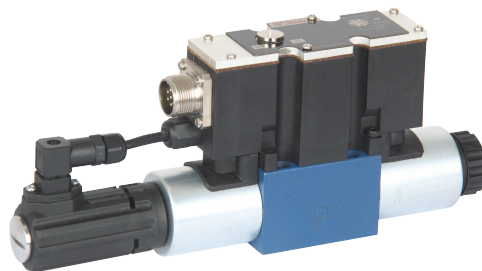


- 直动式比例阀，可用于控制流量和方向
- 带电反馈
- 通过螺纹比例电磁铁实现，线圈可单独拆卸
- 板式连接，阀芯由弹簧对中
- 带内置放大器，4WREE型的输入可选A1或F1

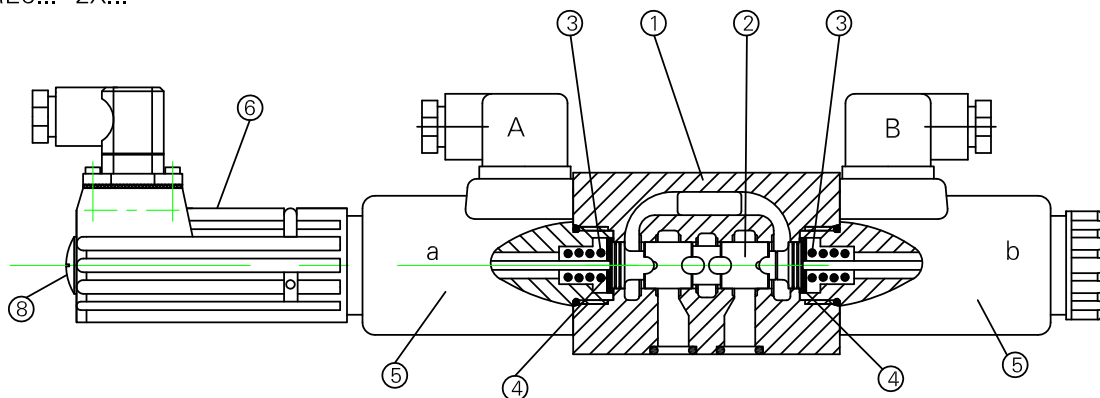


说明

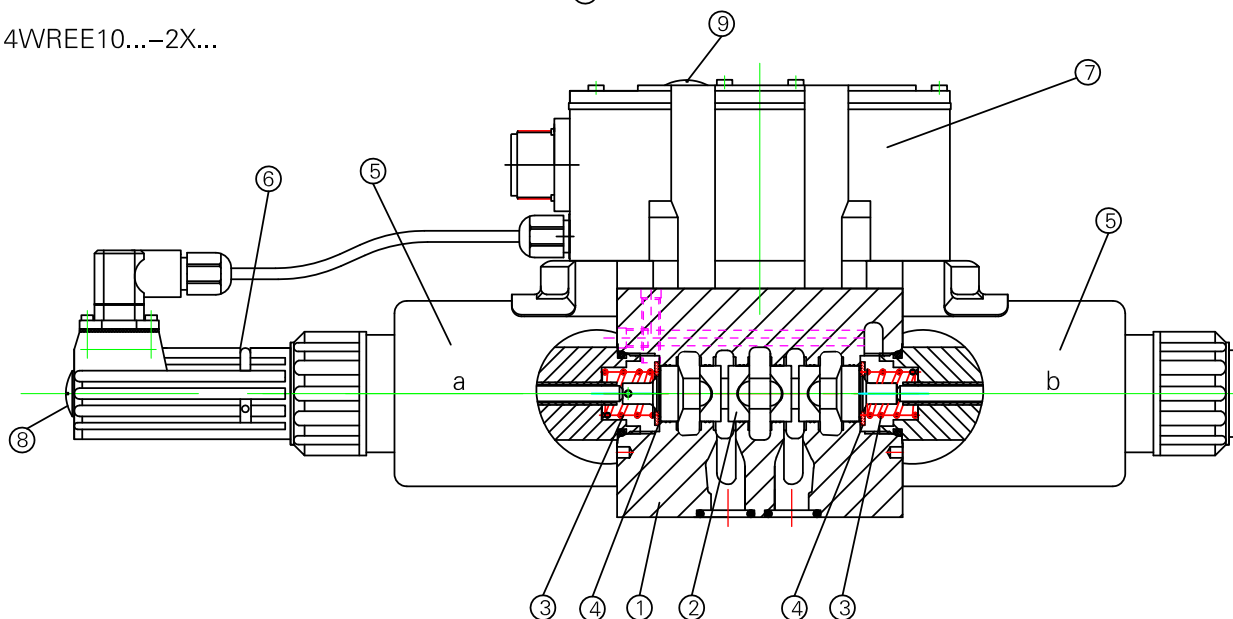
4WRE(E)...-2X...型阀为直控式比例方向阀，板式结构；由可单独拆卸线圈的螺纹比例电磁铁控制；电磁铁的控制可以通过外部放大器（WRE-2X型）或内置放大器（WREE-2X型）。该阀由阀体（1）、阀芯（2）、弹簧（3）弹簧座（4）、比例电磁铁（5）、位移传感器（6）及可选内置放大器（7）组成。

WRE(E)-2X型三位阀电磁铁未通电时，阀芯（2）由复位弹簧（3）保持中位。当电磁铁A通电时，电磁铁推杆直接推动阀芯（2）右移，位移量与电信号成正比，使阀芯的R槽逐渐打开，从而控制液流流量，若断电时阀芯靠复位弹簧复位。

4WRE6...-2X...



4WREE10...-2X...



