

北京宏基世达
液压有限公司

4WRE 型电磁比例换向阀

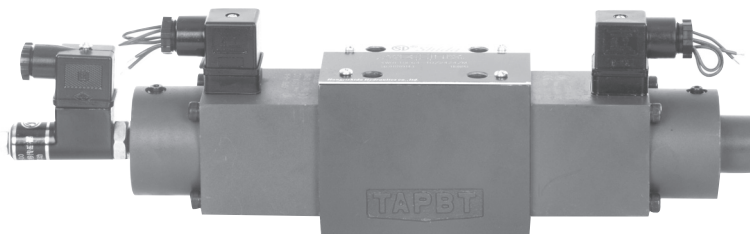


通径 6、10

压力至 31.5MPa

流量至 260L/min

- 带直动式比例电磁铁的比例换向阀
- 底板安装
- 用来控制流量和流动方向
- 电气反馈
- 主阀芯弹簧对中
- 控制台肩部处压降小



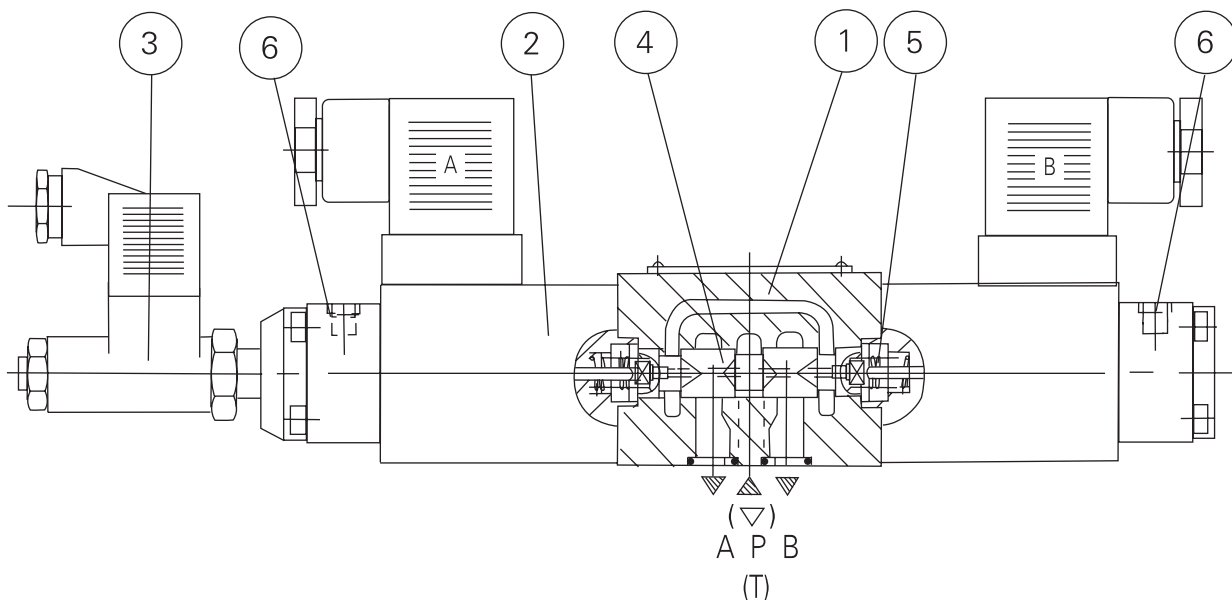
说明

4WRE 型阀是由比例电磁铁控制带电反馈的直动型比例换向阀，用来控制液流的流量和流动方向。

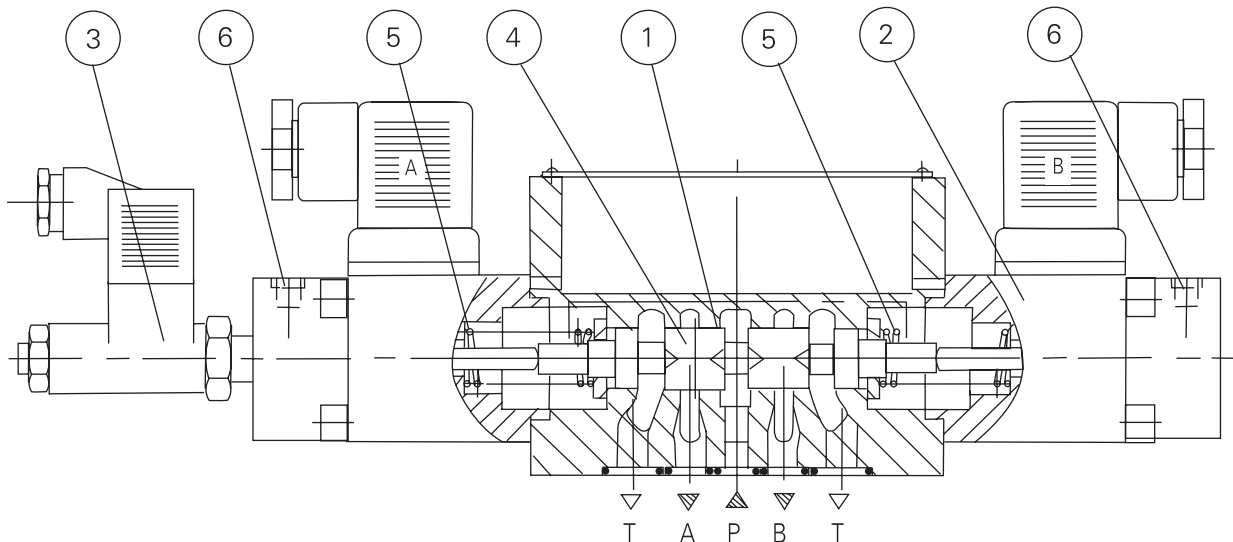
该阀由阀体 (1)、位置传感器 (3)、一个或两个比例电磁铁 (2)、阀芯 (4) 及一个或两复位弹簧 (5) 组成。

4WRE₁₀⁶...10/...型 (三位阀)

当电磁铁 A 通电时，比例电磁铁 (2) 的推杆直接推动阀芯 (4) 右移，其位移量与输入电器信号大小成正比，使阀芯 (4) 的 V 型槽逐渐打开，从而控制液流流量。阀芯 (4) 的位置由 (与电控器相连的) 传感器 (3) 来检测，纠正与要求位置的任何偏差，保证准确的流量。当电磁铁 (2) 断电时复位弹簧 (5) 使阀芯返回中位。



