

# 二通流量控制阀

**RC 28163/02.09**  
替代对象：02.03

1/12

## 类型 2FRM

规格 6  
 组件系列 3X  
 最大工作压力 315 bar<sup>1)</sup>  
 最大流量 32 l/min



H5851+5852

## 目录

内容	页码
特点	
详细订货信息	2
符号	3
功能, 剖面	4 至 6
技术数据	7
特性曲线	8
单元尺寸	9 至 12

## 特点

- 符合 DIN 24340 形式 A 的油口位置
- 有关底板的信息, 请参阅样本 RC 45052 (单独订购)
- 外部切断压力补偿器, 可选
- 用作面板安装的螺纹连接, 连接螺纹 G3/8
- 单向阀, 可选
- 2 个调整类型, 可选:
  - 带刻度旋钮
  - 带刻度可锁定旋钮

有关可提供备件的信息, 请访问:  
[www.boschrexroth.com/spc](http://www.boschrexroth.com/spc)

<sup>1)</sup> 使用带整流器叠加阀板的组件时, 最大 210 bar

### 详细订货信息：二通流量控制阀

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

二通流量控制阀

规格 6

= 6

带压力补偿器切断 (抑制启动跃变)

= A

不带压力补偿器切断

= B

不带压力补偿器切断

= SB

用于面板安装

调整类型

带刻度可锁定旋钮<sup>1)</sup>

= 3

带刻度旋钮

= 7

标记的零位置在油口 P

= 6

组件系列 30 至 39

= 3X

(30 至 39 : 安装和连接尺寸不变)

明文形式的更多详细信息

密封材料

FKM 密封件

(可应要求提供其它密封件)

注意!

请务必遵守密封件与所用液压油的兼容性!

R =

带单向阀

M =

不带单向阀

流 (A → B)

0.2Q = 最大 0.2 l/min

0.6Q = 最大 0.6 l/min

1.5Q = 最大 1.5 l/min

3Q = 最大 3.0 l/min

6Q = 最大 6.0 l/min

10Q = 最大 10.0 l/min

16Q = 最大 16.0 l/min

25Q = 最大 25.0 l/min

32Q = 最大 32.0 l/min

<sup>1)</sup> 材料编号为 R900008158 的钥匙包括在交付范围内。

首选类型和标准设备已在 EPS (标准价格表) 中列出。

### 详细订货信息：整流器叠加阀板 (仅适用于型号 "B")

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

整流器叠加阀板

规格 6

= 6

组件系列 10 至 19

= 1X

(10 至 19 : 安装和连接尺寸不变)

明文形式的更多详细信息

密封材料

FKM 密封件

(可应要求提供其它密封件)

注意!

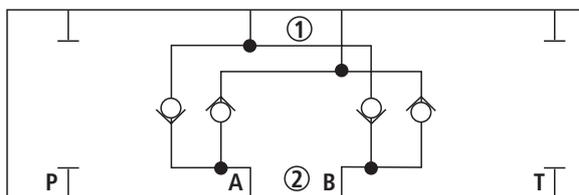
请务必遵守密封件与所用液压油的兼容性!

V =

符号：二通流量控制阀

	简化版	详细版
不带单向阀； 不带外部切断 类型 2FRM 6 B...MV 类型 2FRM 6 SB...MV		
带单向阀； 不带外部切断 类型 2FRM 6 B...RV 类型 2FRM 6 SB...RV		
不带单向阀； 带外部切断 类型 2FRM 6 A...MV		
带单向阀； 带外部切断 类型 2FRM 6 A...RV		

符号：整流器叠加阀板 (① = 组件侧, ② = 阀板侧)



## 功能，剖面：类型 2FRM 6 B...

### 一般

流量控制阀类型 2FRM 是二通流量控制阀。

它们用于保持流量稳定，而不受压力和温度的影响。

此阀门的基本构成为壳体 (1)，旋钮 (2)，节流孔衬套 (3)，压力补偿器 (4) 和可选单向阀。

**流量控制阀类型 2FRM 6 B...MV (不带外部切断，不带单向阀)**

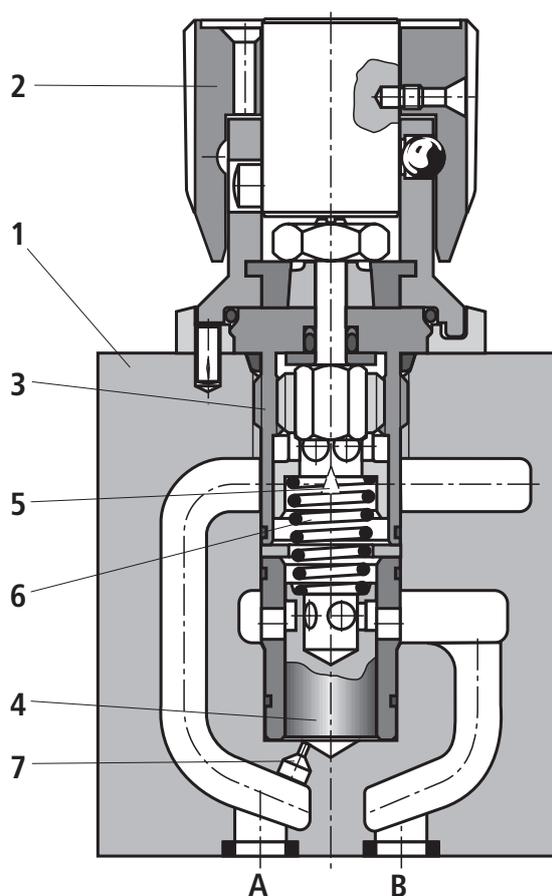
从通道 A 到通道 B 的流量在节流点 (5) 处节流。节流面积通过转动旋钮 (2) 来设置。

