

Rexroth
Bosch Group

二通流量控制阀(调速阀)
2FRM…, 2FRH…和2FRW…型, 3X系列

RC
28 389/10.95
代替: 08.93

通径 10 和 16

至 315 bar

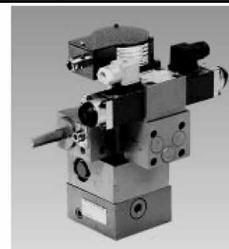
至 160 L/min

特点:

- 用于底板安装,
- 安装面按DIN 24 340 G型, IS06263和CETOP-RP 121 H, 底板按样本RE 45 066(另行订货)
- 机械操作(2 FRM..型),
- 液压操作(2 FRM..型),
- 电液操作(2 FRM..型),
- 可选择压力补偿器之行程限位器
- 减少起动冲击
- 齿条活塞两端限位可调(2FRH…和2FRW…型)
- 用叠加板式整流器实现两个方向流量控制。



1437/10
2FRM 10-3X



3331/4
2FRW 10-3X..P6A..+Z4S..-3X/.

功能说明, 副面图

2FRM .2FRH..和2FRW.型流量控制阀是2通流量控制阀。它们用于保持流量恒定, 且不受一压力和温度变化的影响。

该阀的组成主要包括阀体(1)、节流套(2)、带可选择的行程限制器(3.1)的压力补偿器(3)、单向阀(4)、2FRM..型中的调节元件(5)和2FRH..及2FRW..型中的齿条活塞(6)、方向阀(7)及反锁电位器(8)。

从油口A至B油口的流量, 在节流口(2)处节流。在2FRM..型阀中借助于调节元件(5)机械转动开有曲面的阀芯(10)来改变节流开度。在2FRH..和2FRW..型中, 阀芯由顶装电磁阀(7)控制的齿条齿轮传动机构(6)液控转动。控制速度可由单向节流阀(3.3和6.4)来设定。为限制控制范围, 齿条齿轮传动机构两端装有行程限位器(6.1和6.2)。为了保持节流口通过流量为常数, 在节流器的上游设置压力补偿器(3)。由于节流口设计成锐边, 基本上保证流量与温度无关。

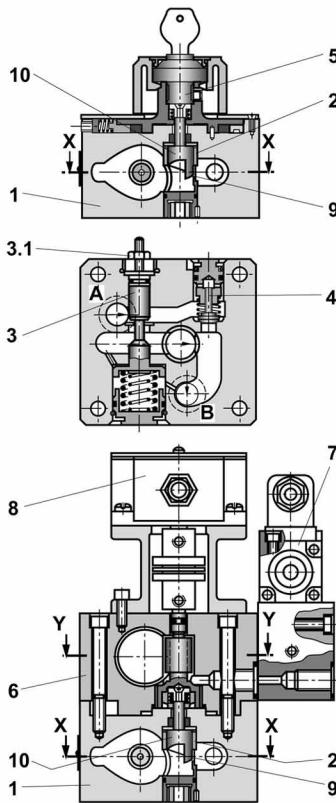
经单向阀(4)从B至A可反向自由流动。

为了连续监测2FRH..和2FRW..型阀中节流器位置, 装设反锁电位器(8)。

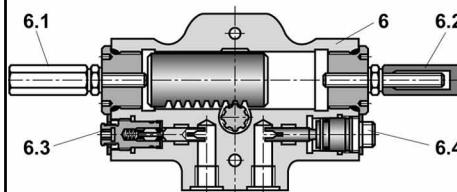
可供用于流量设定的配套电子控制元件。

为了流量仅从A至B受控制, 为了两个方向控制通过阀的流量,

可在流量控制阀下面安装Z4S型整流叠加板。



Y-Y剖面
(旋转90°)

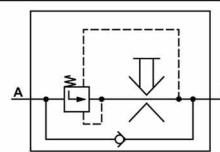
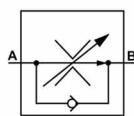