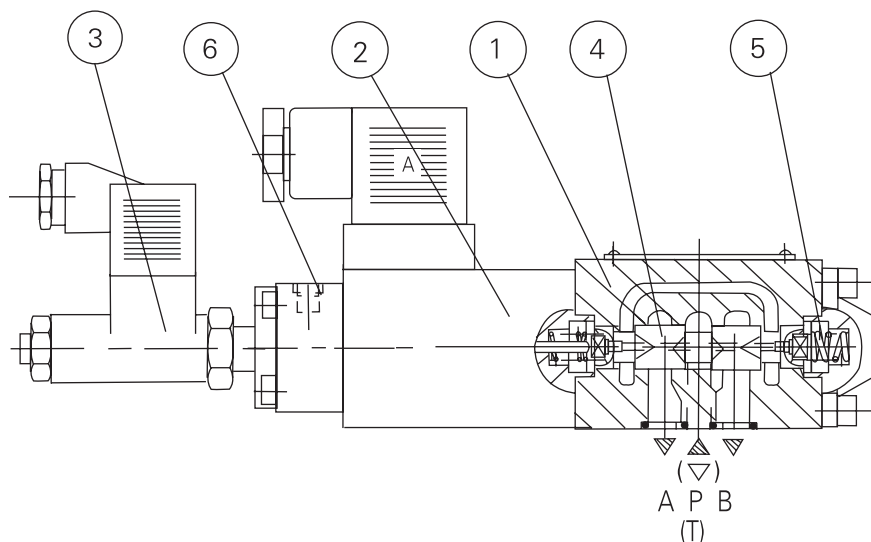
4WRE6 型比例阀结构图



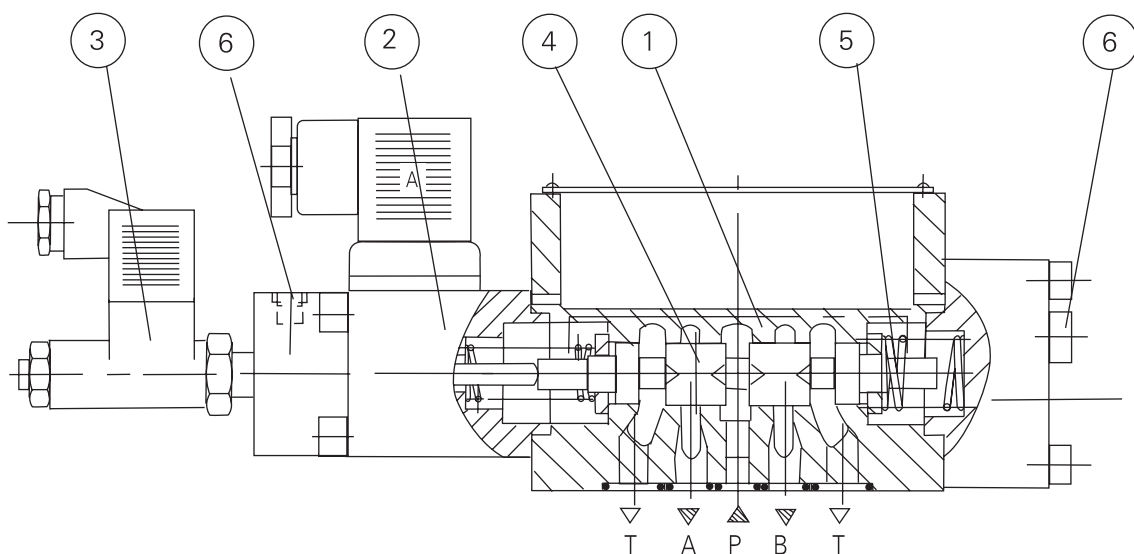
4WRE10 比例阀结构图

4WRE...A...10/...型 (二位阀)

此类阀与4WRE...10/...型基本原理相同。只是这类阀为仅有一个传感器和一个电磁铁的二位比例换向阀。



4WRE6...A...10/...型比例阀结构图



4WRE10...A...10/...型比例阀结构图

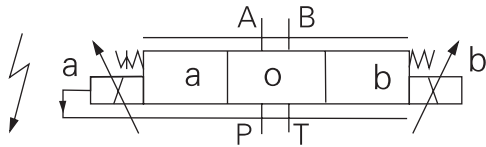
注意：为保证阀的性能，使用前须用放气螺丝（6）放气。在一定的安装条件下，须用背压阀防止回油管放空。

4WRE 型比例阀采用板式连接，阀体采用铸造内油道，主阀芯采用弹簧对中。因此，通流能力强，通用性好，压力高，重复精度高，使用方便，用一个阀可以控制液压回路的全部调节过程按程序进行，位置传感器可以纠正偏差保证准确精度。适用于闭式控制回路中，广泛应用于在机床、轻工、冶金、矿山、航天等各领域自动化控制。

图形符号

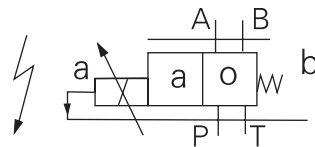
4WRE...10...型

三位四通比例阀

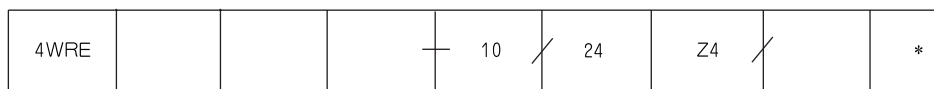


4WRE...A...10...型

二位四通比例阀



图形符号



通径 6 = 6
 10 = 10

其它说明

M= 矿物质液压油
 V= 磷酸酯液压油

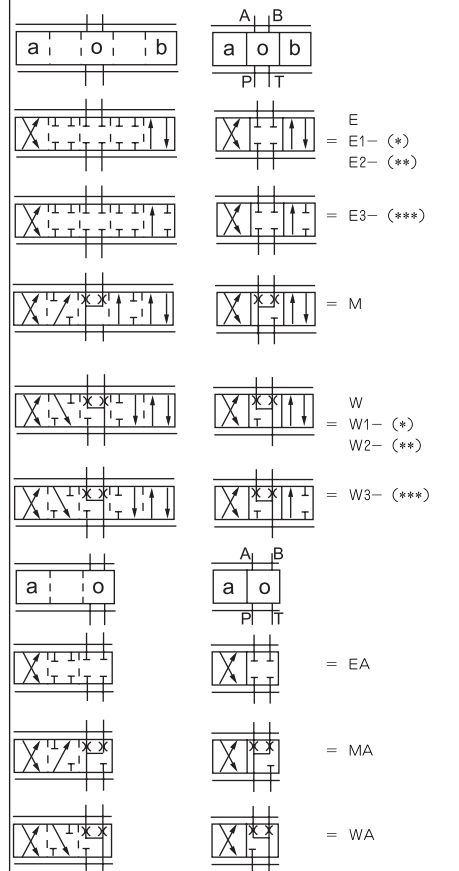
Z4= 小方插头

24 = 直流 24 V

10 系列 = (10~19) 安装及连接尺寸保持不变

过渡(状态)机能

滑阀机能



在 1MPa 阀压降下的名义流量

6 通径	8 = 10L/min
	16 = 21L/min
	32 = 32L/min
10 通径	16 = 27L/min
	32 = 42L/min
	64 = 64L/min