为使通道 B 的流量保持稳定而不受压力的影响，在节流点 (5) 的下游安装了一个压力补偿器 (4)。

没有流量流经阀门时，压缩弹簧 (6) 会向下按压力补偿器 (4) 至其停止点，使压力补偿器 (4) 保持在打开位置。当有液体流经阀门时，油口 A 所承受的压力通过节流孔 (7) 作用于压力补偿器 (4)。

压力补偿器 (4) 移动到控制位置，直到各个力达到平衡。当通道 A 的压力上升时，压力补偿器 (4) 会朝切断方向移动，直到各个力再次达到平衡。正是压力补偿器 (4) 的这种持续的补偿动作才使系统获得了稳定的流量。

为了同时控制两个方向通过阀门的流量，可在此流量控制阀的下面安装一个整流器叠加阀板类型 Z4S 6。



类型 2FRM 6 B76-3X/.MV

## 功能，剖面：类型 2FRM 6 SB...

### 一般

流量控制阀类型 2 FRM 是二通流量控制阀。

它们用于保持流量稳定，而不受压力和温度的影响。

此阀门的基本构成为壳体 (1)，旋钮 (2)，节流孔衬套 (3)，压力补偿器 (4) 和可选单向阀 (8)。

### 流量控制阀类型 2FRM 6 SB...RV

(不带外部切断，带单向阀，带用于面板安装的螺纹连接)

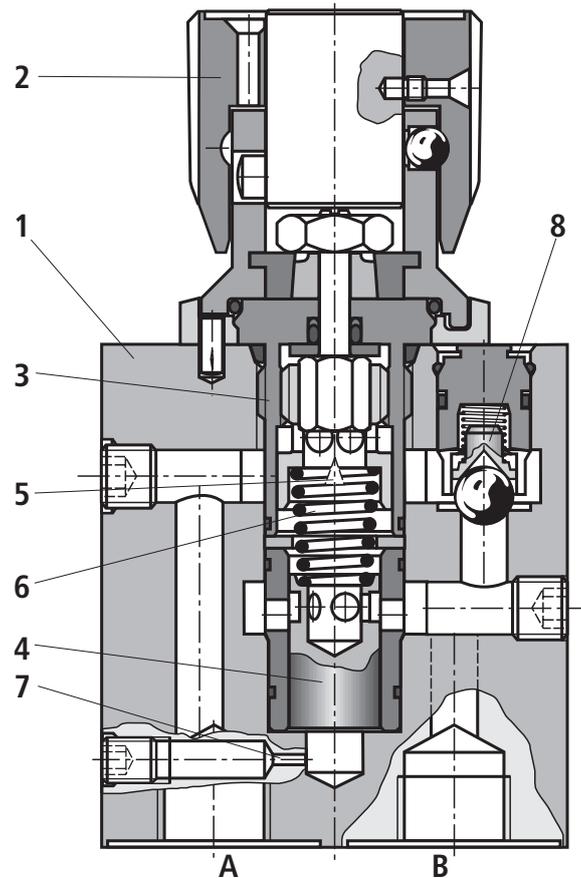
从通道 A 到通道 B 的流量在节流点 (5) 处节流。节流面积通过转动旋钮 (2) 来设置。

为使通道 B 的流量保持稳定而不受压力的影响，在节流点 (5) 的下游安装了一个压力补偿器 (4)。

没有流量流经阀门时，压缩弹簧 (6) 会向下按压力补偿器 (4) 至其停止点，使压力补偿器 (4) 保持在打开位置。当有液体流经阀门时，油口 A 所承受的压力通过节流孔 (7) 作用于压力补偿器 (4)。

压力补偿器 (4) 移动到控制位置，直到各个力达到平衡。当通道 A 的压力上升时，压力补偿器 (4) 会朝切断方向移动，直到各个力再次达到平衡。正是压力补偿器 (4) 的这种持续的补偿动作才使系统获得了稳定的流量。

