

电液比例换向阀

型号4WRKE...3XJ



- ◆ 通径10至32
- ◆ 最高工作压力350bar
- ◆ 最大工作流量1600L/ min

目录

功能说明、剖面图	02-03
规格型号	04
机能符号	05
技术参数	06
特性曲线	07-11
元件尺寸	12-16
电气连接	17

特征

- 先导控制二级比例换向阀
- 底板安装
- 用来控制液流的方向和大小
- 由比例电磁铁控制
- 主阀芯弹簧对中
- 电气位置反馈
- 主级带位置闭环控制
- 内置放大器

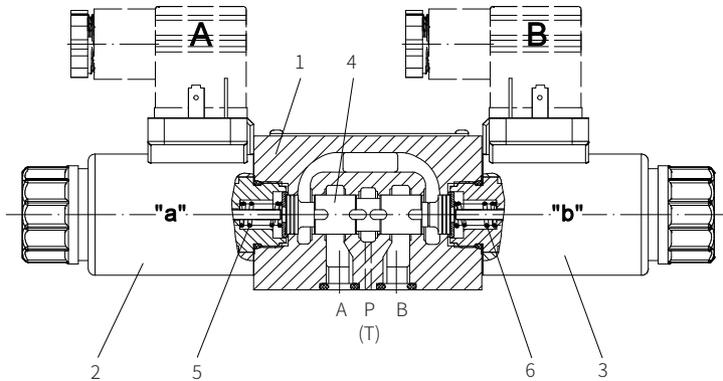
未经嘉亦特液压公司授权，此宣传册任何部分不得以任何方式翻版、编辑、复制及使用电子方式进行传播。由于产品一直在不断开发创新中，本宣传册中信息不针对特定行业的特殊条件或适用性，对于因此而产生的任何不完整或不准确描述，嘉亦特液压不承担责任。



功能说明、剖面图

先导控制阀型号4WRAP6W7-3XJ/G24... (第1级)先导控制阀是直动式比例阀。控制边形状根据用于4WRKE型比例方向阀的先导控制阀而设计和优化的。带可拆卸线圈比例电磁铁是密封的,油浸的直流电磁铁。它们把电流成比例地转化为机械力。电流强度越大,则相应地电磁力也越大。在整个调节行程中,调定的电磁力保持不变。

先导控制阀主要由下列部分组成:阀体(1),比例电磁铁(2和3),阀芯(4)和弹簧(5和6)。在电磁铁不带电时,工作油口都与油箱相通。如果两个电磁铁(2或3)中的一个带电,电磁力克服弹簧(5或6)力推动阀芯(4)运动。一旦通过遮盖区,两个与油箱相通的工作油口中的一个被堵,并与压力腔相通。这时液流从P口流至主级的控制腔。



型号4WRAP6W7-3XJ/G24...

功能说明、剖面图

4WRKE型阀是二级比例方向控制阀。它们控制液流的大小和方向。

由于主级是位置闭环控制的,所以在大量时阀芯的位置和液动力无关。

阀的基本组成:先导控制阀(1),阀体(8),主阀芯(7),端盖(5和6),对中弹簧(4),感应位移传感器(9)和减压阀(3)。

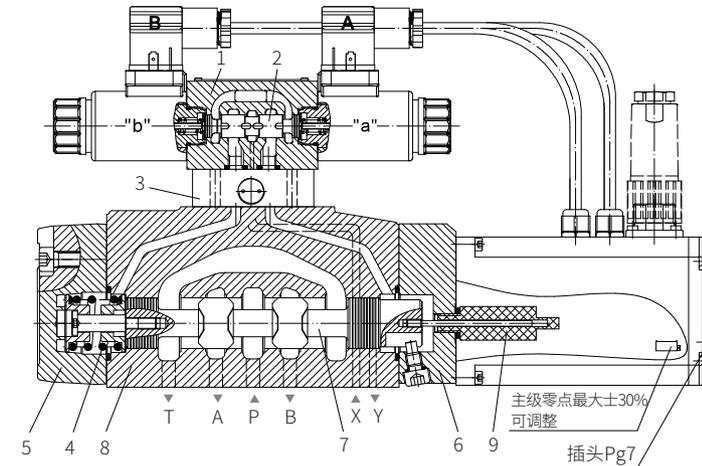
如果没有输入信号,则主阀芯(7)在对中弹簧(4)的作用下保持在中位。端盖(5和6)内的两个控制腔通过阀芯(2)与油箱连通。

主阀芯(7)通过感应位移传感器(9)与相应电子放大器相连,主阀芯(7)位置随着指令值在放大器加法点产生的差动电压的变化而变化。

通过电子放大器得到指令值和实际值比较后的控制偏差,并产生电流输入先导阀比例电磁铁(1)。电流在电磁铁内感应电磁力,传递到电磁铁推杆并推动控制阀芯。通过控制阀口的液流使主阀芯运动。