E1、E2、E3、W1、W2、W3 仅有 64L/min

(*) $P \rightarrow A = Q_{max}$ $B \rightarrow T = \frac{Q}{2}$

$P \rightarrow B = \frac{Q}{2}$ $A \rightarrow T = Q_{max}$

(**) $P \rightarrow A = \frac{Q}{2}$ $B \rightarrow T = Q_{max}$

$P \rightarrow B = Q_{max}$ $A \rightarrow T = \frac{Q}{2}$

(***) $P \rightarrow A = Q_{max}$ $B \rightarrow T$ 不通

$P \rightarrow B = Q_{max}$ $A \rightarrow T = Q_{max}$

对于再生控制，把油缸无杆端与 A 口全通

注意：4WRE6...10 / ... 型
无 E1、E2、E3、W1、W2、W3 机能

技术参数

液压部分

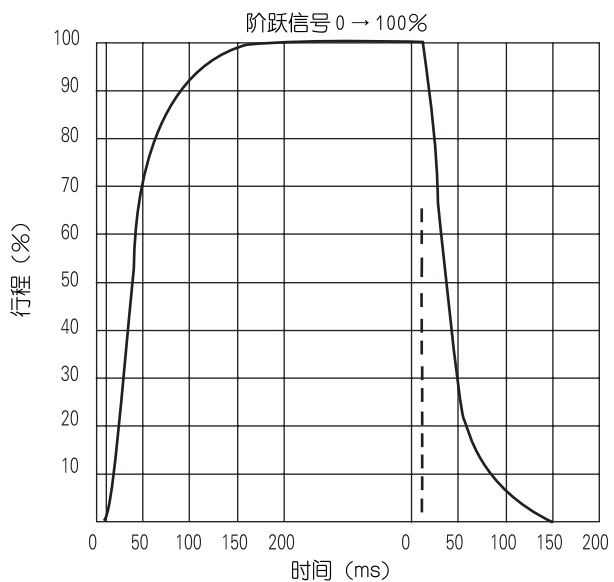
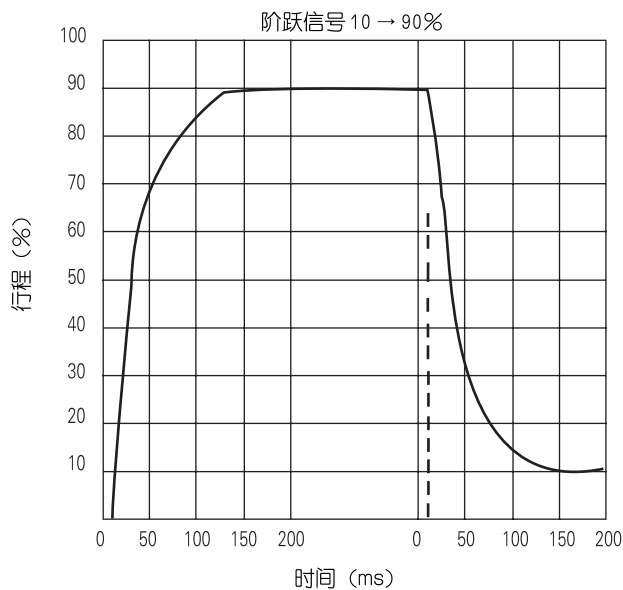
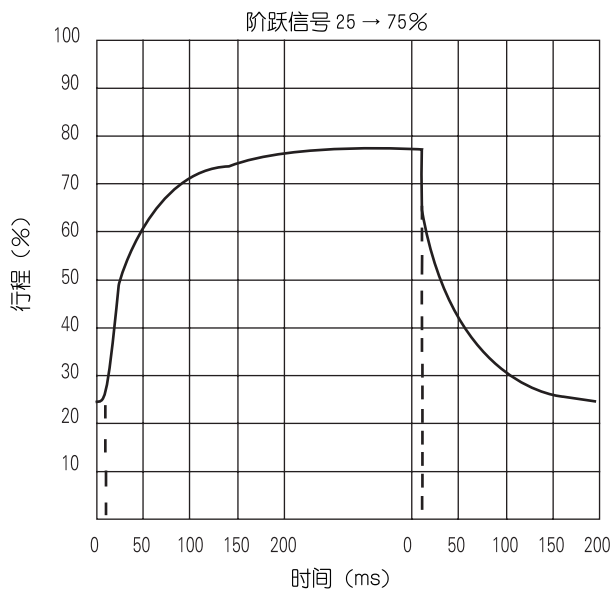
通径		6	10
最大流量 (L/min)		65	260
工作压力 (MPa)	A,B,P口	31.5	31.5
	T口	16	16
滞环 (%)		< 1	< 1
重复精度 (%)		< 1	< 1
响应灵敏度 (%)		≤ 0.5 名义信号	≤ 0.5 名义信号
频率响应 (-3dB) (Hz)		6	4
介质		矿物质液压油,磷酸酯液压油	
介质黏度 (mm ² /S)		2.8~380	
介质温度 (°C)		-20~+70	
过滤精度 (μm)		≤ 20(为保证良好的性能及延长寿命建议10)	
安装位置		任选	
重量 (Kg)	二位阀	1.91	5.65
	三位阀	2.66	7.65

