

# 2-Wege-Stromregelventil

**RD 28163/02.09**  
Ersetzt: 02.03

1/12

## Typ 2FRM

Nenngröße 6  
 Geräteserie 3X  
 Maximaler Betriebsdruck 315 bar <sup>1)</sup>  
 Maximaler Volumenstrom 32 l/min



H5851+5852

## Inhaltsübersicht

Inhalt	Seite
Merkmale	1
Bestellangaben	2
Symbole	3
Funktion, Schnitt	4 bis 6
Technische Daten	7
Kennlinien	8
Geräteabmessungen	9 bis 12

## Merkmale

- Lage der Anschlüsse nach DIN 24340 Form A
- Anschlussplatten siehe Datenblatt RD 45052 (separate Bestellung)
- externe Zuhaltung der Druckwaage, wahlweise
- als Gewindeanschluss für Schalttafeleinbau mit Anschlussgewinde G3/8
- Rückschlagventil, wahlweise
- 2 Verstellungsarten, wahlweise:
  - Drehknopf mit Skala
  - abschließbarer Drehknopf mit Skala

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

<sup>1)</sup> Bei Geräteinsatz mit Gleichrichter-Zwischenplatte bis 210 bar

### Bestellangaben: 2-Wege-Stromregelventil

**2FRM 6 6 -3X/ V \***

2-Wege-Stromregelventil

Nenngröße 6

= 6

mit Zuhaltung der Druckwaage  
(Unterdrückung des Anfahrspunges)

= A

ohne Zuhaltung der Druckwaage

= B

ohne Zuhaltung der Druckwaage  
für Schalttafeleinbau

= SB

**Verstellungsart**

abschließbarer Drehknopf mit Skala <sup>1)</sup>

= 3

Drehknopf mit Skala

= 7

Nullstellung der Markierung auf Anschluss P

= 6

Geräteserie 30 bis 39

= 3X

(30 bis 39: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)

<sup>1)</sup> Schlüssel mit der Material-Nr. **R900008158** ist im Lieferumfang enthalten.

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

weitere Angaben im Klartext

**Dichtungswerkstoff**

FKM-Dichtungen  
(andere Dichtungen auf Anfrage)

Achtung!

Dichtungstauglichkeit der verwendeten  
Druckflüssigkeit beachten!

V =

R =

M =

mit Rückschlagventil

ohne Rückschlagventil

**Volumenstrom (A → B)**

0,2Q =	bis 0,2 l/min
0,6Q =	bis 0,6 l/min
1,5Q =	bis 1,5 l/min
3Q =	bis 3,0 l/min
6Q =	bis 6,0 l/min
10Q =	bis 10,0 l/min
16Q =	bis 16,0 l/min
25Q =	bis 25,0 l/min
32Q =	bis 32,0 l/min

### Bestellangaben: Gleichrichter-Zwischenplatte (nur für Ausführung „B“)

**Z4S 6 -1X/ V \***

Gleichrichter-Zwischenplatte

Nenngröße 6

= 6

Geräteserie 10 bis 19

= 1X

(10 bis 19: unveränderte Einbau- und Anschlussmaße)

weitere Angaben im Klartext

**Dichtungswerkstoff**

FKM-Dichtungen  
(andere Dichtungen auf Anfrage)

Achtung!

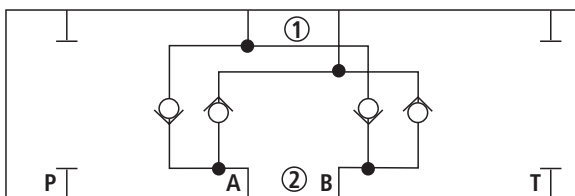
Dichtungstauglichkeit der verwendeten  
Druckflüssigkeit beachten!

V =

**Symbole:** 2-Wege-Stromregelventile

	vereinfacht	ausführlich
<p><b>ohne</b> Rückschlagventil;  <b>ohne</b> externe Zuhaltung                      Typ 2FRM 6 B...MV                      Typ 2FRM 6 SB...MV</p>		
<p><b>mit</b> Rückschlagventil;  <b>ohne</b> externe Zuhaltung                      Typ 2FRM 6 B...RV                      Typ 2FRM 6 SB...RV</p>		
<p><b>ohne</b> Rückschlagventil;  <b>mit</b> externer Zuhaltung                      Typ 2FRM 6 A...MV</p>		
<p><b>mit</b> Rückschlagventil;  <b>mit</b> externer Zuhaltung                      Typ 2FRM 6 A...RV</p>		

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



## Funktion, Schnitt: Typ 2FRM 6 B...

### Allgemein

Das Stromventil Typ 2 FRM ist ein 2-Wege-Stromregelventil. Es hat die Aufgabe, einen Volumenstrom druck- und temperaturunabhängig konstant zu halten.

Das Ventil besteht im Wesentlichen aus Gehäuse (1), Drehknopf (2), Blendenbuchse (3), Druckwaage (4) sowie Rückschlagventil, wahlweise.