带磁心感应位移传感器(9)的主阀芯(7)一直运动,直到实际值和指令值相等。在闭环控制条件下,主阀芯(7)处于力平衡,并保持在控制位置。阀芯行程和控制阀口开度的变化与指令值成比例。

电子控制放大器内置于阀内。通过阀和电子放大器匹配,系列产品价格变得廉价。必须避免回油管路中的油全部排空,必要时在回油路中安装背压阀(背压约2 bar)。



型号4WRKE16...-3XJ/

阀特性

- 第二级基本由我们的比例阀元件组成。
- “主级零点”的零位调整由厂家预先设定,通过电控器内的电位器,零点能在名义行程±30%范围内调整。移去阀盖尾部的插头,可以对集成式电控器进行操作。
- 当更换先导控制阀或电控器时,必须重新调整。任何调整都必须由经过全面培训的进行操作。

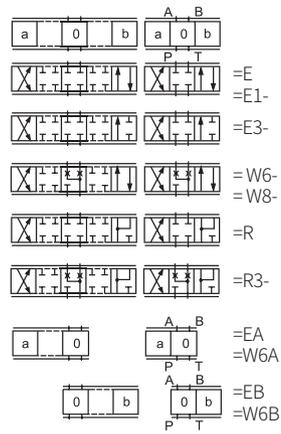
规格型号

4WRKE [] [] [] [] -3X J / 6E G24 [] K31 / [] D3 [] *

电气控制, 2级4通
比例方向阀带集成式
放大板

通径10 =10
通径16 =16
通径25 =25
通径27 =27
通径32 =32

机能符号



对于机能符号E1和W8符号:
P→A: q_{Vmax} B→T:
P→B: $q_{V/2}$ A→T: q_{Vmax}
对于机能符号R和R3符号:
P→A: q_{Vmax} B→P: $q_{V/2}$
P→B: q_{Vmax} A→T: q_{Vmax}

注意:
对于阀芯机能W6, W8和R3,
在中位时A口至T口, 以及B口
至T口约有相当于额定值2%的
流通面积。

其它信息用
文字说明

无标记= 丁腈橡胶密封
V= 氟橡胶密封
密封材料
(其它密封请咨询)

D3= 带减压阀
ZDR6DP0-4X/40YM-W80
(已调定)

接口形式
A1= 指令值/实际值±10V
F1= 指令值/实际值4到20mA

电气连接
带符合
DIN EN 175201-804的插座
(带七芯插头)

控制油的进油和排油
无代号= 外供控制油 外部排油
E= 内供控制油 外部排油
ET= 内供控制油 内部排油
T= 外供控制油 内部排油

电源电压
+24V直流电源

6E= 线圈可拆卸比例电磁铁

J= 陆基

3X= 30-39系列
(30至39安装和连接尺寸不变)

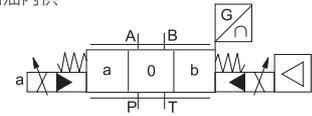
L= 特性曲线的形式
线性

公称流量-参考特性曲线
25= 或 50= 或 100= 通径10
125= 或 200= 通径16
220= 或 350= 通径25
500= 通径27
400= 或 600= 通径32

机能符号

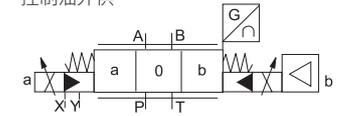
型号4WRKE...-3XJ...ET.

控制油内供



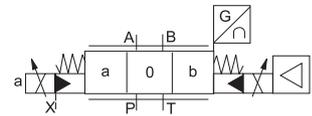
型号4WRKE...-3XJ...

控制油外供



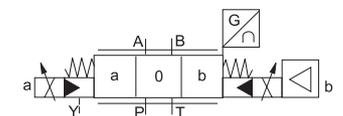
型号4WRKE-3XJ...T.

控制油外供内排



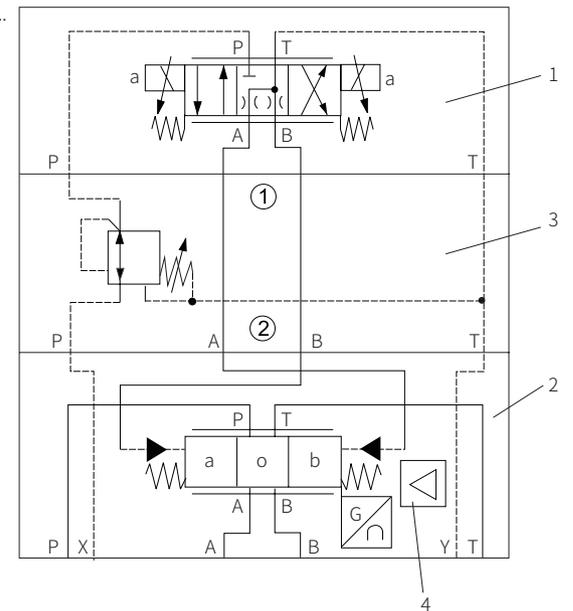
型号4WRKE...-3XJ...E.