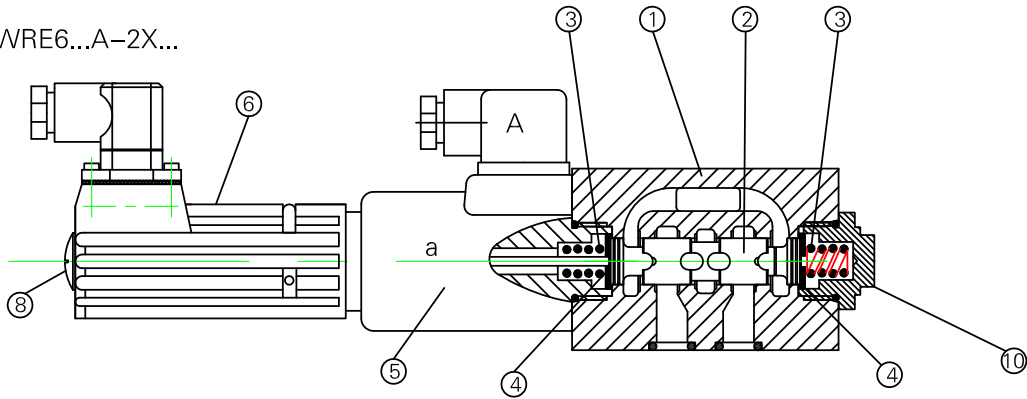
4WRE...A-2X...两位阀与三位阀结构原理相同。只是这类阀只有一个电磁铁“a”，第二个电磁铁的位置装上一个丝堵（10）。

4WRE(E)...-2X...比例换向阀采用板式连接，弹簧对中；阀体采用铸造内流道流通能力强，重复精度高，底板安装尺寸与电磁阀相同，通用性好；广泛应用于机床、轻工、冶金、矿山、航天等各领域。

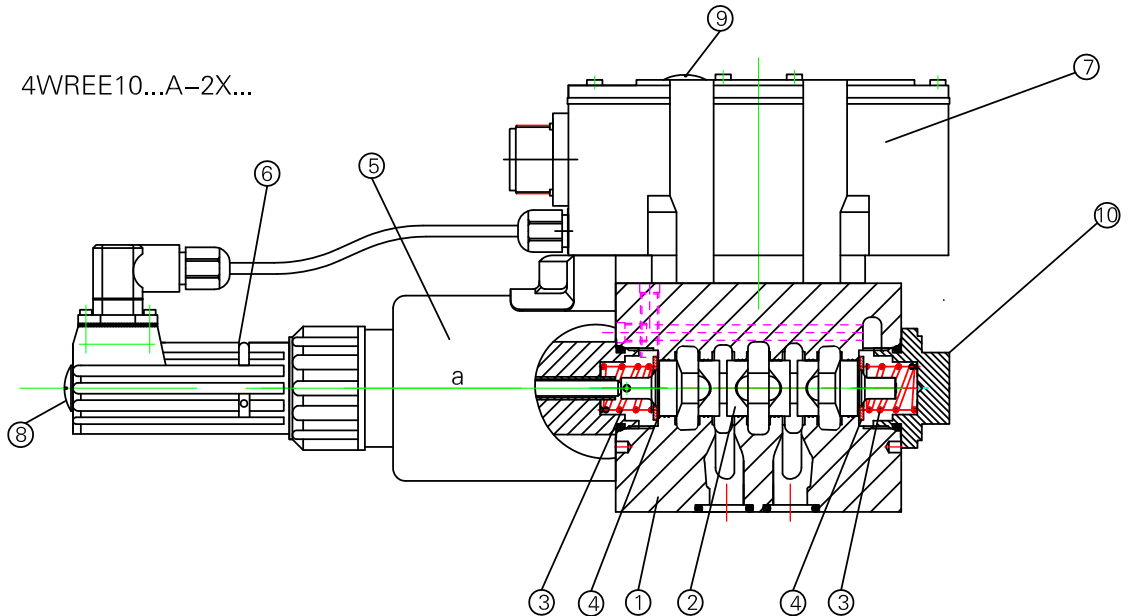
注意：1.对于4WRE(E)...-2X...型阀，必须避免回油管路中的由全部排空，必要时在回路中安装背压阀（背压约为0.2MPa）。

2.通过（8）可以进行机械零位调整；对于4WREE型通过（9）可进行电气零位调整。（出厂前已调好请勿随意调动）。

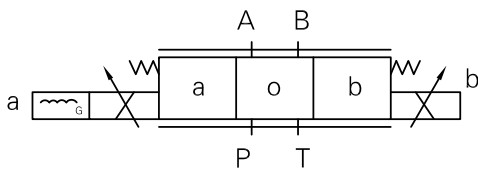
4WRE6...A-2X...



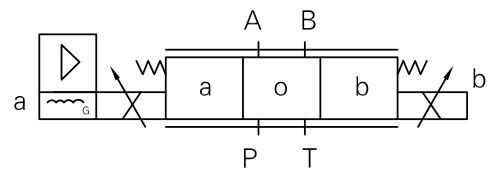
4WREE10...A-2X...



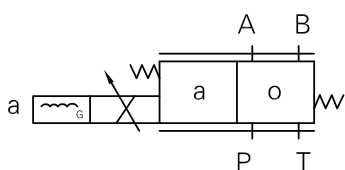
图形符号



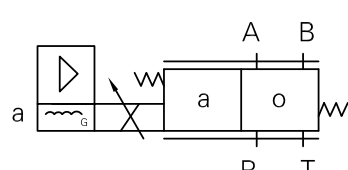
4WRE...-2X...



4WREE...-2X...



4WRE...A-2X...



4WREE...A-2X...

