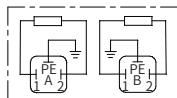


电气连接

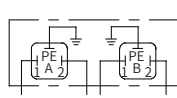
4WRA...2XJ/...型（不带内置放大器）

插座连接形式

插头符合标准DINEN
175301-803或ISO4400

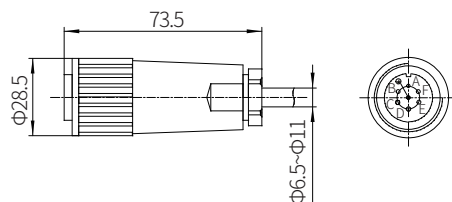


插座连接形式



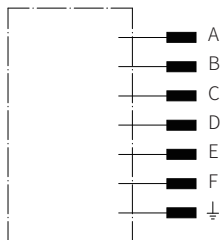
4WRAE...2XJ/...型（带内置放大器）

插头设置参考内置放大器方块图
插头符合标准DINEN 175201-804



4WRAE 型内置式放大器

插头的端子标识



端子标识	接点	A1信号	F1信号
电源电压	A	24VDC(19~35V)	
	B	GND	
	C	未接 ¹⁾	
差动输入	D	±10V, Re>50K Ω	4~20mA, Re>100 Ω
	E	基准电位	
	F	未接 ¹⁾	

指令值：

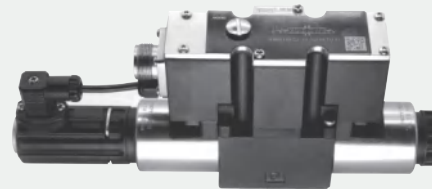
加在D、E上正的指令值（0至10V或12至20mA）会使阀上P口到A口及B口到T口接通。
加在D、E上负的指令值（0至-10V或12至4mA）会使阀上P口到B口及A口到T口接通。
对于只在“a”侧装有电磁铁的阀（阀机能为EA和WA），加在D、E上正的指令值会使P口到B口及A口到T口接通。

连接电缆：

推荐：可长至25m，型号LiYCY 5×0.75mm²
可长至50m，型号LiYCY 5×1.0mm²
电缆外径为6.5至11mm
屏蔽只允许接在电源端的PE。

¹⁾接点C和F不允许连接在一起。

电磁比例换向阀 型号4WRE(E)...2XJ



- ◆ 通径6/10
- ◆ 最高工作压力315bar
- ◆ 最大工作流量80L/min(通径6)
最大工作流量180L/min(通径10)

目录

功能说明、剖面图	02-03
机能符号	03
规格型号	04
技术参数	05
特性曲线	06-11
元件尺寸	12-15
电气连接	16-17

特征

- 带直动式比例电磁铁的的比例换向阀
- 底板安装
- 用来控制流量和流动方向
- 阀芯弹簧对中
- 可选带内置放大器，输入可选A1或F1
- 阀控制通过螺纹连接比例电磁铁实现，线圈可单独拆卸
- 阀和比例放大器配套供应

功能说明、剖面图

该二位四通和三位四通比例方向阀为直控，板式结构；由比例电磁铁操作，比例电磁铁带中心螺纹，线圈可单独拆卸，电磁铁的控制可通过外置式放大板（型号4WRE）或集成式放大板（型号4WREE）实现。

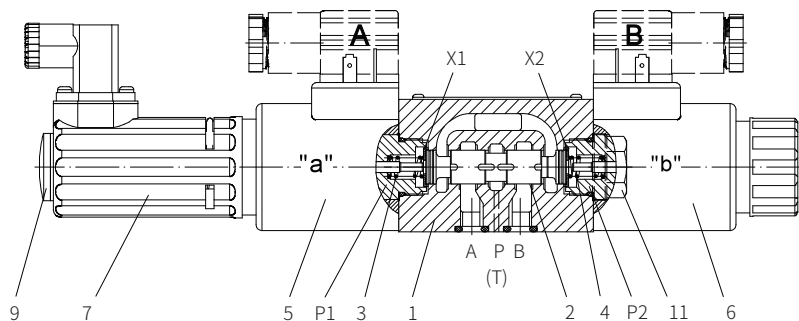
结构：

该阀主要由下列部分组成：

- 带安装底面的壳体(1)
- 带对中弹簧(3和4)和弹簧座(X1和X2)的控制阀芯(2)
- 带中心螺纹的电磁铁(5和6)和极管(P1和P2)
- 位置传感器(7)
- 可选带集成式电控器(8)
- 通过Pg13.5可以机械零位调整(9)，型号4WREE通过Pg7(10)可以电气零位调整

功能说明：

- 电磁铁(5和6)不带电时，对中弹簧(3和4)将控制阀芯(2)保持在弹簧座(X1和X2)之间的中位
- 比例电磁铁得电被激励后，会直接推动控制阀芯(2)例如：
控制电磁铁“b” (6) 被激励
→ 控制阀芯(2)被推向左侧，位移与输入电信号成比例
→ 这时，P口至A口及B口至T口通过阀芯与阀体形成的节流口接通，节流特性为渐进式
- 电磁铁(6)失电
→ 控制阀芯(2)被对中弹簧(3)重新推回中位
在电磁铁失电的情况下，阀芯(2)在电磁铁复位弹簧的作用保持在机械中位。这对机能符号“V”的阀芯来说，与液压中位无关！当阀用于闭环控制而关闭时，阀芯则置于液压中位。