控制油内供外排



机能符号详细:

- 1、先导控制阀, 型号4WRAP6...
- 2、主阀
- 3、减压阀, 型号 ZDR6DP0-4XJ/40YM-W80
- 4、集成式电控器



技术参数

概述						
通径	10	16	25	27	32	
安装和调试	优先水平安装					
储存温度范围	°C	-20至+80				
使用环境温度	°C	-20至+50				
重量	kg	8.7	11.2	16.8	17	31.5
液压 (在压力P=100bar, HLP46, $v_{油} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得)						
工作压力	先导控制阀控制油	bar 25到315				
	主阀油口A,B,P	最高315	最高350	最高350	最高210	最高350
回油压力	油口T	bar 稳态<10(先导阀)				
	先导回油, 内泄	bar 最高315 最高250 最高250 最高210 最高250				
	先导回油, 外泄	bar 最高315 最高250 最高250 最高210 最高250				
	油口Y	bar 稳态<10(先导阀)				
公称流量 $q_{nom} \pm 10\%$ (在 $\Delta P=10\text{bar}$ 时)	L/min	25	-	-	-	-
$\Delta P=$ 阀的压力		50	125	220	500	400
		100	180	350	500	600
主阀流量 (最大允许流量)	L/min	170	460	870	1000	1600
油口X和Y的控制油流量, 当输入阶跃流量时(0 to 100%) (315 bar)	L/min	4.1	8.5	11.7	11.7	13
压力介质	矿物油(HL、HLP)按DIN 515241); 可生物降解压力介质按VDMA 24568; HETG(菜籽油)1) HEPG (聚乙二醇)2) HEES(合成酯)2)					
油液允许的最高污染度	先导控制阀	等级17/15/12 ³⁾				
按ISO 4406(c)	主阀	等级120/18/15 ³⁾				
油温	°C	-20至+80 (优先选择+40至+50)				
黏度范围	mm ² /s	20至380 (优先选择30至45)				
滞环	%	≤1				
灵敏度	%	≤0.5				
电气						
电压类型	DC					
信号类型	模拟量					
最大功率	W	72(平均值=24W)				
电气连接	插头符合DINEN 175201-804					
符合EN 60529的阀保护类型	IP65带固定及安装的插头					
电控器	内置于阀内					

- 1) 适用于丁腈橡胶和氟橡胶密封
- 2) 仅适用于氟橡胶密封
- 3) 在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。

特性曲线

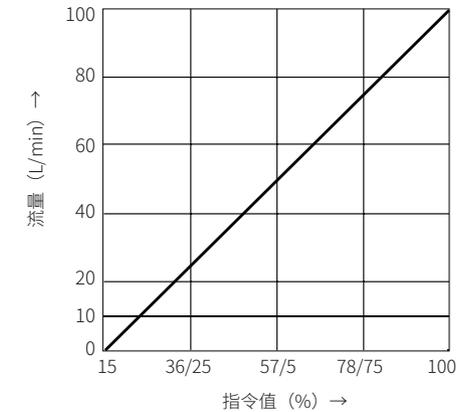
(在使用HLP46测量, $v_{油} = 40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 测得)

流量—指令值曲线, 例如:

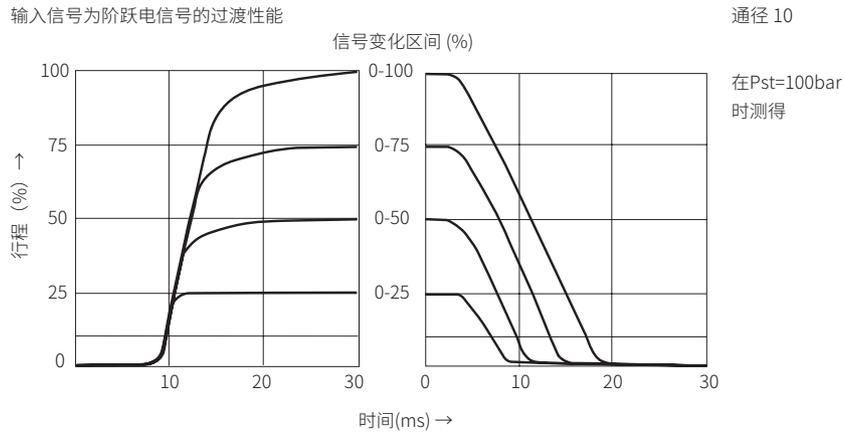
液流P→A/B→T没有区域关系(滑阀E和W6)的滑阀
压差为10 bar或液流P→A或A→T, 并有5 bar压降

