

二通流量控制阀
型号2FRM5...3XJ



- ◆ 通径5
- ◆ 最高工作压力210 bar
- ◆ 最大工作流量15L/ min

目 录

功能说明、剖面图	02
规格型号	02
技术参数	03
特性曲线	03
元件尺寸	04

特 征

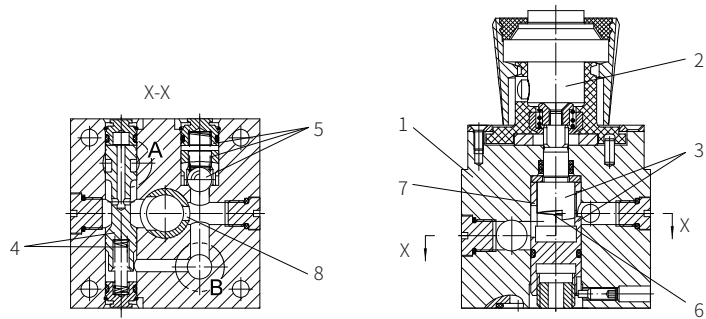
- 供选的压力补偿器行程限制器
- 可避免超调
- 带锁手动旋钮
- 用整流量叠加板控制两个方向上的流量

未经嘉亦特液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，嘉亦特液压不承担责任。



功能说明、剖面图

2FRM型流量控制阀是二通流量控制阀。该阀用于节流，不受压力和温度的影响。此型阀主要包括阀体(1)，操纵件(2)，节流体(3)，可选带行程限制器的压力补偿器(4)和单向阀(5)，在节流口(6)处进行由A至B流动的节流。调节柱销(7)可以改变节流断面。接通压力补偿器，为的是在节流口(8)处保持流量不变，不受压力的影响。节流口设计成锐边孔，故节流不易受温度的影响。通过单向阀(5)，油液能自由地从B流回A。为了控制沿两个方向通过的流量控制阀的流量，在流量控制阀下可以配置Z4S5-1XJ/型整流叠加板。



机能符号



规格型号

二通流量控制阀

2FRM5 3X J *		其它信息用文字说明
3X系列, (30至39安装及连接尺寸不变) =3X		密封材料 无标记= 丁腈橡胶密封 V= 氟橡胶密封 (其它密封请咨询)
陆基 =J		无标记= 无压力补偿器行程限制器 B= 有压力补偿器行程限制器
非线性	非线性	流动方向 A → B
0.2L/min=0.2Q	10L/min=10Q	
0.6L/min=0.6Q	15L/min=15Q	
1.2L/min=1.2Q		
3L/min=3Q		
6L/min=6Q		

整流叠加板

Z4S5 1X J *		其它信息用文字说明
1X系列 (10至19安装及连接尺寸不变) =1X		密封材料 无标记= 丁腈橡胶密封 V= 氟橡胶密封 (其它密封请咨询)
陆基 =J		

技术参数

介质		整流量叠加板	
油温范围	℃	额定流量	L/min
-30至+80 (丁腈橡胶密封)		工作压力	bar
-20至+80 (氟橡胶密封)		开启压力	bar
黏度范围	mm²/s	重量	kg
10至800			

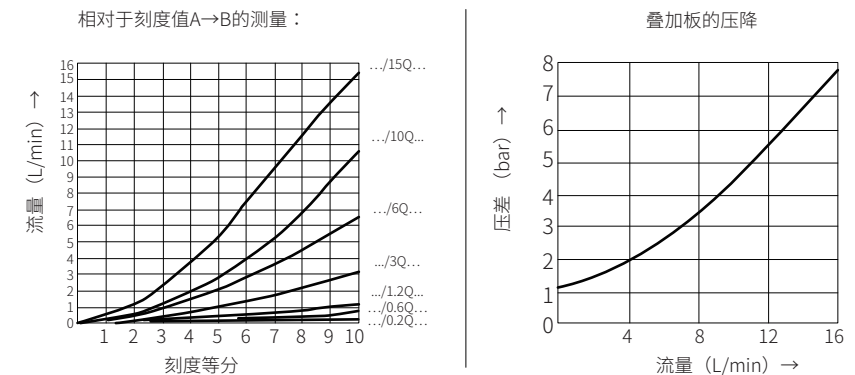
二通流量控制阀

最大流量		L/min	0.2	0.6	1.2	3.0	6.0	10.0	15.0
B→A自由流回时，与Q有关的△P值		bar	0.5	0.5	0.6	0.9	1.8	3.6	6.7
流量控制	温度影响		±5%	±3%	±2%				
	压力影响（至△P=210）	bar	±2%					±4%	
工作压力，A口		bar	至20						
最小压降		bar	3至5					6至8	
过滤（延长使用寿命）		μm	25(Q<5L/min)			10(Q<0.5L/min)			
重量		kg	1.6						