### Stromregelventil Typ 2FRM 6 B...MV

(ohne externe Zuhaltung, ohne Rückschlagventil)

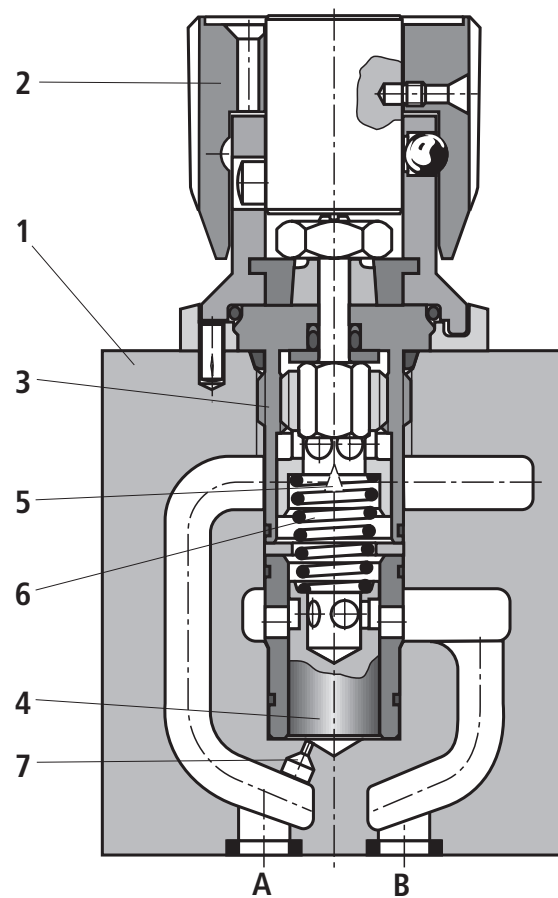
Die Drosselung des Volumenstromes von Kanal A nach Kanal B erfolgt an der Drosselstelle (5). Der Drosselquerschnitt wird durch Drehen des Drehknopfes (2) eingestellt.

Zur druckunabhängigen Konstanthaltung des Volumenstromes im Kanal B ist eine Druckwaage (4) der Drosselstelle (5) nachgeschaltet.

Die Druckfeder (6) drückt die Druckwaage (4) nach unten auf Anschlag und hält bei nicht durchströmtem Ventil die Druckwaage (4) in geöffneter Stellung. Wird das Ventil durchströmt, übt der in Kanal A anstehende Druck über die Düse (7) auf die Druckwaage (4) eine Kraft aus.

Die Druckwaage (4) geht in Regelposition bis ein kräftemäßiges Gleichgewicht vorliegt. Steigt der Druck im Kanal A an, bewegt sich die Druckwaage (4) solange in Schließrichtung, bis wieder ein kräftemäßiges Gleichgewicht vorliegt. Durch das ständige Nachregeln der Druckwaage (4) wird ein konstanter Volumenstrom erreicht.

Um geregeltes Durchströmen des Ventiles bei Hin- und Rückfluss zu erreichen, besteht die Möglichkeit, eine Gleichrichter-Zwischenplatte Typ Z4S 6 unter das Stromregelventil zu bauen.



Typ 2FRM 6 B76-3X/MV

## Funktion, Schnitt: Typ 2FRM 6 SB...

### Allgemein

Das Stromventil Typ 2 FRM ist ein 2-Wege-Stromregelventil. Es hat die Aufgabe, einen Volumenstrom druck- und temperaturunabhängig konstant zu halten.

Das Ventil besteht im Wesentlichen aus Gehäuse (1), Drehknopf (2), Blendenbuchse (3), Druckwaage (4) sowie Rückschlagventil (8), wahlweise.

### Stromregelventil Typ 2FRM 6 SB...RV

(ohne externe Zuhaltung, mit Rückschlagventil, mit Gewindeanschluss für Schalttafeleinbau)

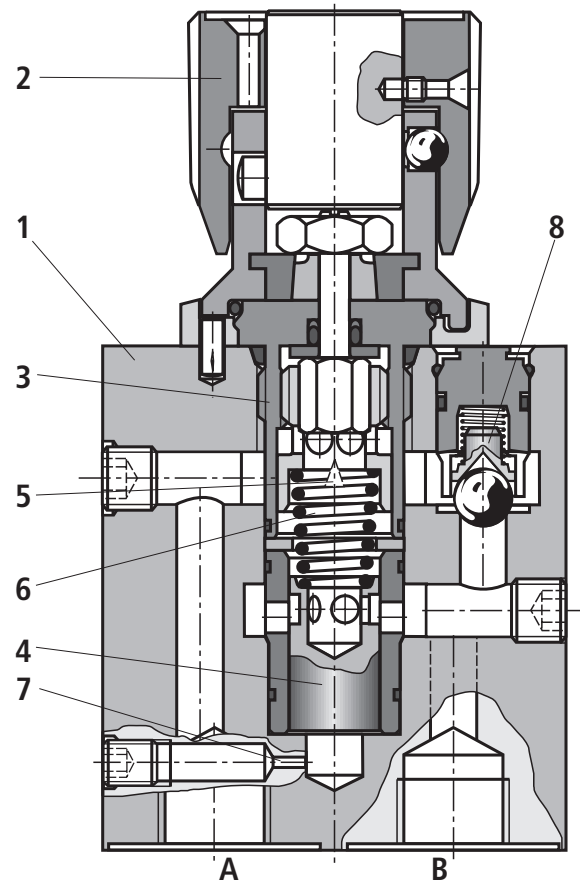
Die Drosselung des Volumenstromes von Kanal A nach Kanal B erfolgt an der Drosselstelle (5). Der Drosselquerschnitt wird durch Drehen des Drehknopfes (2) eingestellt.

Zur druckunabhängigen Konstanthaltung des Volumenstromes im Kanal B ist eine Druckwaage (4) der Drosselstelle (5) nachgeschaltet.