# 型号说明

4WRE      / 2X / G24      /      \*

不带内置放大器      =无代号  
带内置放大器      =E

通径6      =6  
通径10      =10

其他要求用文字说明

M      =矿物油  
V      =磷酸酯油

**机能符号**

过度机能	滑阀机能	
		= E
		= E1
		= V
		= W
		= W1
		= EA
		= WA

对于机能符号E1和W1:  
P—A=Q      B—T=Q/2  
P—B=Q/2      A—T=Q

说明:  
对于阀芯W和WA, 在中位时A至T及B至T, 约有相当于额定值的3%的通流面积

无代号      =WRE型  
A1      =给定值输入 ± 10V  
F1      =给定值输入 4-20mA  
注: A1、F1只对WREE型阀

Z4      =插头 (WRE型)  
K31      =不带插头 (WREE型)

G24      =直流24v电源

2X      =20至29系列 (安装和连接尺寸不变)

阀的压差为1MPa时的额定流量

6通径	=8L/min
08	=16L/min
16	=32L/min
32	
10通径	=25L/min
25	=50L/min
50	=75L/min
75	

## 技术参数

### 概述

型号	WRE	WREE
安装位置	任意, 建议优先水平安装	
储藏温度	℃ -20至+80	
使用环境温度	℃ -20至+70	-20至+50
重量	通径6      Kg	2.2
	通径10      Kg	6.3
		2.4
		6.5

液压部分（在P=10MPa，矿物油40°C ± 5°C时测得）

工作压力	油口A,B,P	MPa	至31.5
	油口T	MPa	至21
额定流量 (在压差1MPa下)	通径6	L/min	8、16和32
	通径10	L/min	25、50和75
允许最大流量	通径6	L/min	80
	通径10	L/min	180
液压油			矿物油，磷酸酯油
液压油温度范围		°C	-20至+80（优先选择+40至+50）
液压油粘度范围		mm <sup>2</sup> /s	20至380（优先选择30至46）
过滤精度			推荐最小过滤精度 $\beta_{x \geq 75} X=10$
滞环		%	≤0.1
反向误差		%	≤0.05
重复精度		%	≤0.05

电器部分

型号			WRE	WREE
电压类型		直流电压		
给定信号值 (WRAE)	电压输入'A1'	V	± 10	± 10
	电流输入'F1'	mA	4至20	4至20
每个电磁铁最大电流		A	2.5	2.5
线圈电阻	20°C时的冷值	Ω	2.7	3.7
	最大热值	Ω	4.05	5.55
通电率		%	100	
绝缘等级		IP65		

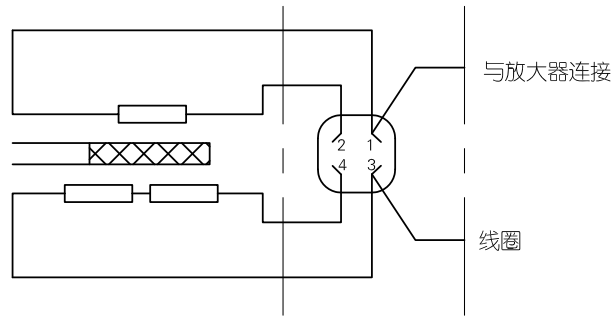
放大器的电器参数

4WRE 型	欧洲制式放大器 欧洲卡制式	数字	VT-VRPD-2-1X/V0/0	
		模拟	通径 6	VT-VRPA2-1-1X/V0...
	通径 10		VT-VRPA2-2-1X/V0...	
	模块化放大器	模拟	通径 6	VT-MRPA2-1
通径 10			VT-MRPA2-2	
4WREE 型		内置于阀内		
指令模组	模拟式指令模组		VT-SWMA-1-1X/...	
	模拟式指令模组		VT-SWMKA-1-1X/...	
	模拟式指令模组		VT-SWKA-1-1X/...	
	数字式指令模组		VT-SWKD-1-1X/...	
电源电压	额定电压	VDC	24	
	4WRA	下限值	V	19.4
4WRAE	上限值	V	35	
放大器的电流消耗	I <sub>max</sub>	A	< 2	
	最大脉冲电流	A	3	

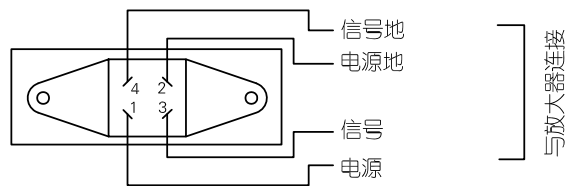
# 电气连接

## 4WRE 型 感应位移传感器

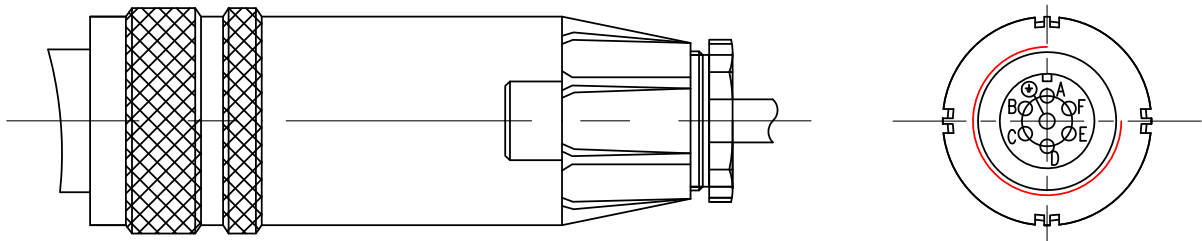
线圈接线



插座接线



4WREE内置放大器插头：（需单独订货）



WREE插头接线图

	接点	接口形式A1	接口形式F1
电源电压	A	24V DC (19至35V DC); $I_{max}=2A$	
	B	0 V	
基准电位（实际值）	C	基准接F; $R_e > 50K\Omega$	基准接F; $R_e < 10\Omega$
差动输入	D	给定值 ( $\pm 10V$ ; $R_e > 50K\Omega$ )	给定值 ( $4-20mA$ ; $R_e > 100\Omega$ )
	E	基准电位给定值	
测量输出（实际值）	F	实际值 $\pm 10v$ (限流5mA)	实际值4-20mA, 最大负载300Ω
	PE	接阀体和温度较低的物体	

给定值： 加在D、E上正的给定输入值（0至10v或12至20mA）会使阀上P口到A口，B口到T口接通。  
 加在D、E上负的给定输入值（0至-10v或12至4mA）会使阀上P口到B口，A口到T口接通。  
 对只在“a”侧装有电磁铁的阀（阀芯结构为EA和WA），加在D、E上正的给定输入值0至+10v（或4至20mA）会使P口到B口，A口到T口接通。

