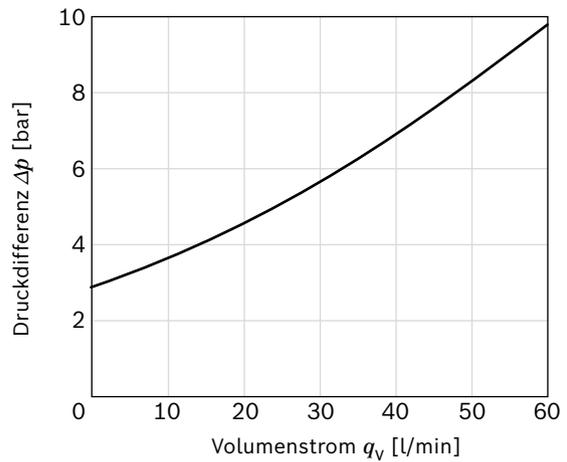
### Nenngröße 6

▼  $\Delta p$ - $q_v$ -Kennlinien über Rückschlagventil (B → A)  
Blende geschlossen

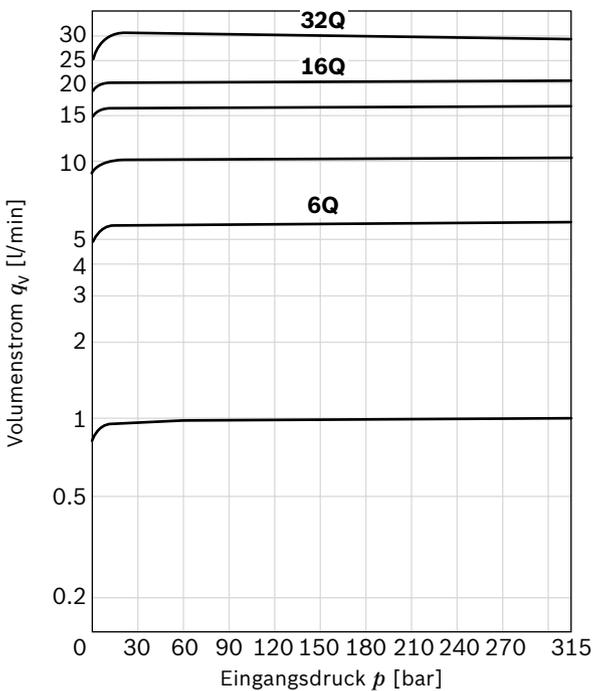


### Nenngröße 10

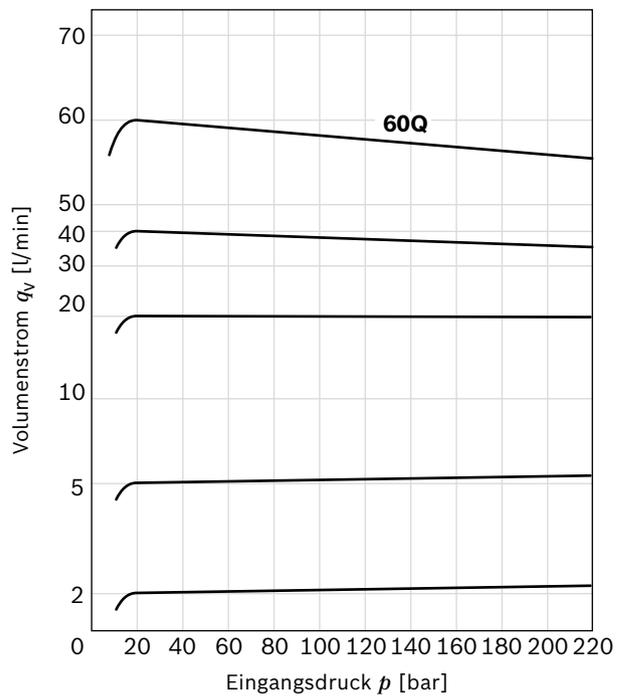
▼  $\Delta p$ - $q_v$ -Kennlinien über Rückschlagventil (B → A)  
Blende geschlossen