电气部分

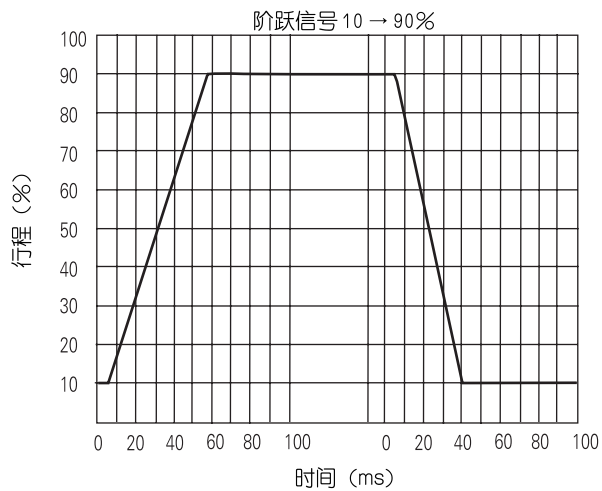
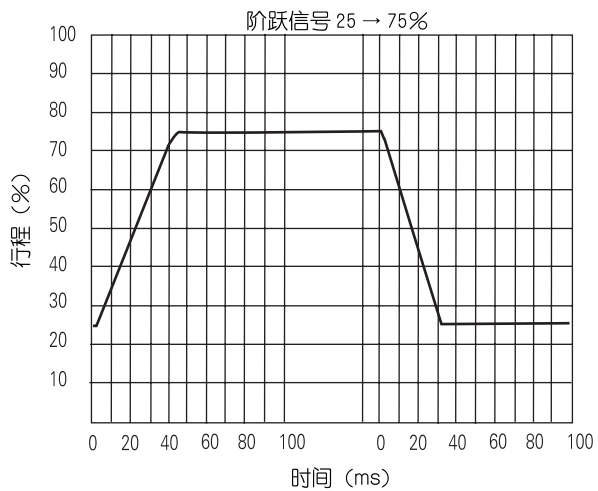
电源型式及电压		直流 24V(或 12V)	
电磁铁最大电流 (A)		1.5	1.5
线圈电阻 (Ω)	20°C 下冷态值	5.4	10
	最大热态值	8.1	15
工作状态		连续	
环境温度 (°C)		+50	
线圈温度 (°C)		+150	
绝缘要求		IP65	
放大器	有两个斜坡时间	VT-5001S20(二位四通阀用)	VT-5002S20(二位四通阀用)
	有一个斜坡时间	VT-5005S10(三位四通阀用)	VT-5006S10(三位四通阀用)
位移传感器			
电气测量系统		差动变压器	
工作行程 (mm)		± 4.5 直线	
线性度 (%)		1	
线圈电阻 (Ω)	I R20	56	
	II R20	56	
	III R20	112	
电感 (mH)		6~8	
频率 (KHz)		2.5	
绝缘要求		IP65	