对于其它技术条件的应用场合, 请向本公司咨询。

特性曲线

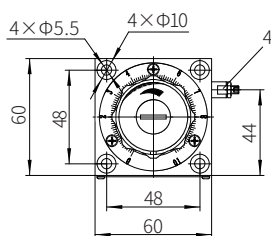
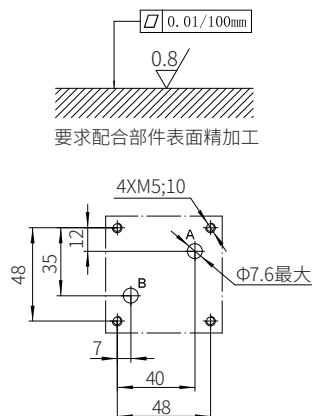
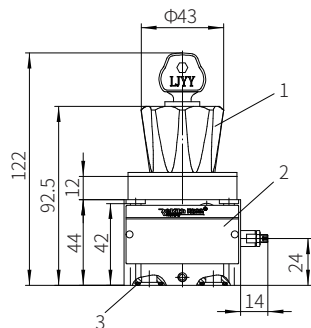
(在使用HLP46测量, $t_{油} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 测得)



元件尺寸

尺寸单位: mm

型号2FRM5-3XJ/...

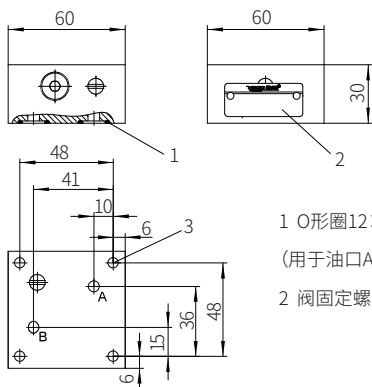


O形圈12×2 (用于油口A、B)
 M5×50-10.9级按GB/T70.1-2000拧紧扭矩M=7.8Nm
 连接底板
 G44/01(G1/4"); G44/02(M14×1.5)
 G45/01(G1/2"); G45/02(M22×1.5)

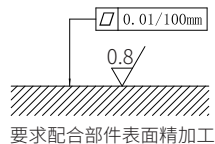
元件尺寸

尺寸单位: mm

型号Z4S5-1XJ/...



1 O形圈12×2
 (用于油口A、B标牌)
 2 阀固定螺钉孔



二通流量控制阀

型号2FRM6...3XJ



- ◆ 通径6
- ◆ 最高工作压力315 bar
- ◆ 最大工作流量32L/min

目录

功能说明、剖面图	02-03
机能符号	03-04
规格型号	04
技术参数	05
特性曲线	06
元件尺寸	07-08

特征

- 压力补偿器从外部关闭, 可选择
- 板式安装
- 单向阀, 可选择
- 有刻度旋钮
- 带锁, 可选择

功能说明、剖面图

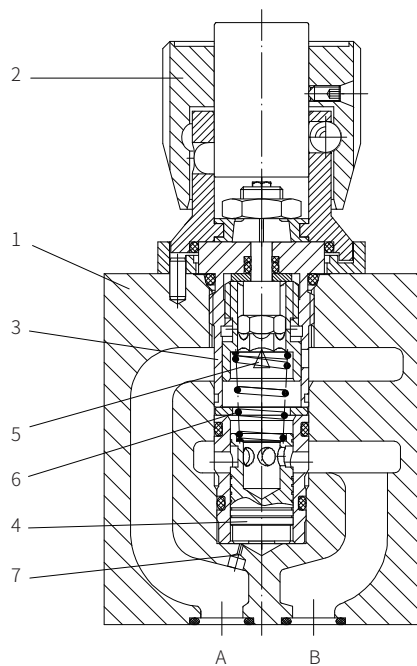
概述:

流量控制阀2FRM型是一种二通流量控制阀。它用于保持流量恒定，而与压力和温度无关。其组成主要包括壳体(1)，旋钮(2)，节流阀(3)，压力补偿器(4)和一个可选的单向阀。