对所列的阀芯机能符号E...; W...和R...适用

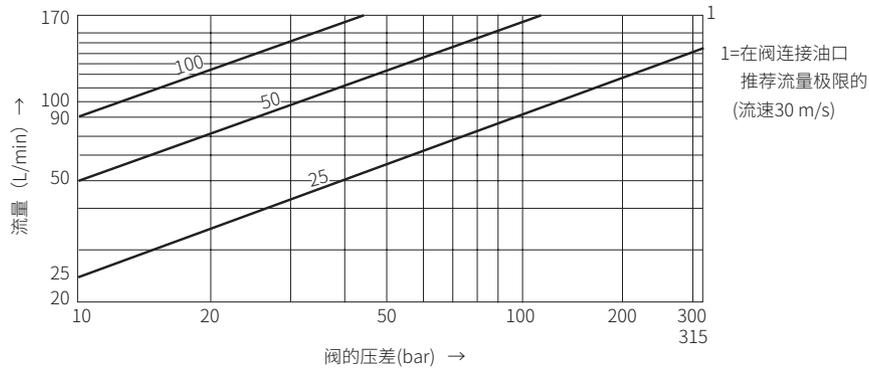
阀芯特性曲线为L



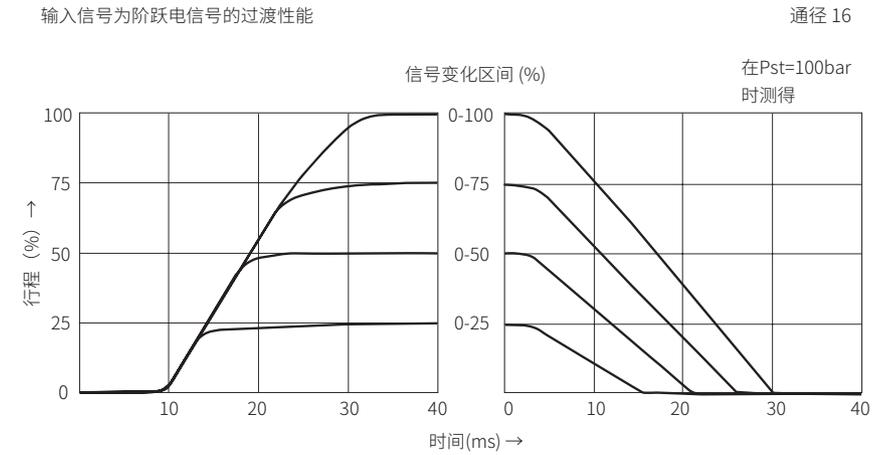
特性曲线

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

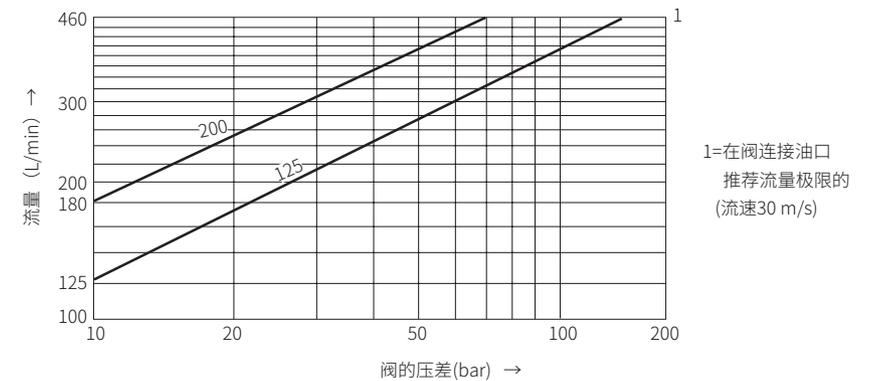
阀最大开度时的流量—负载曲线
(公差±10%)



特性曲线

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

阀最大开度时的流量—负载曲线
(公差±10%)