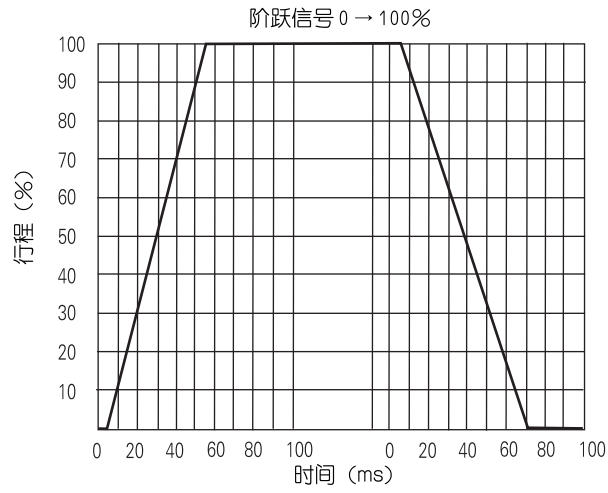
阶跃电气输入信号时的阀芯运动

4WRE6 型



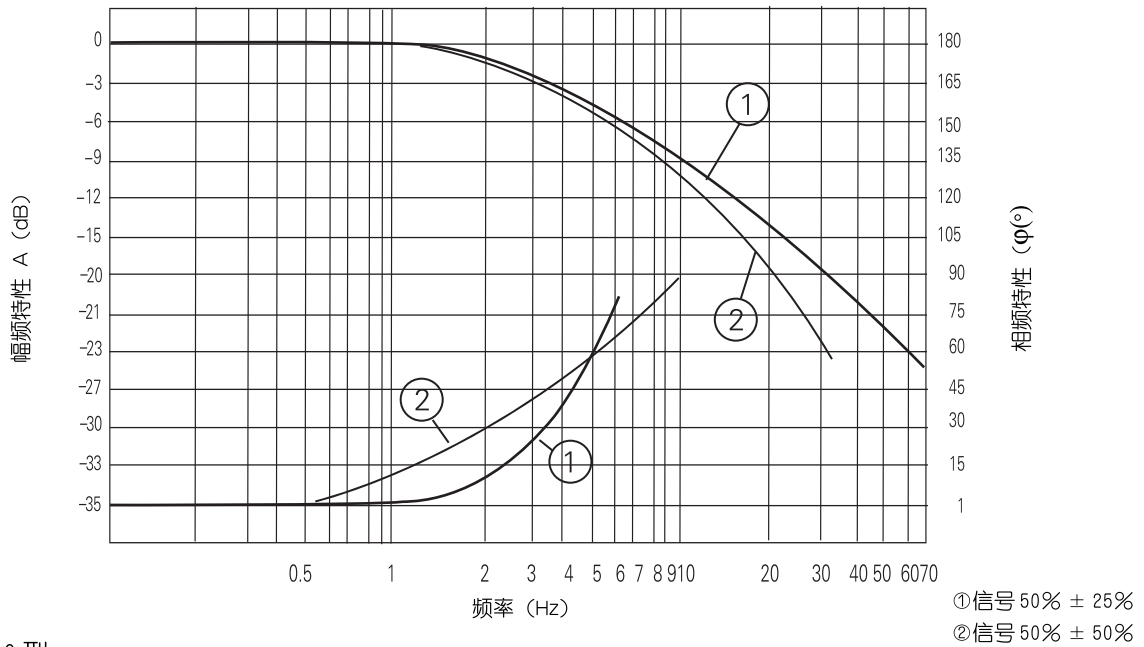
4WRE10 型



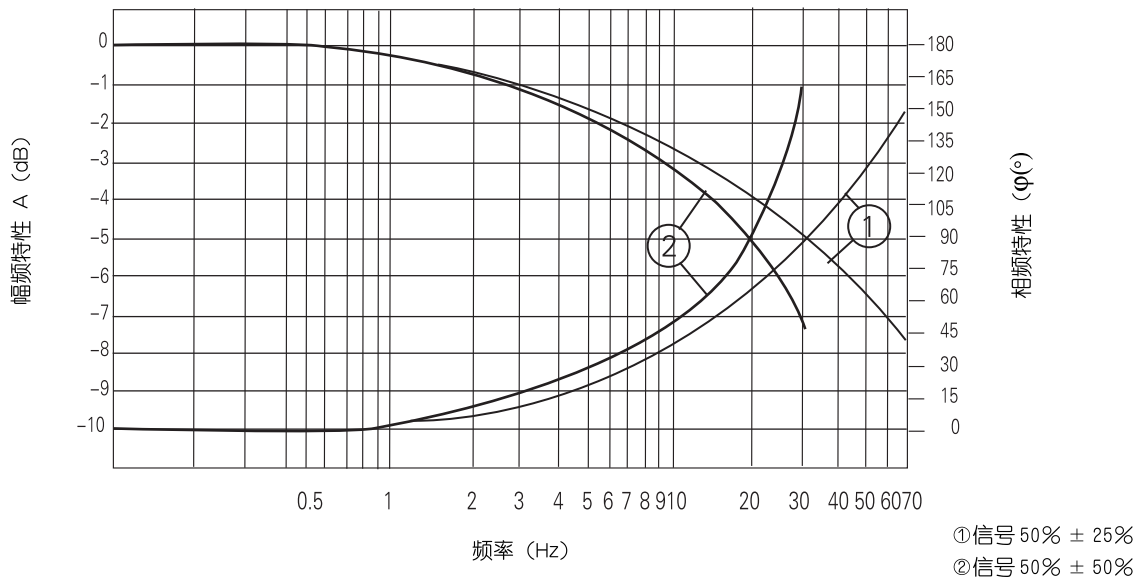


特性曲线 (试验条件 $\nu = 36 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{S}$ $t = 50^\circ\text{C}$)

4WRE6 型

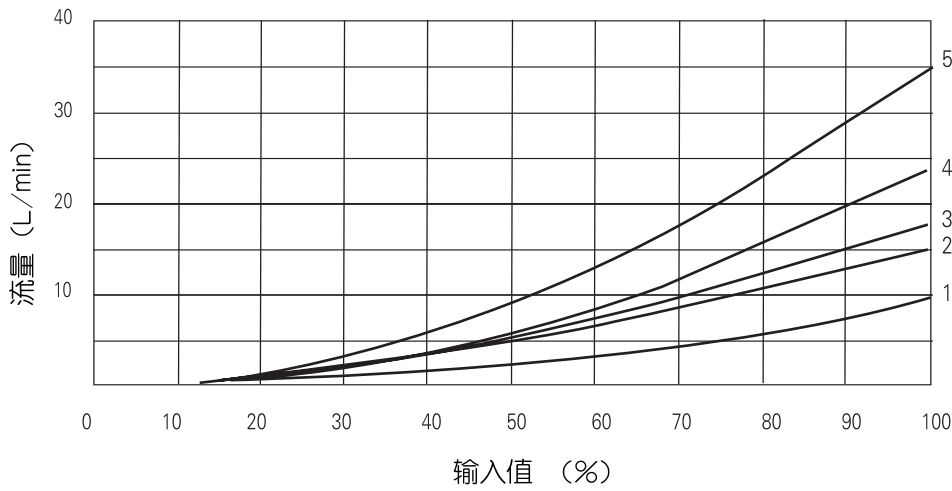


4WRE10 型

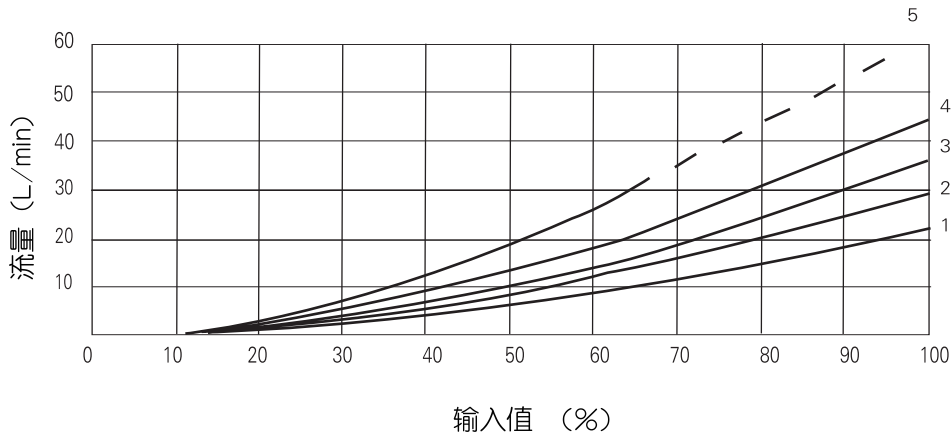


特性曲线 (试验条件 $v = 36 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{S}$ $t = 50^\circ\text{C}$)

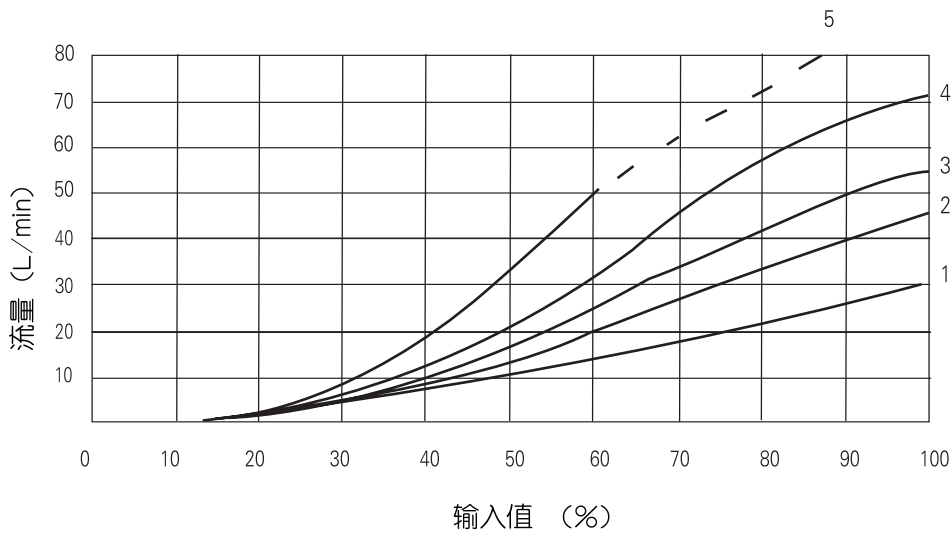
4WRE6 型



- 10L/min 名义流量
在 1MPa 阀压降下
- 1 $P_v = 1\text{MPa}$ 恒定
 - 2 $P_v = 2\text{MPa}$ 恒定
 - 3 $P_v = 3\text{MPa}$ 恒定
 - 4 $P_v = 5\text{MPa}$ 恒定
 - 5 $P_v = 10\text{MPa}$ 恒定



- 21L/min 名义流量
在 1MPa 阀压降下
- 1 $P_v = 1\text{MPa}$ 恒定
 - 2 $P_v = 2\text{MPa}$ 恒定
 - 3 $P_v = 3\text{MPa}$ 恒定
 - 4 $P_v = 5\text{MPa}$ 恒定
 - 5 $P_v = 10\text{MPa}$ 恒定



