



6.7

三通比例减压阀

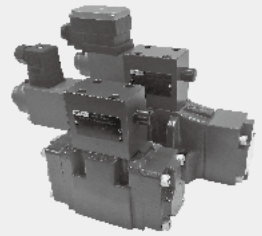
3DRE(M) 和 3DRE(M)E 型

L6X 系列

口径 (NG)10 和 16

压力至 315bar

最大流量: 125L/min (口径 10) 300L/min (口径 16)



目录

功能说明、剖面图	02
图形符号	03
型号说明	03
技术参数	04-05
电气接线和插头	06
集成电控器的电路方块图及接线	07-08
特性曲线	09
外形尺寸	10-11
先导供油	12

特点

- 先导式减压阀用于 P 到 A 之减压及 A 到 T 之溢流功能。
- 用于底板安装, 由比例电磁铁驱动。
安装面按 DIN24 340, A 型,
ISO4401 和 CETOP-RP 121H
- 最大安全压力, 可供选择。
- 控制阀芯弹簧对中。
- 3DRE 型电控器:
欧洲卡规格放大器 VT-VSPA1-1/VT-VSPD-1
- 设定值 - 压力特性曲线呈线性
- 3DRE(M)E 系列集成电控器:
 - 制造误差引起的设定值 - 压力特性曲线偏差较小
 - 压力增加、减少的斜坡斜度可独立调节

功能说明、剖面图

3DRE (M) / 3DRE (M) E 型压力阀是电控先导式三通减压阀, 可对执行器进行压力保护。它们用于回路减压。

结构:

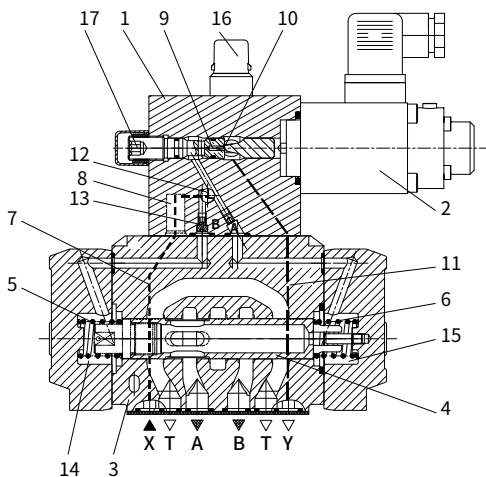
阀的组成主要有:

- 1) 先导控制阀 (1),
可选最大压力保护装置 (16);
- 2) 比例电磁铁 (2);
- 3) 主阀 (3) 以及主阀芯 (4)。

功能:

通过比例电磁铁 (2) 来调节油口 A 的压力使其和设定值相匹配。

当油口 P 失压时, 主阀芯 (4) 由对中弹簧 (5)、(6) 保持在中位。此情况下, 油口 P 到 A 和 A 到 T 之间的油路被切断, 先导油从钻孔 (7) 通过流量控制器 (8)、先导控制阀 (1)、节流口 (9)、节流间隙 (10)、管路 (11) 流到油口 Y, 然后再零压状态下流回油箱。



3DREM10P-L6X/...G24K4V 型

减压:

根据设定值在控制腔 (12) 中建立先导压力。通过节流器 (13), 在弹簧腔 (14) 中建立压力, 并将主阀芯 (4) 推到右边, 从而压力油从 P 口流到 A 口。A 口建立的执行器压力施加到弹簧腔 (15)。

当 A 口的压力上升到先导控制阀 (1) 的设定值时, 主阀芯 (4) 被推到左边。A 口压力 Y 就等于先导控制阀 (1) 的设定值。

压力保护功能:

当 A 口压力超过先导控制阀 (1) 的设定压力时, 主阀芯 (4) 移动到左边。从而打开 A 口到 T 口的通道, 将 A 口的执行器侧压力限定到设定值。

3DREM 型:

可根据需要附加弹簧加载的先导控制阀 (16), 来设定最大安全压力。

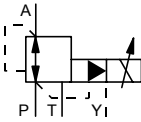
3DREE 与 3DREME 型 (带集成电控器):