Die Druckfeder (6) drückt die Druckwaage (4) nach unten auf Anschlag und hält bei nicht durchströmtem Ventil die Druckwaage (4) in geöffneter Stellung. Wird das Ventil durchströmt, übt der in Kanal A anstehende Druck über die Düse (7) auf die Druckwaage (4) eine Kraft aus.

Die Druckwaage (4) geht in Regelposition bis ein kräftemäßiges Gleichgewicht vorliegt. Steigt der Druck im Kanal A an, bewegt sich die Druckwaage (4) solange in Schließrichtung, bis wieder ein kräftemäßiges Gleichgewicht vorliegt. Durch das ständige Nachregeln der Druckwaage (4) wird ein konstanter Volumenstrom erreicht.

Der freie Rückstrom von Kanal B nach Kanal A erfolgt über das Rückschlagventil (8).



Typ 2FRM 6 SB76-3X/..RV

## Funktion, Schnitt, Schaltungsbeispiel: Typ 2FRM 6 A...

### Allgemein

Das Stromventil Typ 2 FRM ist ein 2-Wege-Stromregelventil. Es hat die Aufgabe, einen Volumenstrom druck- und temperaturunabhängig konstant zu halten.

Das Ventil besteht im Wesentlichen aus Gehäuse (1), Drehknopf (2), Blendenbuchse (3), Druckwaage (4) sowie Rückschlagventil (8), wahlweise.

### Stromregelventil Typ 2FRM 6 A...RV

(mit externer Zuhaltung, mit Rückschlagventil)

Die Funktion dieses Ventils entspricht im Prinzip der Funktion des Ventiles Typ 2FRM 6 B...MV.

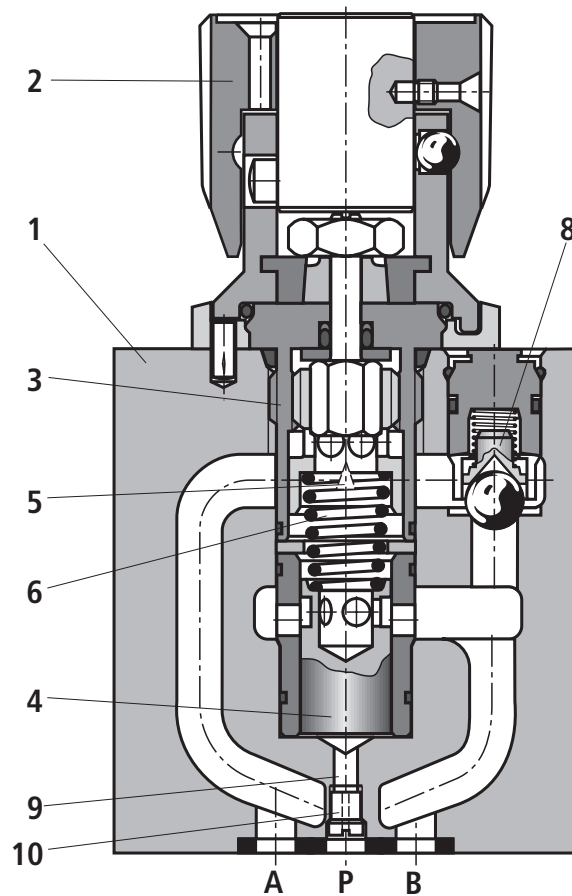
Das Stromregelventil ist jedoch mit der Möglichkeit einer externen Zuhaltung der Druckwaage (4) über den Kanal P (9) versehen. Der über die Düse (10) extern anstehende Druck in Kanal P (9) hält die Druckwaage (4) gegen die Druckfeder (6) in Schließstellung. Durch Umschaltung des angeschlossenen Wegeventiles (11) auf Durchfluss P nach B, wird die Regelung wie bei Typ 2FRM 6 B erreicht. Somit wird ein Anfahrspurt verhindert.

Die Ausführung mit Zuhaltung der Druckwaage kann nur bei Zulaufregelung eingesetzt werden.

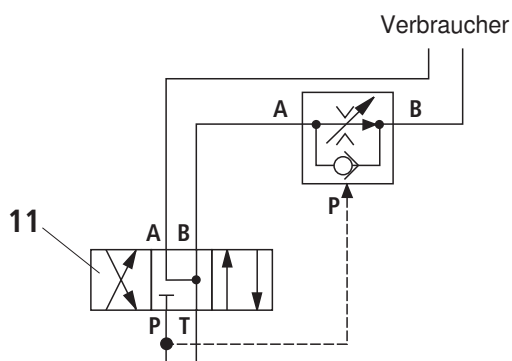
Der freie Rückstrom von Kanal B nach Kanal A erfolgt über das Rückschlagventil (8).

### Achtung!

Der Druckverlust von Anschluss P vor dem Wegeventil bis Anschluss A vor dem Stromregelventil macht sich durch geringeren Volumenstrom bemerkbar.



