

平衡阀
型号FD...1XJ



- ◆ 通径12/16/25/32
- ◆ 最高工作压力315bar
- ◆ 最大工作流量560L/ min

目录

功能说明、剖面图	02
典型回路	03
规格型号	04
机能符号	04
技术参数	05
特性曲线	05
元件尺寸	06-09

特征

- 先导式单向阀，无泄漏。
- 调速阀，它根据供入执行器对侧的流量Q1控制回油量Q2。在缸中，必须考虑面积比(Q2=Q1φ)旁通阀，为使相反方向自由流动。
- 外部叠加次级压力溢流阀(仅法兰安装)

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

平衡阀在液压系统中用来防止负载引起液压缸或马达“失控”。它也可用作防破裂阀。

平衡阀的组成主要包括阀体(1)、主阀芯(2)、先导阀(3)、控制阀芯(4)、弹簧座(5)和阻尼孔(6)。提升负载时,流动从A到B,使主阀芯(2)打开。如果压力下降(例如由于管子破裂),由于腔(8)通着负载压力,主阀芯立即关闭。

下放负载 (典型回路)

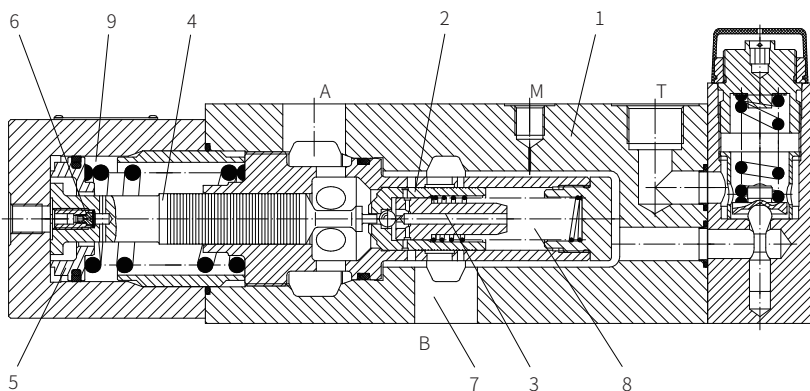
这时流动从B至A。油口A经方向阀通到油箱。足够的油液进入缸的有杆腔以造成所需的速度油口X处的控制压力与油口B的负载压力之比为1:20。

达到控制压力时,主阀芯打开。控制阀芯(4)使先导阀(3)升离阀座,而腔(8)经其内孔和油口A向油箱回油。与此同时,在油口B中的负载压力由于先导阀(3)在主阀芯中的纵向运动而不再作用在腔(8)。于是主阀芯(2)卸载。控制阀芯(4)对应主阀芯(2)的相反侧接触阻尼阀芯(5)的凸台。

为了打开主阀芯,油口X中的控制压力取决于腔(9)中的弹簧。当阀打开时,该压力为20bar,全开时为50bar。开口面积,开启压力及开口压差之间的关系决定从B至A的从执行器排出的流量。这本身直接取决于执行器另一侧的进口流量,从而防止执行器“失控”。如果管子破裂发生在方向阀与平衡阀的油口A之间,则不影响负载下放操作。

关于平衡阀开启和关闭时间的注释:

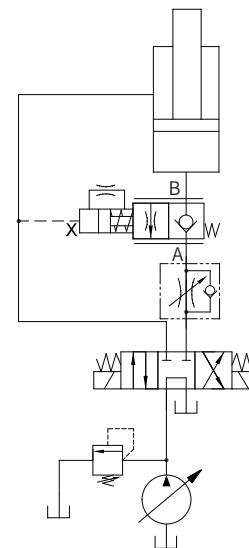
- 开启过程是通过在控制阀芯(4)中的节流孔(6)和阻尼阀芯(5)的两端来节流的。
- 平衡阀的关闭几乎无节流
- 当和缸一起使用时,可在油口X的控制管路设置单向节流阀(出口节流),来影响关闭时间。
- 当和马达一起使用时,不得在油口X的控制管路设置单向节流阀,此时宜控制方向阀的关闭时间。