这两种各类型的阀, 如果不带有集成电控器, 和 3DREE 与 3DREME 型的阀完全一样。集成电控器通过插入式接头接受设定值电压。

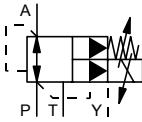
设定值 - 压力特性曲线 (阀杆 (17) 的零点和 I_{max} 调节电位器的增益) 是厂家按制造公差最小的原则预先设定。压力增加 / 减少时斜坡发生时间调节电位器可分别独立调节。

图形符号

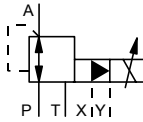
3DRE...Y...



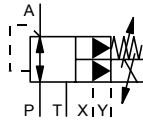
3DREM...Y...



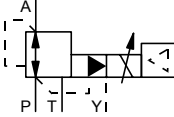
3DRE...XY...



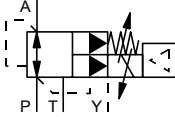
3DREM...XY...



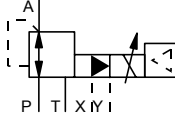
3DREE...Y...



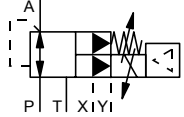
3DREME...Y...



3DREE...XY...



3DREME...XY...



型号说明

3DRE				P	L6X	/		G24	/	V	*
<p>三通比例减压阀</p> <p>无最大压力限制 = 无代号 带最大压力限制 = M</p> <p>外接电控器 = 无代号 带内置放大器 = E</p> <p>通径 10 = 10 通径 16 = 16</p> <p>底板安装 = P</p> <p>系列 60 至 69 = L6X (60 至 69: 安装及连接尺寸保持不变)</p> <p>压力等级</p> <p>50bar = 50 100bar = 100 200bar = 200 250bar(仅对通径 16) = 250 315bar (仅对通径 10) = 315</p> <p>控制油的供给与排放</p> <p>控制油内供 = Y 控制油外排 控制油外供 = XY 控制油外排</p>											
<p>更多详细信息 用文字说明</p> <p>V = 氟橡胶密封, 适用于磷酸酯 (HFD-R) 无标记 = 丁腈橡胶密封</p> <p>对于 3DRE(M) 型: A1= 控制电压 0-10V F1= 控制电流 4-20mA</p> <p>对型号 3DRE(M): K4 = 方形插座, 不带插头 Z4 = 方形插座, 带插头</p> <p>对型号 3DRE(M)E: K31 = 七芯插座, 不带插头 Z31 = 七芯插座, 带插头</p> <p>-8 = 800mA -16 = 1600mA(仅供 3DRE(M))</p> <p>G24 = 电控器供电电压 24V DC</p>											

06

技术参数

概述			
通 径			10 16
重 量	3DRE 和 3DREM	kg	7.7 10.2
	3DREE 和 3DREME	kg	7.8 10.3
安 装	任意, 推荐水平安装		
存储温度范围		°C	-20 到 +80
环境温度范围	3DRE 和 3DREM	°C	-20 至 +70
	3DREE 和 3DREME	°C	-20 至 +50

液 压 (在 HLP46; $\vartheta_{油} = -40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 和 $p = 100\text{bar}$ 时测得)							
通 径			10 16				
最大工作压力	油口 P、A 及 X	bar	315 P 与 X=315; A=250				
	油口 Y	bar	单独且无压力引回油箱				
油口 A 最大设定压力	压力等级 50bar	bar	50 50				
	压力等级 100bar	bar	100 100				
	压力等级 200bar	bar	200 200				
	压力等级 250bar	bar	250				
	压力等级 315bar	bar	315				
0 输入时油口 A 最小压力设定值			参考特性曲线				
最大安全压力 (无级调节)	压力等级 50bar	bar	压力 范围	30 至 70	出厂时 设定	在 70bar 在 130bar 在 230bar 在 290bar 在 350bar	
	压力等级 100bar	bar					50 至 130
	压力等级 200bar	bar					90 至 230
	压力等级 250bar	bar					100 至 250
	压力等级 315bar (仅对 10 通径)	bar					150 至 350
最大允许流量	L/min	125 300					
先导油流量	L/min	1					
油液	矿物油 (HL, HLP) 按 DIN51 524 使用其他油液请向公司咨询。						
油液温度	°C	-20 至 +70					
粘度范围	mm ² /s	20 至 380					
污染度等级	油液最高污染等级按 NAS1638 9 级 和 ISO 4406 20/18/15 级						
滞 环	%	最大调节压力的 ± 2					
重复精度	%	小于最大调节压力的 ± 2					
线性度	%	最大调节压力的 ± 3.5					
从制造过程中产生的误差所 引起的设定值, 压力特性曲线偏差参照压力 升高时的滞环特性曲线。	3DRE 和 3DREM	%	最大调节压力的 ± 2.5				
	3DREE 和 3DREME	%	最大调节压力的 ± 1.5				
切换时间	ms	100 至 200 (取决于系统)					