通过单向阀 (8) 实现从通道 B 到通道 A 的自由回流。



类型 2FRM 6 SB76-3X/..RV

## 功能，剖面，油路示例：类型 2FRM 6 A...

### 一般

流量控制阀类型 2FRM 是二通流量控制阀。

它们用于保持流量稳定，而不受压力和温度的影响。

此阀门的基本构成为壳体 (1)，旋钮 (2)，节流孔衬套 (3)，压力补偿器 (4) 和可选单向阀 (8)。

### 流量控制阀类型 2FRM 6 A...RV

(带外部切断压力补偿器，带单向阀)

此阀的功能与 2FRM 6 B...MV 类型阀的功能基本相同。

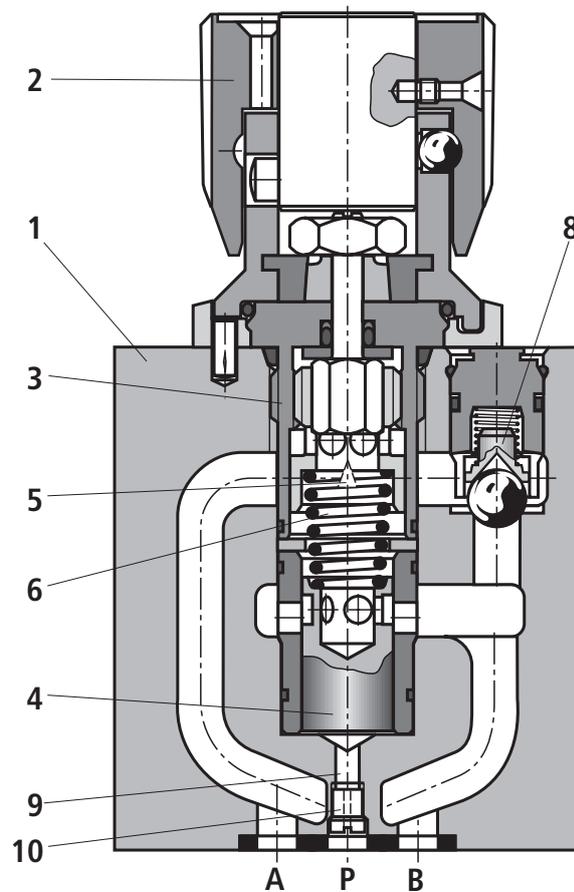
但是，流量控制阀可通过通道 P (9) 实现压力补偿器 (4) 的外部切断。作用于通道 P (9) 的外部压力通过节流孔 (10) 推动压力补偿器 (4) 向压缩弹簧 (6) 方向移动并保持在切断位置。启动连接的方向阀 (11) 后，允许流量从 P 流动到 B，通过类型 2FRM 6 B 实现控制，从而避免了启动跃变。

带压力补偿器切断的型号只能用于进油控制。

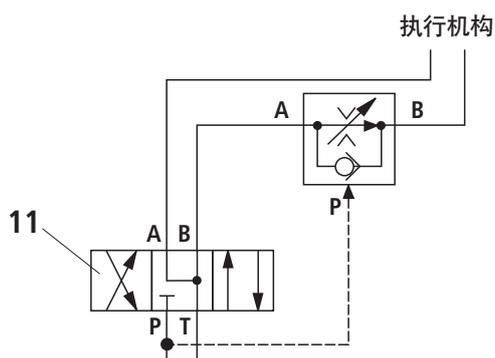
通过单向阀 (8) 实现从通道 B 到通道 A 的自由回流。

### 注意！

方向阀上游油口 P 到流量控制阀上游油口 A 的压力损失可通过流量减少而感觉到。



类型 2FRM 6 A76-3X/..RV



**技术数据：二通流量控制阀**

(应用组件时如需使用非指定值，请务必与我们联系！)

<b>一般</b>												
重量	- 型号 "A" 和 "B"		kg	大约 1.3								
	- 型号 "SB"		kg	大约 1.5								
安装位置			任意									
环境温度范围			°C	-20 至 +50								
<b>液压</b>												
最大工作压力 (油口 A)			bar	315								
压差 $\Delta p$ 带自由回流 B → A			bar	请参阅第 8 页的特性曲线								
最小压差			bar	6 至 14								
压力稳定性最大 $\Delta p = 315$ bar			%	$\pm 2 (q_{V\text{最大}})$								
最大流量			l/min	0.2	0.6	1.5	3.0	6.0	10.0	16.0	25.0	32.0
最小流量	- 最大 100 bar		cm <sup>3</sup> /min	15	15	15	15	25	50	70	100	250
	- 最大 315 bar		cm <sup>3</sup> /min	25	25	25	25	25	50	70	100	250
液压油			符合 DIN51524 规定的矿物油 (HL, HLP) ; 可应要求提供其它液压油									
液压油温度范围			°C	-20 至 +80								
粘度范围			mm <sup>2</sup> /s	10 至 800								
液压油的最大允许污染度 - 符合 ISO 4406 (c) 规定的清洁度等级			等级 20/18/15 <sup>1)</sup>									