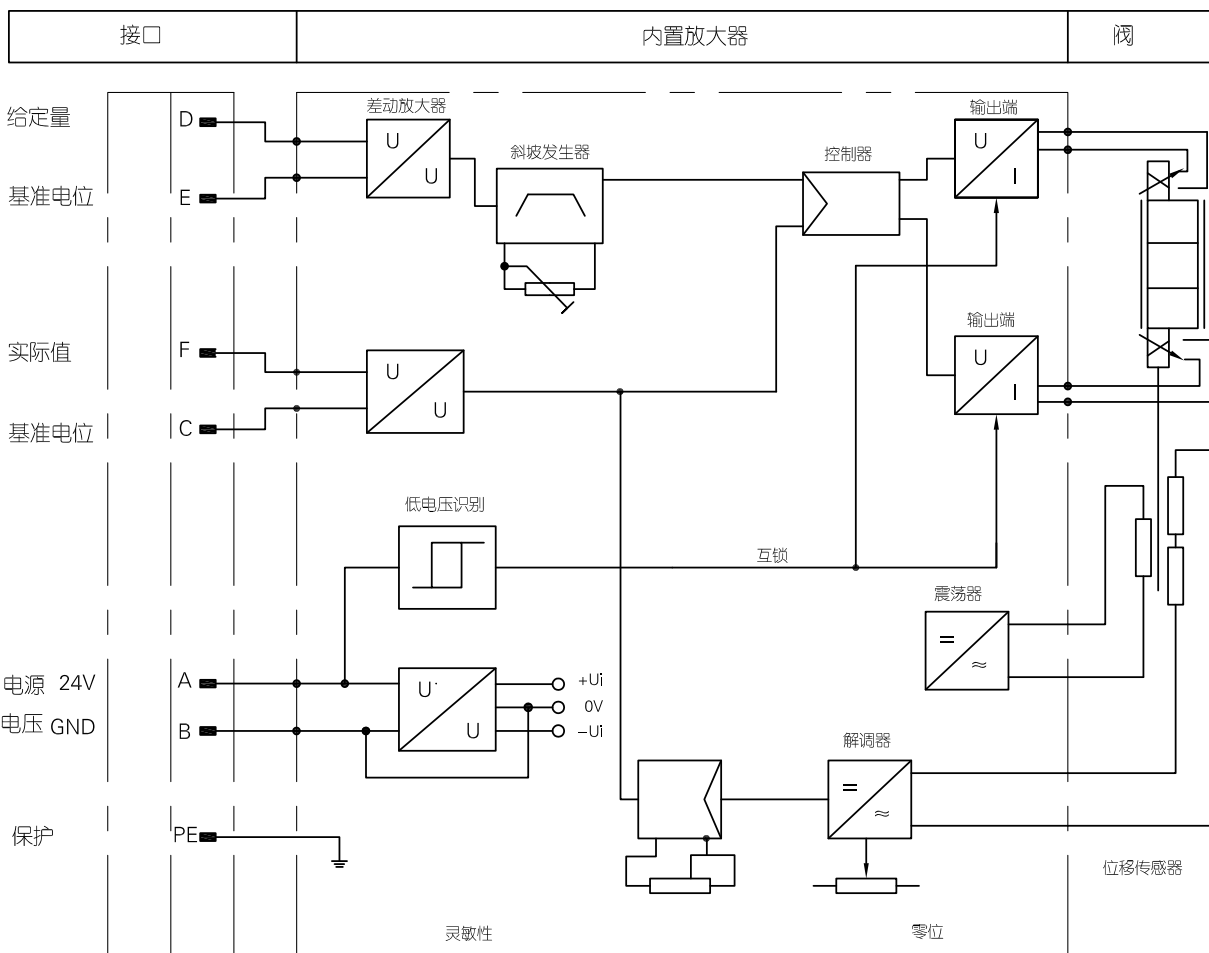
实际值： 加在F、C上的实际输入值0至+10v（或12至20mA）会使阀上P口到A口接通。

连接电缆： 推荐： ——可长至25m，型号LiYCY 7x0.75mm<sup>2</sup>  
 ——可长至50m，型号LiYCY 7x1mm<sup>2</sup>

电缆外径为6.5至11mm

屏蔽只允许接在电源端的PE。

WREE内置放大器方框图/接线图



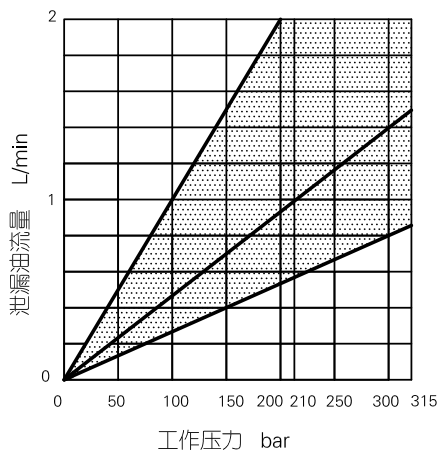
说明:从放大器引出的电信号(例如:实际值)不允许用开关设备的安全保护功能!

- 注:
1. PE与阀体和温度较低的物体相接
  2. 保护线与阀体盖相接
  3. 斜坡时间可从外部在0至2.5s范围内调节
  4. 零点外部可调

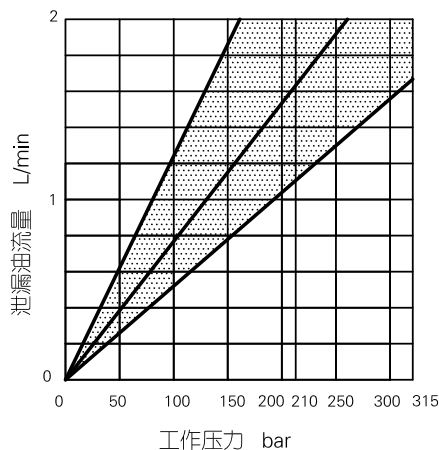
特性曲线 (矿物油HLP46,  $v=36 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$   $t=40^\circ\text{C}$ )

泄漏油流量特性曲线 (阀芯处于中位)