图形符号：2通流量控制阀

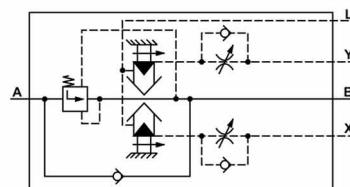
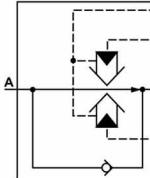
简化符号

详细符号

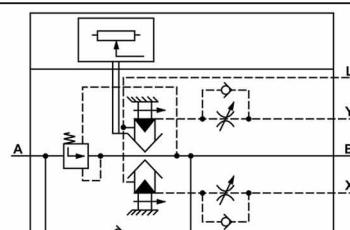
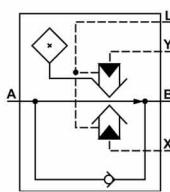
2FRM型



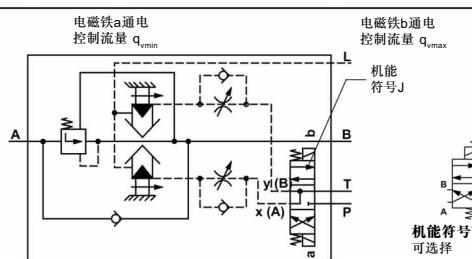
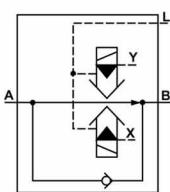
2FRH型



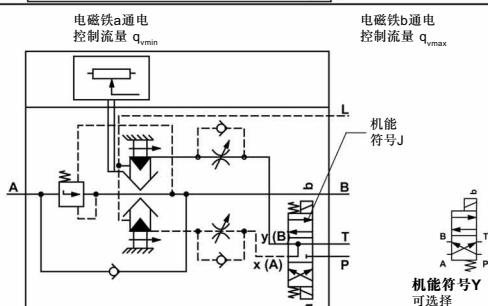
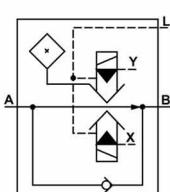
2FRH···P型



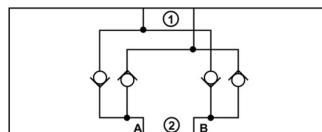
2FRW型



2FRW···P型



图形符号：整流叠加板 (①=元件侧, ②=底板侧)



订货型号：2通流控制阀

2FR	-3X/		1)	1)	1)	1)	1)	*	其他细节用文字说明
2通流控制阀	=M								无代号 = 丁腈橡胶密封件 V= 氟橡胶密封件 (其他封密件请咨询)
机械操作	=H								△注意！
液压操作	=W								必须考虑密封件和压力介质的协调性！
通径10	=10								K4 ²⁾ = 电器连接 单个连接 不带插头 带护罩
通径16	=16								无代号= N 不带应急操作 带应急操作
系列30至39	=3X								G24= 24VDC W220-50= 220VAC 频率 50H (其他电压和频率见 RC 23 177)
（30至39：安装和连接尺寸保持不变）									
流量范围 A->B									
通径 10, 线性		通径 16, 线性							
至10 L/min=10L		至60 L/min =60L							
至16 L/min=16L		至100 L/min =100L							
至25 L/min=25L		至160 L/min =160L							
至50 L/min=50L									
不带压力补偿器的行程限位器	=无代号								
带压力补偿器的行程限位器	=B								
不带反锁电位器	=无代号								
带反锁电位器 (不供2FRW型)	=P								
方向阀, 通径6带湿式电磁铁			=6A						
带过渡位置的机能符号		机能符滴 (切换性能)							
			=Y						
			=J						