<sup>1)</sup> 在液压系统中必须遵循规定的组件清洁度等级。有效过滤可防止发生故障，同时还可延长组件的使用寿命。

有关过滤器的选择，请参阅样本 RC 50070, RC 50076, RC 50081, RC 50086, RC 50087 和 RC 50088。

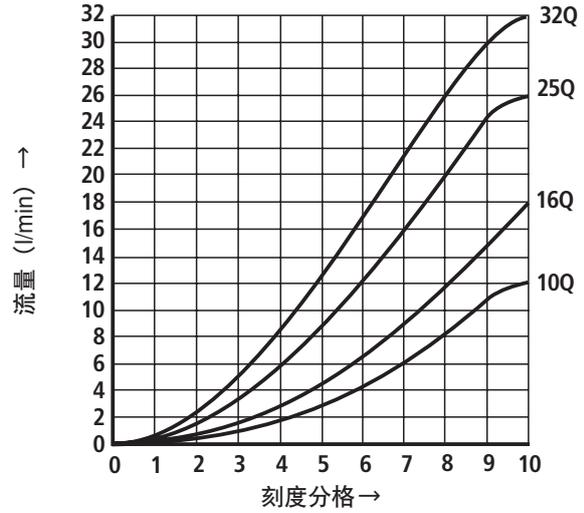
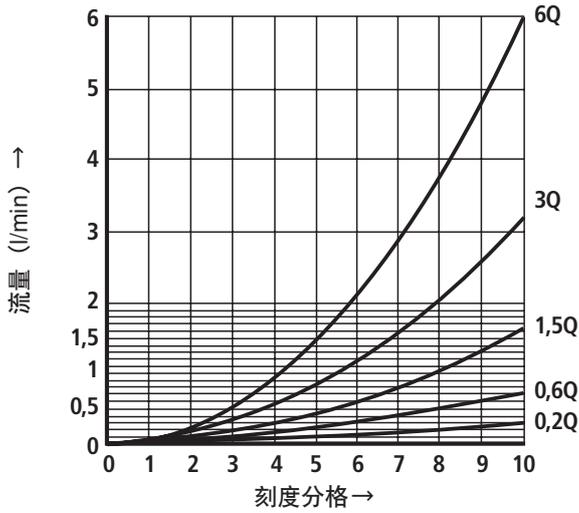
**技术数据：整流器叠加阀板**

(应用组件时如需使用非指定值，请务必与我们联系！)

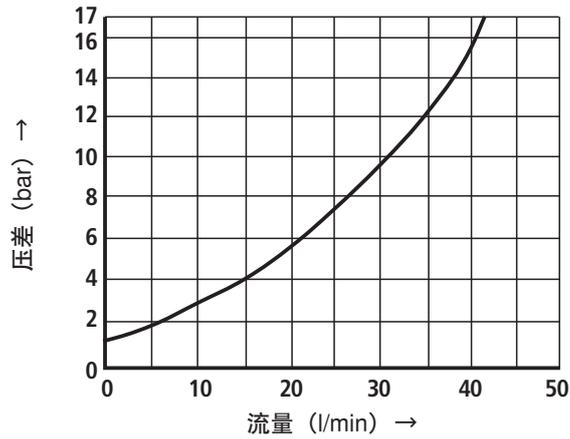
<b>一般</b>		
重量	kg	大约 0.9
<b>液压</b>		
最大工作压力	bar	210
开启压力	bar	0.7
最大流量	l/min	32

特性曲线 (使用 HLP46 测量,  $\vartheta_{油} = 40 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ )

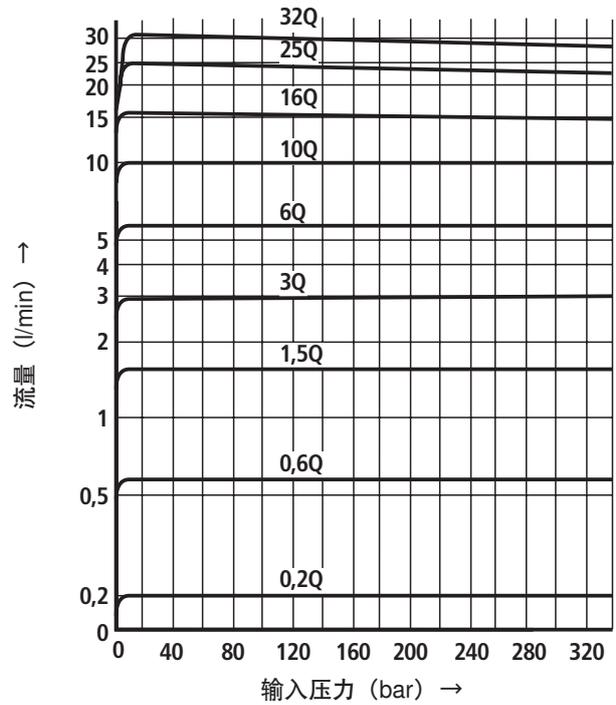
流量取决于刻度设置 (流量控制 A → B)



