

# 直动式比例换向阀

## 4WRE 型

通径 6、10  
 系列 1X  
 压力至 315 bar  
 流量至 180 L/min



### 目录

功能说明、剖面图	02
订货代码	03
机能符号	03
技术参数	04
电气接线和插头	05
性能曲线	06-07
功率极限	08
元件尺寸	09-10

### 特点

- 直动式比例方向阀，用于控制液流的流量和方向
- 带阀芯位移反馈
- 板式安装形式
- 通过螺钉连接比例电磁铁驱动阀芯动作
- 阀芯弹簧对中
- 外置放大器配套供应

## 功能说明、剖面图

4WRE型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。

当电磁铁未通电时，阀芯(4)由复位弹簧(5)保持中位，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，位移量与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。

### 提示!

为了达到阀的最佳功能，必须在投入使用时排气：

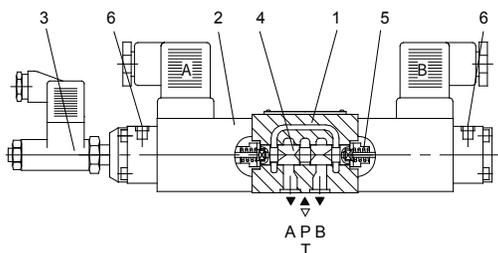
— 取下放气螺栓(6)

— 向(6)处的螺纹孔注入液压油，

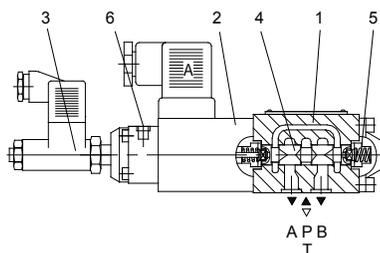
当不再有气泡溢出时，拧紧螺栓，

必须保证回油管道约0.2Mpa的背压。

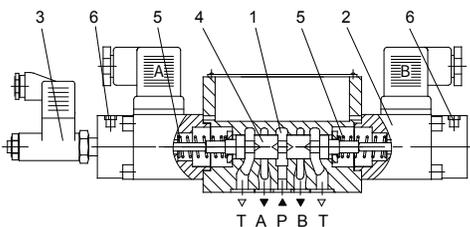
型号 4WRE6...-1X/



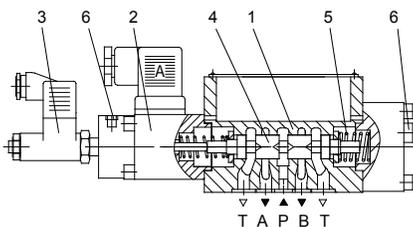
型号 4WRE6...A...-1X/



型号 4WRE10...-1X/



型号 4WRE10...A...-1X/



## 订货代码

01

	4WRE		- 10	B / 24		*
--	------	--	------	--------	--	---

<p>更多详细信息用文字说明</p> <p>M = 丁腈橡胶密封</p> <p>V = 氟橡胶密封</p> <p>Z4 = 插头(海水防护无插头)</p> <p>24 = 24V 直流电源</p> <p>B = 北京天力液压技术</p> <p>10 = 系列 10~19 (10 至 19, 安装和连接尺寸保持不变)</p> <p>阀的压差为1MPa时的额定流量</p>	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: right;"> <p>=6 口径 6</p> <p>=10 口径 10</p> </td> </tr> </table>		<p>=6 口径 6</p> <p>=10 口径 10</p>
	<p>=6 口径 6</p> <p>=10 口径 10</p>		

**机能符号**

	<p>E = E1- E2</p> <p>= E3</p> <p>= M</p> <p>W = W1- W2</p> <p>= W3</p> <p>= EA</p> <p>= MA</p> <p>= WA</p>
--	--

**注意:**

- 4WRE6...10B/...型
- 无E1、E2、E3、W1、W2、W3机能。
- 对于阀芯 W ... 机能, 在中位时A口至T口, 以及B口至T口约有相当于额定值3%的流通面积。

<p>16 = 口径 6</p> <p>32 = 口径 10</p> <p>64 = 口径 10</p>	<p>16 = 27 L/min</p> <p>32 = 42 L/min</p> <p>64 = 64 L/min</p>
--	--

**机能符号 E1- 和 W1- :**

P → A:  $q_{v \max}$     B → T:  $q_v/2$

P → B:  $q_v/2$     A → T:  $q_{v \max}$

**机能符号 E2- 和 W2- :**

P → A:  $q_v/2$     B → T:  $q_{v \max}$

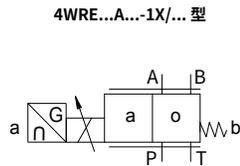
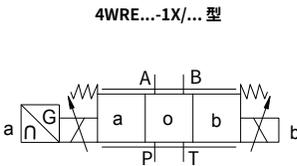
P → B:  $q_{v \max}$     A → T:  $q_v/2$