流量控制阀型号：2FRM6B...-3XJ/.MV

(不带外部关闭，不带单向阀)油口A至B的流量在节流位置(5)处被节流。旋转旋钮(2)可改变起节流作用的过流面积。为了保持流量恒定且与压力无关，需在节流位置(5)下流的出口B处安装一个压力补偿器(4)。

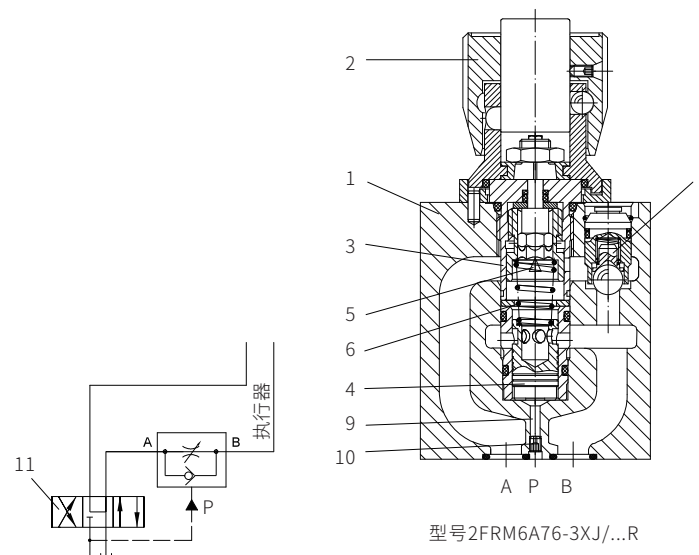
压缩弹簧(6)将节流阀(3)和压力补偿器(4)分别压至它们的限制位置。当没有流量通过该阀时，压力补偿器(4)因此保持在开启位置。当有流量通过该阀时，A口的压力经节流孔(7)作用于压力补偿器(4)上。它使压力补偿器(4)移动至补偿位置直至达到力平衡。如果油口A的压力增加，压力补偿器(5)则向关闭方向移动，直至再次达到力平衡。由于压力补偿器不断地起补偿作用，流量就能保持。为了能在两个方向控制流量，可在该流量控制阀的下面安装一个Z4S6型整流叠板。



型号2FRM6B76-3XJ/...M

功能说明、剖面图

这种形式的流量阀，提供了一种通过通道P(9)从阀的外部关闭压力补偿器(4)的可能性。参见下右图，通过液阻(10)在通道(9)中建立的外部压力，使压力补偿器阀芯(4)克服弹簧(6)的作用力，而处于关闭状态(参见下左图)。如果将处于中位的方向阀(11)切换到P-B位，就可使调速阀具有2FRM6B的功能，即具有负载补偿功能，从而避免了启动冲击。这种带外部可关闭压力补偿器的调速阀，只能作进油调速使用。(译注:传统的二通调速阀未进入工作状态时补偿器阀口全开，系统启动时，节流阀口压差过大，引起启动流量剧增，形成启动冲击)。从油口B-A可经单向阀(8)自由流通。



型号2FRM6A76-3XJ/...R

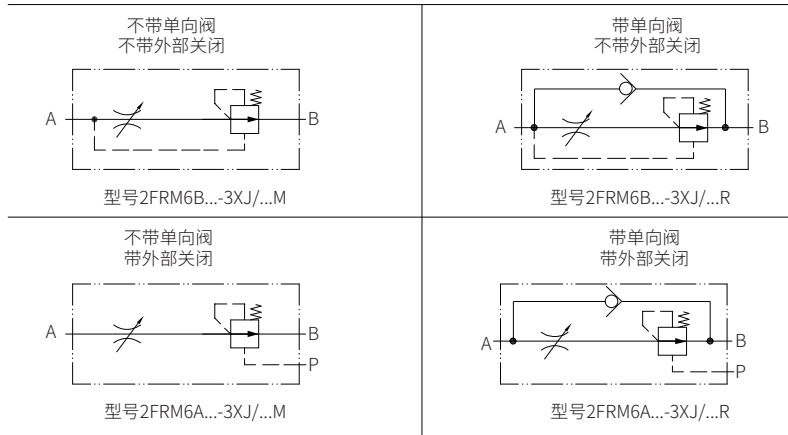
机能符号

二通流量控制阀 (简图)

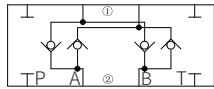
不带单向阀 不带外部关闭	带单向阀 不带外部关闭	不带单向阀 带外部关闭	带单向阀 带外部关闭
型号2FRM6B...-3XJ/...M	型号2FRM6B...-3XJ/...R	型号2FRM6A...-3XJ/...M	型号2FRM6A...-3XJ/...R