1) 订货细节仅适用2FRW型电液操作阀！

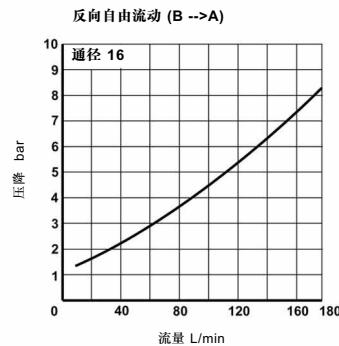
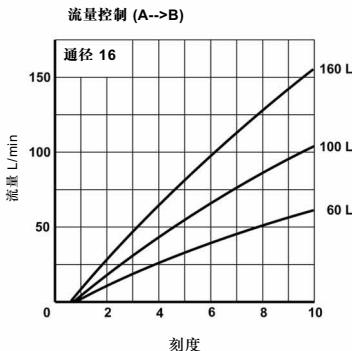
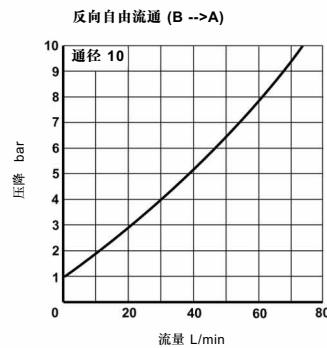
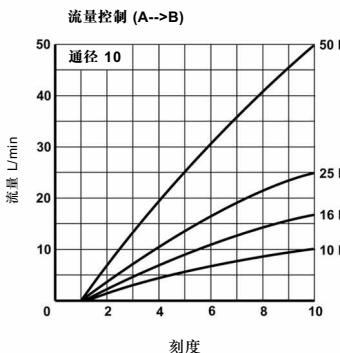
2) 插头必须单独订货
(见RC 23 177)

订货型号：(整流叠加板)

Z4S	-	/	*	其他细节用文字说明
通径 10	=10			
通径 16	=16			
系列 30 至 39(通径10)				无代号= 丁腈橡胶密封件
(30 至 39：安装和连接尺寸保持不变)				V= 氟橡胶密封件
系列 20 至 29(通径 16)		=2X		(其他封密件请咨询)
(20 至 29：安装和连接尺寸保持不变)				△注意！
				必须考虑密封件和压力介质的协调性！

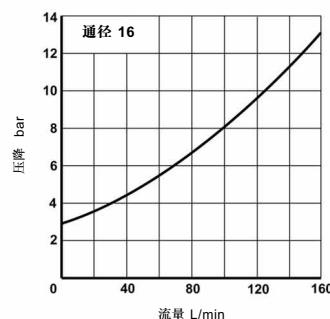
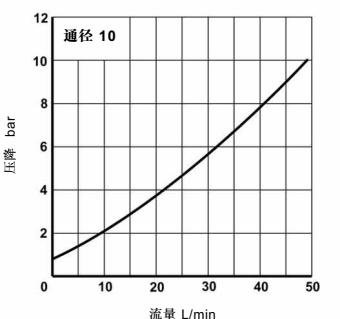
技术参数 (对于超出这些参数的应用, 请询问博世力士乐公司!)		
一般数据		
重量		通径 10 通径 16
2FRM 型	Kg	5.6 11.3
2FRH 型	Kg	9.2 14.9
2FRH···P 型	Kg	10.3 16
2FRW 型	Kg	11.3 17
2FRW···P 型	Kg	12.4 18.1
整流叠加板		3.0 8.1
安装位置	2FRM 型	可选择
	2FRH 型和2FRW 型	控制缸水平
压力介质		矿物油 (HL, HLP) 按 DIN 51 524 ¹⁾ ; 可生物分解的工作介质按 VDMA 24 568 (参见 RE 90221) ; HETG (菜籽油) ¹⁾ ; HEPG (聚乙二醇) ²⁾ ; HEES (合成酯) ²⁾ ; 其他压力介质请咨询
1)适用于丁腈橡胶和氟橡胶密封		
2)仅适用于氟橡胶密封		
压力介质温度范围		-30 至+80 丁腈橡胶密封件 -20 至+80 氟橡胶密封件
粘度范围	mm ² /s	10至800
油液清洁度		允许最高油液污染度等级按 NAS 1638 第9级。 因而, 我们推荐过滤器最小过滤比 $\beta_{10} \geq 75$ 。
2通流量控制阀, 型号2FRM···; 2FRH···和2FRW···		
流量 $q_v \text{ max}$	L/min	通径 10 通径 16
从B至A反向自由流动时的 ΔP , 于 q 有关	bar	10 16 25 50 60 100 160
最小压差范	bar	2 2.5 3.5 6 2.8 4.3 7.3
流量控制误差稳定		3 to 7 5 to 12
稳态温度 (-20+80°C)		$\pm 2\% (q_v \text{ max})$
稳态压力 (至 $\Delta P=315 \text{ bar}$)		$\pm 2\% (q_v \text{ max})$ < $\pm 5\% (q_v \text{ max})$
最高工作压力, 油口A	bar	up to 315
2通流量控制阀, 型号2FRH···和2FRW···		
最大控制范围的控制容积	cm ³	22 (300°)
控制压力范围	bar	10至100 (不得超过最大值!)
控制速度 (取决于控制压力)		控制压力范围 控制速度 5 to 2000°/s 5 to 300°/s
最大流量 (方向阀)	L/min	10
最大工作压力 (方向阀)	bar	315 RC 23 177
电位器		
		反锁位电位器
电阻	Ω	1000
负载	W	5
最大滑臂电流	A	0.12
防护类型按DIN 40 050		IP 65
最终定位误差 (取决于定位速度)		±1.5° at 10°/s
整流叠加板		
最大流量	L/min	通径 10 通径 16 至 50 至 160
最大工作压力	bar	315
	bar	1.5