**机能符号 E3- 和 W3- :**

P → A:  $q_{v \max}$     B → T: 不通

P → B:  $q_{v \max}$     A → T:  $q_{v \max}$

## 机能符号



## 技术参数

液压			
安装位置		任意, 优先水平安装	
通径		6	10
重量	二位阀	Kg	1.91
	三位阀		7.65
额定流量 $Q_{vnom}$ , 在 $\Delta p = 10 \text{ bar}$ 时		L/min	10、21、32   27、42、64
滞环		%	$\leq 1$
重复精度		%	$\leq 1$
-3dB 下的频率响应		(Hz)	6   4
最高工作压力	油口 A、B、P	bar	315
	油口 T	bar	160
工作介质		矿物油 - 适用于丁腈橡胶或氟橡胶密封 磷酸酯油 - 适用于氟橡胶密封	
工作介质温度范围		°C	-20°C 至 70°C (-4° F 至 158° F)
粘度范围		mm <sup>2</sup> /s	2.8 至 380 (优先选择 30 至 46)
油液污染度		按 NAS1638 9 级和 ISO 4406 20/18/15 级	

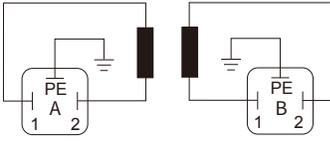
电气			
<b>1) 电磁铁的电气参数</b>			
电气形式		直流	
指令信号		0 至 $\pm 10 \text{ V}$	
电磁铁额定电流		A	1.5
线圈电阻	20°C 时的冷值	$\Omega$	5.4   10
	最大热值		8.1   15
电流空占比		%	ED100%
最高线圈温度		°C	150
阀的保护形式符合标准 EN 60529		IP 65	
<b>2) 放大器的电气参数</b>			
放大器	二位阀	VT-5001 S20	VT-5002S20
	三位阀	VT-5005 S10	VT-5006S10
电源电压	额定电压	V DC	24
	下限值	V	19.2
	上限值	V	26.4
放大器的功率要求		VA	40
<b>3) 位移传感器</b>			
电气测量系统		LVDT	
工作行程		mm	$\pm 4.5$
线性度		%	1
线圈电阻	I R20	$\Omega$	56
	II R20		56
	III R20		112
电感		mH	6-8
频率		KHz	2.5