机能符号

二通流量控制阀 (详图)



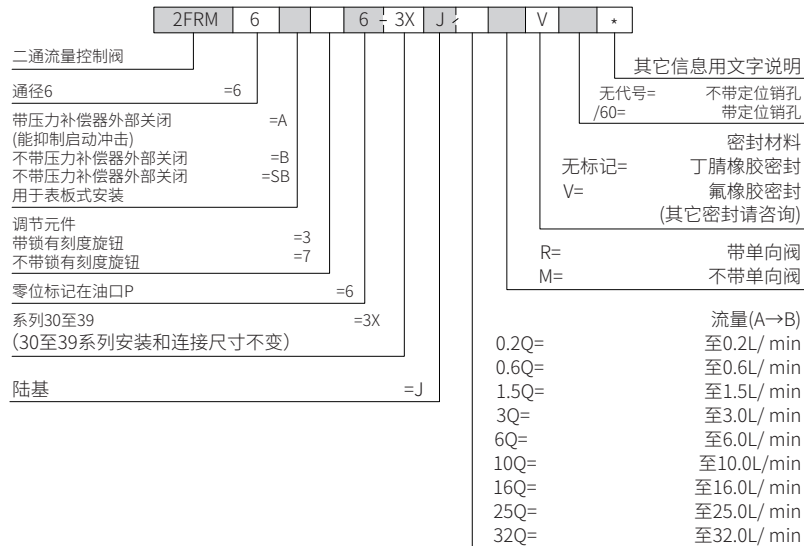
整流器叠加阀板 (①=阀侧, ②=底板侧)



型号Z4S6-1XJ...

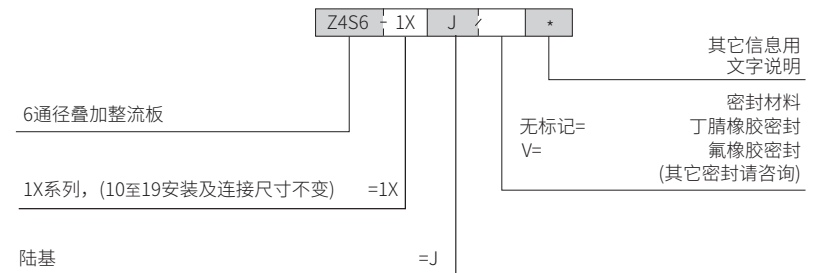
规格型号

二通流量控制阀



规格型号

整流器叠加板



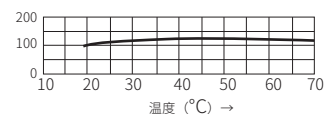
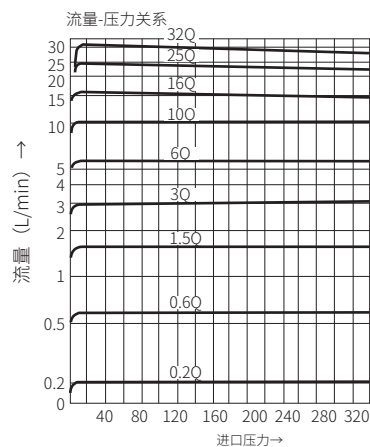
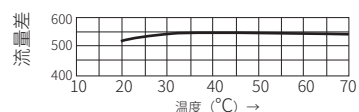
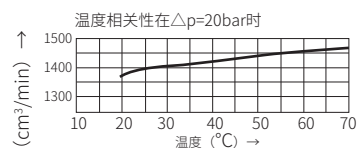
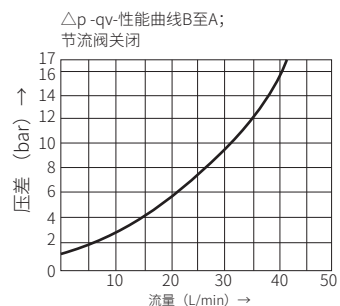
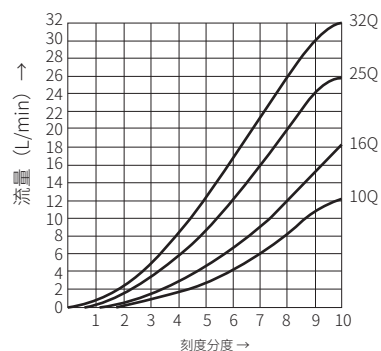
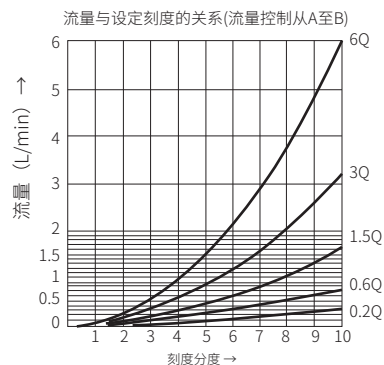
技术参数