典型回路

单杆缸

为了安全,应当始终使用闭式中位的方向阀



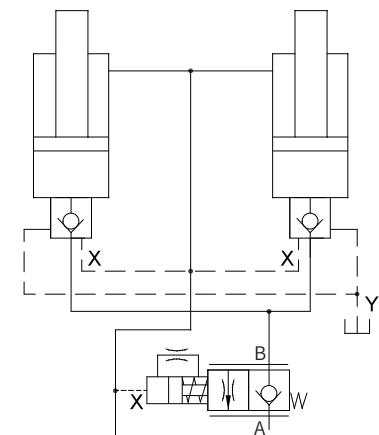
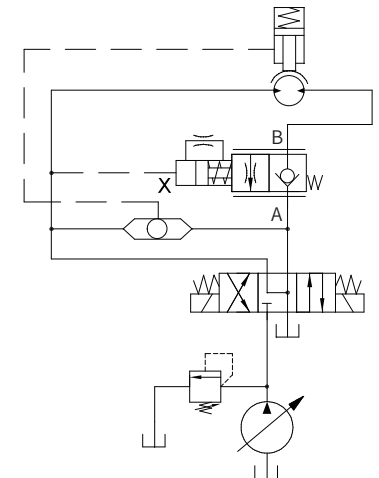
注:

不能用两个平衡阀来控制使用机械强制同步的两个缸,因为不可能在两个缸中保持相同的同步压力。因此,缸上需要装两个SL型液控单向阀,平衡阀则装在公用管路中。

在这种情况下,负载压力不能超过200bar! 为避免因下降速度过快引起控制口X失压而造成的抖动现象,可在平衡阀的A口外接一个单向节流阀,限制下降速度。

液压马达

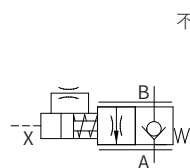
为了使保持制动器能工作,方向阀的两个油口必须在中位连通油箱。如果制动器是外部操作的,则可使用闭式中位的方向阀。



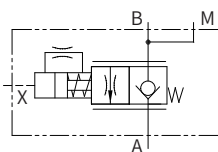
规格型号

	FD				1X	J					*	
规格12	=12											其它信息用 文字说明
规格16	=16											
规格25	=25											
规格32	=32											
油路块安装		=K										密封材料 丁腈橡胶密封 氟橡胶密封 (其它密封请咨询)
底板安装		=P										
SAE法兰		=F										
不带次级压力溢流				=A								填写次级压力溢流阀的 工作压力 (仅SAE连接)
带次级压力溢流阀				=B								
(阀仅用SAE法兰)												
系列10至19					=1X							B00= 不带节流孔 B30= 节流孔Φ0.3 (FD12;16) B40= 节流孔Φ0.4 (FD25) B60= 节流孔Φ0.6 (FD32) (其它节流孔按要求)
(10至19安装位置和形式不变)												
						J=						陆基

机能符号



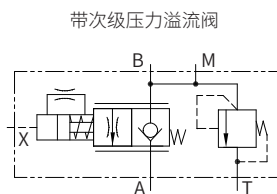
阀型号:
FD12KA 1XJ/B30
FD16KA 1XJ/B30
FD25KA 1XJ/B40
FD32KA 1XJ/B60



阀型号:

FD12PA 1XJ/B30
FD16PA 1XJ/B30
FD25PA 1XJ/B40
FD32PA 1XJ/B60

FD12FA 1XJ/B30
FD16FA 1XJ/B30
FD25FA 1XJ/B40
FD32FA 1XJ/B60



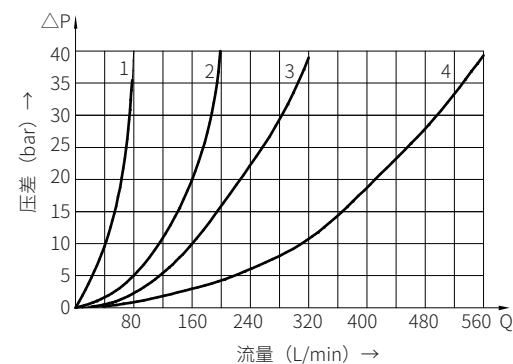
阀型号:
FD12FB 1XJ/B30
FD16FB 1XJ/B30
FD25FB 1XJ/B40
FD32FB 1XJ/B60