## 电气接线和插头

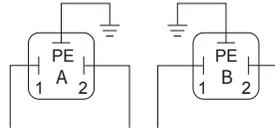
尺寸单位: mm

### 4WRE...-1X 型

在元件插头上的接口



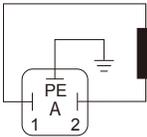
在电缆插座上的接口



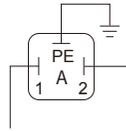
接放大器

### 4WRE...A...-1X 型

在元件插头上的接口

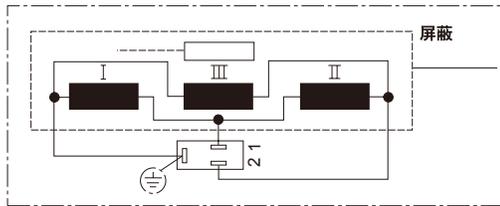


在电缆插座上的接口

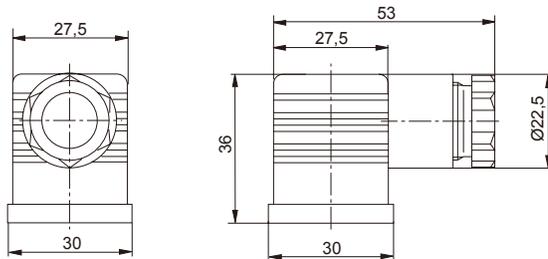


接放大器

### 位移传感器



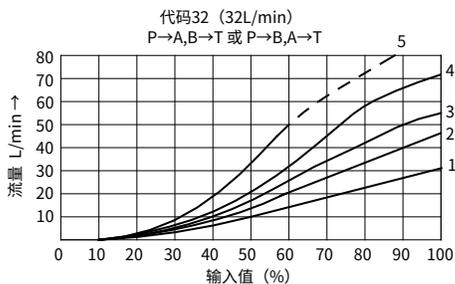
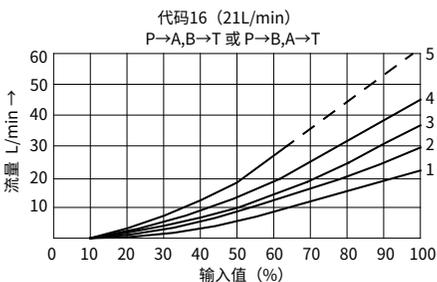
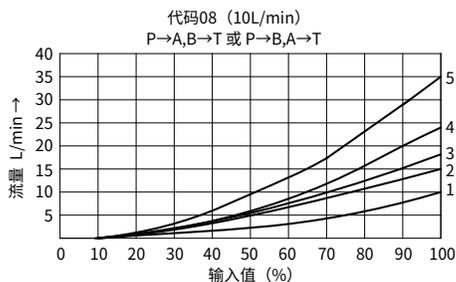
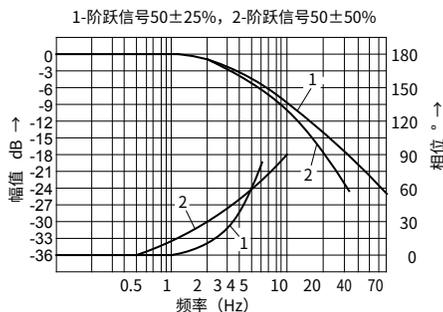
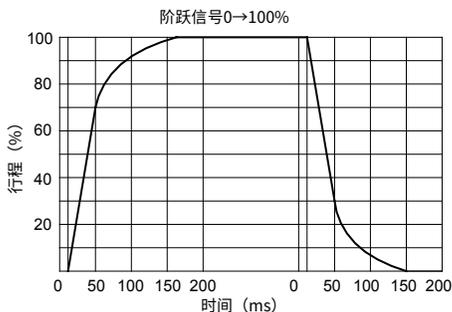
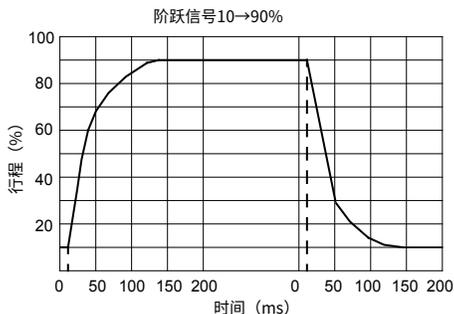
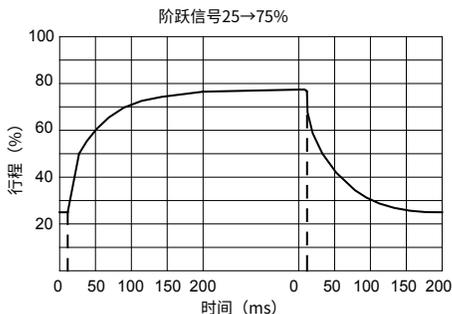
### 电缆插座按 DIN EN 175301-803 或 ISO 4400