安装位置		可选择										
环境温度范围		°C		-20至+50								
重量	2FRM 6 A...; 2FRM 6 B...	Kg	大约1.3									
	2FRM 6 SB	Kg	大约1.5									
液压参数												
最高工作压力油口A		bar		315								
压降专用于B至A自由回流		见性能曲线										
最小压降		bar		6至14								
流量稳定性在压差315bar时		%		±2(qv max)								
流量	q _{v max}	L/min		0.2	0.6	1.5	3.0	6.0	10.0	16.0	25.0	32.0
	q _{v min} 至100 bar	cm ³ /min		15	15	15	15	25	50	70	100	250
	q _{v min} 至315 bar	cm ³ /min		25	25	25	25	25	50	70	100	250
压力介质		矿物油(HL、HLP)按DIN 51524 ¹⁾ ；可生物分解 压力介质按VDMA 24568；HETG(菜籽油) ¹⁾ ； HEPG(聚乙二醇) ²⁾ ；HEES(合成脂) ²⁾ ；										
压力介质温度范围		°C		-20至+80								
粘度范围		mm²/s		10至+800								
油液清洁度		油液最高允许污染等级按ISO4406 第20/18/15级										

1) 液压系统中必须达到元件要求的清洁度, 有效的过滤防止出现问题, 也延长了元件的使用寿命。
注意! 阀的P口到流量控制阀的A口会明显地失压。

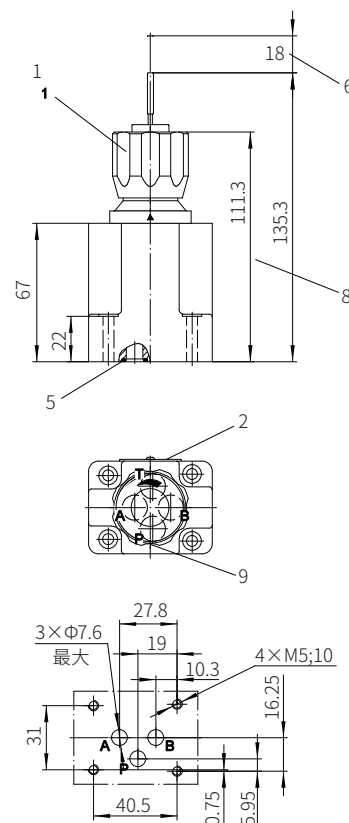
特性曲线

(在使用HLP46测量, $v_{油} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 测得)

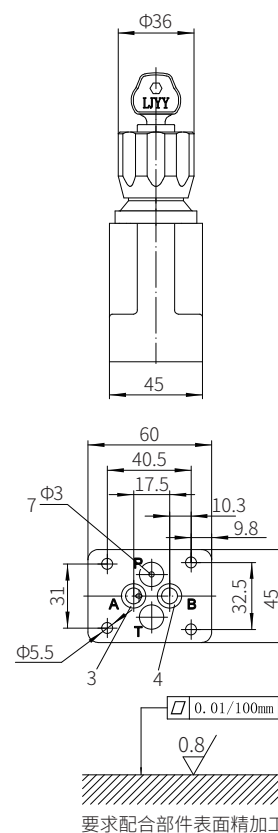


元件尺寸

型号2FRM6...-3XJ/...



- 1 带锁有刻度旋钮(调节形式“3”)
- 2 标牌
- 3 进油口“A”
- 4 出油口“B”
- 5 O型圈 9.25×1.78 (用于油口ABPT)
- 6 拔出钥匙所需要的空间
- 7 在型号2FRM6B中不加工的孔
(不带外连接口)
- 8 不带锁有刻度旋钮 (调节形式“7”)
- 9 P口位置有标记