型号 4WREE 6 V32



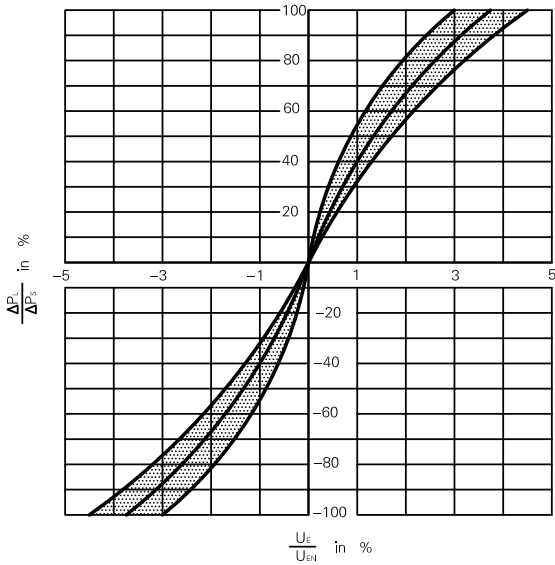
型号 4WREE 10 V75



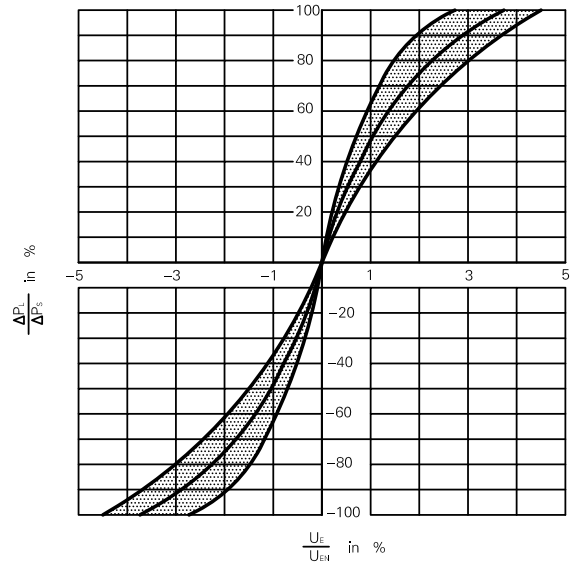
# 特性曲线 (矿物油HLP46, $v=36 \times 10^{-6} \text{mm}^2/\text{S}$ $t=40^\circ\text{C}$ )

压力-输入信号特性曲线 (V型机能),  $P=10\text{MPa}$

通路6

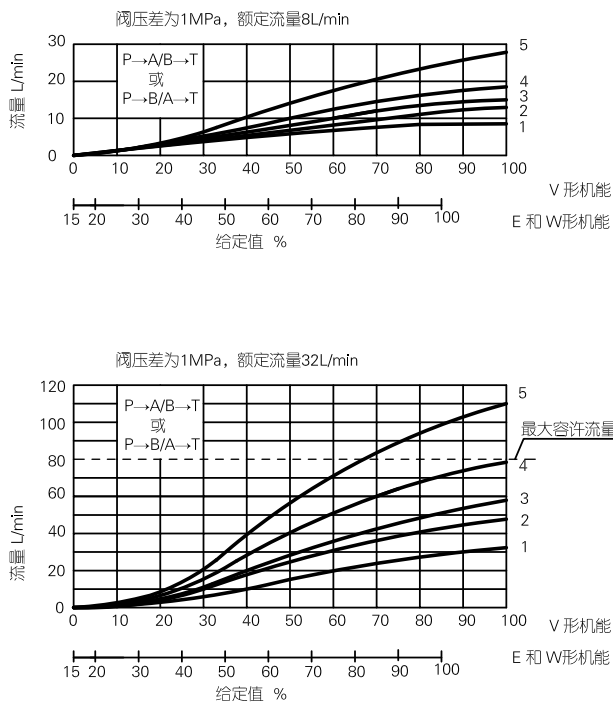


通路10

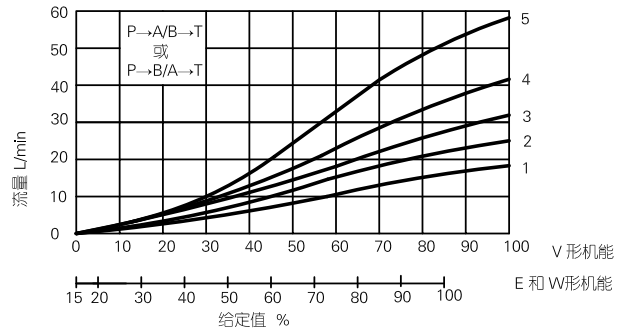


## 流量特性曲线

通路6



阀压差为1MPa, 额定流量16L/min

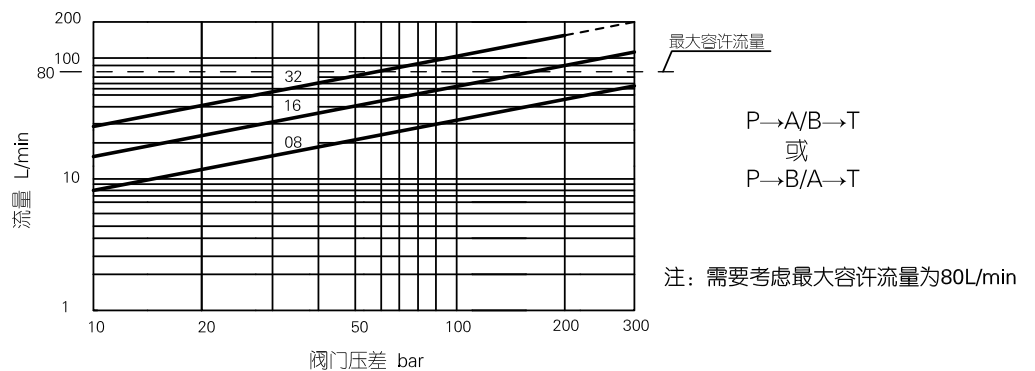


- 1、 $\Delta p=1\text{MPa}$ 恒定
  - 2、 $\Delta p=2\text{MPa}$ 恒定
  - 3、 $\Delta p=3\text{MPa}$ 恒定
  - 4、 $\Delta p=4\text{MPa}$ 恒定
  - 5、 $\Delta p=5\text{MPa}$ 恒定
- $\Delta p$ =阀的压差 (入口压力 $P_p$ 减去负载压力 $P_L$ 并减去回油压力 $P_T$ )