型号4WRE6...-2XJ/

功能说明、剖面图

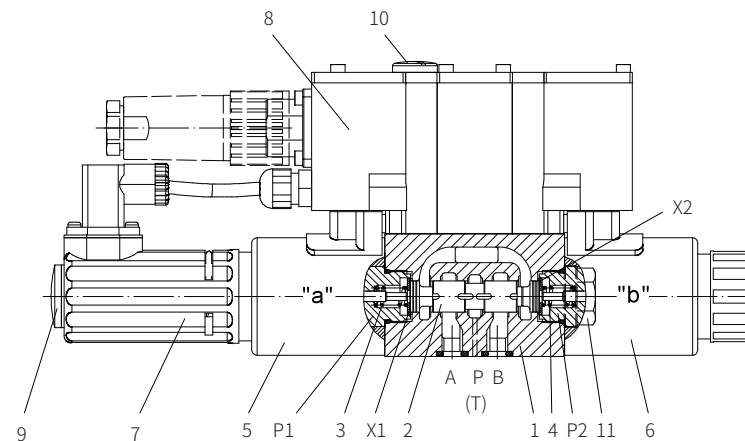
两位阀：

(型号4WRE...A...)

这种结构的阀从原理上来说与三位阀类似，两位阀只带有电磁铁“a”，第二个比例电磁铁的位置装上了一个螺堵8.1

对型号4WRE6...-2XJ/..的说明：

必须避免回油管路中的油全部排空，必要时在回路中安装背压阀（背压约2 bar）。

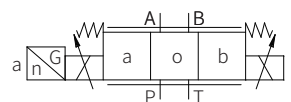


型号4WRE6...-2XJ/

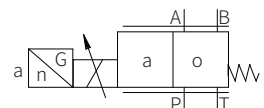
机能符号

不带内置放大器的比例方向阀

4WRE...-2XJ/...型

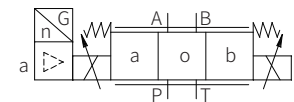


4WRE...A-2XJ/...型

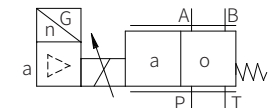


带内置放大器的比例方向阀

4WREE...-2XJ/...型



4WREE...A-2XJ/...型



规格型号

不带集成式放大板(OBE) = 无代号
带集成式放大板(OBE) = E

通道 6 = 6
通道 10 = 10

机能符号

密封材料
无代号= 丁腈橡胶密封
V= 氟橡胶密封
(其它密封请咨询)

4WREE型A1或F1电气接口
A1= 指令值输入±10 VDC
F1= 指令值输入4到20mA
无代号= 4WREE型

K4= WRE型电气接线带插座,不带插头
K31= WREE型电气连接带插座,带七芯插头

G24= 24V直流电源

J= 陆基

2X= 20至29系列
(20至29系列安装和连接尺寸不变)