技术参数

电气			
供电电压		V	24 V DC
最小控制电流		mA	100
最大控制电流	3DRE 和 3DREM	mA	1600
	3DREE 和 3DREME	mA	1440 至 1760
线圈电阻	20°C下	Ω	5.4
	最大值	Ω	7.8
持续带载时间		%	100
电气接线	3DRE 和 3DREM		带插座, 按 DIN EN 175 301-803 插头, 按 DIN EN 175 301-803
	3DREE 和 3DREME		带插座, 按 E DIN EN 175201-804 插头, 按 E DIN EN 175201-804
阀保护等级, 按 EN 60529			IP65 (必须采用正确的和安装紧固的插头)

电控器			
对 3DREE 和 3DREME			集成在阀中
对 3DRE 和 3DREM	欧卡式标准放大器	模拟	VT-VSPA1(K)-1
		数字	VT-VSPD-1
	模块化电子放大器	模拟	VT 11131

电气接线和插头

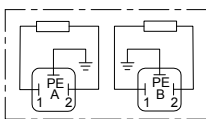
· 3DRE(M) 型 (不带内置放大器)

插座连接形式:

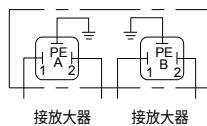
插头符合标准

DIN EN175301-803

或 ISO4400



插头连接形式:



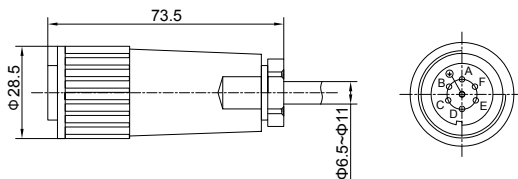
接放大器

接放大器

· 3DRE(M)E 型 (带内置放大器)