Typ 2FRM 6 A76-3X/..RV



**Technische Daten: 2-Wege-Stromregelventil**

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

**allgemein**

Masse	- Ausführung „A“ und „B“	kg	ca. 1,3
	- Ausführung „SB“	kg	ca. 1,5
Einbaulage			beliebig
Umgebungstemperaturbereich		°C	-20 bis +50

**hydraulisch**

Maximaler Betriebsdruck (Anschluss A)	bar	315									
Druckdifferenz $\Delta p$ bei freiem Rückstrom B → A	bar	siehe Kennlinien Seite 8									
Mindestdruckdifferenz	bar	6 bis 14									
Druckstabil bis $\Delta p = 315$ bar	%	$\pm 2 (q_{V \max})$									
Maximaler Volumenstrom	l/min	0,2	0,6	1,5	3,0	6,0	10,0	16,0	25,0	32,0	
Minimaler Volumenstrom	- bis 100 bar	cm <sup>3</sup> /min	15	15	15	15	25	50	70	100	250
	- bis 315 bar	cm <sup>3</sup> /min	25	25	25	25	25	50	70	100	250
Druckflüssigkeit		Mineralöl (HL, HLP) nach DIN 51524; andere Druckflüssigkeiten auf Anfrage									
Druckflüssigkeitstemperaturbereich	°C	-20 bis +80									
Viskositätsbereich	mm <sup>2</sup> /s	10 bis 800									
Maximal zul. Verschmutzungsgrad der Druckflüssigkeit Reinheitsklasse nach ISO 4406 (c)		Klasse 20/18/15 <sup>1)</sup>									

<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 Datenblätter RD 50070, RD 50076, RD 50081, RD 50086, RD 50087 und RD 50088.

**Technische Daten: Gleichrichter-Zwischenplatte**

(Bei Geräteinsatz außerhalb der angegebenen Werte bitte anfragen!)

**allgemein**

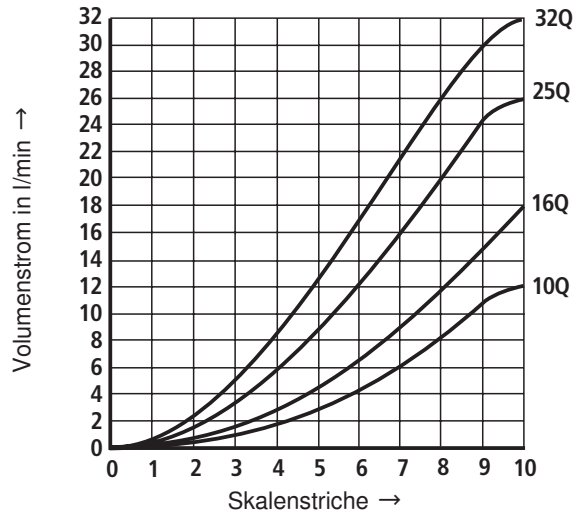
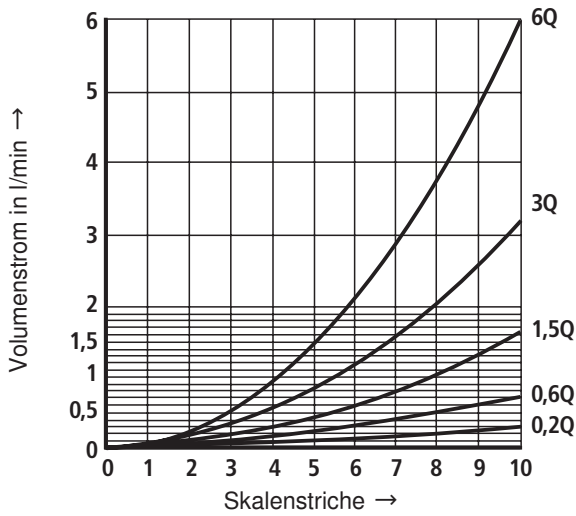
Masse	kg	ca. 0,9
-------	----	---------

**hydraulisch**

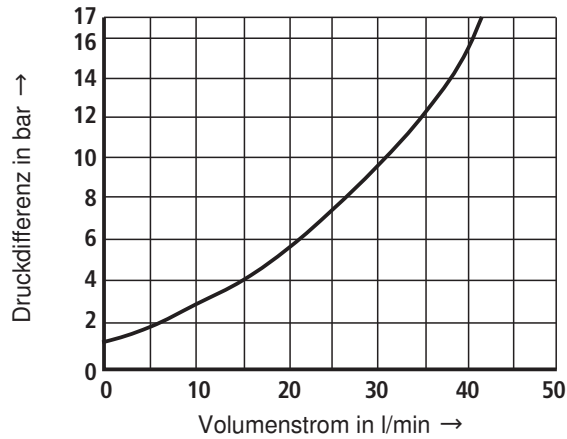
Maximaler Betriebsdruck	bar	210
Öffnungsdruck	bar	0,7
Maximaler Volumenstrom	l/min	32

**Kennlinien** (gemessen mit HLP46,  $\vartheta_{\text{Öl}} = 40 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ )

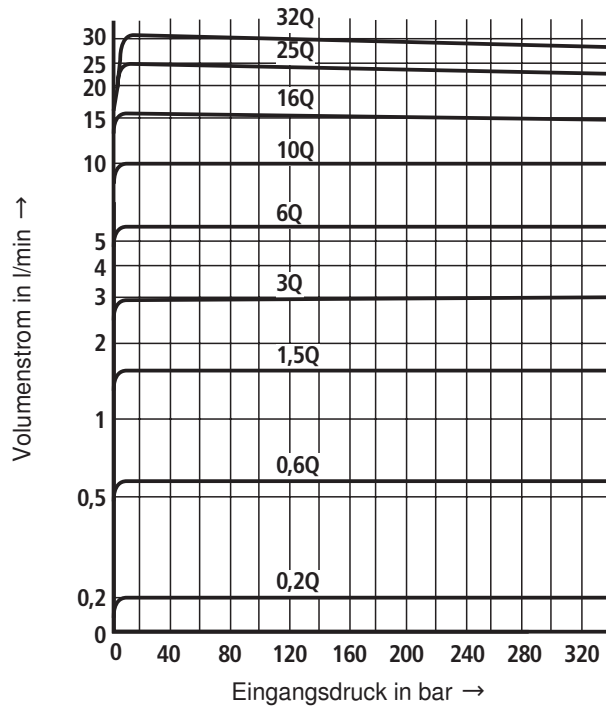
**Volumenstrom-Abhängigkeit von Skalenstellung** (Stromregelung A → B)