在阀压差 $\Delta P = 10\text{bar}$ 时的公称流量

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

带机能符号E1和W1:
P→A: $q_{v\max}$ B→T: $q_{v/2}$
P→B: $q_{v/2}$ A→T: $q_{v\max}$

说明:
对于阀芯W和WA, 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%的通流面积。

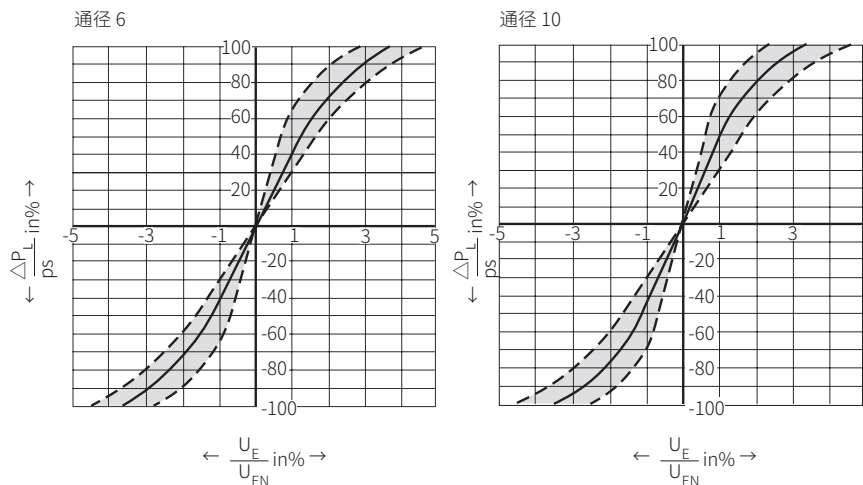
技术参数

概述			
通径		6	10
安装位置		任意, 建议优先水平安装	
储存温度范围	℃	-20至+80	
使用环境	4WRE ℃	-20至+70	
温度范围	4WREE ℃	-20至+50	
重量	4WRE kg	2.2	6.3
	4WREE kg	2.4	6.5
液压 (在压力P=100bar, HLP46, $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C}$ ±5℃时测得)			
最高工作压力	油口A,B,P bar	315	
	油口T bar	210	
公称流量qv nom在△P=10bar时	L/min	8,16,32	25,50,75
最大允许流量	L/min	80	180
压力介质	矿物油(HL、HLP)按DIN 51524 ¹⁾ ；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⁾		
油温	℃	-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46)	
油液清洁度	油液最高允许污染等级按ISO4406(c)第20/18/15级		
滞环	%	≤0.1	
反向间隔	%	≤0.05	
反应灵敏度	%	≤0.05	
零点位移会根据压力油	%/10K	0.15	
温度和工作温度改变而变化	%/100 bar	0.1	
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			
电气参数			
通径		6	10
电压类型		DC	
指令值信号	电压输入"A1" V	±10	
型号4WREE	电流输入"F1" mA	4至20	
电磁铁圈	20℃下 Ω	2.7	3.7
电阻	最大值 Ω	4.05	5.55
通电率	%	100	
最高线圈温度	℃	150	
电气连接	4WRE	带符合DINEN 175301-803或ISO4400标准的插座	
		插头符合DINEN 175301-803或ISO4400	
	4WREE	带符合DINEN 175201-804标准的插座	
		插头符合DINEN 175201-804	
按EN60529的防护等级		IP65, 插头已安装并锁紧	

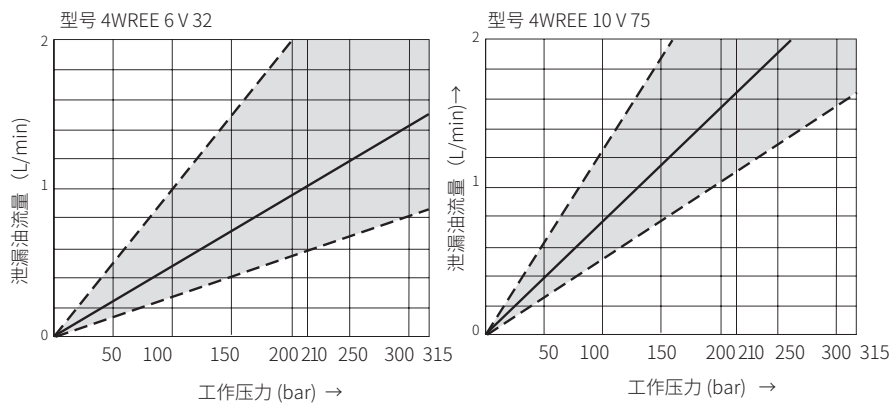
特性曲线

(在使用HLP46测量, $\vartheta_{\text{油}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 测得)压力-输入信号特性曲线 (V形机能), $p_s = 100\text{ bar}$

通径 6和通径 10



泄漏油流量特性曲线 (阀芯位于中位)

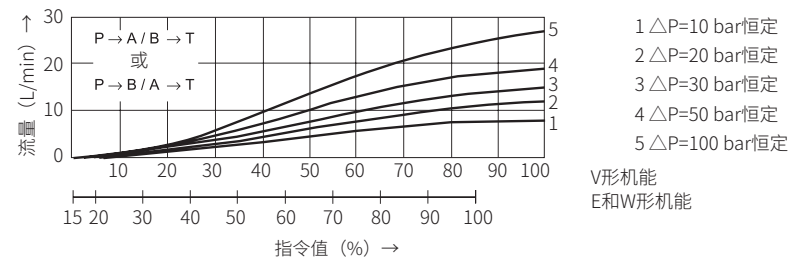


特性曲线

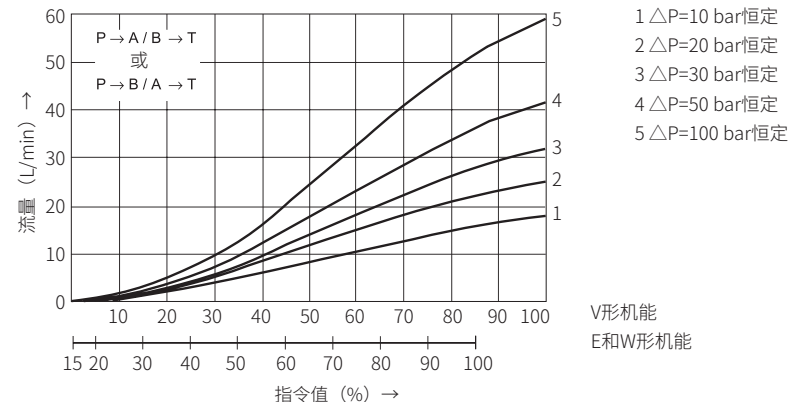
(在使用HLP46测量, $\vartheta_{\text{油}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 测得)