▼ Volumenstrom  $q_v$  in Abhängigkeit vom Eingangsdruck  $p$



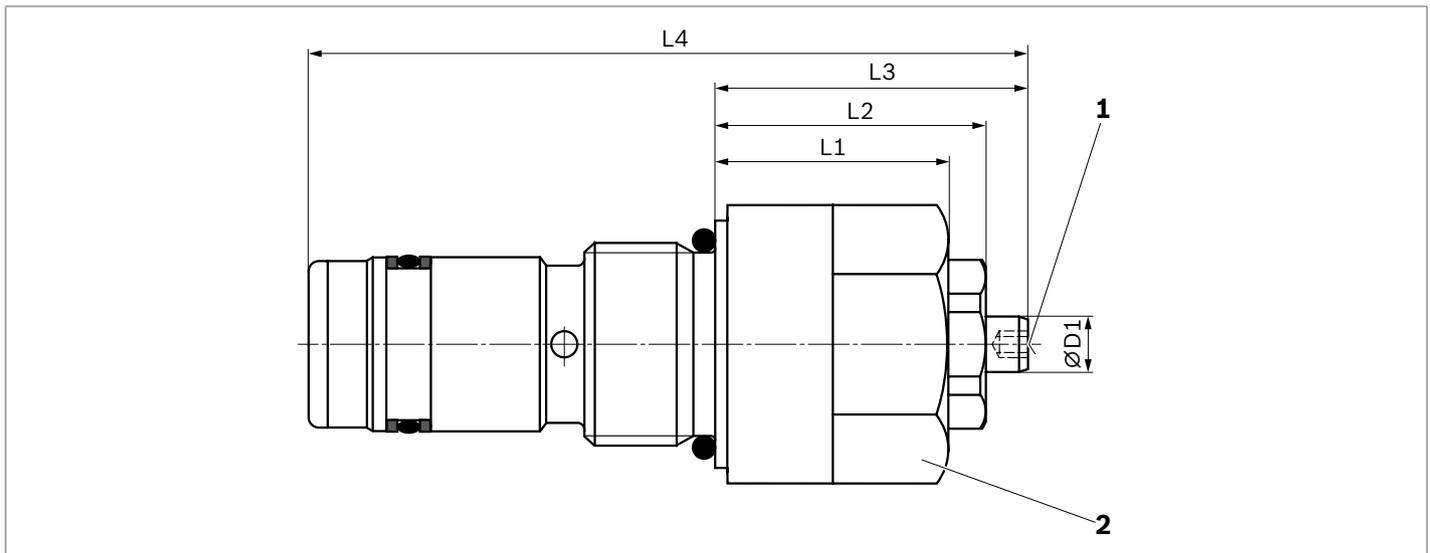
▼ Volumenstrom  $q_v$  in Abhängigkeit vom Eingangsdruck  $p$



### Hinweis

Kennlinien gemessen mit HLP46,  $\vartheta_{0l} = 40 \pm 5$  °C.