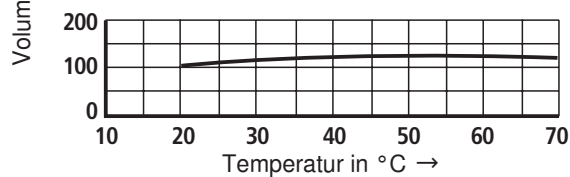
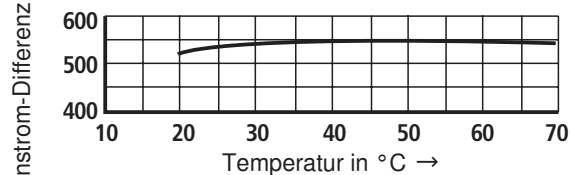
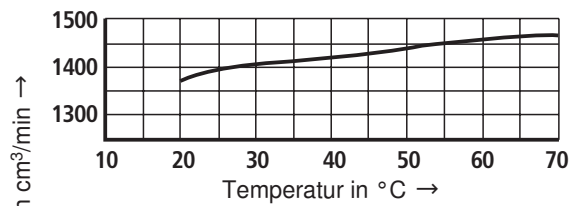
**$\Delta p$ - $q_V$ -Kennlinie** über Rückschlagventil B → A; Blende geschlossen



