

比例调速阀

2FRE6...2X 型

通径 6

系列 2X

压力至 210 bar

流量至 25 L/min



目录

功能说明、剖面图	02
订货代码	03
机能符号	03
技术参数	04
电气连接和插头	05
性能曲线	06-07
元件尺寸	08

特点

- 用于流量控制，带压力补偿器
- 通过比例电磁铁驱动
- 带阀芯位置反馈
- 传感器线圈可轴向移动，方便调节零点
- 采用整流叠加板可双向控制流量
- 用于底板安装:
 - 底板油口符合 DIN 24 340 A 标准
 - 配套放大器型号 VT-5010 (需单独订货)

功能说明、剖面图

2FRE 6... 型比例流量控制阀具有二通功能。它能根据提供的电信号值输出与压力和温度无关的对应流量。

其组成主要包括壳体(1)、比例电磁铁和感应式位移传感器(2)、节流器(3)、压力补偿器(4)以及可选择的单向阀(5)。

比例流量控制阀 2FRE 6 B-2X/

(不带外部关闭,带单向阀)

流量的设定(0至100%)在设定值电位器上确定。应用的设定值通过放大器以及比例电磁铁调节节流器(3)。

节流器(3)的位置由感应式位移传感器测得。与设定值的任何偏差通过反馈控制来补偿。

压力补偿器(4)保持在节流器(3)上的压差为定值。因此,流量得到负载补偿。

由于节流器的特殊设计,只有很小的温度漂移。

设定值为0%时,节流器关闭。

在供电电压过低或者位移传感器的电缆断裂,节流器关闭。

设定值为0%时,无超调起动是可能的。通过在比例放大器设置两个斜坡来消除起动和关闭时的超调。

经过单向阀(5),从B至A可自由流动。

通过在比例流量控制阀下面安装Z4S 6...型整流叠加板,可在两个方向控制流量。

比例流量控制阀 2FRE 6 A-2X/

(带外部关闭,不带单向阀)

该阀的功能原则上与2FRE 6 B-2X/型阀相同。

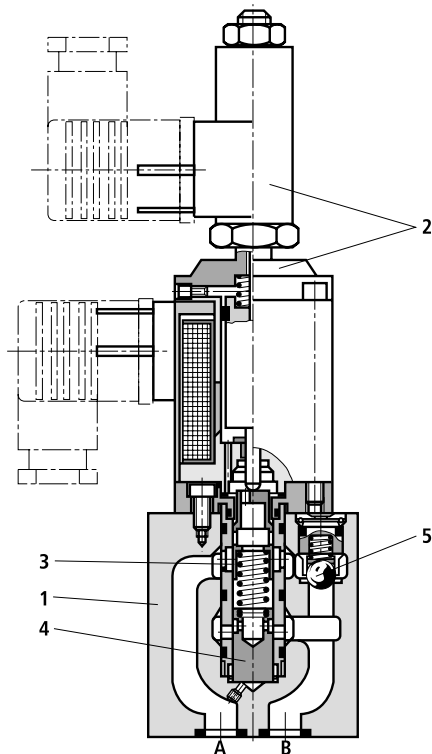
为了防止节流器(3)(设定值>0%)开启时的起动超调,

作为预防措施,使压力补偿器(4)通过油口P(6)关闭。

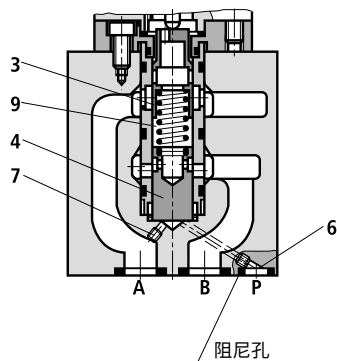
堵死A口与压力补偿器(4)之间的通路(7)。通过油口

P(6),在方向阀(8)的P口压力作用于压力补偿器(4),并保持它克服弹簧力(9)处于关闭位置。如果方向阀(8)切

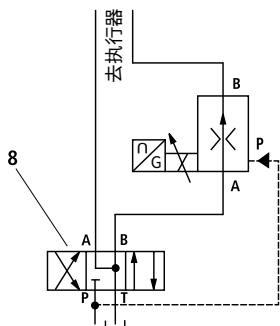
换至P-B的位置,压力补偿器(4)就从关闭位置移动至相应的补偿位置,因而避免了起动超调。