技术参数

工作压力，油口A、X	bar	至315
工作压力，油口B	bar	至420
先导压力，油口X (流量控制范围)	bar	最低20至35，最高315
开启压力，A至B	bar	2
次级压力溢流阀设定压力	bar	至400
流量	L/min	80(通径12) 200(通径16) 320(通径25) 560 通径
先导开口传动比		$\frac{\text{球座面积}}{\text{开口活塞面积}} = \frac{1}{20}$
油温范围	°C	-30至+80（丁腈橡胶密封）-20至+80（氟橡胶密封）
黏度范围	mm³/s	10至800
液压油		矿物质液压有或磷酸酯液压油

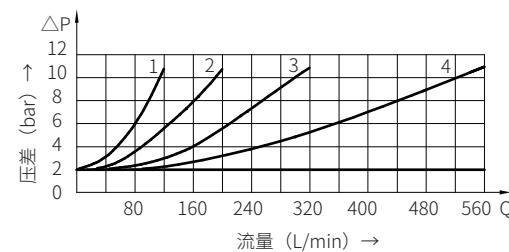
特性曲线

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



压差与流量的关系曲线，
在节流位置测得：
节流全开 ($P_x=60\text{bar}$)
B→A

1=通径12
2=通径16
3=通径25
4=通径32



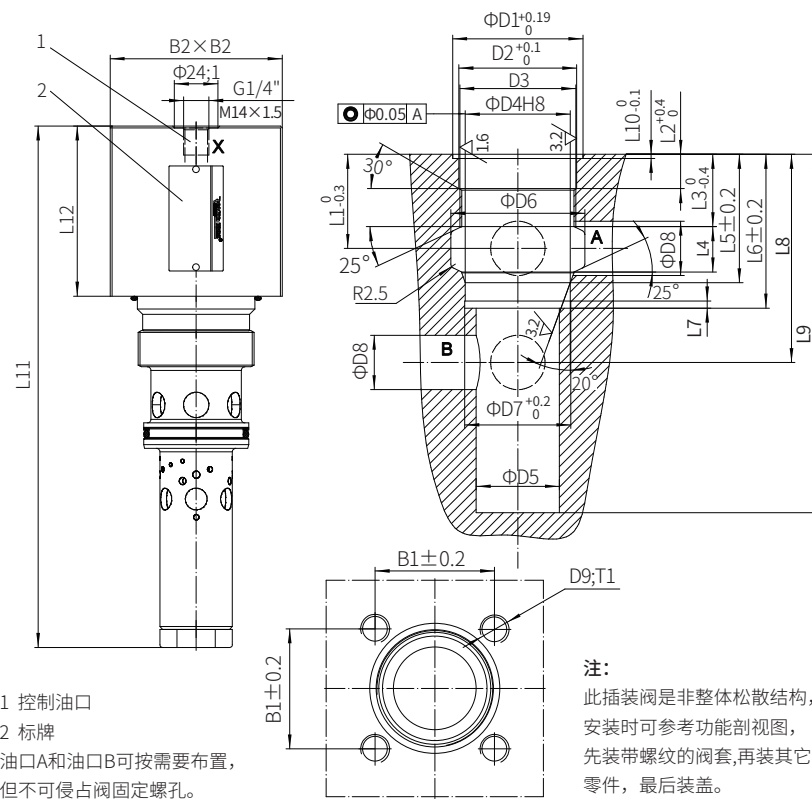
压差与流量的关系曲线，
在节流位置测得：
节流全开

$$A \rightarrow B$$

元件尺寸

尺寸单位: mm

用于油路块安装的阀(插装阀)