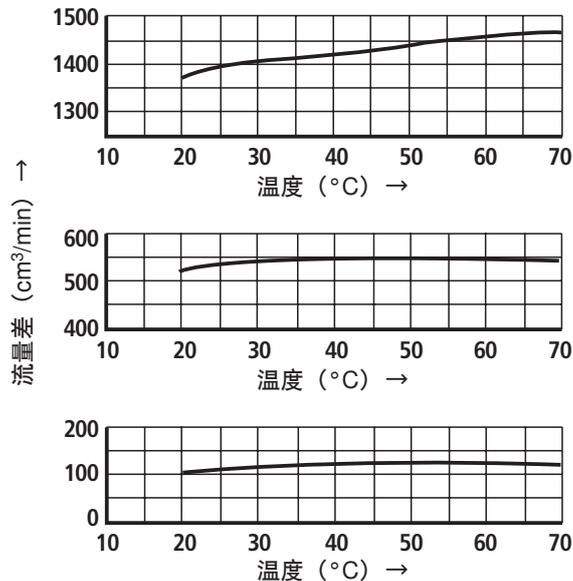
$\Delta p$ - $q_V$  特性曲线通过单向阀 B → A ;  
节流孔闭合



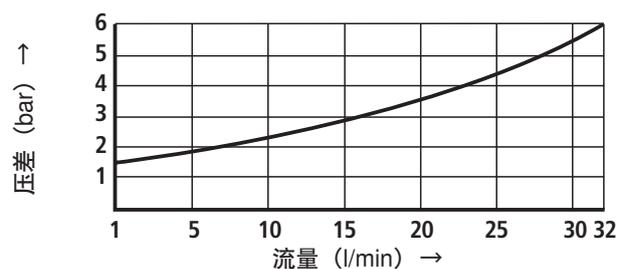
$p_E$ - $q_V$  特性曲线



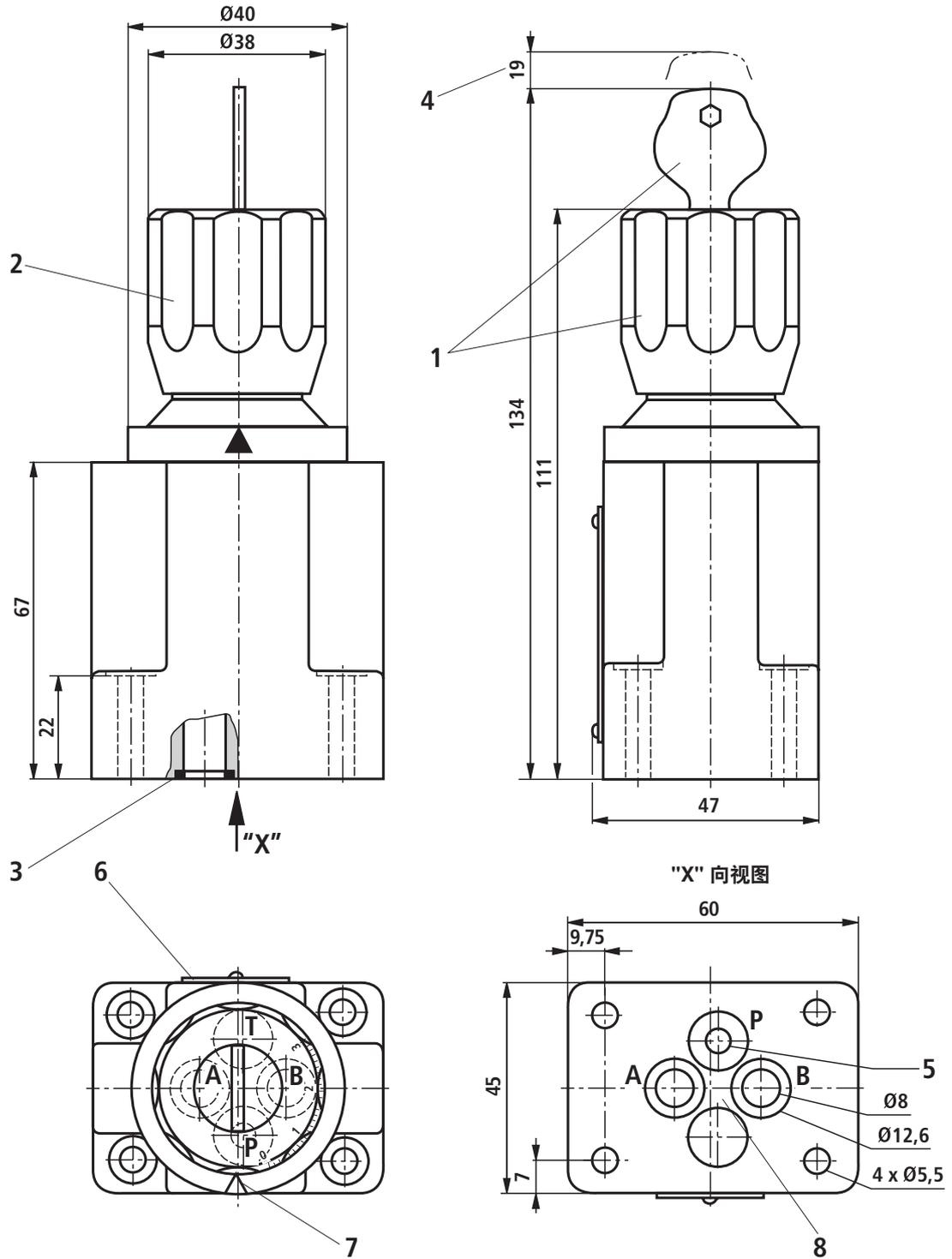