2FRE 6 B-2X/



2FRE 6 A-2X/



订货代码

比例调速阀	2FRE	6	-20	B /	K4		*
-------	------	---	-----	-----	----	--	---

比例调速阀
 通径 6 = 6
 压力补偿器带外部控制 = A
 压力补偿器不带外部控制 = B
 系列 20 至 29 = 2X
 (20 至 29: 安装和连接 尺寸不变)
 北京天力液压技术 = B
 额定流量
 至 3 L/min = 3Q
 至 6 L/min = 6Q
 至 10 L/min = 10Q
 至 16 L/min = 16Q
 至 25 L/min = 25Q
 带精密控制
 至 2 L/min = 2QE

其它详细信息用文字说明
 V = 密封材料
 无标记 = 氟橡胶密封
 丁腈橡胶密封
 R = 带单向阀
 M = 带单向阀
 K4 = 带符合 DIN EN 175301-803 规定的组件插座

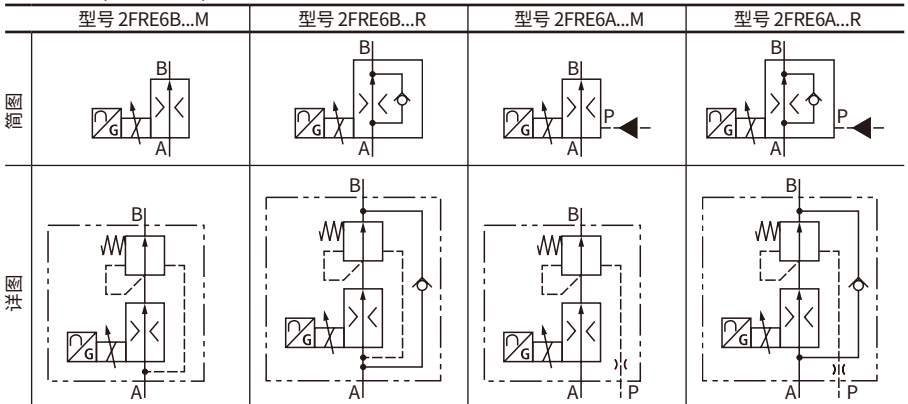
整流板	Z4S	6	-20	B /	*
-----	-----	---	-----	-----	---

整流板
 通径 6 = 6
 系列 20 至 29 = 2X
 (20 至 29: 安装和连接 尺寸不变)
 北京天力液压技术 = B

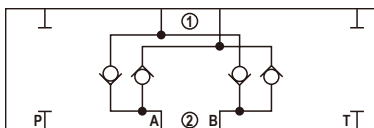
其它详细信息用文字说明
 V = 密封材料
 无标记 = 氟橡胶密封
 丁腈橡胶密封

机能符号

比例调速阀 (简图、详图)



整流叠加板



技术参数

一般数据

安装	任意		
存储温度范围	°C	- 20 至 + 80	
环境温度范围	°C	- 20 至 + 50	
重量	比例调速阀	kg	1.8
	整流叠加板	kg	0.9

液压 (用 HLP 46 测量; $\theta_{油} = 40\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$)