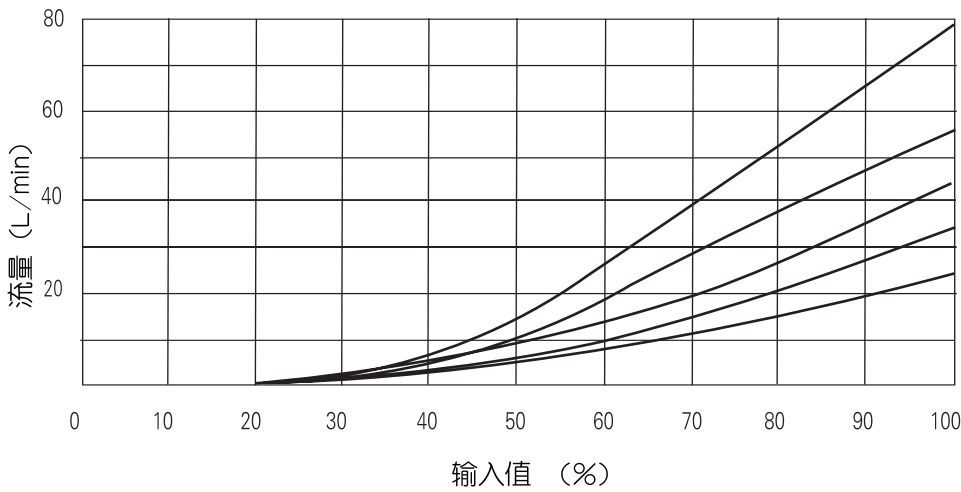
- 32L/min 名义流量
在 1MPa 阀压降下
- 1 $P_v = 1\text{MPa}$ 恒定
 - 2 $P_v = 2\text{MPa}$ 恒定
 - 3 $P_v = 3\text{MPa}$ 恒定
 - 4 $P_v = 5\text{MPa}$ 恒定
 - 5 $P_v = 10\text{MPa}$ 恒定

注：请注意功率极限

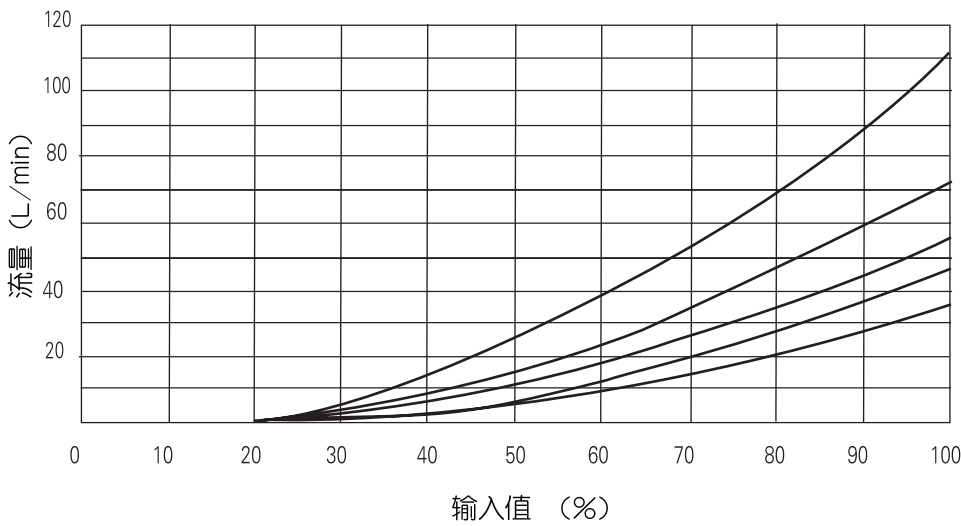
$P_v =$ 阀压降
(进口和出口控制台肩的总压降)

特性曲线 (试验条件 $\nu = 36 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{S}$ $t = 50^\circ\text{C}$)

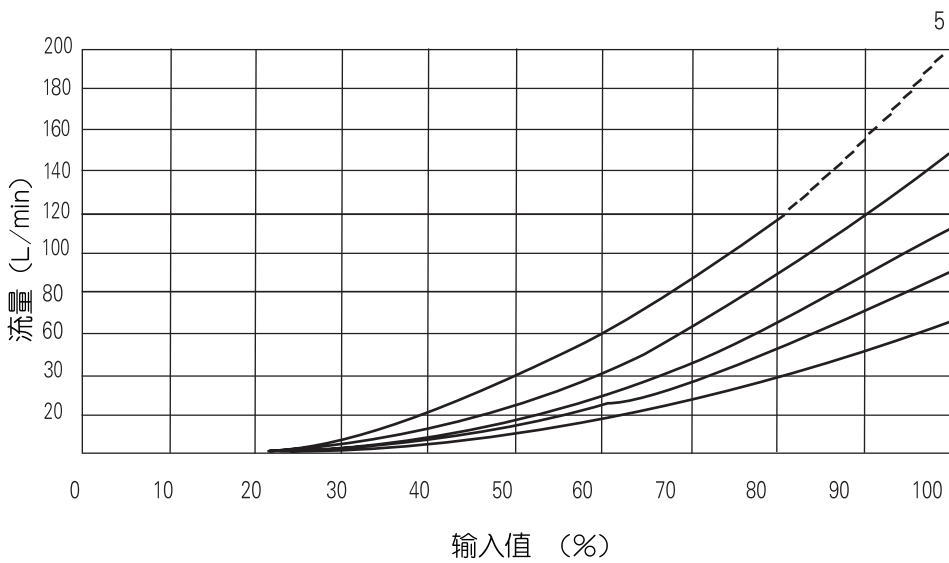
4WRE10 型



- 5 27L/min 名义流量
在 1MPa 阀压降下
- 4 1 $P_v = 1\text{MPa}$ 恒定
 - 3 2 $P_v = 2\text{MPa}$ 恒定
 - 2 3 $P_v = 3\text{MPa}$ 恒定
 - 1 4 $P_v = 5\text{MPa}$ 恒定
 - 1 5 $P_v = 10\text{MPa}$ 恒定



- 5 42L/min 名义流量
在 1MPa 阀压降下
- 4 1 $P_v = 1\text{MPa}$ 恒定
 - 3 2 $P_v = 2\text{MPa}$ 恒定
 - 2 3 $P_v = 3\text{MPa}$ 恒定
 - 1 4 $P_v = 5\text{MPa}$ 恒定
 - 1 5 $P_v = 10\text{MPa}$ 恒定