性能曲线：2通流量控制阀 (在 $V=41\text{mm}^2/\text{s}$ 和 $t = 50^\circ\text{C}$ 时测得)



性能曲线：整流叠加板 (在 $V=41\text{mm}^2/\text{s}$ 和 $t = 50^\circ\text{C}$ 时测得)

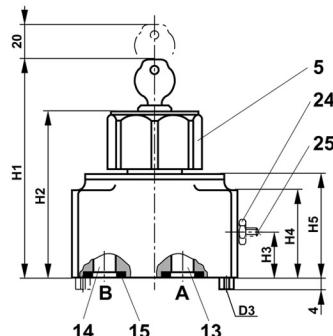
对于两个流动方向，压降(相同)
流量 qv 从 $A-->B$ ($B -->A$)



元件尺寸：2通流量控制阀，型号 2FRM

(尺寸单位：mm)

- 3.1 压力补偿器的行程限位器，可选择
5 调节元件
带锁旋钮 (可锁在任何位置)
转动范围 $300^\circ = 10$ 刻度
扭矩 $md = 0.7 \text{ Nm}$
12 铭牌
13 进口 “A”
14 出口 “B”
15 R—形图 $18.64 \times 3.53 \times 3.53$ (通径 10)
R—形图 $26.58 \times 3.53 \times 3.53$ (通径 16)
16.1 定位销 (通径 10和16)
16.2 定位销 (通径 16)
24 内六角螺丝 (译注：应为螺母) 10 对
边宽
25 内六角螺丝 3 对边宽



底板按活页样本 RE 45 066

阀固定螺钉须单独订货

底板用于：

通径 10 G279/01 (1/2)

G280/01 (3/4)

通径 16 G281/01 (1)

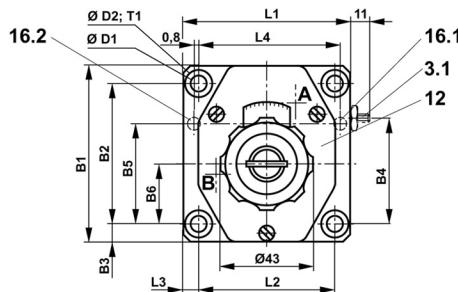
G282/01 (1 1/4)

阀固定螺钉用于：

通径 10

M8X50 DIN 912-10.9；拧紧扭矩 $MA = 37 \text{ Nm}$

通径 16

M10X80 DIN 912-10.9；拧紧扭矩 $MA = 37 \text{ Nm}$ 

$\Box 0,01/100\text{mm}$
 $\sqrt{R_{\max} 4}$

要求配合部件表面精加工

通径	B1	B2	B3	B4	B5	B6	$\varnothing D1$	$\varnothing D2$	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