## 阀门在最大开启下的负载曲线 (通路6)

标注流量为8L/min、16L/min、32L/min

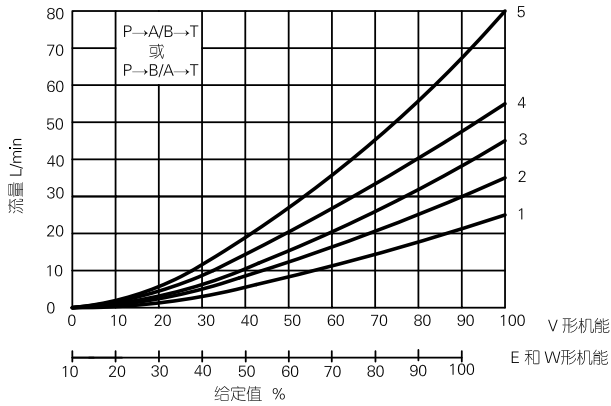
机能符号“V”



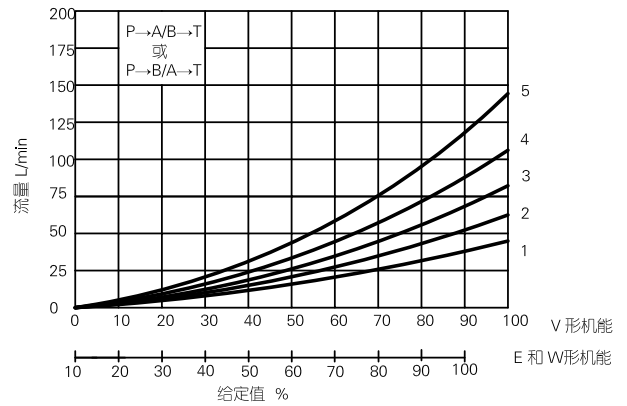
# 特性曲线 (矿物油HLP46, $\nu=36 \times 10^{-6} \text{mm}^2/\text{S}$ $t=40^\circ\text{C}$ )

## 流量特性曲线 通路10

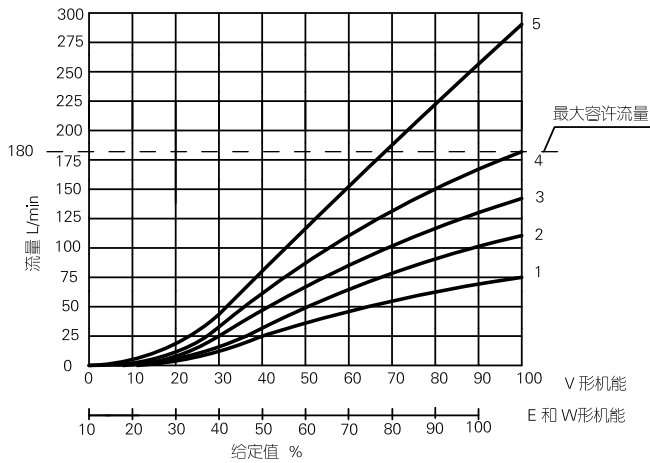
阀压差为1MPa, 额定流量25L/min



阀压差为1MPa, 额定流量50L/min



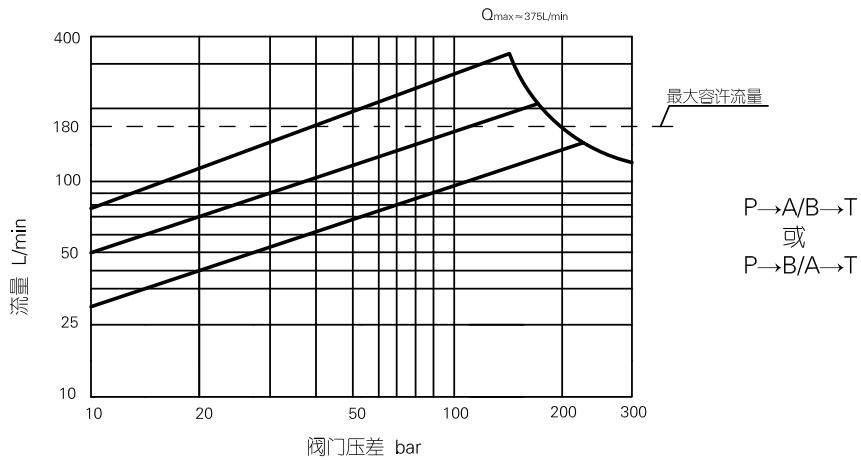
阀压差为1MPa, 额定流量75L/min



- 1、 $\Delta p=1\text{MPa}$ 恒定
  - 2、 $\Delta p=2\text{MPa}$ 恒定
  - 3、 $\Delta p=3\text{MPa}$ 恒定
  - 4、 $\Delta p=4\text{MPa}$ 恒定
  - 5、 $\Delta p=5\text{MPa}$ 恒定
- $\Delta p$ =阀的压差 (入口压力 $P_p$ 减去负载压力 $P_L$ 并减去回油压力 $P_T$ )

## 阀门在最大开启下的负载曲线 (通路10)

标注流量为25L/min、50L/min、75L/min  
 机能符号'V'