## Abmessungen

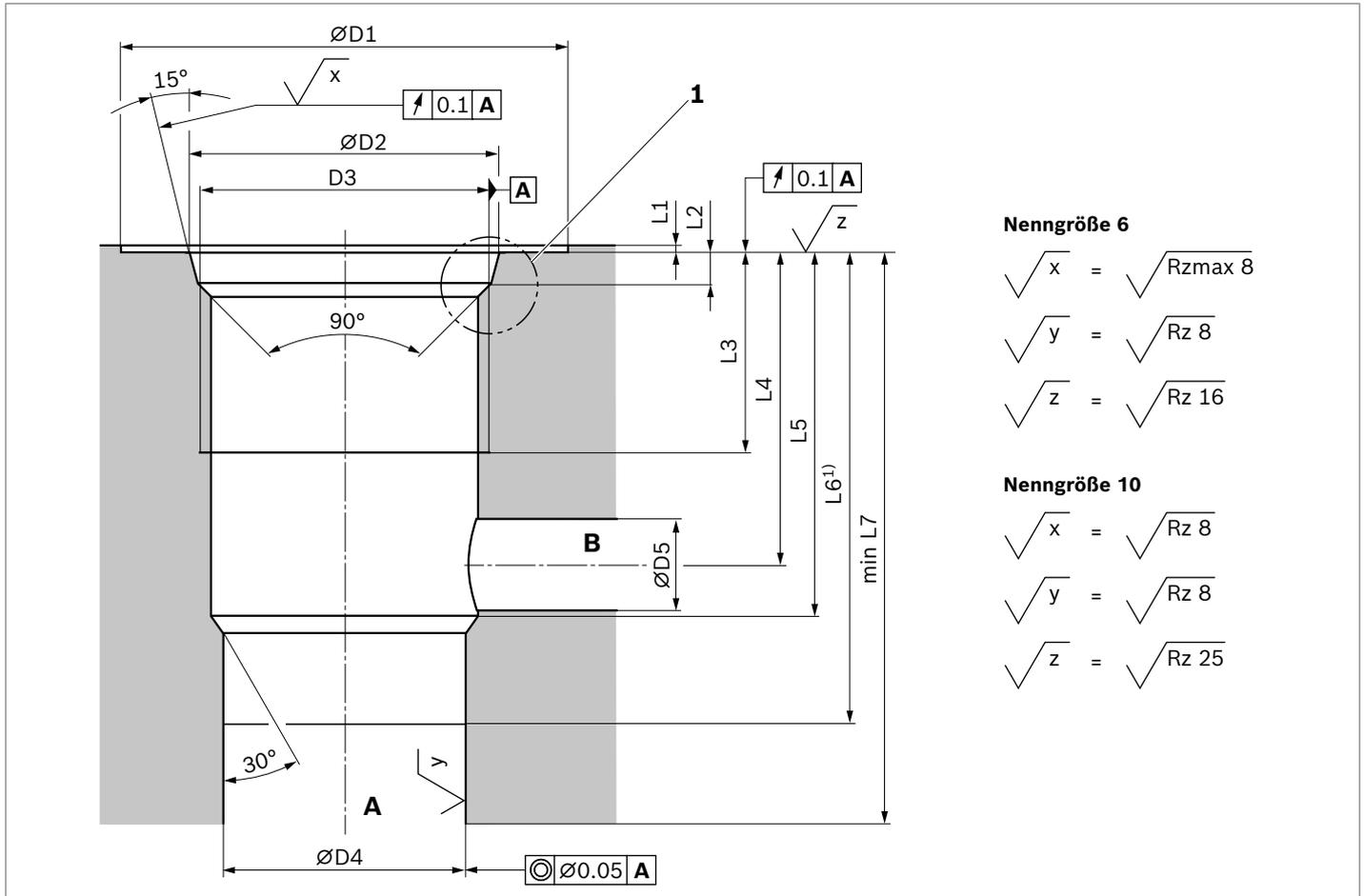


- 1** Innensechskant SW3  
**2** Außensechskant  
 – Nenngröße 6: SW27;  $M_A = 40 \text{ Nm}$   
 – Nenngröße 10: SW41;  $M_A = 120 \text{ Nm}$