元件尺寸：2通流量控制阀，型号 2FRH...和 2FRW

(尺寸单位：mm)

- 3.2 压力补偿器的行程限位器，可选择
 5 流量指示器
 转动范围 $300^\circ = 10$ 刻度
 6.1 控制齿条行程限位器，用于最小
 流量1圈=约 12° (共 300°)
 6.2 控制齿条行程限位器，用于最大
 流量1圈=约 12° (共 300°)
 7 方向阀，通径 6
 机能符号J或Y (Y断电= q_{vmin})
 方向阀详细尺寸见RE 23 177
 7.1 Y型阀的盖
 8 反锁电位器
 12 铭牌
 13 进口“A”
 14 出口“B”
 15 R-形图 18.64X3.53X3.53 (通径 10)
 R-形图 26.58X3.53X3.53 (通径 16)
 16.1 定位销 (通径 10 和 16)
 16.2 定位销 (通径 16)
 17.1 往量小流量方向节流速度控制
 (V_0 至 $V_{max} = 5$ 圈)：
 内六角螺丝 10 对边宽
 18.1 处压力 = 节流口开启
 18.2 处压力 = 节流口关闭
 19 刻度
 24 六角螺母 10 对边宽
 25 凹头螺丝 3 对边宽
 26 六角螺母 13 对边宽

型号	10	16
B1	101.5	123.5
B2	145.5	160
B3	9.5	11
B4	68	81.5
B5	35.5	41.5
B6	54.5	60.5
H1	125.5	147.5
H2	84	106
H3	26	34
H4	51	72
H5	58	80
H6	70	92

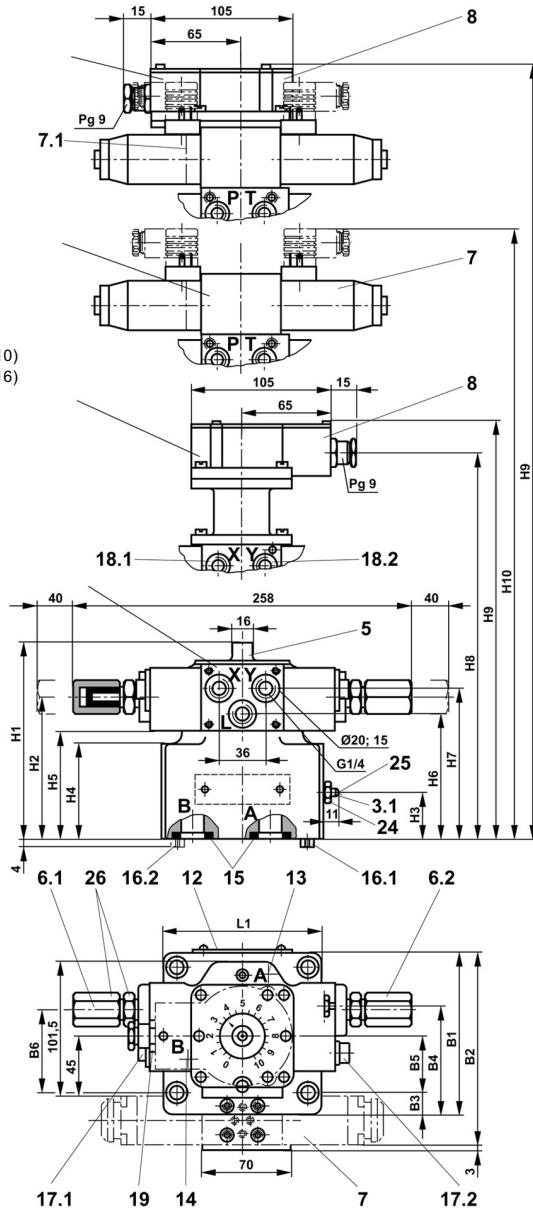
型号	10	16
2FRH	89	111
2FRW	87	109
H8	179	201
H9	203	225
H10 带插头		
1)	201	223
2)	206	228
L1	95	123.5