最高允许工作压力	油口A	bar	至 210						
流量	类型		3Q	6Q	10Q	16Q	25Q	2QE	
	$q_{V \max}$	L/min	3	6	10	16	25	25	
	$q_{V \max}$	至 100 bar	cm ³ /min	15	25	50	70	100	15
至 210 bar		cm ³ /min	25	25	50	70	100	25	
最大泄漏量: 设定值0时	ΔP A→B	50 bar	cm ³ /min	4	4	6	7	10	4
		100 bar	cm ³ /min	5	5	8	10	15	5
		210 bar	cm ³ /min	7	7	12	15	22	7
最小压降		bar	6 至 10						
从B→A压降	参考第7页性能曲线								
压力与流量的关系: 进口/出口压力	参考第7页性能曲线								
与温度的关系 液压和电的温度漂移	参考第7页性能曲线								
工作介质	矿物油(HL,HLP), 按DIN 51 524 其它工作介质请咨询								
油液清洁度 (油液须达到要求的清洁度等级, 可延长元件使用寿命)	油液最高污染度等级 按ISO 4406(C) 20/18/15 级								
工作介质温度范围	°C	20 至 + 80							
工作介质粘度范围	mm ² /s	15 至 380							
滞环	%	< ± 1 在 $q_{V \max}$							
重复精度	%	< 1 在 $q_{V \max}$							

液压 (整流叠加板)

	bar	至 210
	bar	0.7
	L/min	25

电气参数

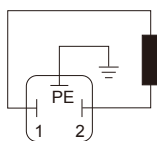
电压类型	直流		
线圈电阻	冷态电阻: 20°C	Ω	5.4
	热态电阻	Ω	8.2
负载率	%	100	
电磁铁最大电流	A	1.5	
放大器	VT-5010S30		

电气接线和插头

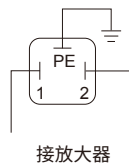
尺寸单位：mm

比例电磁铁

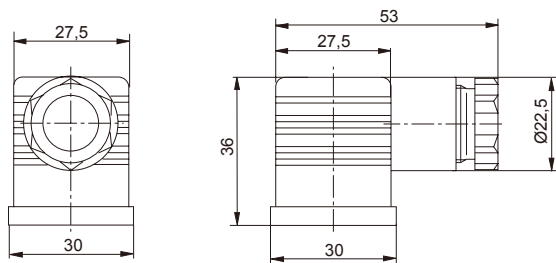
在元件插头上的接口



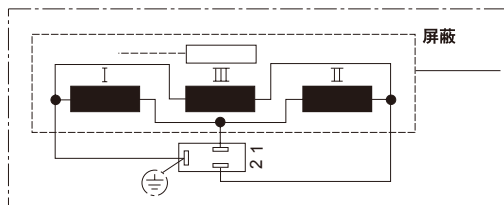
在电缆插座上的接口



电缆插座按 DIN EN 175301-803



电感式位置传感器

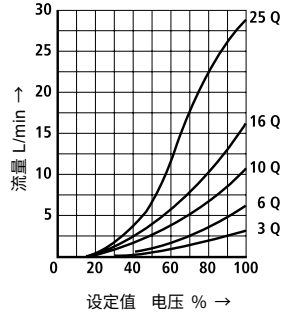
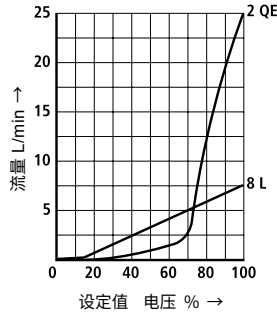
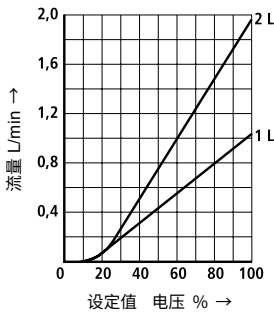


01

性能曲线 (在使用 HLP46, $t=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 测得)