阀的压差为10bar时, 公称流量为8L/min

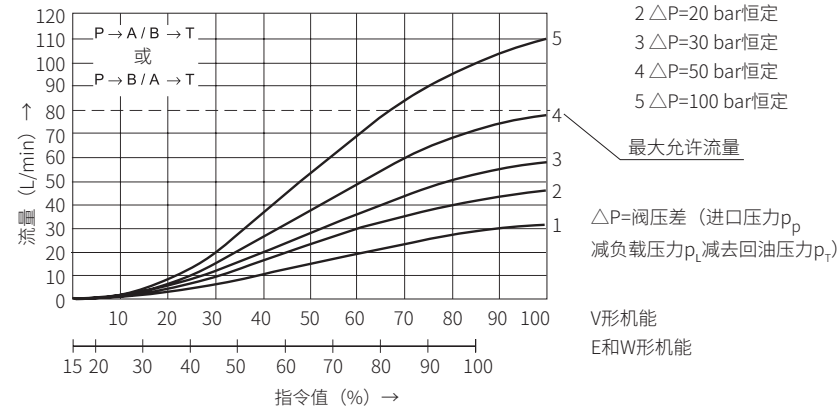
通径 6



阀的压差为10bar时, 公称流量为16L/min



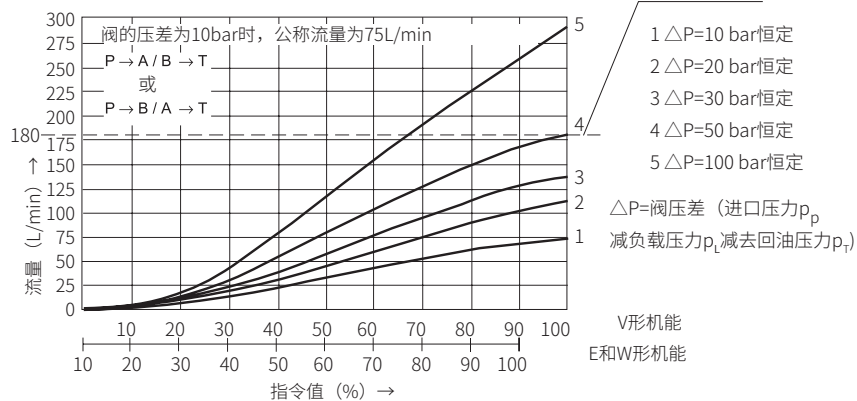
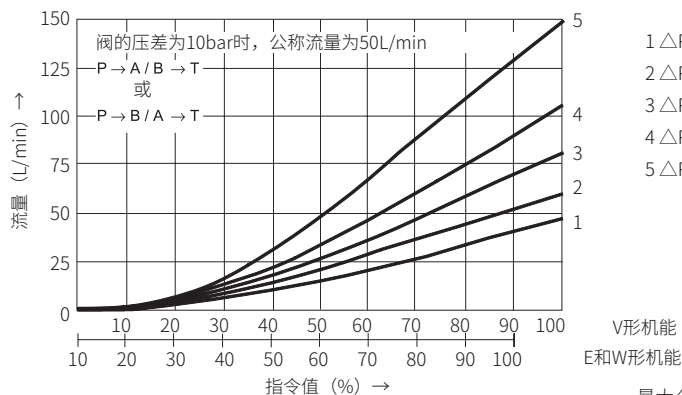
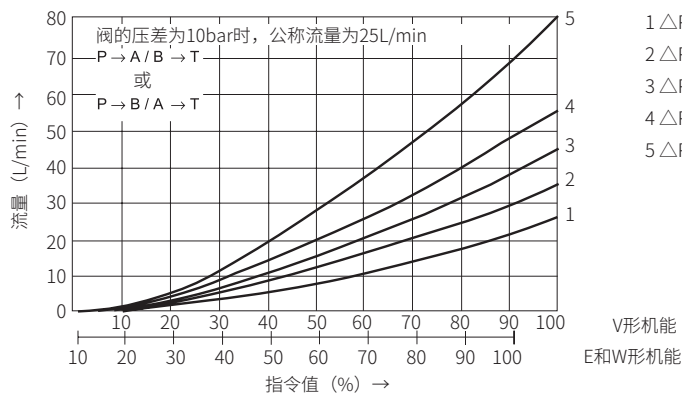
阀的压差为10bar时, 公称流量为32L/min