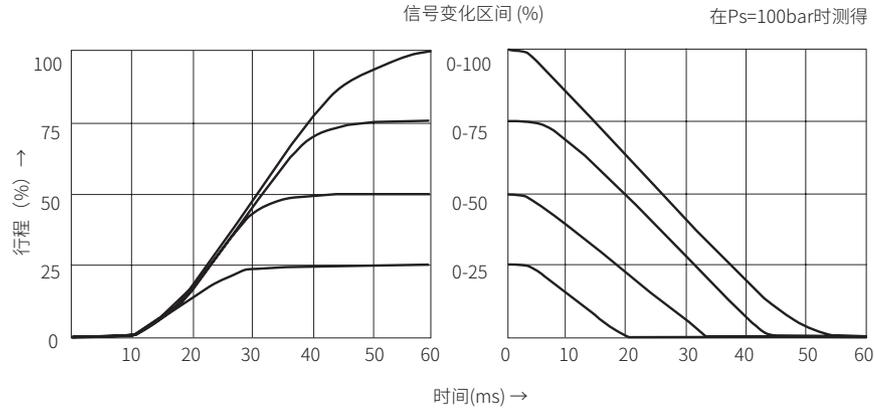


特性曲线

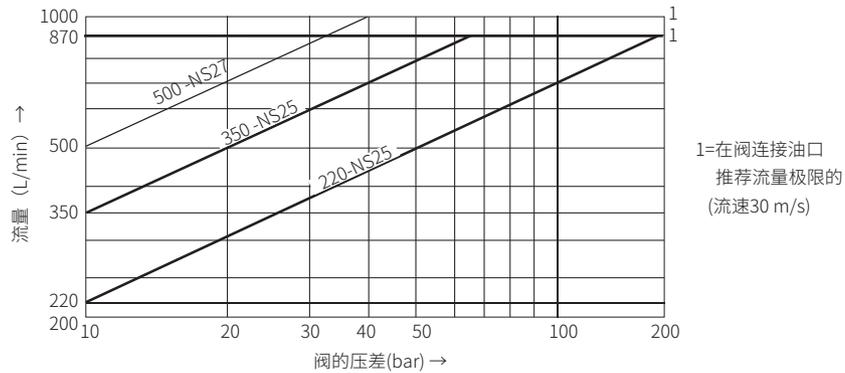
(在使用HLP46测量, $\vartheta_{\text{油}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 测得)

输入信号为阶跃电信号的过渡性能

通径 25, 27



阀最大开度时的流量—负载曲线
(公差 ± 10%)

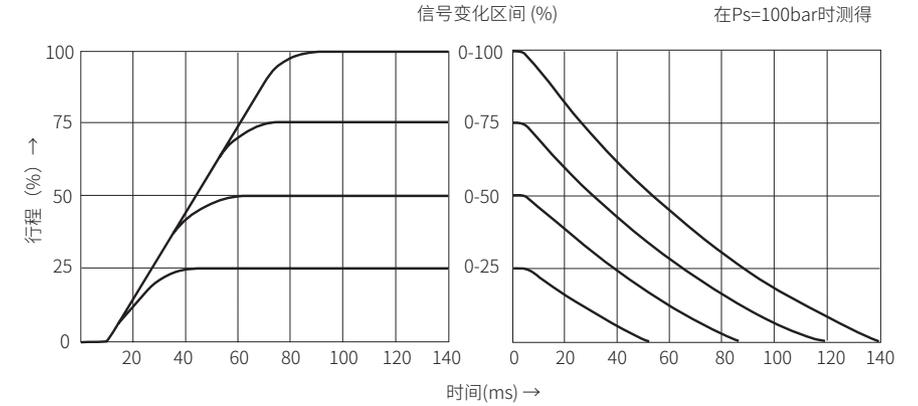


特性曲线

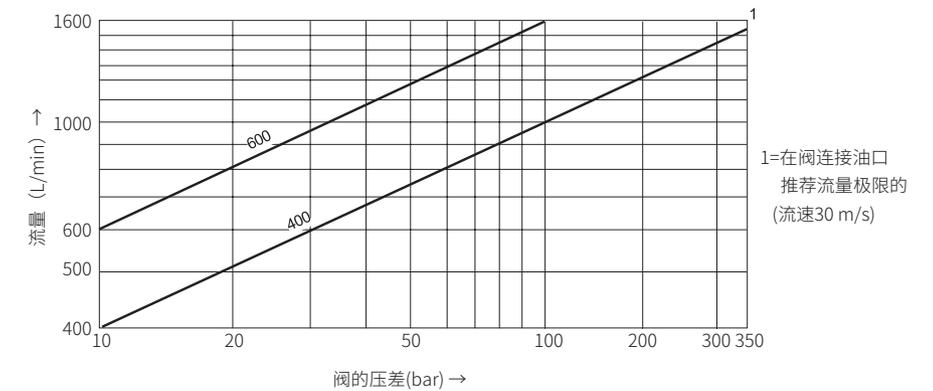
(在使用HLP46测量, $\vartheta_{\text{油}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 测得)