插头设置参考内置式放大器方块图

插座符合标准 E DIN EN 175201-804



集成电控器的电路方块图及接线

功能：

集成电路由微分放大器的两个管脚 D 和 E 来控制。斜坡发生器根据设定值的阶跃（0 到 10V 或 10 到 0V）使电磁铁电流延时增加或减少。

通过电位器 R14 可调节电磁铁电流增加所需要时间，通过 R13 可调节减少时间。

当输入设定值为最大时，斜坡发生时间可取得最大值为 5s，若设定值减少，斜坡发生时间也相应缩短。

利用特性曲线发生器来调节设定值 - 电磁铁电流特性曲线，使其达到要求值，这样可补偿液压方面的非线性因素，得到线性的设定值 - 压力特性曲线。

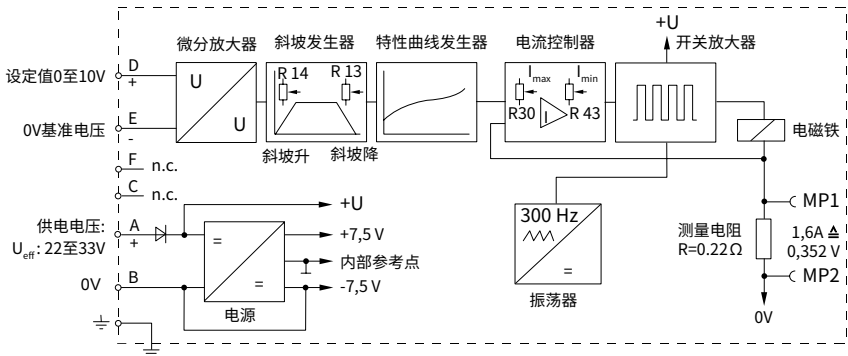
电流控制器可使电磁铁电流不受线圈电阻的影响。

通过电位器 R30，可改变比例压力阀的设定值 - 电流特性曲线和设定值 - 压力特性曲线的增益。

电位器 R43 用来设定偏置电流并且不要改变此设定值。如有必要，可设定阀座的设定值 - 压力特性曲线的零点。

利用开关放大器来形成控制比例电磁铁所需的功率级，它用 300HZ 的脉冲频率进行脉宽调制。

通过测量点 MP1 和 MP2 可检测电磁铁电流，测量电阻上 0.352V 的电压减少量相当于电磁铁电流发生了 1.6A 变化。



集成电控器的电路方块图及接线

集成电控器的电路方块图及接线

· 供电电压

电源带整流器，单相整流或三相桥路：U_{eff} = 22 至 33V

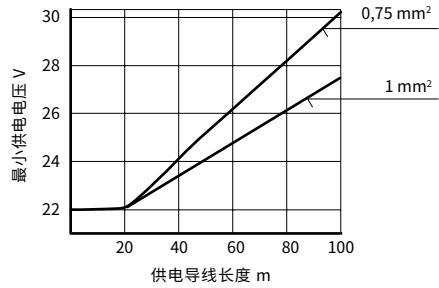
电源脉动系数：小于 5%

输出电流：I_{eff} = max. 1.4A

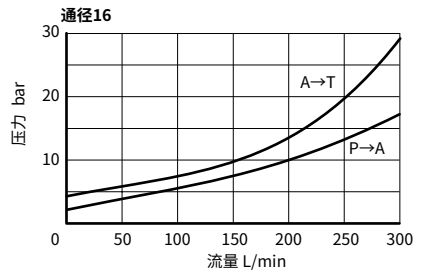
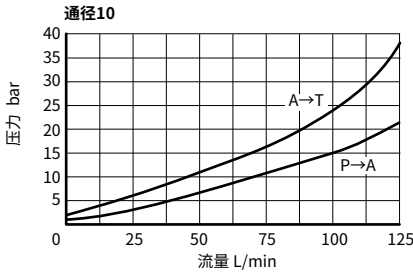
供电导线：

- 推介使用带绝缘层和屏蔽的 0.75 或 1mm² 五芯导线
- 外径 6.5 至 11mm
- 供电电压为 0V 时可进行屏蔽
- 最大允许长度 100m

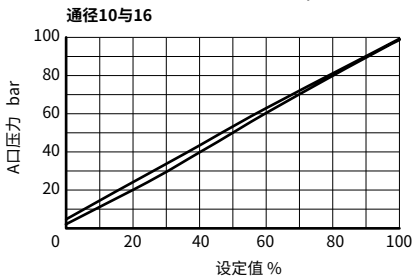
电源的最小供电电压取决于供电导线的长度，当导线长度大于 50m 时，必须在导线旁边安装 220μF 的电容。



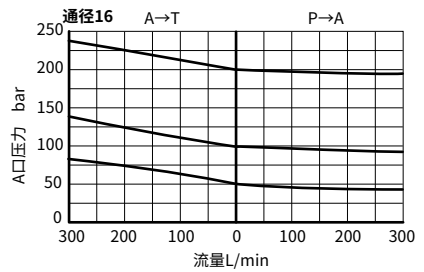
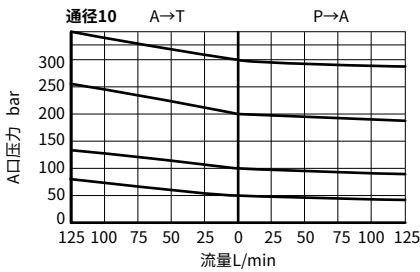
特性曲线 (在 HLP46; $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 及 $P=100\text{bar}$ 时测得)