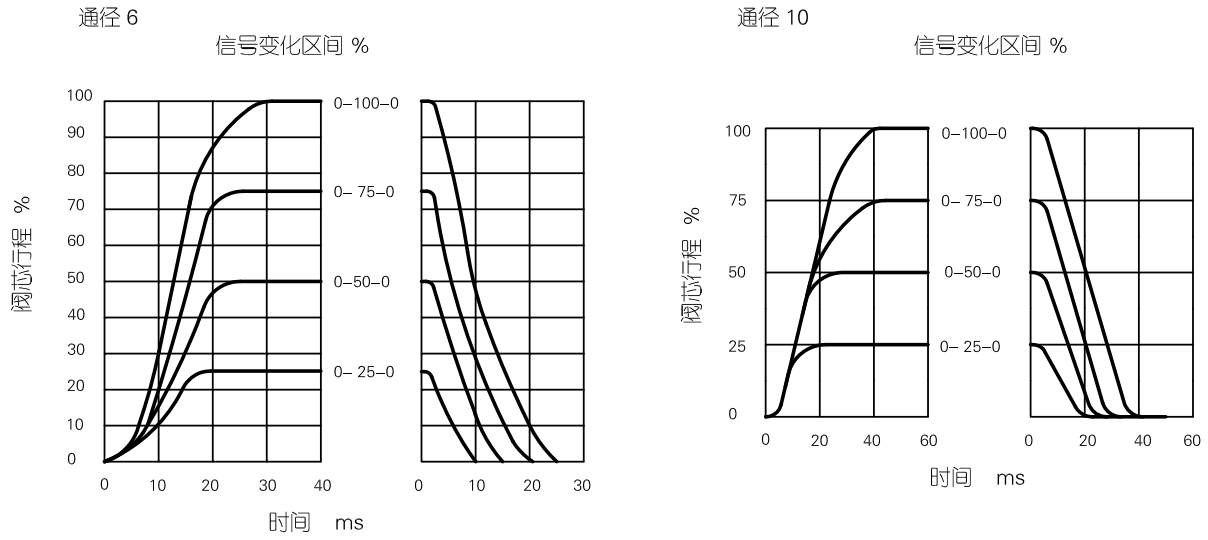


注: 需要考虑最大容许流量为180L/min

# 特性曲线 (矿物油HLP46, $\nu=36 \times 10^{-6} \text{mm}^2/\text{S}$ $t=40^\circ\text{C}$ )

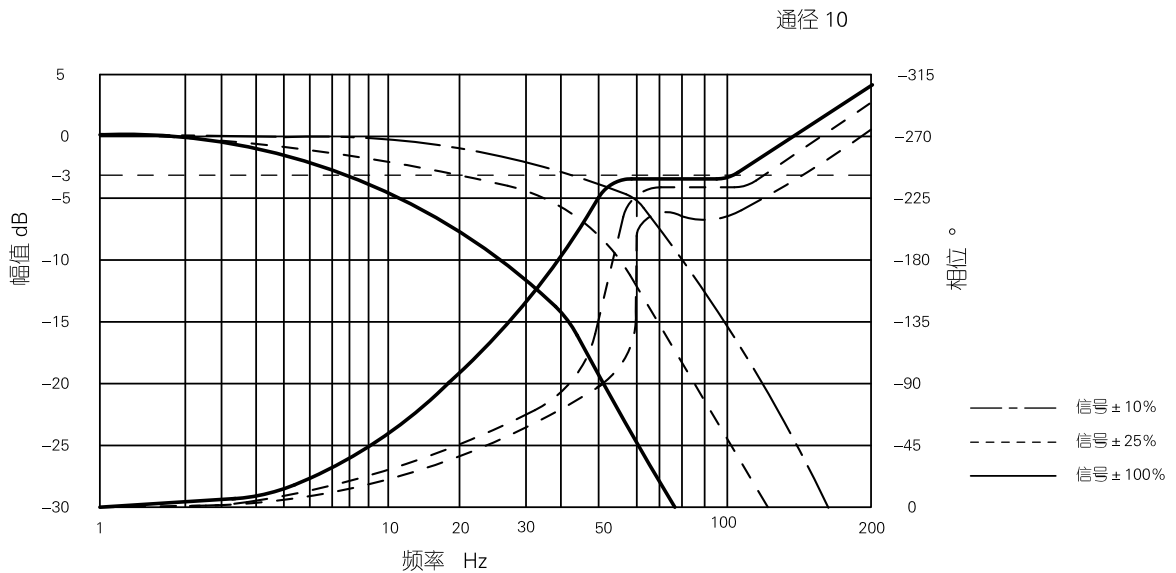
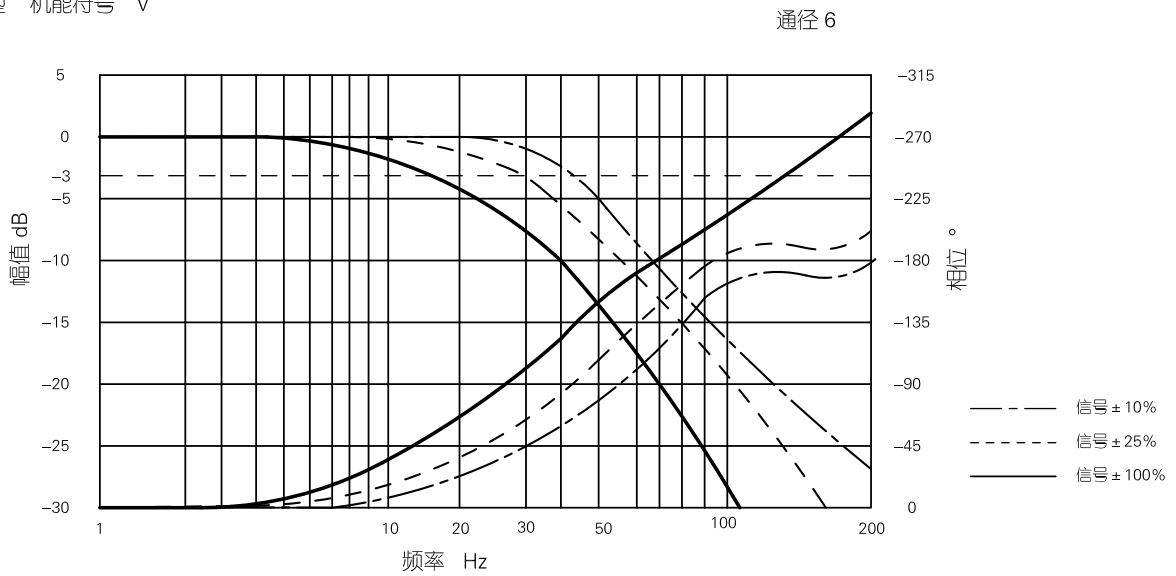
输入信号为阶跃信号时阀的过度性能