DIN 43 650

底板和阀固定螺钉见第6页

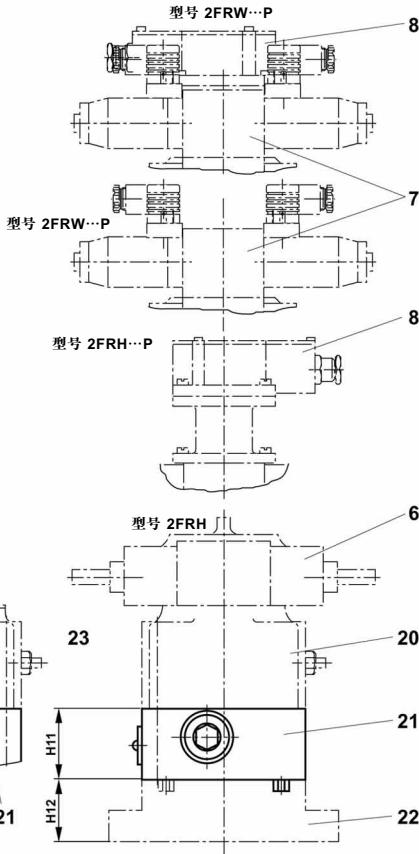
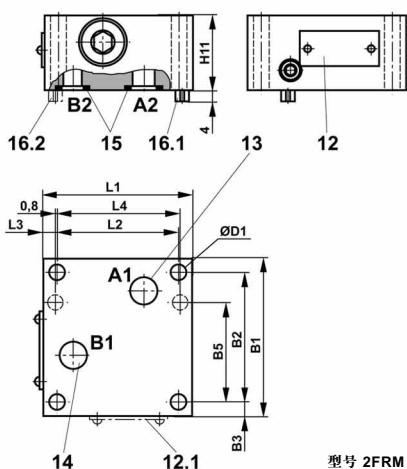


阀的连接尺寸见第6页



元件尺寸：整流叠加板

(尺寸单位 : mm)



- 6 控制齿条和齿轮传动机构
 7 方向阀，通径 6
 8 实际反锁电位器
 12 铭牌 (10 通径)
 12.1 铭牌 (16 通径)
 12.1.1 进口 “A”
 14 出口 “B”
 15 R-形图 18.64X3.53X3.53
 (通径 10)
 R-形图 26.58X3.53X3.53
 (通径 16)
 16.1 定位销 (通径 10 和 16)
 16.2 定位销 (通径 16)
 20 2通流量控制阀
 21 整流叠加板
 22 底板, 见第 6 页
 23 当底板和流量控制阀之间插入整流
 叠加板时, 阀固定螺钉须单独订货
 通径 10
 M8X100 DIN 912-10.9
 拧紧扭矩 $M_A = 37 \text{ Nm}$
 通径 16
 M10X160 DIN 912-10.9

0,01/100mm
 $\sqrt{R_{\max} 4}$

要求配合部件表面精加工

通径	B1	B2	B3	B5	Ø D1	H11	H12	L1	L2	L3	L4
10	101.5	82.5	9.5	58.7	9	50	30	95	76	9.5	79.4
16	123.5	101.5	11	72.9	11	85	40	123.5	101.5	11	102.4

Bosch Rexroth AG
 D-97813 Lohr a. Main
 Postfach 10 00 00 97816 Lohr a. Main
 Telephone : 0 93 5218-0
 Telefax : 0 93 5218-23 58 Telex: 6 89 418-0
 eMail : documentation@rexroth.de
 Internet : www.boschrexroth.de

博世力士乐(中国)有限公司
 香港九龙长沙湾长顺街19号杨耀楼(第六)工业大厦1楼
 电话 : (852) 2262 5100 传真 : (852) 2786 0733
 电邮 : bri.info@boschrexroth.com.hk
 网址 : www.boschrexroth.com.cn