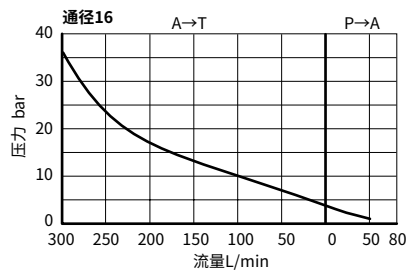
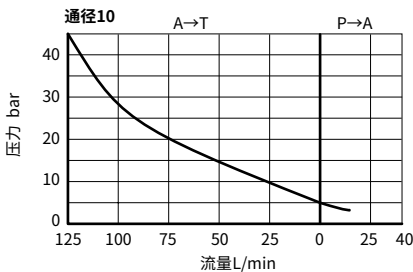
·A口压力-设定值特性曲线(流量为0L/min时测得)



·A口压力-流量



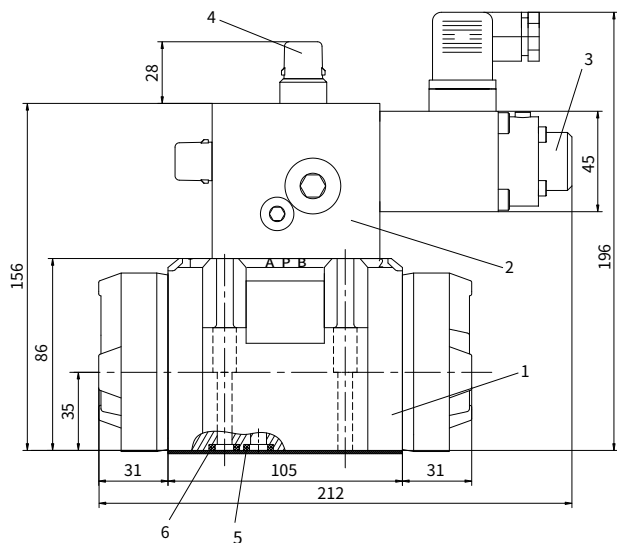
·最小设定压力-流量



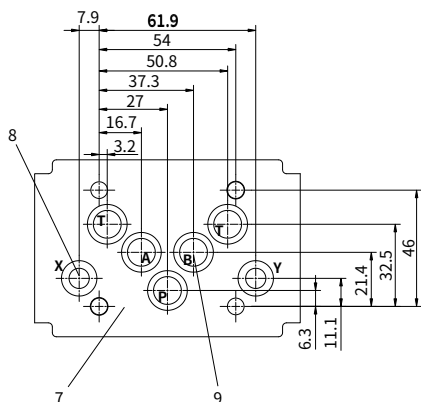
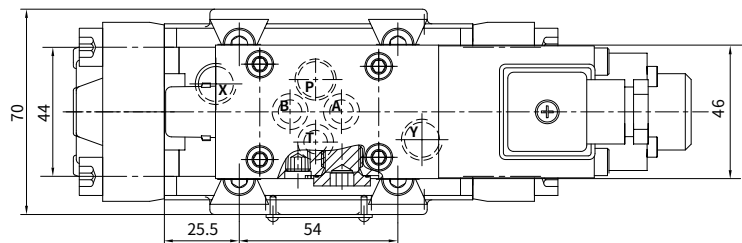
外形尺寸

(单位: mm)

通径 10

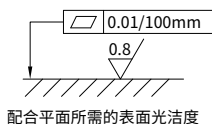


- 1 主阀
- 2 先导阀
- 3 比例电磁铁
- 4 最高压力安全阀
(型号 3DREM...)
- 5 R-形圈 13×1.6×2,
用于油口 A,B,P,T
- 6 R-形圈 11.18×1.6×1.78,
用于油口 X, Y
- 7 机械加工阀安装面,
安装面板按 DIN 24 340 A 型,
ISO 4401 和 CETOP-RP 121 H
- 8 当先导油内供时 (Y 口),
底板上的 X 口必须封死
- 9 底板上的油口 B 必须封死