输入信号为阶跃电信号的过渡性能

通径 32



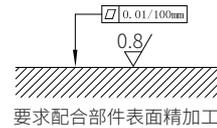
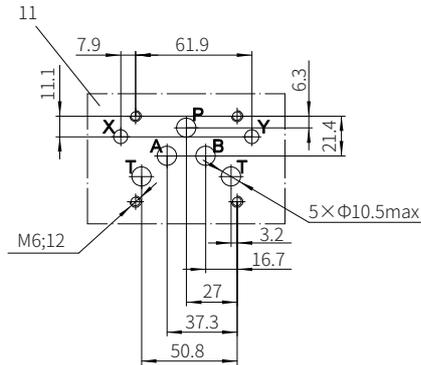
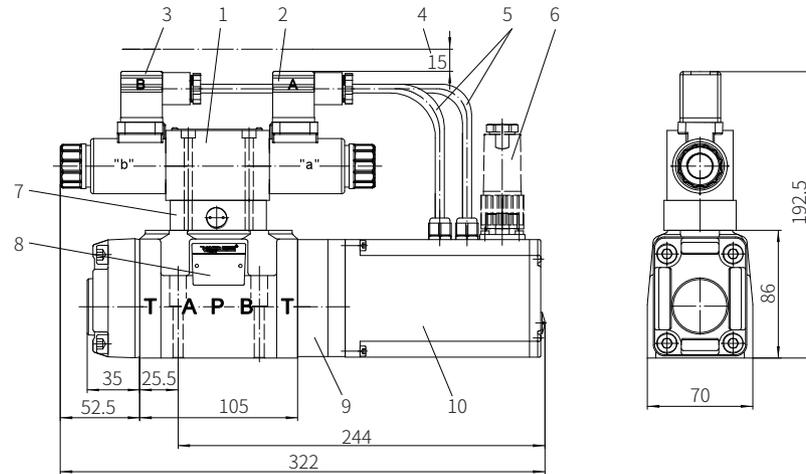
阀最大开度时的流量—负载曲线
(公差 ± 10%)



元件尺寸

尺寸单位: mm

型号4WRKE10...-3XJ/...



要求配合部件表面精加工

阀固定螺钉
M6×40-10.9级按GB/T70.1-2000
拧紧扭矩 $M_A=13.7\text{Nm}$

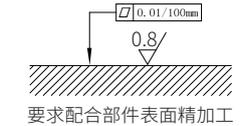
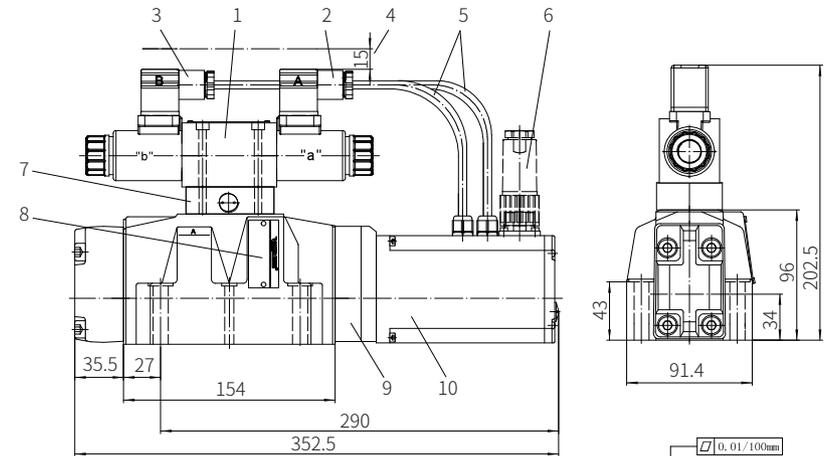
- 1 先导控制阀
- 2 插头“A”，灰色
- 3 插头“B”，黑色
- 4 连接电缆和取下插头所需的空
- 5 铺设电缆

- 6 插头
- 7 减压阀
- 8 标牌
- 9 主阀
- 10 集成式电控器
- 11 阀连接面

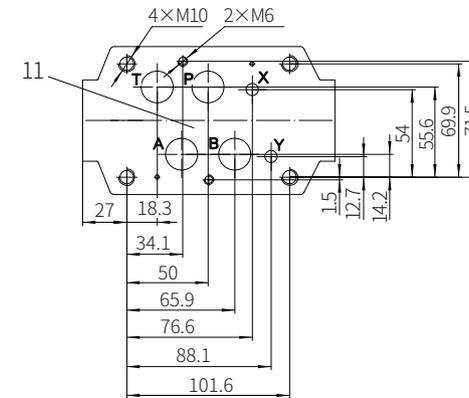
元件尺寸

尺寸单位: mm

型号4WRKE16...-3XJ...