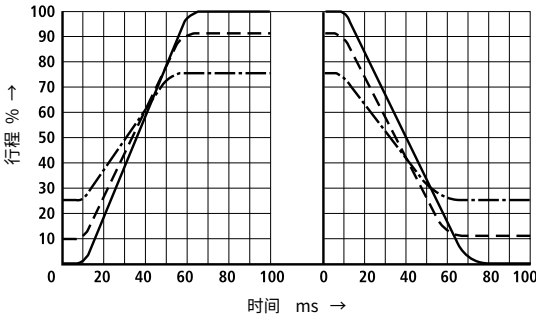
流量和设定值曲线

控制流量 (A→B); $p_{\text{nom}} = 50 \text{ bar}$

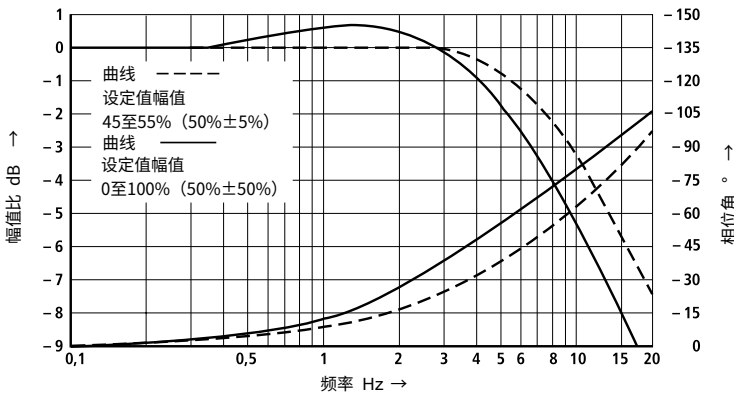


动态响应

控制流量 (A→B); $p_{\text{nom}} = 100 \text{ bar}$; 25Q



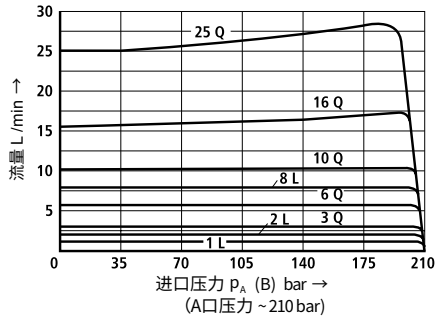
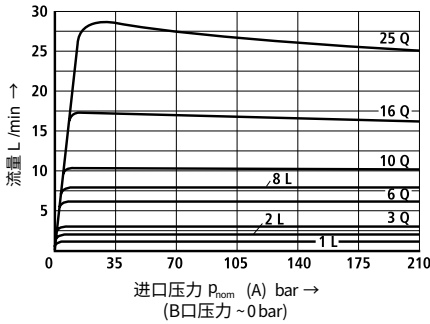
频率响应特性曲线; $p_{\text{nom}} = 100 \text{ bar}$; 25Q



性能曲线 (在使用 HLP46, $t=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得)