温度相关性,  $\Delta p = 20 \text{ bar}$



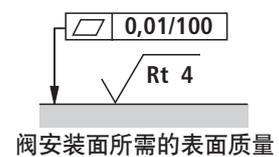
整流器叠加阀板  
 $\Delta p$ - $q_V$  特性曲线



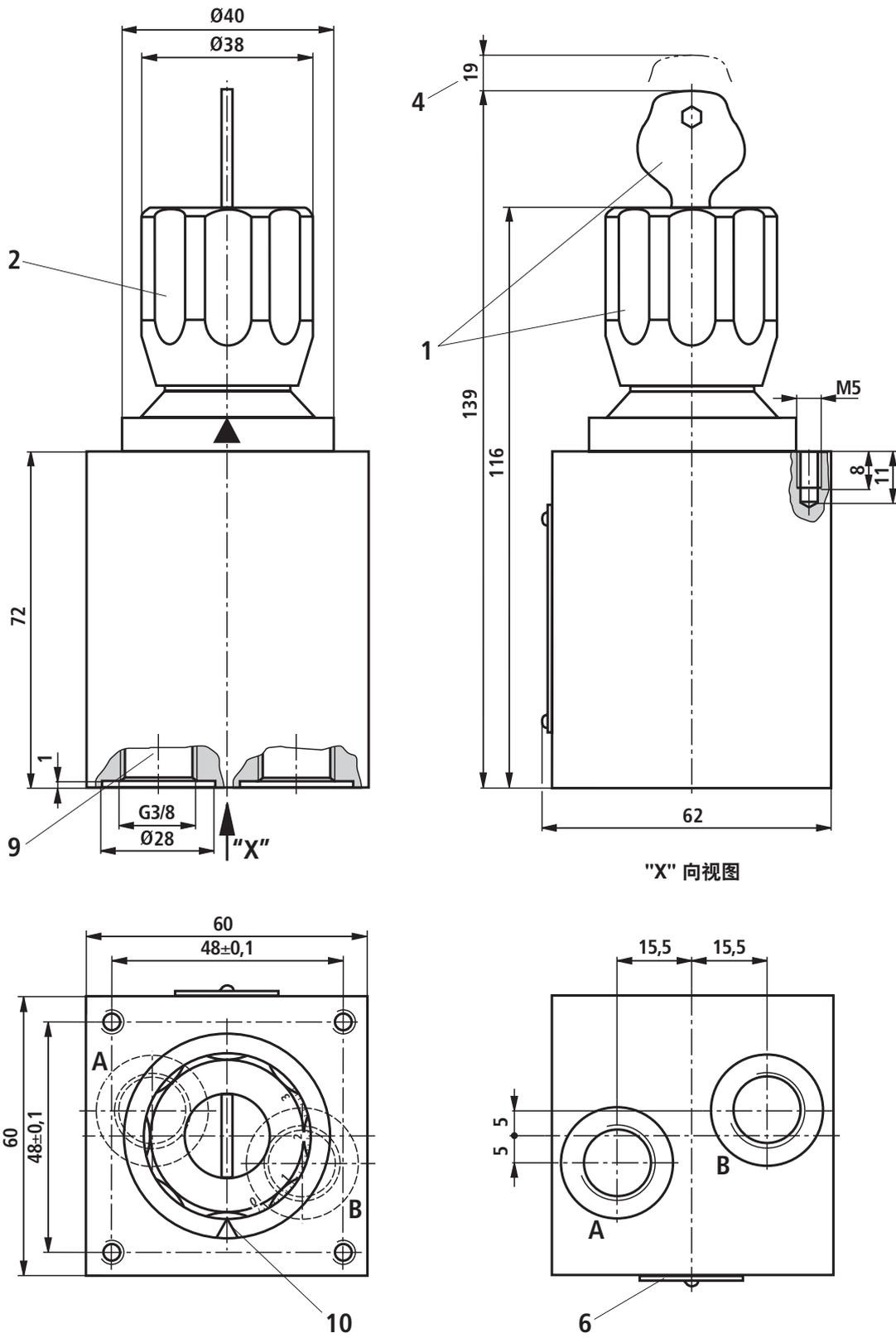
单元尺寸：底板安装 - 型号 "A" 和 "B" (尺寸以 mm 为单位)