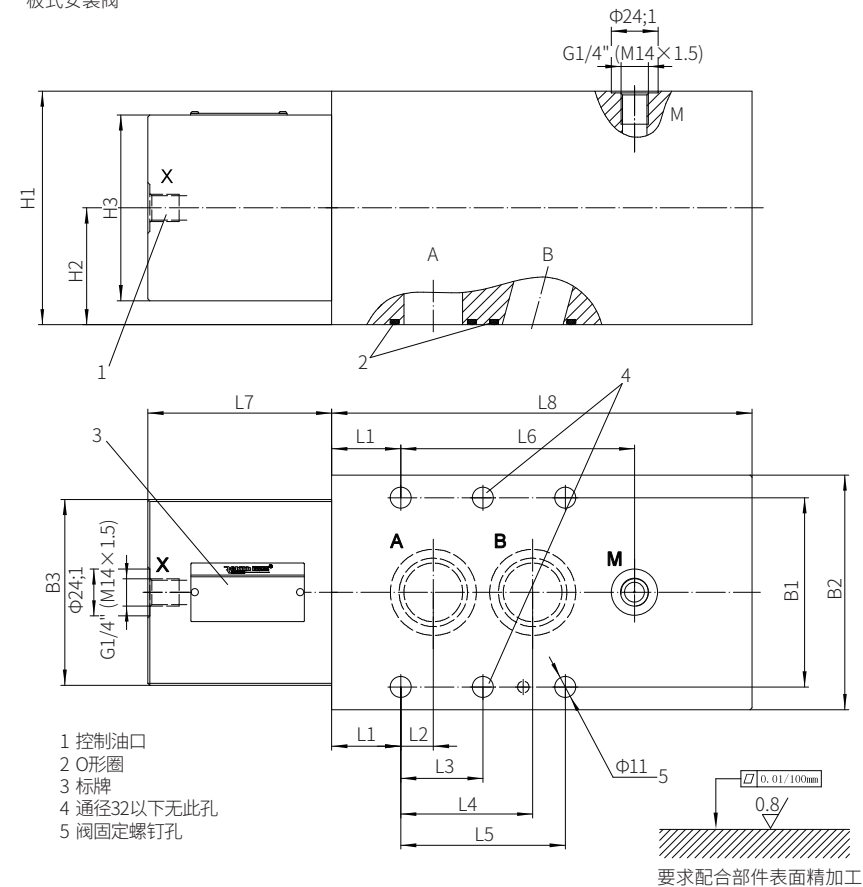
型号	B1	B2	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	T1	L1	L2	L3	L4	L5
FD12KA	48	70	54	46	M42×2	38	34	46	38.6	16	M10	16	39	16	32	15.5	50.5
FD16KA	48	70	54	46	M42×2	38	34	46	38.6	16	M10	16	39	16	32	15.5	50.6
FD25KA	56	80	60	54	M52×2	48	40	60	48.6	25	M12	19	50	19	39	22	65
FD32KA	66	95	72	65	M64×2	58	52	74	58.6	30	M16	23	52	19	40	25	71

型号	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	阀固定螺钉/拧紧扭矩	M _A (Nm)	重量
FD12KA	60	3	78	128	2.3	191	65	4个M10×70 GB/T70.1-10.9	60	3.5kg
FD16KA	60	3	78	128	2.3	191	65	4个M10×70 GB/T70.1-10.9	60	3.5kg
FD25KA	80	4	105	182	2.3	253	75	4个M12×80 GB/T70.1-10.9	95	5.6kg
FD32KA	85	4	115	198	2.3	289	94	4个M16×100 GB/T70.1-10.9	196	8.0kg