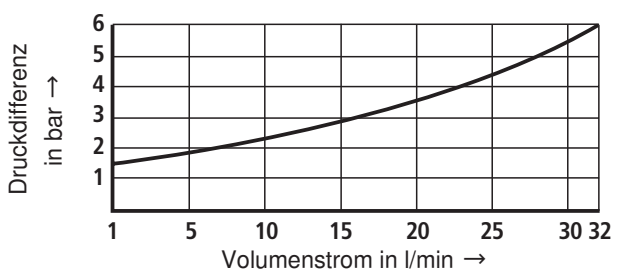
**$p_E$ - $q_V$ -Kennlinie**



**Temperatur-Abhängigkeit bei  $\Delta p = 20 \text{ bar}$**

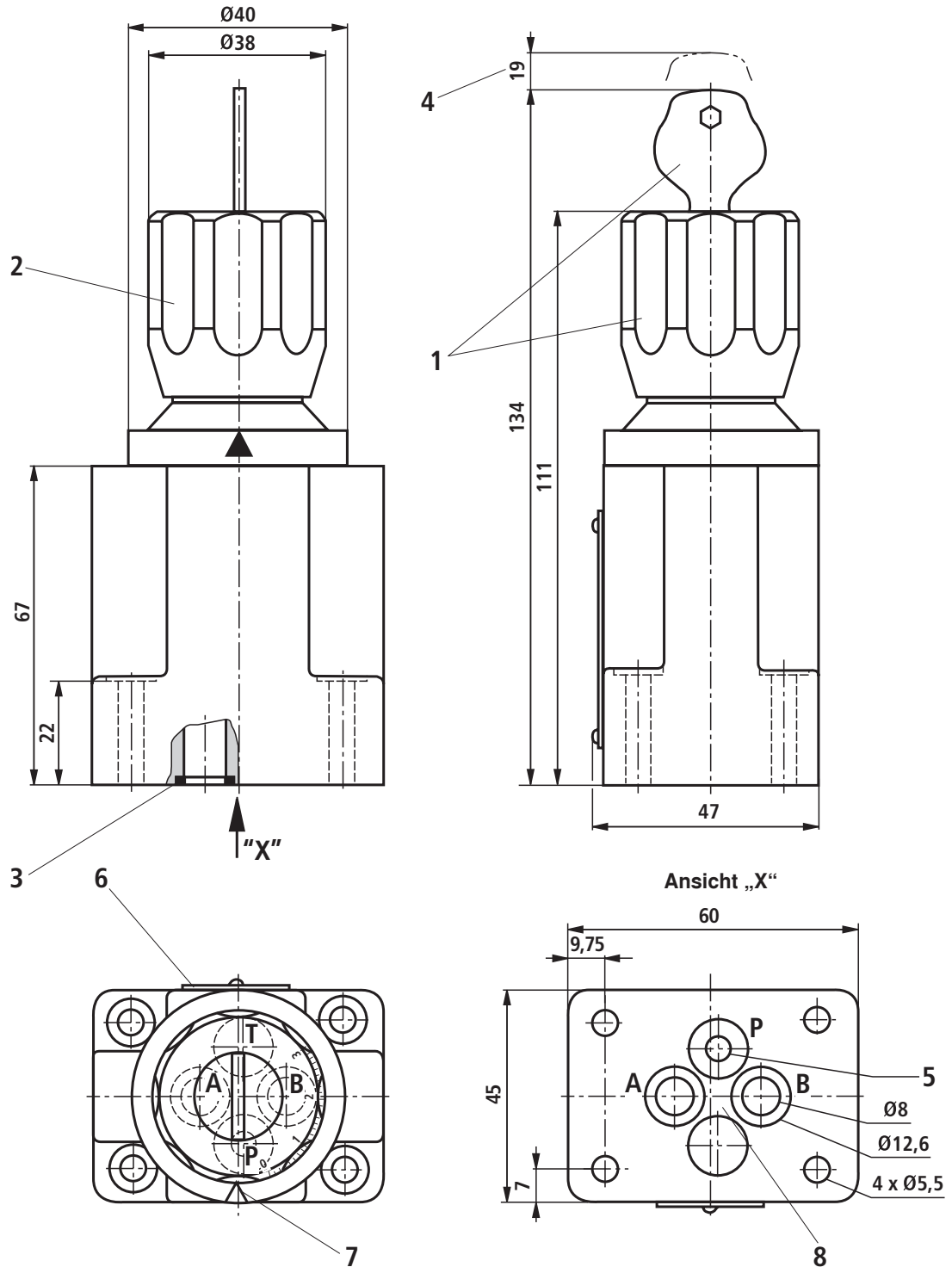


**Gleichrichter-Zwischenplatte  $\Delta p$ - $q_V$ -Kennlinie**

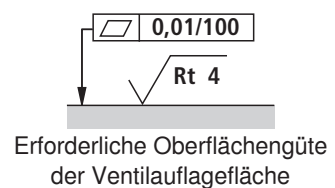




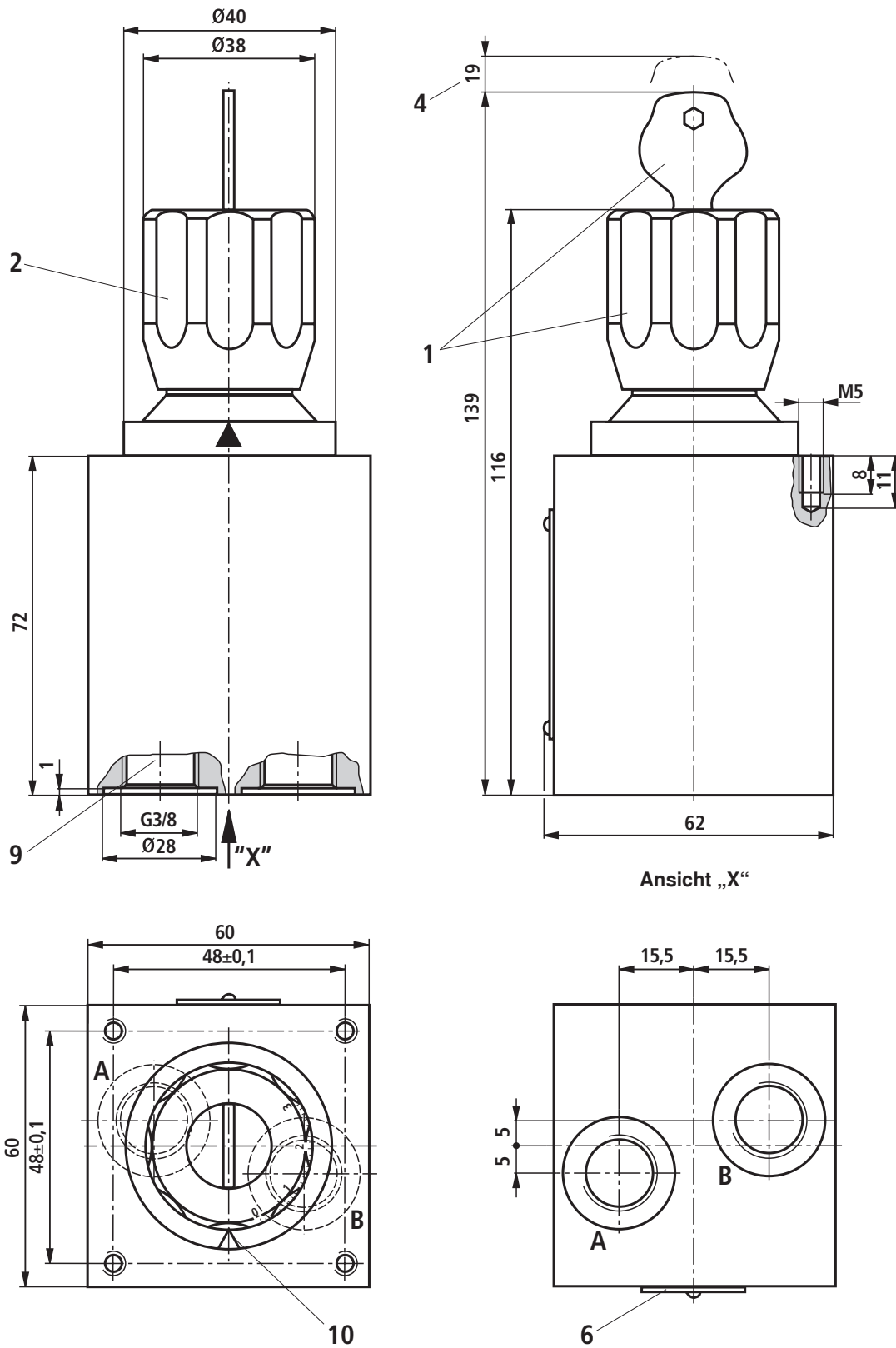
**Geräteabmessungen: Plattenaufbau – Ausführung „A“ und „B“ (Maßangaben in mm)**



Positionserklärungen, Anschlussplatten und Ventilbefestigungsschrauben siehe Seite 11.