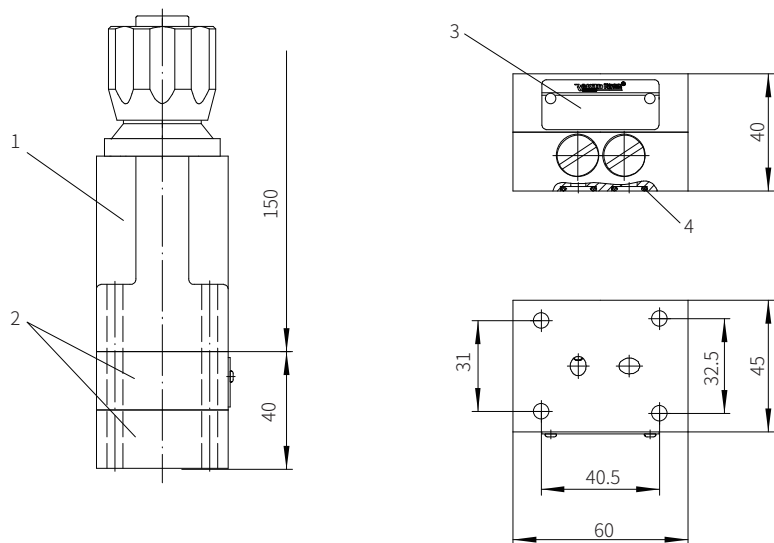


- 阀固定螺钉
 不带整流叠加板
 $M5 \times 30$ -10.9级按GB/T70.1-2000
 拧紧扭矩 $M_A = 7.8\text{Nm}$
 带整流叠加板
 $M5 \times 70$ -10.9级按GB/T70.1-2000
 拧紧扭矩 $M_A = 7.8\text{Nm}$
 连接底板
 G341/01 (G1/4")
 G342/01 (G3/8")
 G502/01 (G1/2")

元件尺寸

尺寸单位: mm

整流板Z4S6-1XJ/...



- 1 调速阀
- 2 整流板
- 3 标牌
- 4 O形圈9.25×1.78(用于油口A、B)

注意:

整流板Z4S6-1XJ/...型不能和没有压力补偿器外形接口的2FRM6A...-3XJ/...型调速阀连接。

二通流量控制阀

型号2FRM...2XJ



- ◆ 通径10至16
- ◆ 最高工作压力315 bar
- ◆ 最大工作流量160L/min

目录

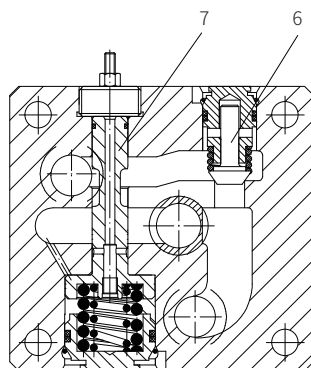
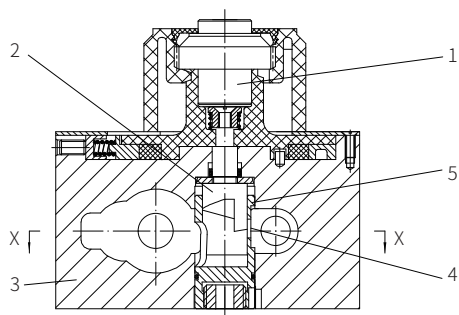
功能说明、剖面图	02
规格型号	03
机能符号	03
技术参数	04
特性曲线	05
元件尺寸	06-07

特征

- 任选压力补偿器行程限制器
- 避免开启超调
- 可锁的旋钮
- 整流叠加板给出双向流量控制

功能说明、剖面图

2FRM型调速阀是二通的流量控制阀，此阀是由减压阀和节流阀串联构成的。油流进入调速阀后，先经过减压阀减压，再由节流阀节流。由于减压阀对节流阀进行了压力补偿，所以调速阀的流量不受负载变化的影响，保持稳定。同时节流窗口设计成薄刃状，流量受温度变化很小。调速阀与单向阀并联时，油流能反向回流。Z4S型整流板装在调速阀下，可以稳定通过调速阀两个方向的流量。



X-X剖视图

- 1 调节元件
- 2 节流杆
- 3 阀体
- 4 节流窗
- 5 阀套
- 6 单向阀
- 7 减压阀

规格型号

二通流量控制阀

2FRM	2X	J	*
规格10 规格16	=10 =16		
2X系列, (20至29安装及连接尺寸不变) =2X			
陆基		=J	
规格 10 线性	至 2L/min	=2L	流量范围 A → B
	至 5L/min	=5L	
	至 10L/min	=10L	
	至 16L/min	=16L	
	至 25L/min	=25L	
规格 16 线性	至 35L/min	=35L	
	至 50L/min	=50L	
	至 40L/min	=40L	
	至 60L/min	=60L	
	至 80L/min	=80L	
规格 16 线性	至 100L/min	=100L	
	至 125L/min	=125L	
	至 160L/min	=160L	