有关条目，底板和阀安装螺栓的说明，请参阅第 11 页。



单元尺寸：用于面板安装的螺纹连接 - 型号 "SB" (尺寸以 mm 为单位)



有关条目和阀安装螺栓的说明，请参阅第 11 页。

## 单元尺寸

- 1 调整类型 "3" (带刻度可锁定旋钮)
- 2 调整类型 "7" (带刻度旋钮)
- 3 油口 A, B, P 和 T 带相同的密封圈
- 4 拔下钥匙所需的空
- 5 在型号 "B" 中  $\varnothing 3$  孔未钻孔 (不带外部切断)
- 6 铭牌
- 7 标记的位置在油口 P
- 8 符合 DIN 24340 形式 A 的油口安装面
- 9 符合 ISO 228-1 的连接螺纹 G3/8
- 10 标记的位置相对于铭牌

### 面板安装 (型号 "SB") :

阀安装螺钉 (单独订购)

4 个内六角螺钉

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

摩擦系数  $\mu_{\text{合计}} = 0.09$  至  $0.14$ ,

紧固扭矩  $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10 \%$

(最小可用螺纹深度 = 6.5 mm)

### 底板安装 (型号 "A" 和 "B") :

符合样本 RC 45052 的底板 (单独订购)

类型 G 341/01 (G1/4)

类型 G 342/01 (G3/8)

类型 G 502/01 (G1/2)

阀安装螺钉 (单独订购)