**Geräteabmessungen:** Gewindeanschluss für Schalttafeleinbau – Ausführung „SB“  
(Maßangaben in mm)



Positionserklärungen und Ventilbefestigungsschrauben  
siehe Seite 11.

## Geräteabmessungen

- 1 Verstellungsart "3" (abschließbarer Drehknopf mit Skala)
- 2 Verstellungsart "7" (Drehknopf mit Skala)
- 3 Gleiche Dichtringe für Anschlüsse A, B, P und T
- 4 Platzbedarf zum Entfernen des Schlüssels
- 5 Bohrung  $\varnothing 3$  bei Ausführung „B“ nicht gebohrt (ohne externe Zuhaltung)
- 6 Typschild
- 7 Stellung der Markierung auf Anschluss P
- 8 Lage der Anschlüsse nach DIN 24340 Form A
- 9 Anschlussgewinde G3/8 nach ISO 228-1
- 10 Stellung der Markierung gegenüber Typschild

### Schalttafeleinbau (Ausführung „SB“):

**Ventilbefestigungsschrauben** (separate Bestellung)

#### 4 Zylinderschrauben

**ISO 4762 - M5 - 8.8-fIZn-240h-L**

bei Reibungszahl  $\mu_{\text{ges}} = 0,09$  bis  $0,14$ ,  
Anziehdrehmoment  $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10\%$ ,  
(mindest nutzbare Gewindetiefe =  $6,5 \text{ mm}$ )

### Plattenaufbau (Ausführung „A“ und „B“):

**Anschlussplatten** nach Datenblatt RD 45052

(separate Bestellung)

Typ G 341/01 (G1/4)

Typ G 342/01 (G3/8)

Typ G 502/01 (G1/2)

**Ventilbefestigungsschrauben** (separate Bestellung)

– ohne Gleichrichter-Zwischenplatte

#### 4 Zylinderschrauben

**ISO 4762 - M5 x 30 - 10.9-fIZn-240h-L**

bei Reibungszahl  $\mu_{\text{ges}} = 0,09$  bis  $0,14$ ,

Anziehdrehmoment  $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10\%$ ,

Material-Nr. **R913000316**

– mit Gleichrichter-Zwischenplatte

#### 4 Zylinderschrauben

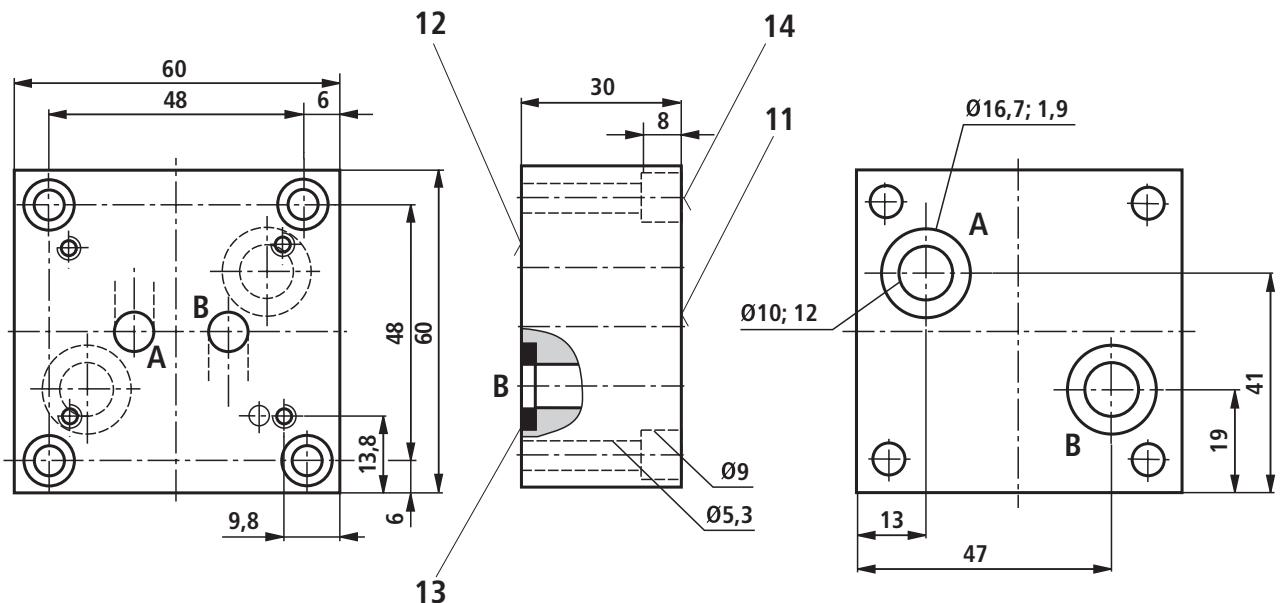
**ISO 4762 - M5 x 70 - 10.9-fIZn-240h-L**

bei Reibungszahl  $\mu_{\text{ges}} = 0,09$  bis  $0,14$ ,

Anziehdrehmoment  $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10\%$ ,

Material-Nr. **R913000325**

## Geräteabmessungen: Adapterplatte HSE 05 G06A001-3X/V00 (Maßangaben in mm)



- 11 Anschlussfläche für Stromregelventil Typ 2FRM 6
- 12 Anschlussfläche für Stromregelventil Typ 2FRM 5
- 13 Dichtring
- 14 Befestigungsschrauben für Adapterplatte,