其它信息用
文字说明

密封材料
无标记= 丁腈橡胶密封
V= 氟橡胶密封
(其它密封请咨询)

无标记= 无压力补偿器行程限制器
B= 有压力补偿器行程限制器

整流板

Z4S	1X	J	*
规格10 规格16	=10 =16		
1X系列(10至19安装及连接尺寸不变) =1X			
陆基		=J	

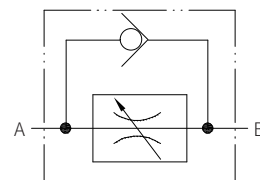
其它信息用文字说明

密封材料
无标记= 丁腈橡胶密封
V= 氟橡胶密封
(其它密封请咨询)

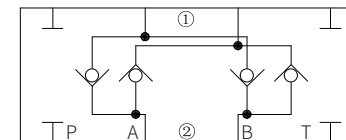
机能符号

(①=阀侧 ②=底板侧)

型号2FRM...



型号Z4S...



技术参数

一般数据

介质		矿物质液压油或磷酸酯液压油
油温范围	°C	-30至+80(丁腈橡胶)-20至+80(氟橡胶)
黏度范围	mm²/s	10至800

整流叠加板

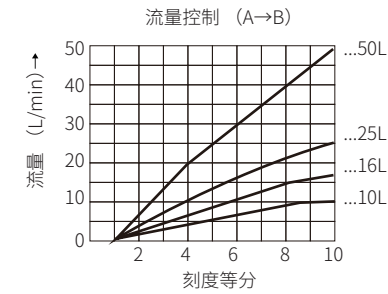
额定流量	L/min	规格10	规格16
		50	160
工作压力	Mpa	至31.5	
重量	kg	规格10	规格16
		3.2	9.3

最大流量			规格10				规格16		
L/min			10	16	25	50	60	100	160
B→A自由流回时, 与Q有关的△P值			规格10				规格16		
bar			2.0	2.5	3.5	6.0	2.8	4.3	7.3
流量控制	温度稳定性 -20~70	°C	±2% (Qmax)						
	压力影响 (至△P=315)	bar	±2% (Qmax)						
A口的工作压力			至315						
最小压降			规格10				规格16		
			3...12				5...12		
过滤 (延长使用寿命)			25(Q<5L/min)				10(Q<0.5L/min)		
			规格10				规格16		
			5.6				11.3		
重量			规格10				规格16		
			5.6				11.3		

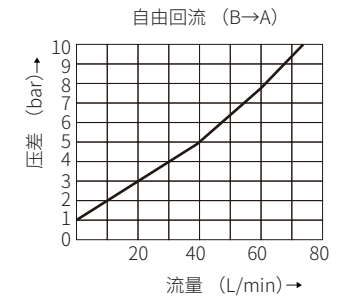
特性曲线

(在使用HLP46测量, $t_{油} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 测得)

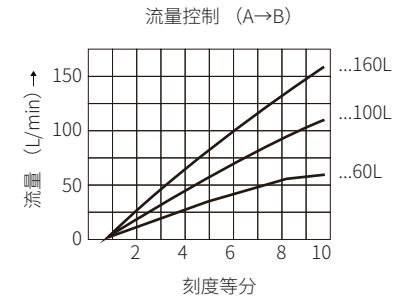
规格10



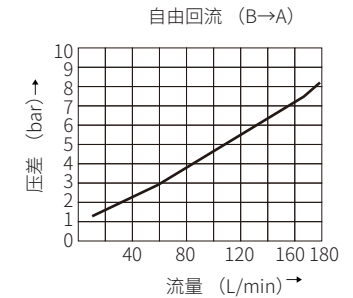
规格10



规格16

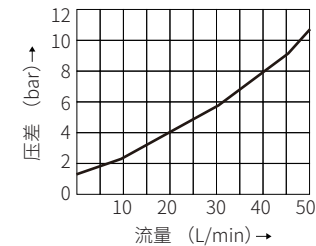


规格16



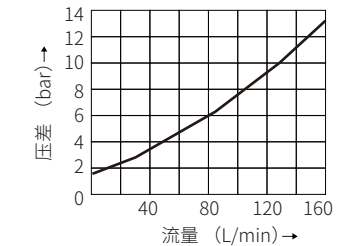
整流叠加板

规格10



在两个方向上压降相等流动A→B (B→A)