阀固定螺栓

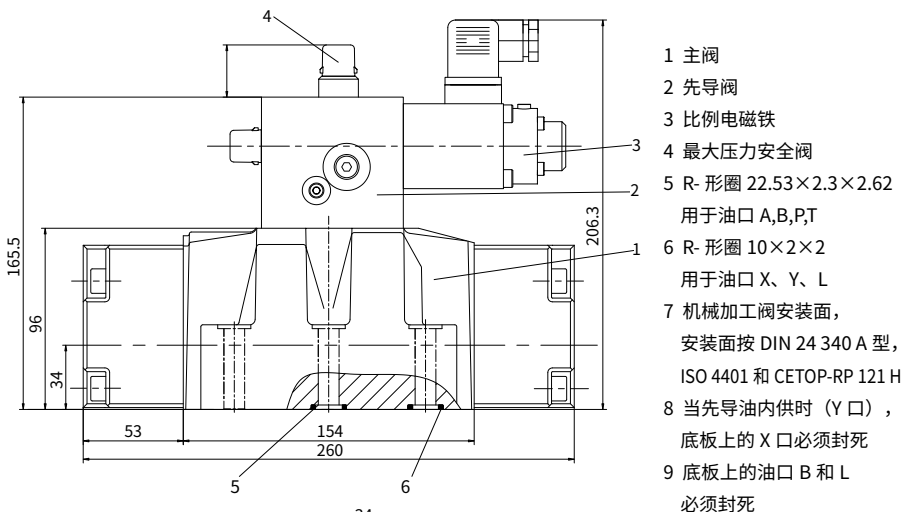
4 个 M6×45 GB/T 70.1-10.9 级;
M_A=15.5Nm



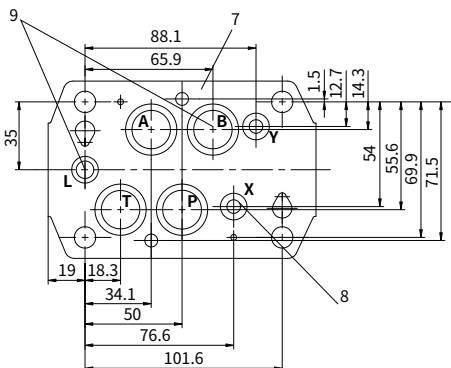
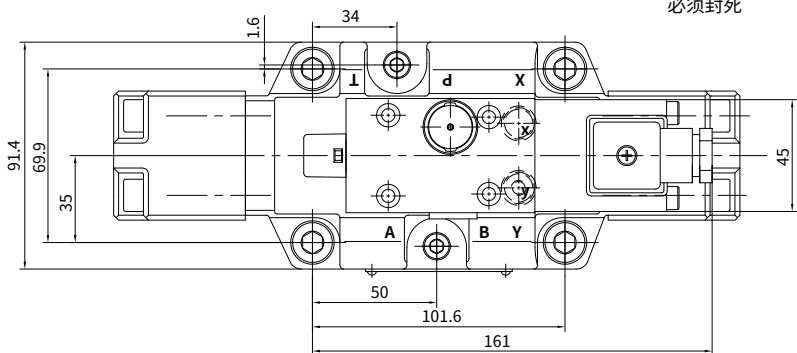
外形尺寸

(单位: mm)

通径 16



- 1 主阀
- 2 先导阀
- 3 比例电磁铁
- 4 最大压力安全阀
- 5 R-形圈 22.53×2.3×2.62
用于油口 A,B,P,T
- 6 R-形圈 10×2×2
用于油口 X、Y、L
- 7 机械加工阀安装面，
安装面按 DIN 24 340 A 型，
ISO 4401 和 CETOP-RP 121 H
- 8 当先导油内供时 (Y 口)，
底板上的 X 口必须封死
- 9 底板上的油口 B 和 L
必须封死



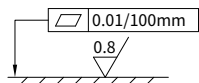
阀固定螺栓

4 个 M10×60 GB/T 70.1-10.9 级;

$M_A=73\text{Nm}$

2 个 M6×55 GB/T 70.1-10.9 级;

$M_A=15.5\text{Nm}$



配合平面所需的表面光洁度