## 性能曲线

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

## 4WRA6 型

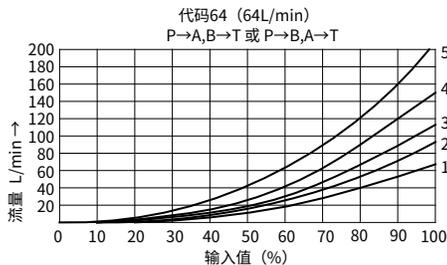
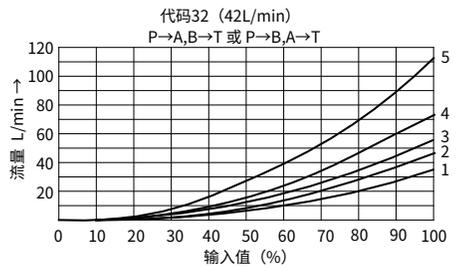
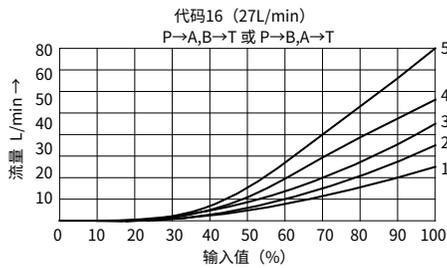
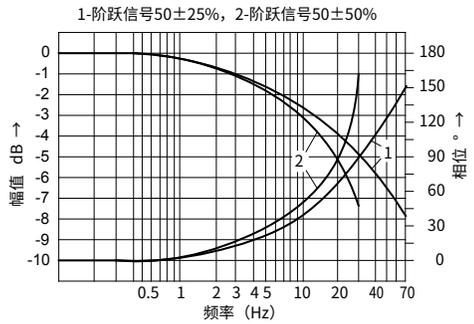
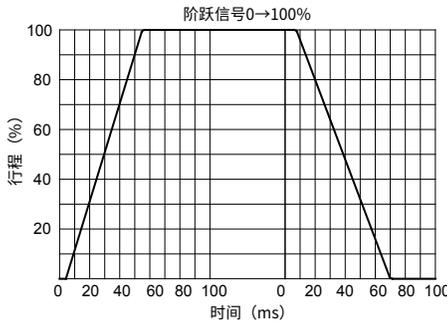
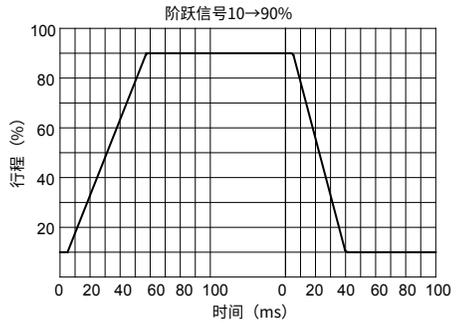
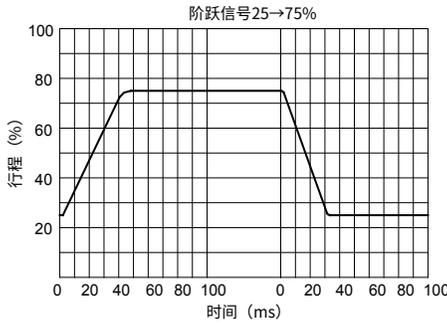


注:

曲线1:  $\Delta P = 1 \text{ MPa}$ 曲线1:  $\Delta P = 2 \text{ MPa}$ 曲线1:  $\Delta P = 3 \text{ MPa}$ 曲线1:  $\Delta P = 5 \text{ MPa}$ 曲线1:  $\Delta P = 10 \text{ MPa}$

**性能曲线** (在使用 HLP46,  $t=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得)

**4WRA10 型**



注：  
 曲线1:  $\Delta P = 1 \text{ MPa}$   
 曲线1:  $\Delta P = 2 \text{ MPa}$   
 曲线1:  $\Delta P = 3 \text{ MPa}$   
 曲线1:  $\Delta P = 5 \text{ MPa}$   
 曲线1:  $\Delta P = 10 \text{ MPa}$

01

**功率极限** (在使用 HLP46,  $t=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得)**4WRE6 型**

流量 (L/min) 阀芯形式	压力 (MPa)				
	6	12	16	24	31.5
4WRE6...8... 型	27 (48)	25 (40)	23 (*)	22 (*)	20 (*)
4WRE6...16... 型	38 (65)	34 (51)	29 (*)	25 (*)	23 (*)
4WRE6...32... 型	52 (65)	41 (58)	36 (*)	34 (*)	32 (*)

**4WRE10 型**

流量 (L/min) 阀芯形式	压力 (MPa)				
	6	12	16	24	31.5
4WRE10...16... 型	49 (98)	80 (115)	65 (*)	60 (*)	60 (*)
4WRE10...32... 型	130 (180)	110 (150)	100 (*)	95 (*)	90 (*)
4WRE10...64... 型	180 (260)	130 (180)	110 (*)	100 (*)	90 (*)

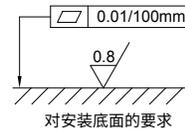
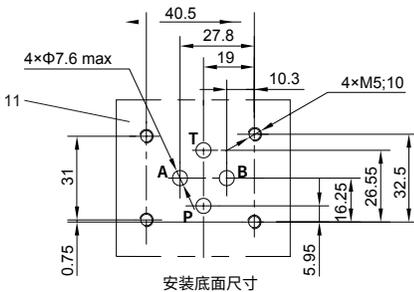
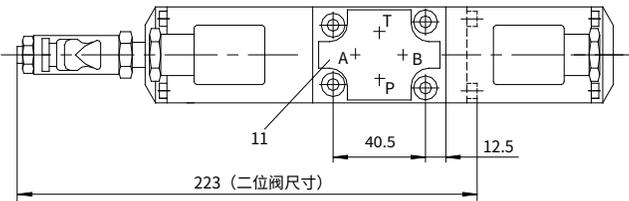
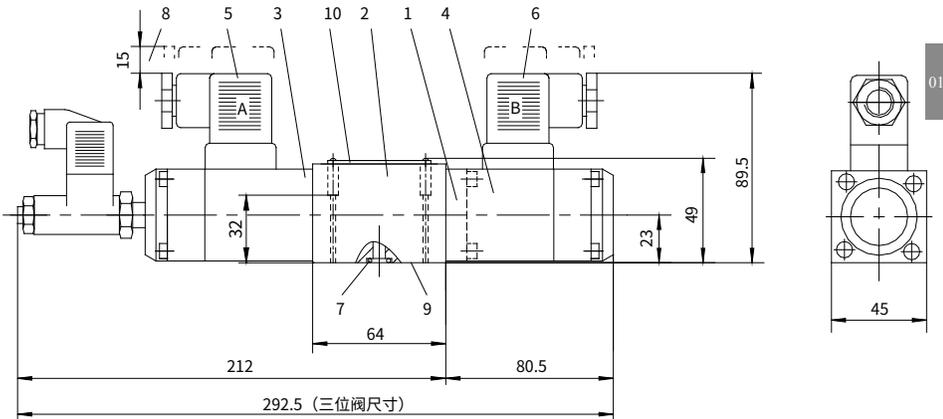
注: ( )内的值适用于双流量通过的阀。