要求配合部件表面精加工



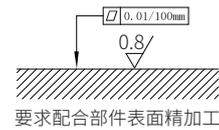
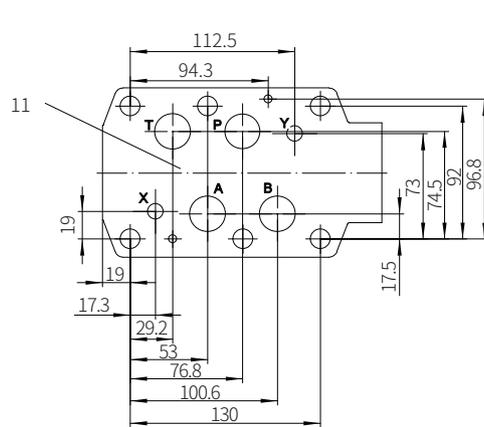
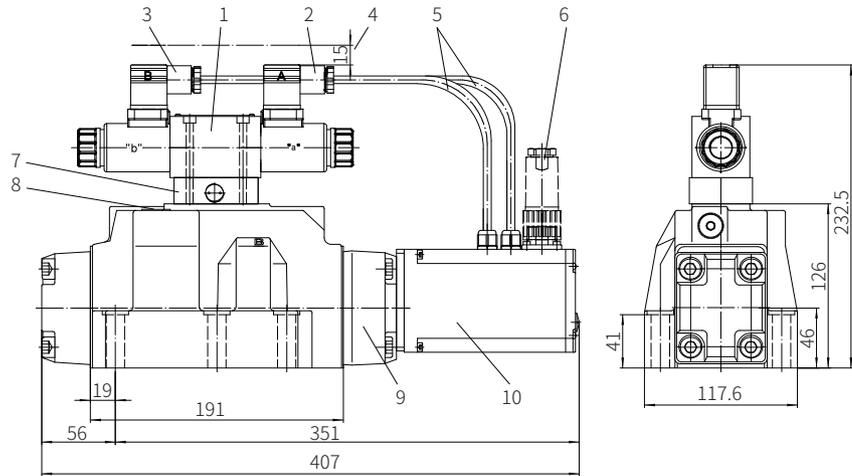
阀固定螺钉
- 4×M10×60-10.9级按GB/T70.1-2000
拧紧扭矩 $M_A=60\text{Nm}$
- 2×M6×55-10.9级按GB/T70.1-2000
拧紧扭矩 $M_A=13.7\text{Nm}$

- 1 先导控制阀
- 2 插头“A”，灰色
- 3 插头“B”，黑色
- 4 连接电缆和取下插头所需的空
- 5 铺设电缆
- 6 插头
- 7 减压阀
- 8 标牌
- 9 主阀
- 10 集成式电控器
- 11 阀连接面

元件尺寸

尺寸单位: mm

型号4WRKE25...-3XJ/...



要求配合部件表面精加工

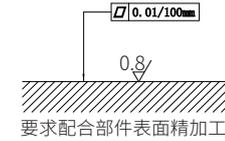
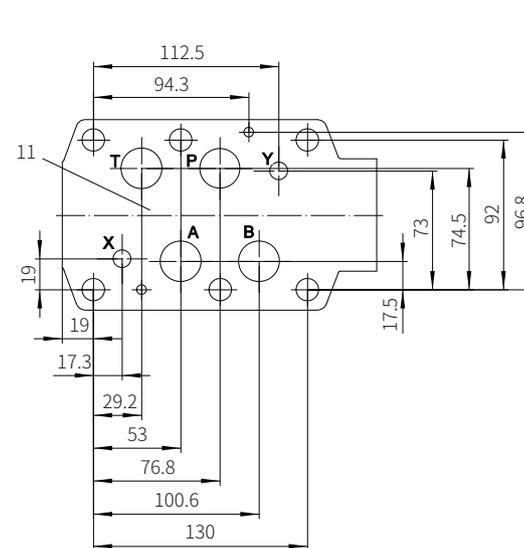
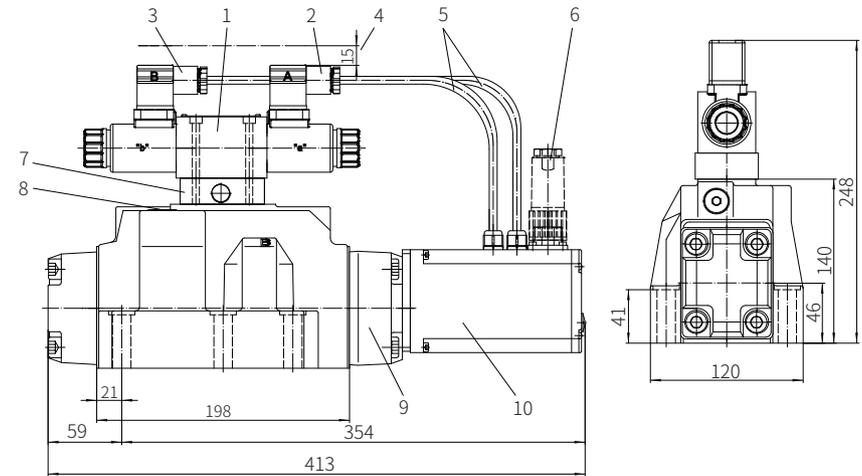
阀固定螺钉
6×M12×60-10.9级按GB/T70.1-2000
拧紧扭矩 $M_A=95\text{Nm}$

- 1 先导控制阀
- 2 插头“A”，灰色
- 3 插头“B”，黑色
- 4 连接电缆和取下插头所需的空
- 5 铺设电缆
- 6 插头
- 7 减压阀
- 8 标牌
- 9 主阀
- 10 集成式电控器
- 11 阀连接面

元件尺寸

尺寸单位: mm

型号4WRKE27...-3XJ/...