特性曲线

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

通径 10

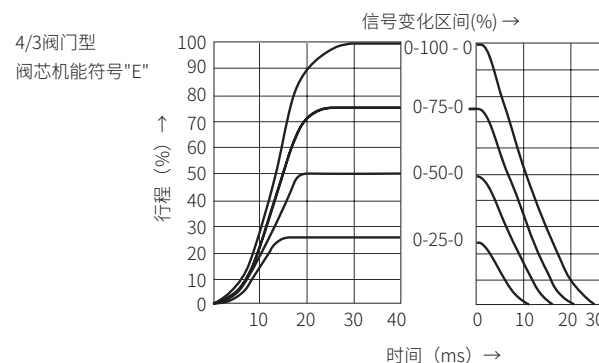


特性曲线

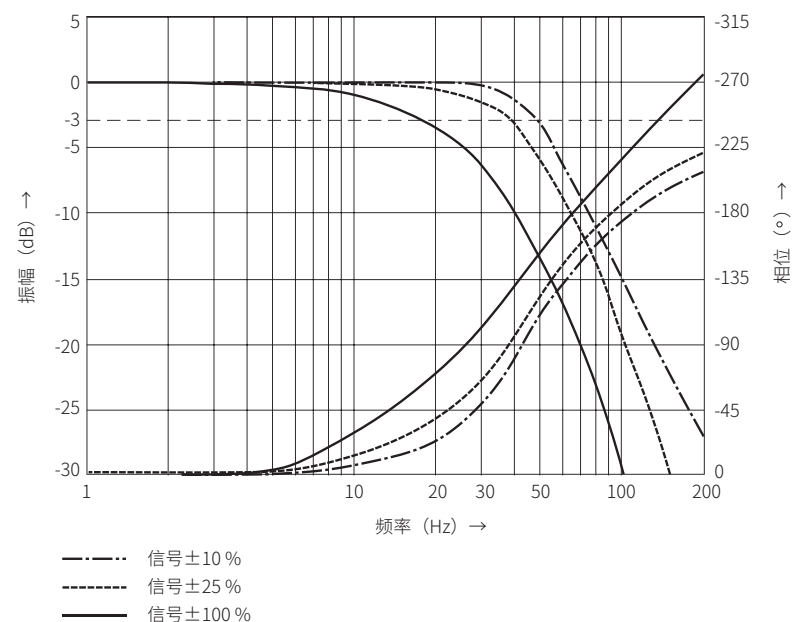
(在 $P_s=10$ bar, 使用HLP46测量, $\vartheta_{\text{油}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 测得)

型号4WREE输入信号为阶跃电信号的过渡性能

通径 6

型号 4WREE 频率响应 (在 $P_s=10$ bar, 使用HLP46测量, $\vartheta_{\text{油}} = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 测得)

通径 6

4/3阀门型
阀芯机能符号"V"

特性曲线

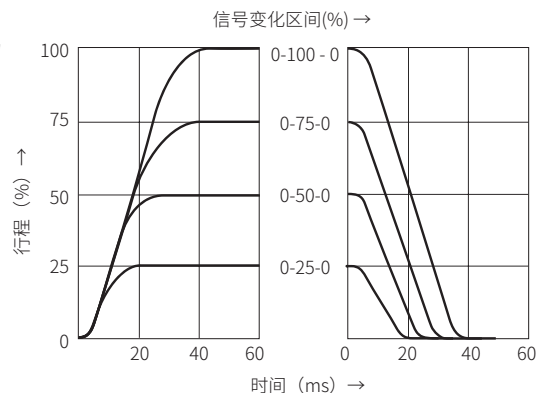
(在 $P_s=10\text{bar}$, 使用HLP46测量, $\vartheta_m = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 测得)

型号 4WREE 输入信号为阶跃电信号的过性性能

通径 10

4/3阀门型

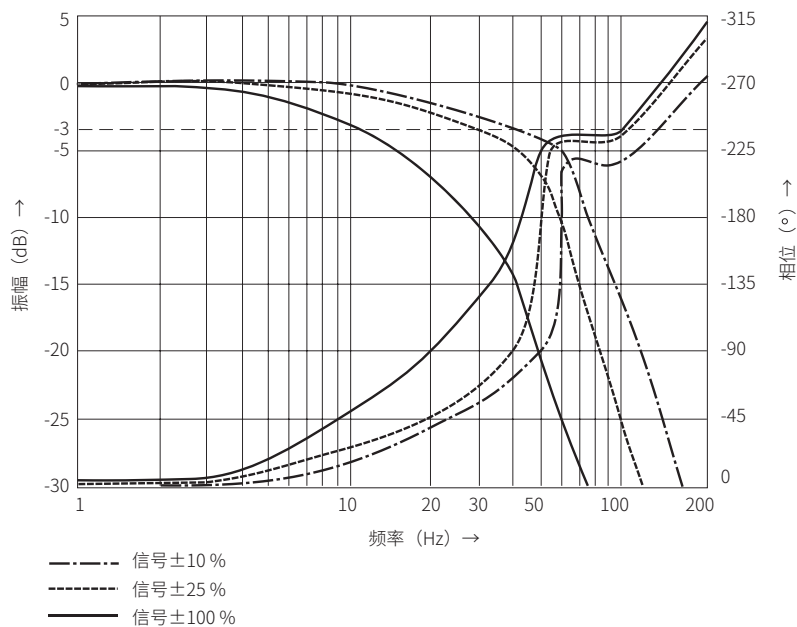
阀芯机能符号"E"

型号 4WREE 频率响应 (在 $P_s=10\text{bar}$, 使用HLP46测量, $\vartheta_m = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 测得)

通径 10

4/3阀门型

阀芯机能符号"V"



特性曲线

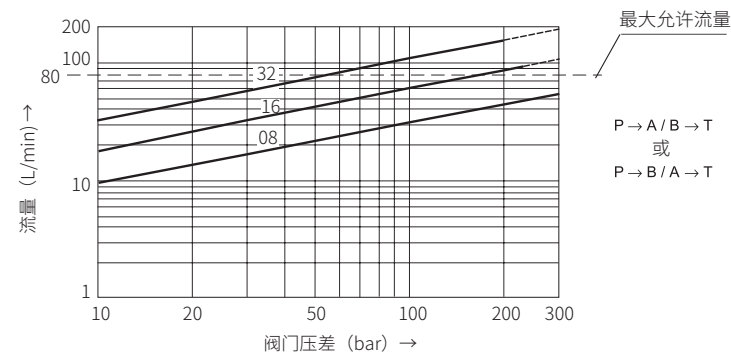
型号 4WREE 流量 (在 $P_s=10\text{bar}$, 使用HLP46测量, $\vartheta_m = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 测得)

通径 6

阀门在最大的开启下的负载曲线,

公称流量为8L/min 16L/min

和32L/min阀芯机能符号"V"



需要考虑最大允许流量为80L/min!