(\*)由于最高回油压力16MPa时双流量通过的阀是不可能的。

# 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

## 型号 4WRE6



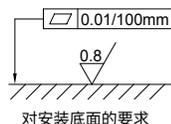
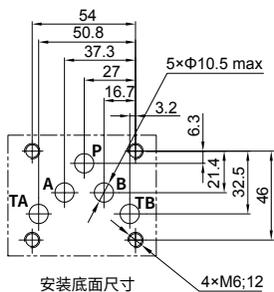
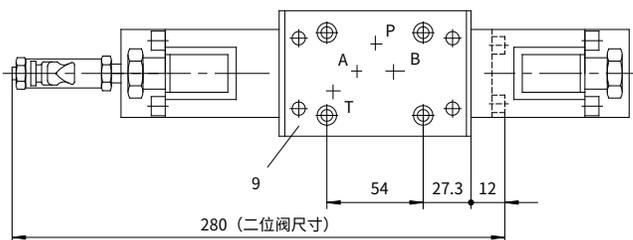
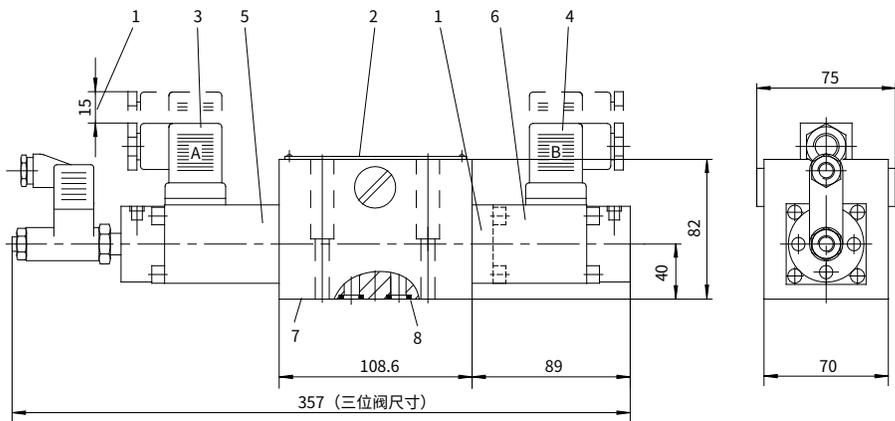
阀安装螺钉:  
4-M5X40 GB/T 70.1-2000, 10.9级  
拧紧力矩  $M_A = 8.9\text{Nm}$

- |           |                              |
|-----------|------------------------------|
| 1 两位阀     | 7 O形圈9.25x1.78 (用于油口P、A、B、T) |
| 2 三位阀     | 8 取下插头所需空间                   |
| 3 比例电磁铁 a | 9 阀安装面                       |
| 4 比例电磁铁 b | 10 铭牌                        |
| 5 插头 A    | 11 油口连接面尺寸                   |
| 6 插头 B    |                              |

## 元件尺寸

(尺寸单位: mm)

## 型号 4WRE10



阀安装螺钉:  
4-M6X50 GB/T 70.1-2000, 10.9级  
拧紧力矩  $M_A = 15.5\text{Nm}$

- |            |                         |
|------------|-------------------------|
| 1 拔下插头所需空间 | 6 电磁铁 b                 |
| 2 铭牌       | 7 阀安装面                  |
| 3 插头 A     | 8 O形圈12x2 (用于油口P、A、B、T) |
| 4 插头 B     | 9 油口连接面尺寸               |
| 5 电磁铁 a    |                         |