要求配合部件表面精加工

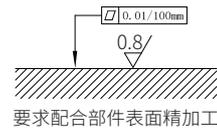
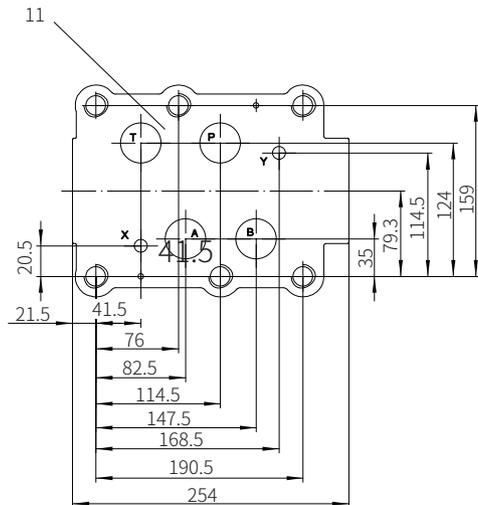
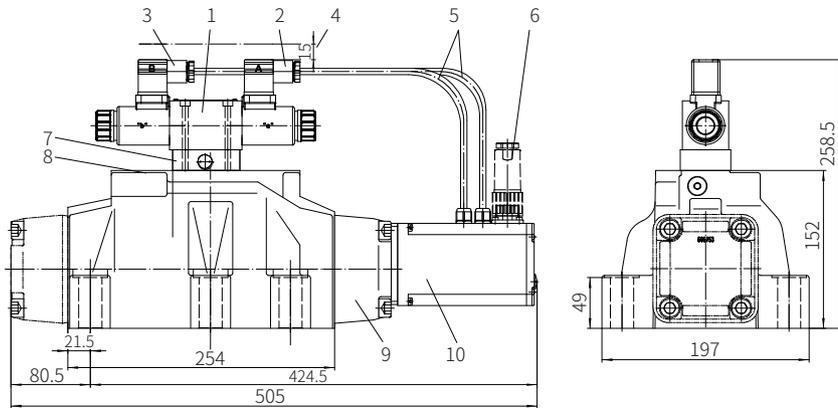
阀固定螺钉
6×M20×60-10.9级按
GB/T70.1-2000
拧紧扭矩 $M_A=100\text{Nm}$

- 1 先导控制阀
- 2 插头“A”，灰色
- 3 插头“B”，黑色
- 4 连接电缆和取下插头所需的空
- 5 铺设电缆
- 6 插头
- 7 减压阀
- 8 标牌
- 9 主阀
- 10 集成式电控器
- 11 阀连接面

元件尺寸

尺寸单位: mm

型号4WRKE32...-3XJ/...



要求配合部件表面精加工

阀固定螺钉

6×20×80-10.9级按

GB/T70.1-2000

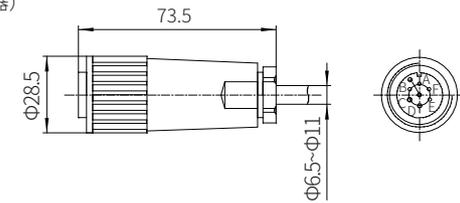
拧紧扭矩 $M_A=373\text{Nm}$

- 1 先导控制阀
- 2 插头“A”，灰色
- 3 插头“B”，黑色
- 4 连接电缆和取下插头所需的空
- 5 铺设电缆
- 6 插头
- 7 减压阀
- 8 标牌
- 9 主阀
- 10 集成式电液器
- 11 阀连接面

电气连接

4WRKE...-3XJ/...型 (带内置放大器)

插头设置参考内置放大器方块图
 插头符合标准DINEN 175201-804



插头的接线

端子标识	接点	接口形式
电源电压	A	24VDC (u(t)=18 to 35V), I _{max} =1.5 A, 冲击负荷≤3A
	B	0V
参考电位(实际值)	C	实际值参考电位(插头F)
差动输入(给定值)	D	±10V或4~20mA
	E	0V指令值参考电位
测量输出(实际值)	F	±10V或4~20mA
	PE	接阀体和温度较低的物体

指令值:

加在D、E上正的指令值 (0至10V或12至20mA) 会使阀上P口到A口及B口到T口接通。
 加在D、E上负的指令值 (0至-10V或12至4mA) 会使阀上P口到B口及A口到T口接通。
 对于只在“a”侧装有电磁铁的阀 (阀机能为EA和WA), 加在D、E上正的指令值会使P口到B口及A口到T口接通。

连接电缆:

推荐: 可长至25m, 型号LiYCY5×0.75mm² 可长至50m, 型号LiYCY5×1.0mm²

电缆外径为6.5至11mm

屏蔽只允许接在电源端的PE。

集成式放大板 (OBE) 的接线图/方框图