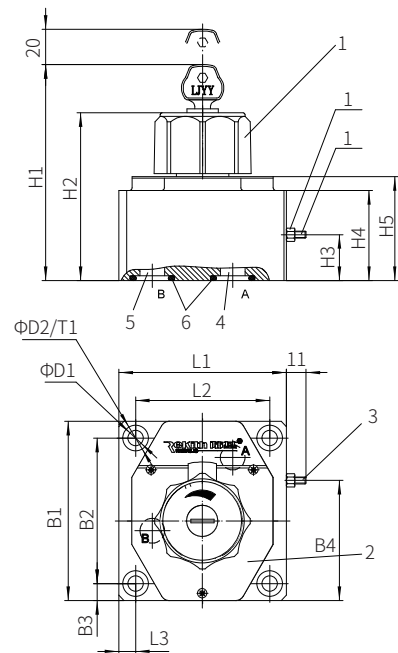
规格16



元件尺寸

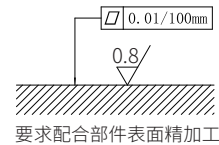
尺寸单位: mm

型号2FRM10-2XJ/...和2FRM16-2XJ/...



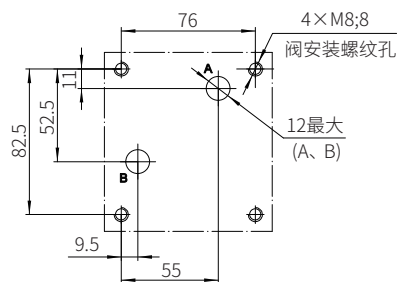
- 1 带锁调节手柄
 2 标牌
 3 减压阀行程调节器
 4 进油口“A”
 5 出油口“B”
 6 O形圈
 NG10: 18.66×3.53
 NG16: 26.58×3.53

阀固定螺钉
 10通路
 M8×50-10.9级按GB/T70.1-2000
 拧紧扭矩 $M_A=34.3\text{Nm}$
 16通路
 M10×80-10.9级按GB/T70.1-2000
 拧紧扭矩 $M_A=60\text{Nm}$
 连接底板
 10通路: G279/01; G279/02
 G280/01; G280/02
 16通路: G281/01; G281/02
 G282/01; G282/02

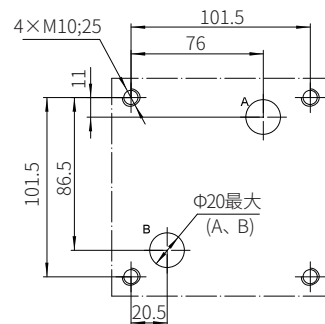


通路	B1	B2	B3	B4	D1	D2	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2	L3	T1
10	101.5	82.5	9.5	68	9	15	125	95	26	51	60	95	76	9.5	13
16	123.5	101.5	11	81.5	11	18	147	117	34	72	82	123.5	101.5	11	12

2FRM10安装底面尺寸



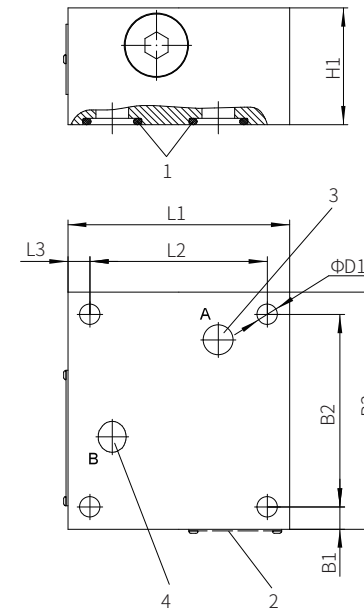
2FRM16安装底面尺寸



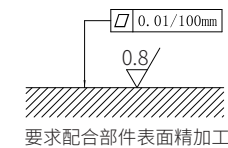
元件尺寸

尺寸单位: mm

型号Z4S10-1XJ.../Z4S16-1XJ/...



- 1 O形圈
 NG10: 18.66×3.53
 NG16: 26.58×3.53
 2 Z4S16时标牌位置
 3 进油口A
 4 出油口B
 阀固定螺钉
 10通路
 M8×100-10.9级按GB/T70.1-2000
 拧紧扭矩 $M_A=34.3\text{Nm}$
 16通路
 M10×160-10.9级按GB/T70.1-2000
 拧紧扭矩 $M_A=60\text{Nm}$



通路	B1	B2	B3	D1	H1	L1	L2	L3
10	9.5	82.5	101.5	9	50	95	76	9.5
16	11	101.5	123.5	11	85	123.5	101.5	11