- 不带整流器叠加阀板

4 个内六角螺钉

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

摩擦系数  $\mu_{\text{合计}} = 0.09$  至  $0.14$ ,

紧固扭矩  $M_T = 7 \text{ Nm} \pm 10 \%$ ,

材料编号 R913000316

- 带整流器叠加阀板

4 个内六角螺钉

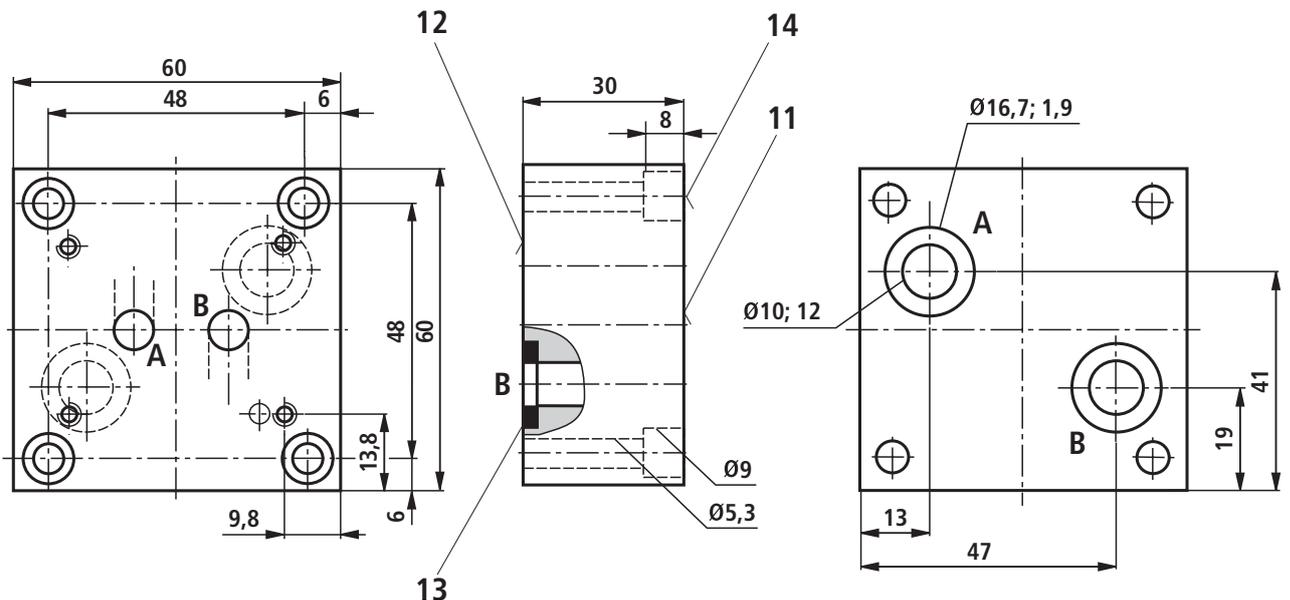
ISO 4762 - M5 x 70 - 10.9-fIZn-240h-L

摩擦系数  $\mu_{\text{合计}} = 0.09$  至  $0.14$ ,

紧固扭矩  $M_T = 7 \text{ Nm} \pm 10 \%$ ,

材料编号 R913000325

### 单元尺寸 : 过渡板 HSE 05 G06A001-3X/V00 (尺寸以 mm 为单位)

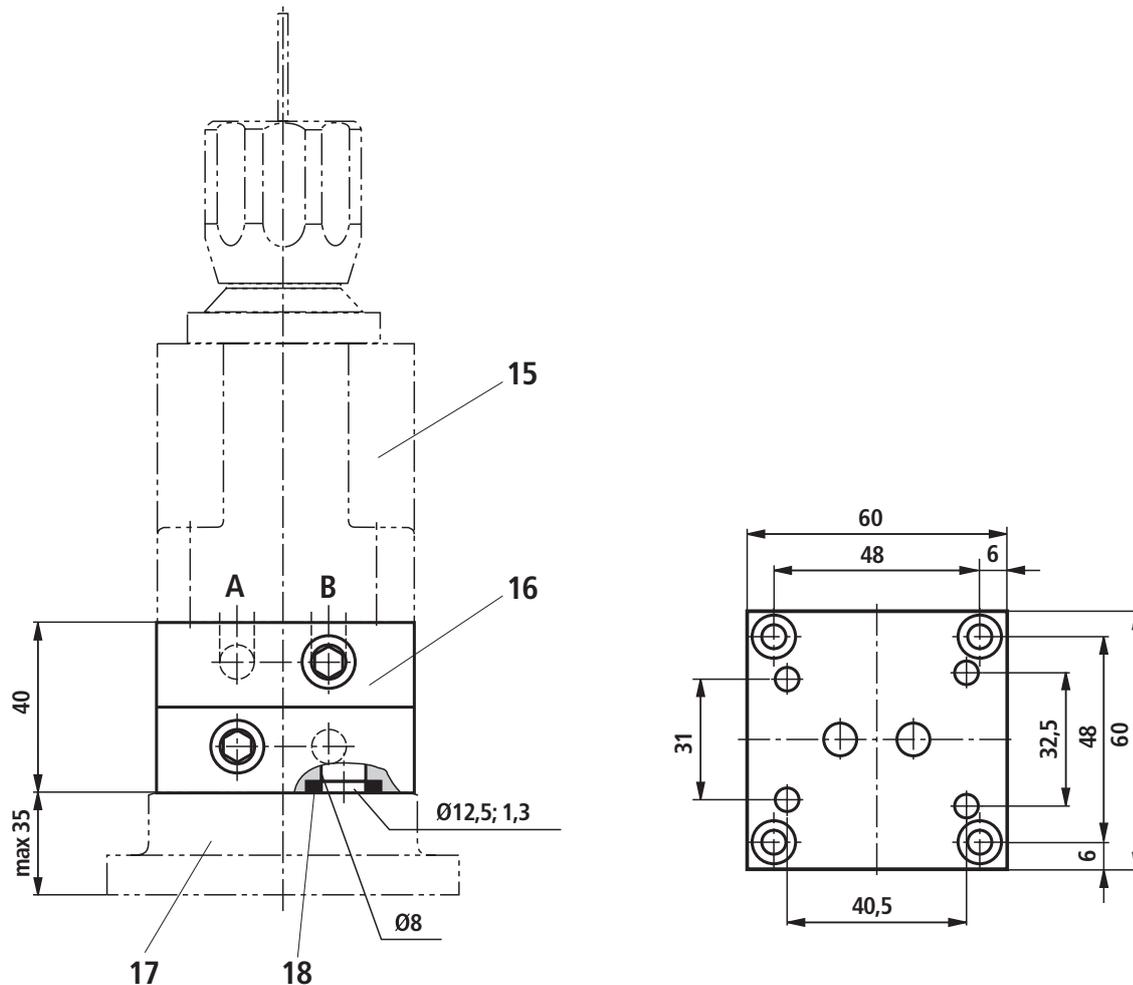


- 11 流量控制阀类型 2FRM 6 的连接面
- 12 流量控制阀类型 2FRM 5 的连接面
- 13 密封圈
- 14 过渡板的安装螺钉,  
4 个液压缸螺栓  
ISO 4762 - M5 x 30 - 10.9-fIZn-240h-L  
摩擦系数  $\mu_{\text{合计}} = 0.09$  至  $0.14$ ,  
紧固扭矩  $M_T = 7 \text{ Nm} \pm 10 \%$ ,  
包括在交付范围内。

#### 注意!

将流量控制阀类型 2FRM 6 B..-3X/.. 安装到现有流量控制阀类型 2FRM 5 -3X/... 时需要过渡板 (材料编号 R900496121)。

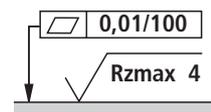
## 单元尺寸：整流器叠加阀板类型 Z4S 6-1X/V (尺寸以 mm 为单位)



### 注意！

整流器叠加阀板类型 Z4S 6-1X/V 只能与流量控制阀类型 2FRM 6 B..-3X/.. (不带压力补偿器切断) 配合使用！

- 15 二通流量控制阀
- 16 整流器叠加阀板
- 17 符合样本 RC 45052 的底板和阀安装螺钉，请参阅第 11 页。
- 18 密封圈



阀安装面所需的表面质量