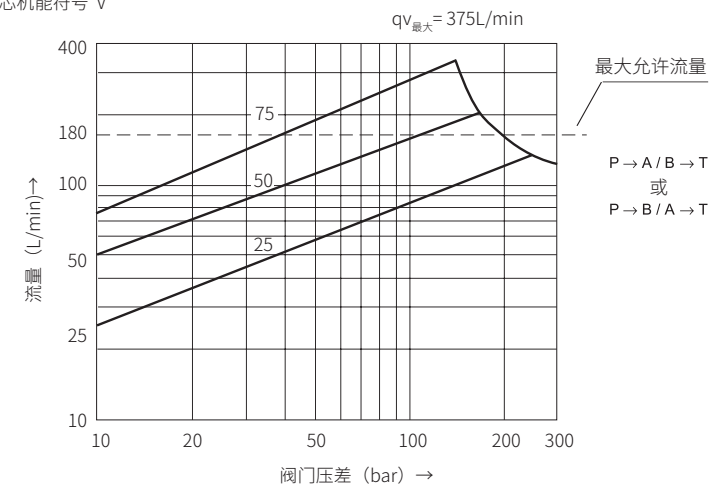
型号 4WREE 流量 (在 $P_s=10\text{bar}$, 使用HLP46测量, $\vartheta_m = 40^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 测得)

通径 10

阀门在最大的开启下的负载曲线,

公称流量为25L/min 50L/min

和75L/min阀芯机能符号"V"

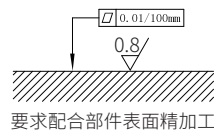
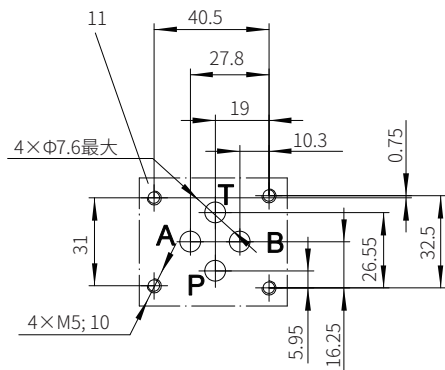
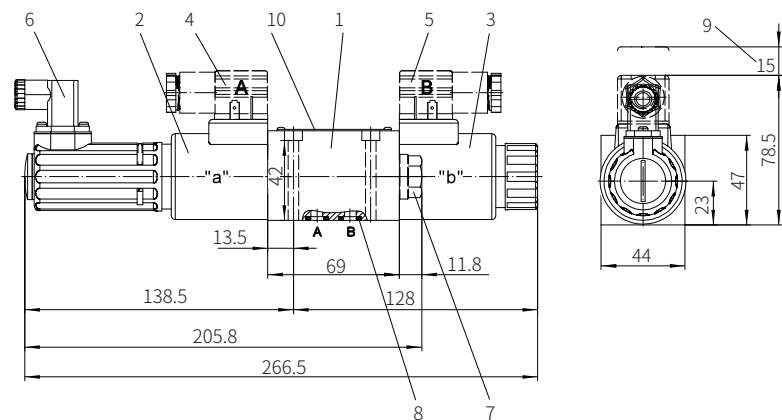


需要考虑最大允许流量为80L/min

元件尺寸

尺寸单位: mm

型号4WRE6...-2XJ/...



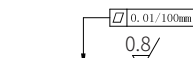
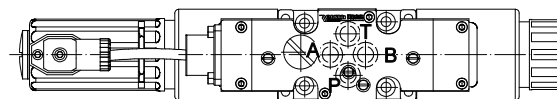
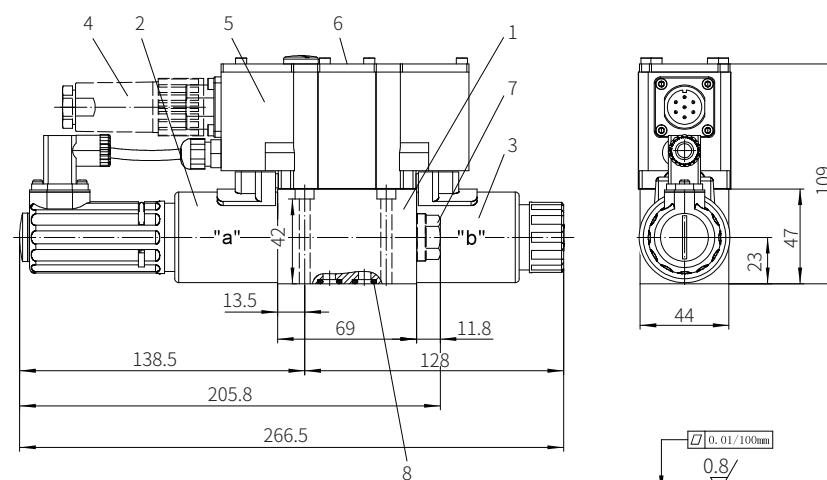
阀固定螺钉
 M5×50-10.9级按GB/T70.1-2000
 拧紧扭矩 $M_A=7.8\text{Nm}$

- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| 1 阀体 | 7 带有一个电磁铁的阀堵头
(两位阀, 机能为EA或WA) |
| 2 带有感应位置传感器的
比例电磁铁 “a” | 8 O形圈9.25×1.78(用于油口P、A、B、T) |
| 3 比例电磁铁 “b” | 9 取下插头所需要的空间 |
| 4 灰色插头 “A” | 10 标牌 |
| 5 黑色插头 “B” | 11 阀连接面 |
| 6 感应位置传感器插头 | |

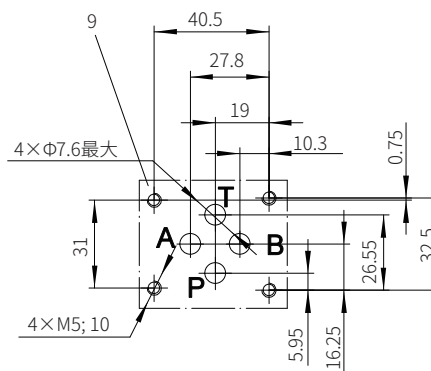
元件尺寸

尺寸单位: mm

型号4WREE6...-2XJ/...



阀固定螺钉
 M5×50-10.9级按GB/T70.1-2000
 拧紧扭矩 $M_A=7.8\text{Nm}$

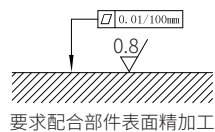
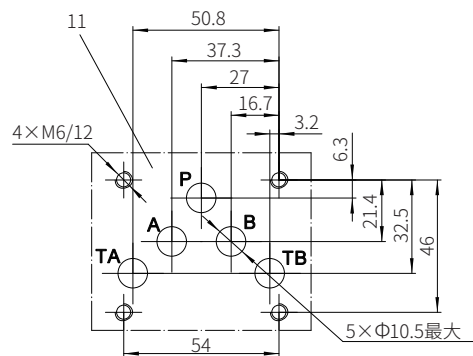
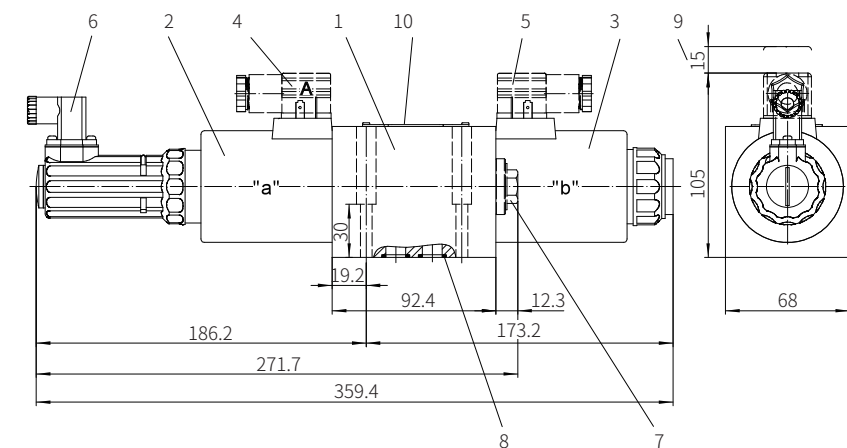


- | |
|----------------------------------|
| 1 阀体 |
| 2 带有感应位置传感器的比例电磁铁 “a” |
| 3 比例电磁铁 “b” |
| 4 插头 |
| 5 集成式放大板(OBE) |
| 6 标牌 |
| 7 带有一个电磁铁的阀堵头
(两位阀, 机能为EA或WA) |
| 8 O形圈9.25×1.78 (用于油口P、A、B、T) |
| 9 阀连接面 |

元件尺寸

尺寸单位: mm

型号4WRE10...-2XJ/...