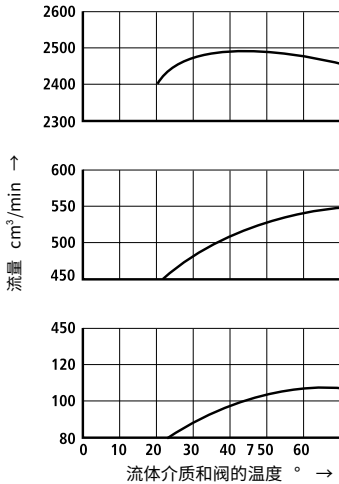
比例流量控制阀

压力—流量曲线



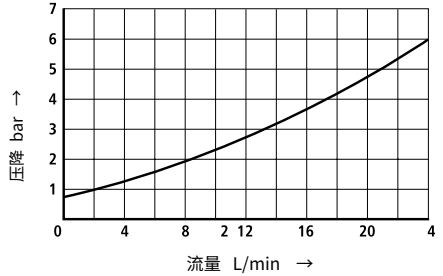
流量与温度的关系

在 $\Delta P = 30$ bar时



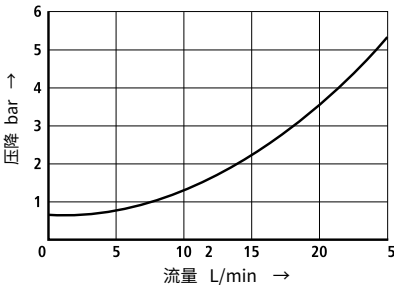
流经单向阀的降压 B \rightarrow A

节流阀关闭



整流量加板

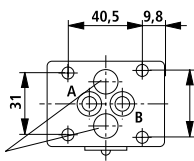
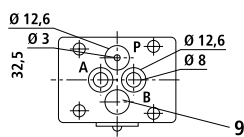
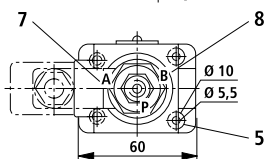
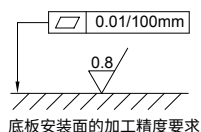
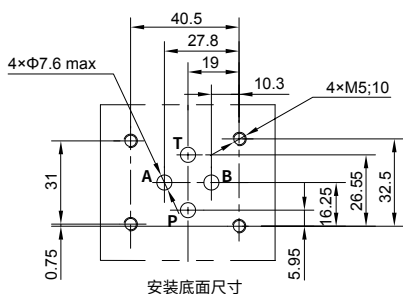
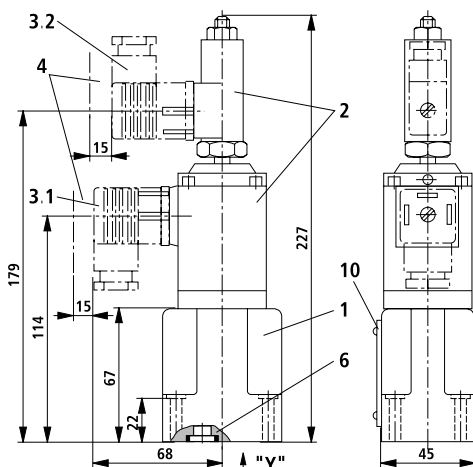
$\Delta P - Q_v$ 性能曲线



元件尺寸

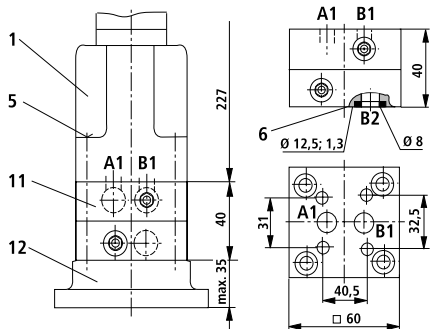
(尺寸单位: mm)

- 1 阀体
- 2 带位移传感器的比例电磁铁
- 3.1 连接插头按 DIN 43 650-AF2/Pg11 ;
- 3.2 连接插头 GM209 (Pg9);
- 4 拔下插头所需空间
- 5 阀固定螺钉 (另行订货)
 - 不带整流叠加板
M5 x 30 DIN 912-10.9 ;
M_A = 8.9 Nm
 - 带整流叠加板
M5 x 70 DIN 912-10.9 ;
M_A = 8.9 Nm
- 6 O形圈 9.25 x 1.78 (油口 A、B、P 和盲孔)
- 7 油口 A
- 8 油口 B
- 9 盲孔
- 10 铭牌



整流叠加板

- 1 阀体
- 5 阀固定螺钉 (见上图, 另行订货)
- 6 O形圈 9.25 x 1.78 (油口 A、B)
- 11 整流叠加板
- 12 底板
(见上图, 另行订货)



注意!

Z4S 6-1X/ 型整流叠加板不能用于
和 2FRE 6 A-2X/... 型 (压力补偿器带外部关闭)
比例调速阀连接使用。

底板 G 341/01 (G 1/4)
G 342/01 (G 3/8)
G 502/01 (G 1/2)