- 5 64L/min 名义流量
在 1MPa 阀压降下
- 4 1 $P_v = 1\text{MPa}$ 恒定
 - 3 2 $P_v = 2\text{MPa}$ 恒定
 - 2 3 $P_v = 3\text{MPa}$ 恒定
 - 1 4 $P_v = 5\text{MPa}$ 恒定
 - 1 5 $P_v = 10\text{MPa}$ 恒定

注：请注意功率极限

$P_v =$ 阀压降
(进口和出口控制台肩的总压降)

功率极限:

4WRE6 型

流量(L/min) 阀芯形式	压 力 (MPa)				
	6	12	16	24	32
E.M.W8	27	25	23	22	20
EA.MA.WA8	(48)	(40)	*	*	*
E.M.W16	38	34	29	25	23
EA.MA.WA16	(65)	(51)	*	*	*
E.M.W32	52	41	36	34	32
EA.MA.WA32	(65)	(58)	*	*	*

() 内的值适用于双流量通过阀。

(*) 最高回油压力 16MPa 通过阀的双流量是不可能的。

4WRE10 型

流量(L/min) 阀芯形式	压 力 (MPa)				
	6	12	16	24	32
E.M.W16	49	80	65	60	60
EA.MA.WA16	(98)	(115)	(****)	(****)	(****)
E.M.W32	130	110	100	95	90
EA.MA.WA32	(180)	(150)	(****)	(****)	(****)
E.M.W64					
EA.MA.WA64					
E E1;W164(*)	180	130	110	100	90
EA E2;W264(**)	(260)	(180)	(****)	(****)	(****)
EB E3;W364(***)					

() 内的值适用于双流量通过阀。

(*) 对 E1 和 W1 型阀芯

$$P \rightarrow A = Q_{\max} / B \rightarrow T = \frac{Q}{2}$$

$$P \rightarrow B = \frac{Q}{2} / A \rightarrow T = Q_{\max}$$

(**) 对 E2 和 W2 型阀芯

$$P \rightarrow A = \frac{Q}{2} / B \rightarrow T = Q_{\max}$$

$$P \rightarrow B = Q_{\max} / A \rightarrow T = \frac{Q}{2}$$

(***) 对 E3 和 W3 型阀芯

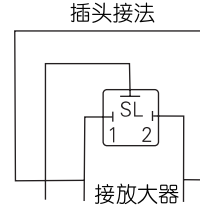
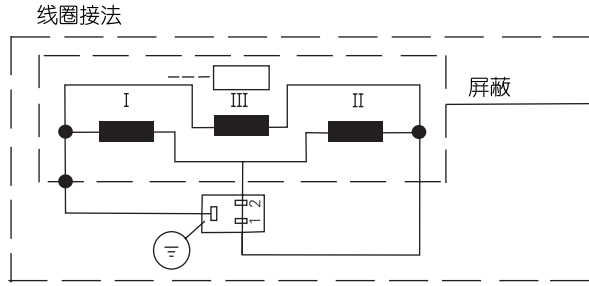
$$P \rightarrow A = Q_{\max} / B \rightarrow T = \text{封闭}$$

$$P \rightarrow B / A \rightarrow T = Q_{\max}$$

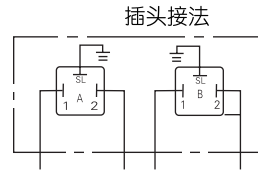
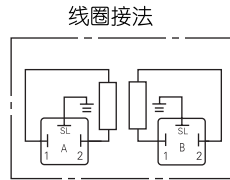
(****) 由于最高回油压力 16MPa 通过阀的双流量是不可能的。

接线形式

位置传感电气连接型式:

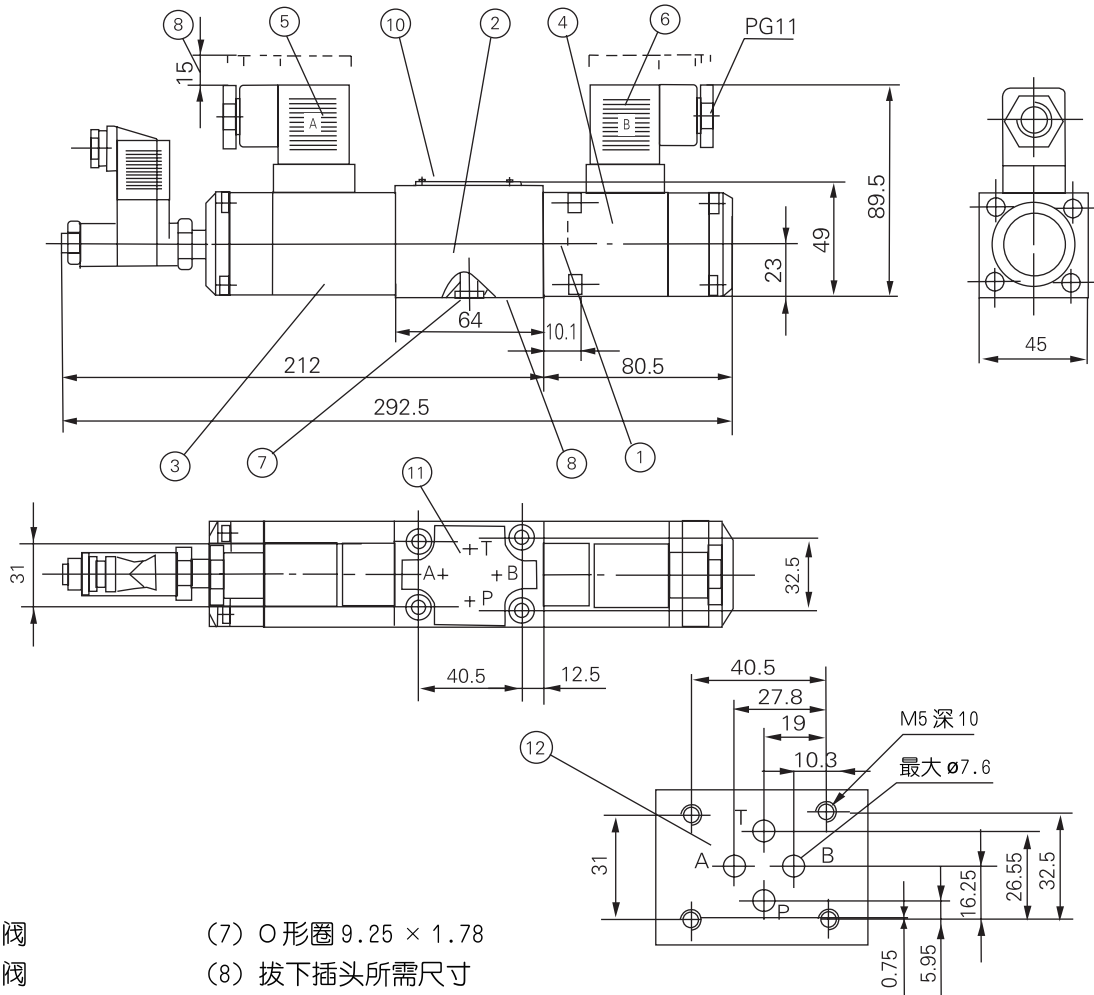


阀电气连接型式:



4WRE6 型比例阀外形尺寸

尺寸单位: (mm)



- | | |
|--------------|---------------------|
| (1) 两位阀 | (7) O形圈 9.25 × 1.78 |
| (2) 三位阀 | (8) 拔下插头所需尺寸 |
| (3) 比例电磁铁 a | (9) 安装面 |
| (4) 比例电磁铁 b | (10) 标牌 |
| (5) 插头颜色: 黑色 | (11) 油口位置 |
| (6) 插头颜色: 黑色 | (12) 油口连接面尺寸 |

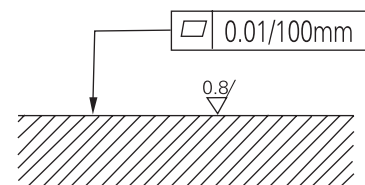
阀固定螺钉 (包含在供货中) 4 个 M5 × 40-10.9(GB/T70.1-2000)

拧紧力矩 $M_A = 8.9 \text{ N} \cdot \text{m}$

连接板: G341/01; G342/01; G502/01

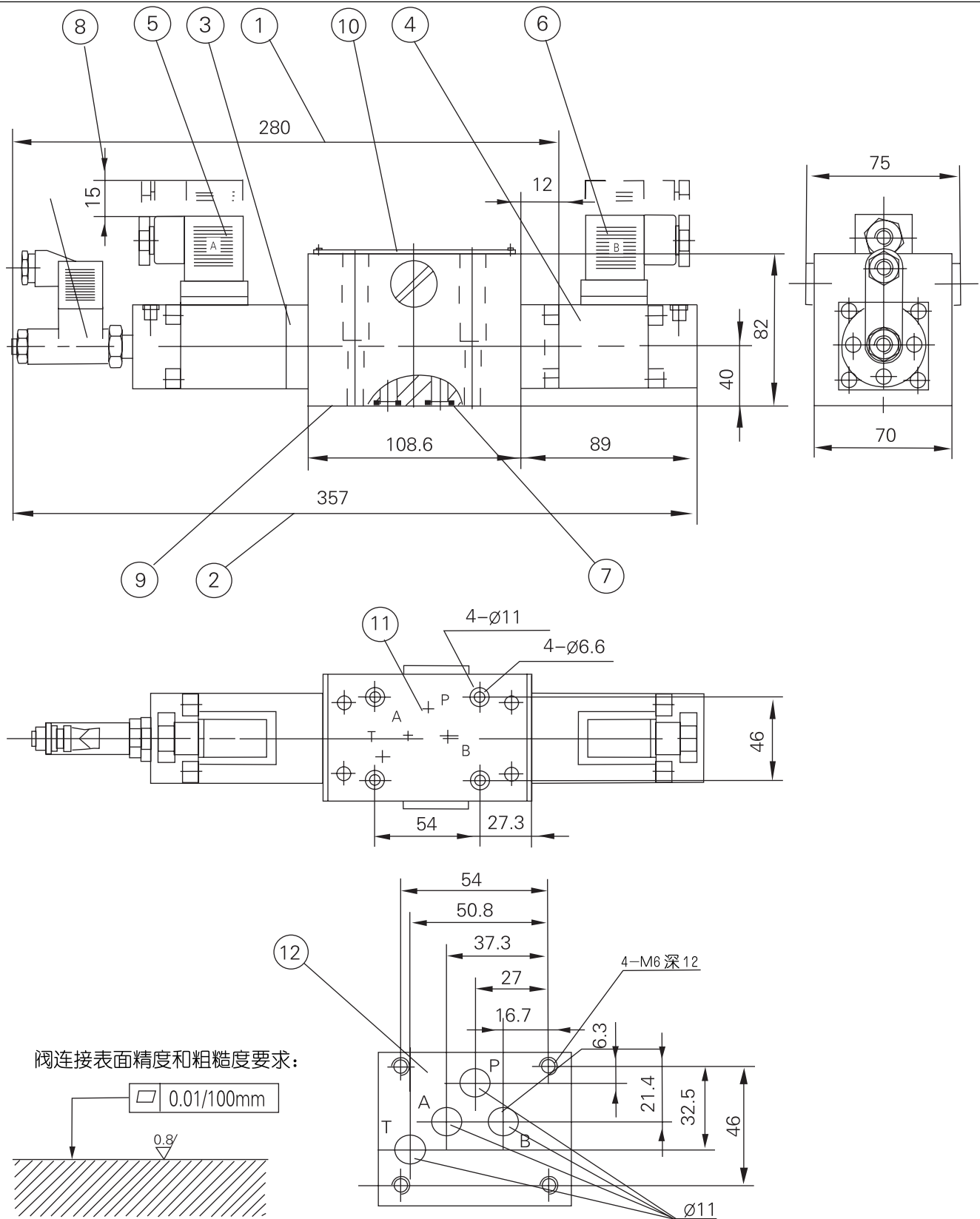
见底板1页

阀连接表面精度和粗糙度要求:



4WRE10 型比例阀外形尺寸

尺寸单位: (mm)



(1) 二位阀尺寸 (2) 三位阀尺寸 (3) 比例电磁铁 a (4) 比例电磁铁 b、(5) 插头颜色: (A) 黑色, (6) 电磁铁插头颜色: (B) 色; (7) O形圈 12 × 2; (8) 插头拔下所需尺寸; (9) 安装面 (10) 标牌 (11) 油口位置 (12) 油口连接面尺寸

阀固定螺钉 (包含在供货中) 4 个 M6 × 50-10.9(GB/T70.1-2000) 拧紧力矩 $M_A=15.5N \cdot m$

连接板: G66/01; G67/01; G534/01 G535/01 见底板2-3页

注 意 事 项

- 1 液压系统用的介质必须过滤；过滤精度至少 20 μ m。
- 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 与阀连接的表面粗糙度要求 $\frac{0.8}{\sqrt{\quad}}$ 。
- 6 与阀连接的平面度要求 0.01/100mm。