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

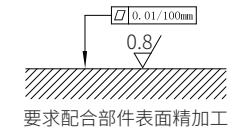
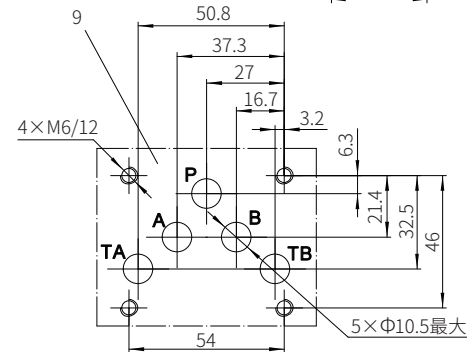
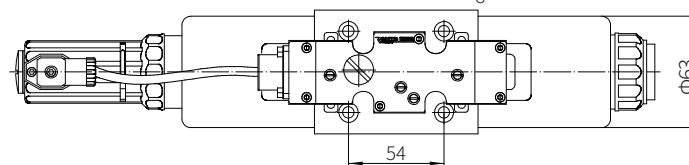
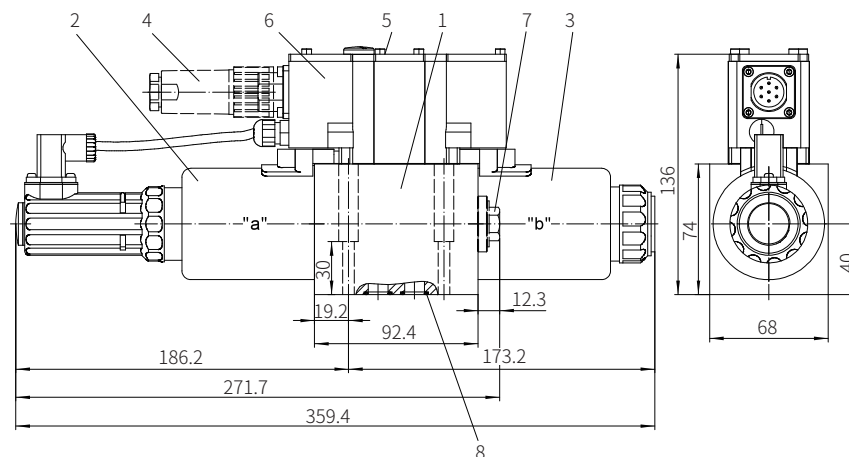
- 1 阀体
- 2 带有感应位置传感器的比例电磁铁 “a”
- 3 比例电磁铁 “b”
- 4 灰色插头 “A”
- 5 黑色插头 “B”
- 6 感应式位置传感器插头

- 7 带有一个电磁铁的阀堵头
(两位阀, 机能为EA或WA)
- 8 O形圈12×2(用于油口P、A、B、T)
- 9 取下插头所需要的空间
- 10 标牌
- 11 阀连接面

元件尺寸

尺寸单位: mm

型号4WREE10...-2XJ/...



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 阀体
- 2 带有感应位置传感器的比例电磁铁 “a”
- 3 比例电磁铁 “b”
- 4 插头
- 5 标牌
- 6 集成式放大板

- 7 带有一个电磁铁的阀堵头
(两位阀, 机能为EA或WA)
- 8 O形圈12×2(用于油口P、A、B、T)
- 9 阀连接面

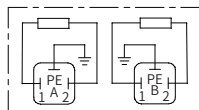
电气连接

4WRE...2XJ/...型（不带内置放大器）

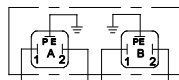
插座连接形式

插头符合标准DINEN

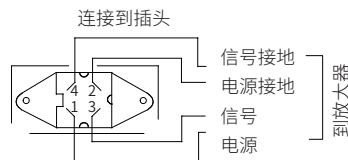
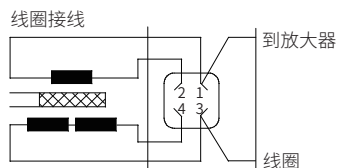
175301-803或ISO 4400



插座连接形式



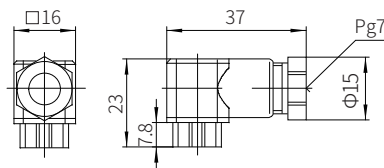
感应式位置传感器



插头式连接器4针Pg7-G4W1F

连接电缆:

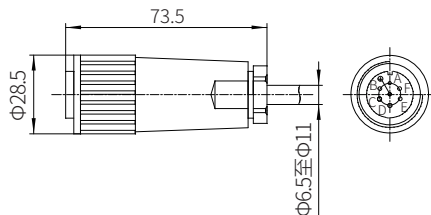
推荐: 对于长度不超过50m的电缆,
请使用类型为LiYCY 4×0.25mm²的
电缆仅在供电侧将屏蔽连接到PE。



4WREE...2XJ/...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



电气连接

4WREE型内置式放大器

插头的接线

端子标识	接点	A1信号	F1信号
电源电压	A	24VDC (u(t)=19.4 to 35V), I _{max} =2 A	
	B	0V	
参考电位 (实际值)	C	参考点F, R _e >50K Ω	参考点F, R _e >10K Ω
差动输入	D	±10V, R _e >50K Ω	4至20mA, R _e >100Ω
	E	参考电位指令值	
测量输出 (实际值)	F	实际值±10V (限流5mA)	实际值4至20mA (最大负载300Ω)
	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。

实际值: 加在F、C上正的实际值输入值0至+10V (或12至20mA) 会使阀P口到A口及B口到T口接通。

加在F、C上负的实际值输入值0至-10V (或4至12mA) 会使阀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F、C上正的实际输入值会使P口到B口及A口到T口接通。

连接电缆: 推荐: 电缆长至25m, 型号LiYCY 5×0.75mm²

电缆长至50m, 型号LiYCY 5×1.0mm²

电缆外径为6.5至11mm

屏蔽只允许接在电源端的PE。