#### 4 Zylinderschrauben

**ISO 4762 - M5 x 30 - 10.9-fIZn-240h-L**

bei Reibungszahl  $\mu_{\text{ges}} = 0,09$  bis  $0,14$ ,

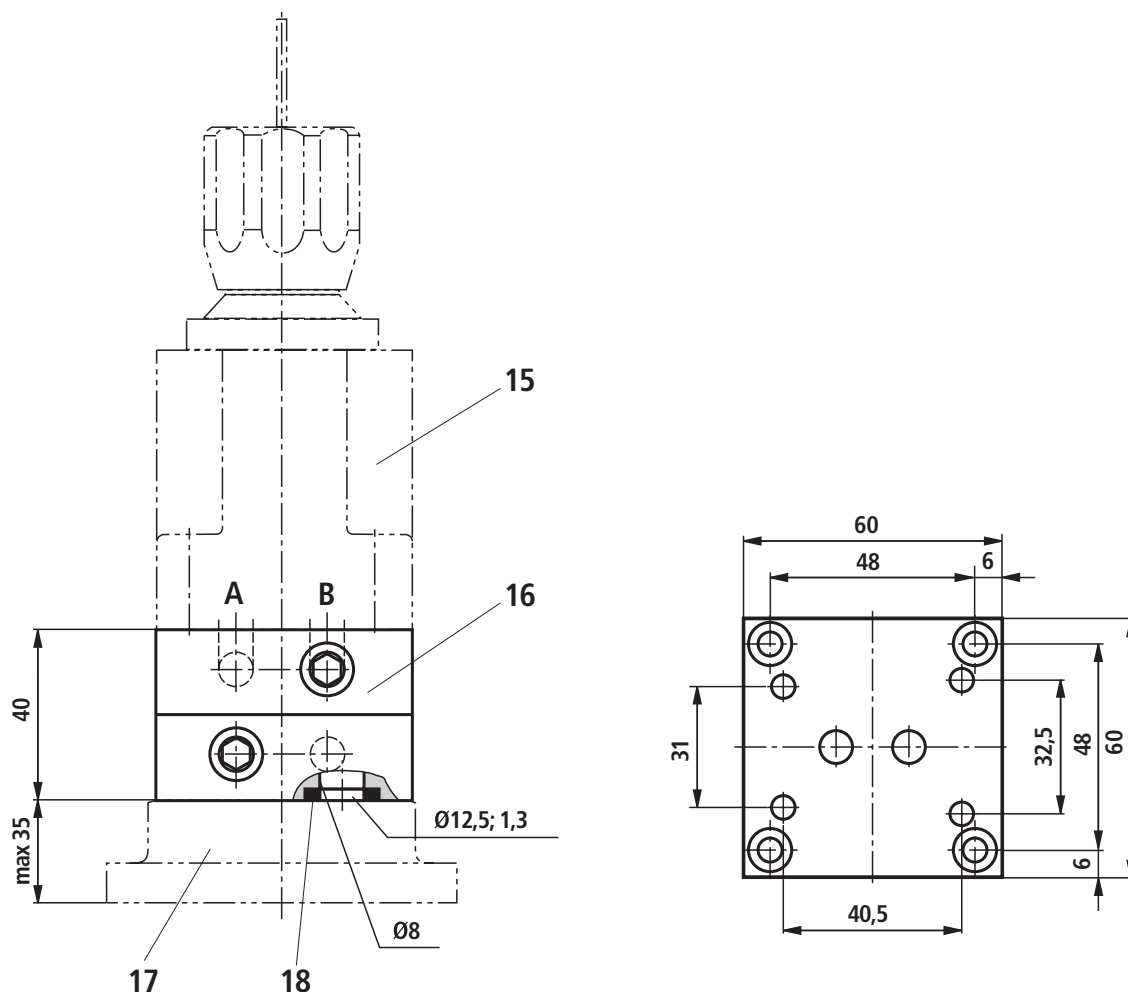
Anziehdrehmoment  $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10\%$ ,

sind im Lieferumfang enthalten.

### Hinweis!

Die Adapterplatte (**Material-Nr. R900496121**) wird benötigt für die Montage eines Stromregelventils Typ 2FRM 6 B.-3X/.. auf ein vorhandenes Stromregelventil Typ 2FRM 5 -3X/...

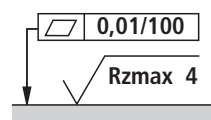
## Geräteabmessungen: Gleichrichter-Zwischenplatte Typ Z4S 6-1X/V (Maßangaben in mm)



### Achtung!

Die Gleichrichter-Zwischenplatte Typ Z4S 6 -1X/V kann **nur** in Verbindung mit dem Stromregelventil Typ 2FRM 6 B..-3X/.. (ohne Zuhaltung der Druckwaage) verwendet werden!

- 15 2-Wege-Stromregelventil
- 16 Gleichrichter-Zwischenplatte
- 17 Anschlussplatte nach Datenblatt RD 45052 und Ventilbefestigungsschrauben siehe Seite 11.
- 18 Dichtring



Erforderliche Oberflächengüte der Ventilauffläche