元件尺寸

尺寸单位: mm

板式安装阀



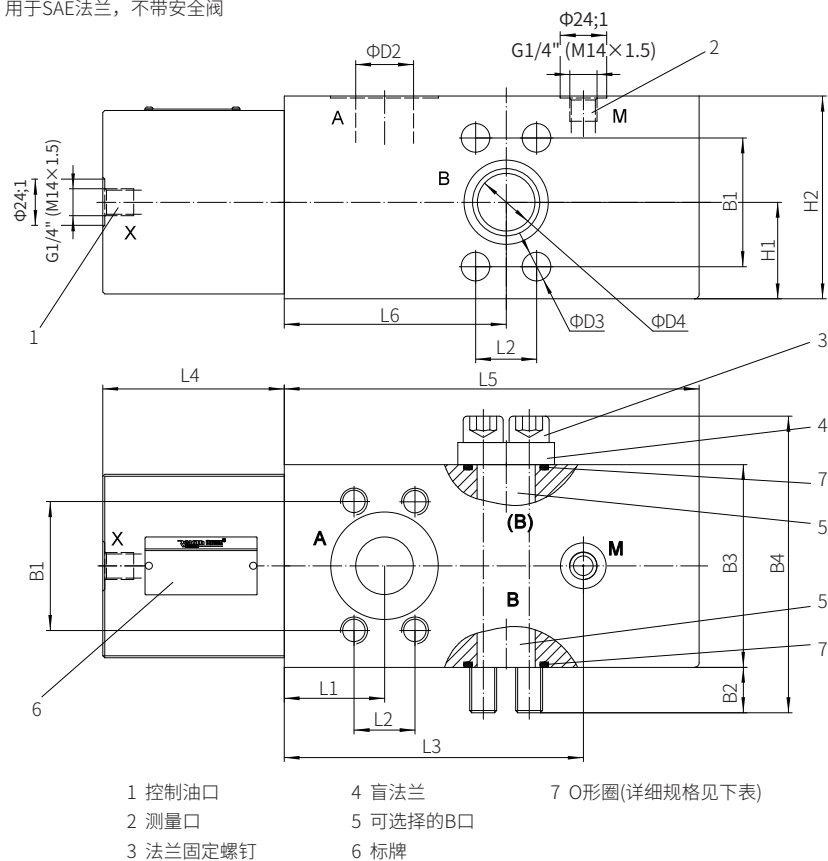
型号	B1	B2	B3	H1	H2	H3	L1	L2	L3	L4	L5	L6
FD12PA	66.7	85	70	85	42.5	70	31.8	7.2	-	35.8	42.9	73.2
FD16PA	66.7	85	70	85	42.5	70	31.8	7.2	-	35.8	42.9	73.2
FD25PA	79.4	100	80	100	50	80	38.9	11.1	-	49.2	60.3	109.1
FD32PA	96.8	120	95	120	60	95	35.3	16.7	42.1	67.5	84.2	119.7

型号	L7	L8	阀固定螺钉/拧紧扭矩	M _A (Nm)	重量
FD12PA	65	140	4个M10×100 GB/T70.1-10.9	60	9.3kg
FD16PA	65	140	4个M10×100 GB/T70.1-10.9	60	9.3kg
FD25PA	75	200	4个M10×120 GB/T70.1-10.9	60	18kg
FD32PA	94	215	4个M10×140 GB/T70.1-10.9	60	28kg