Nenngröße	L1	L2	L3	L4	ØD1
6	25	29	33.5	77	6
10	36	41	45.5	109	6

### Einschraubbohrung

▼ Ausführung nach DIN ISO 7789

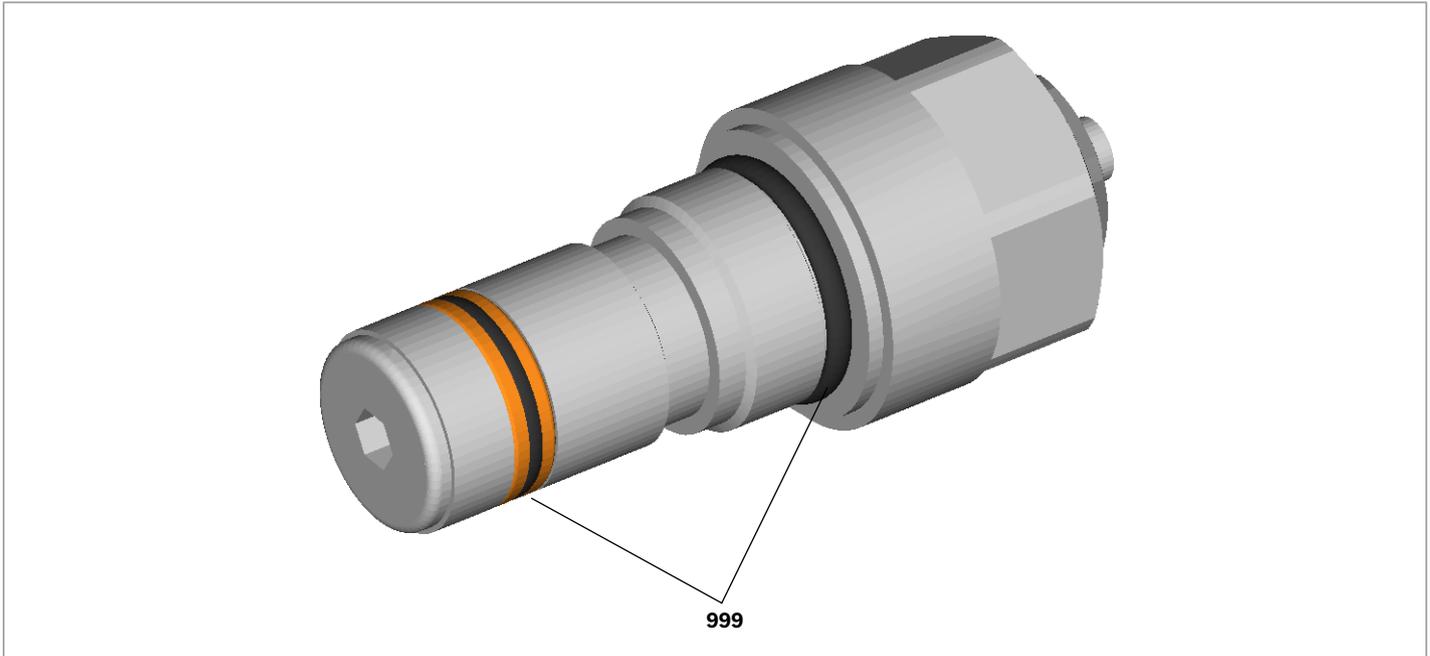


1 Nach DIN 3852-W

Nenngröße	L1	L2	L3	L4	L5	L6 <sup>1)</sup>	L7	ØD1	ØD2	D3	ØD4	ØD5
6	0.5	2.4 <sup>+0.4</sup>	17	24 <sub>-4</sub>	28±0.1	38.5	45 <sup>+0.2</sup>	34	23.8±0.1	M22 × 1.5	19H7	7
10	0.5	3.1 <sup>+0.4</sup>	23	32 <sub>-4</sub>	39 <sup>+0.4</sup>	55	65	46	35.4±0.1	M33 × 2	29H8	11

1) Passungstiefe

## Lieferbare Einzelkomponenten



Pos.	Benennung	Dichtungswerkstoff	Material-Nr.
999	Dichtungssatz des Ventils für Nenngröße 6	FKM	R961000741
	Dichtungssatz des Ventils für Nenngröße 10	FKM	R961000742

## Weiterführende Dokumentation

- ▶ Ansteuerelektronik:
  - Analogverstärker Typ RA... Datenblatt 95230
  - BODAS Steuergerät Typ RC... Datenblatt 95204, 95205, 95206
- ▶ Druckflüssigkeiten auf Mineralölbasis Datenblatt 90220
- ▶ Umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten Datenblatt 90221
- ▶ Auswahl der Filter [www.boschrexroth.com/filter](http://www.boschrexroth.com/filter)
- ▶ MTTFD<sub>D</sub>-Werte Datenblatt 90294

### Bosch Rexroth AG

Zum Eisengießer 1  
97816 Lohr am Main  
Germany  
Tel. +49 9352 18-0  
[info.ma@boschrexroth.de](mailto:info.ma@boschrexroth.de)  
[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

© Bosch Rexroth AG 2020. Alle Rechte 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.