4/3阀门型 机能符号“E”



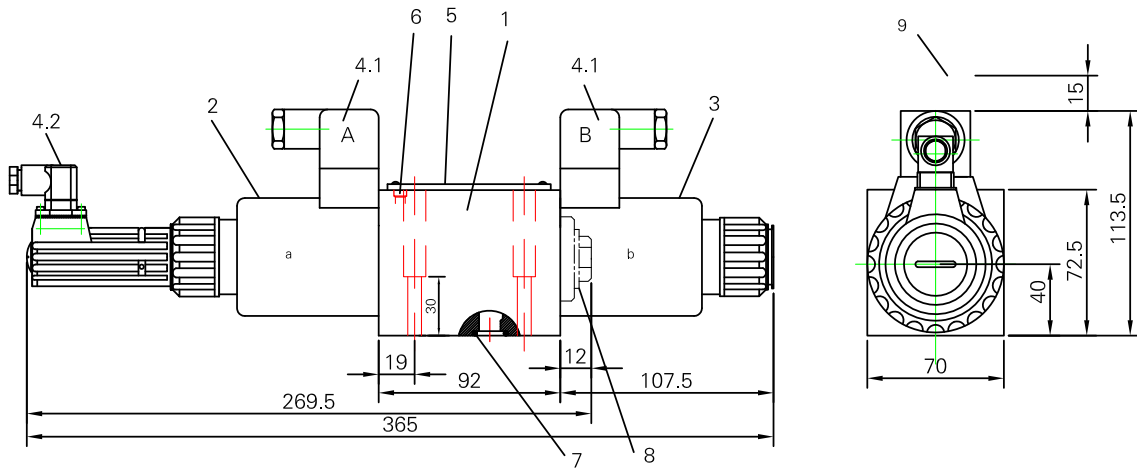
频率响应特性曲线

4/3阀门型 机能符号“V”

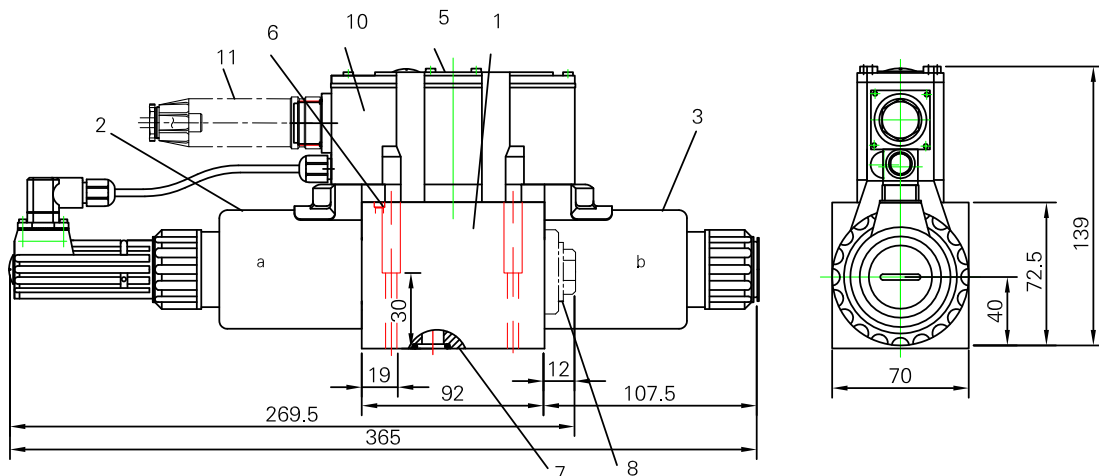




4WRE10型



4WREE10型

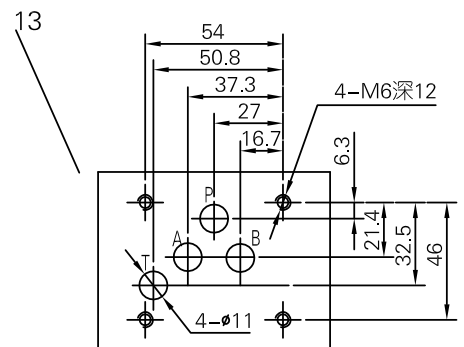


- 1、阀体
- 2、带感应位移传感器的比例电磁铁“a”
- 3、比例电磁铁“b”
- 4.1、黑色插头
- 4.2、感应位移传感器插头
- 5、标牌
- 6、阀的排气螺栓（出厂前已排气）
- 7、O型圈 12X2  
（用于油口A B P T）
- 8、带一个电磁铁的阀的丝堵  
（两位阀，机能为EA或WA）
- 9、拔下插头所需空间
- 10、内置放大器
- 11、内置放大器插头  
（需单独订货）

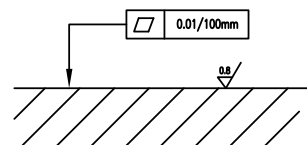
- 12、连接电缆和取下插头所需空间
- 13、阀底面连接尺寸  
（与WE10型电磁阀相同）

连接螺钉：  
4个M6X40-10.9(GB/T70.1-2000)  
拧紧扭矩MA=15.5Nm

连接底板：  
G66/01(G3/8")  
G67/01(G1/2")  
G534/01(G3/4")



阀连接面精度和粗糙度要求



### 注 意 事 项

- 1 液压系统用的介质必须过滤；过滤精度至少20um
- 2 液压系统用的油箱必须密封；并加空气过滤器
- 3 本厂产品出厂时不带底板（如需用请订货）
- 4 固定螺栓请按样本中列的参数选用
- 5 与阀连接面的粗糙度要求  $\frac{0.8}{\sqrt{R}}$
- 6 与阀连接面的平面度要求 0.01/100mm