元件尺寸

尺寸单位: mm

用于SAE法兰, 不带安全阀



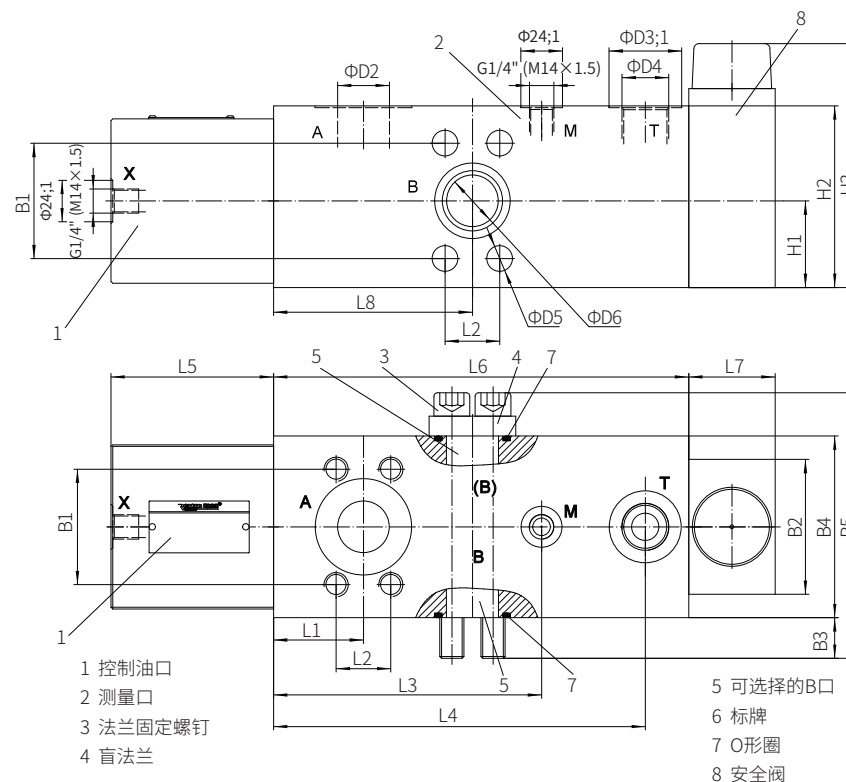
型号	B1	B2	B3	B4	D1	D2	D3	D4	D5	H1	H2	L1	L2	L3	L4
FD12FA	50.8	16.5	72	110	43	18	10.5	18	M10	36	72	39	23.8	105	65
FD16FA	50.8	16.5	72	110	43	18	10.5	18	M10	36	72	39	23.8	105	65
FD25FA	57.2	14.5	90	132	50	25	13.5	25	M12	45	90	50	27.8	148	75
FD32FA	66.7	20	105	154	56	30	15	30	M14	50	105	52	31.8	155	94

型号	L5	L6	T1	重量	O形圈(7)	阀固定螺钉
FD12FA	140	78	15	7.2kg	25×3.5	4个M10×100 GB/T70.1-10.9
FD16FA	140	78	15	7.2kg	25×3.5	4个M10×100 GB/T70.1-10.9
FD25FA	200	105	18	16kg	32.92×3.53	4个M12×120 GB/T70.1-10.9
FD32FA	215	115	21	23kg	37.7×3.53	4个M14×140 GB/T70.1-10.9

元件尺寸

尺寸单位: mm

用于SAE法兰, 带安全阀



型号	B1	B2	B3	B4	B5	D1	D2	D3	D4		D5	D6	D7	H1	H2	H3	L1
									英制	公制							
FD12FB	50.8	49	16.5	72	110	43	18	34	G1/2	M22×1.5	10.5	18	M10	36	72	118	39
FD16FB	50.8	49	16.5	72	110	43	18	34	G1/2	M22×1.5	10.5	18	M10	36	72	118	39
FD25FB	57.2	78	14.5	90	132	50	25	42	G3/4	M27×2	13.5	25	M12	45	90	145	50
FD32FB	66.7	78	20	105	154	56	30	42	G3/4	M27×2	15	30	M14	50	105	145	52

型号	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	T1	重量	O形圈(7)	阀固定螺钉
FD12FB	23.8	105	141.5	65	162	38	78	15	9kg	25×3.5	4个M10×100
FD16FB	23.8	105	141.5	65	162	38	78	15	9kg	25×3.5	4个M10×100
FD25FB	27.8	148	198	75	225	50	105	18	20kg	32.92×3.53	4个M12×120
FD32FB	31.8	155	215	94	240	50	115	21	28kg	37.7×3.53	4个M14×140