

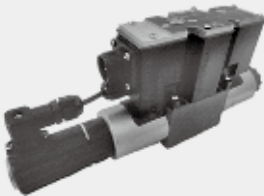


6.11

直动式比例换向阀

4WREE

通径 6 和 10
压力至 315 bar
流量至 180 L/min



目录

功能说明、剖面图	02
图形符号	03
型号说明	03
技术参数	04
电气接线和插头	05
内置式放大器	06-07
性能曲线	07-10
元件尺寸	11-12

特点

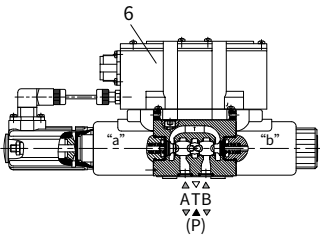
- 直动式比例方向阀，用于控制液流的流量和方向
- 板式安装形式
- 通过螺纹连接比例电磁铁驱动阀芯动作，线圈可单独拆卸
- 阀芯位置反馈
- 带内置放大器，输入可选 A1 或 F1

功能说明、剖面图

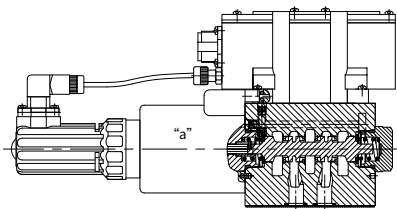
4WREE...L2X 型比例换向阀通过比例电磁铁驱动阀芯动作，实现对液流流量和方向的控制，比例电磁铁可通过外置放大器 (4WREE...L2X 型) 驱动。

该阀主要由阀体 (1)、对中弹簧 (2)、阀芯 (3)、螺纹连接比例电磁铁 (4)、带位置传感器的比例电磁铁 (5)、内置放大器 (6) 组成。

当电磁铁 (4 和 5) 未通电时，对中弹簧 (2) 将控制阀芯 (3) 保持在中位，若右侧电磁铁 “b” 得电，电磁铁会推动阀芯 (3) 向左移动，阀芯位移与输入电信号成比例，P 口至 A 口、B 口至 T 口通过阀芯与阀体形成的渐近节流口相通。若左侧电磁铁 “a” 得电，P 口至 B 口、A 口至 T 口通过渐近节流口相通。



型号 4WREE 6...-L2X/...



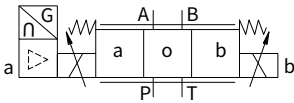
型号 4WREE 10...A-L2X/...

06

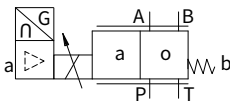
图形符号

带内置放大器的比例方向阀

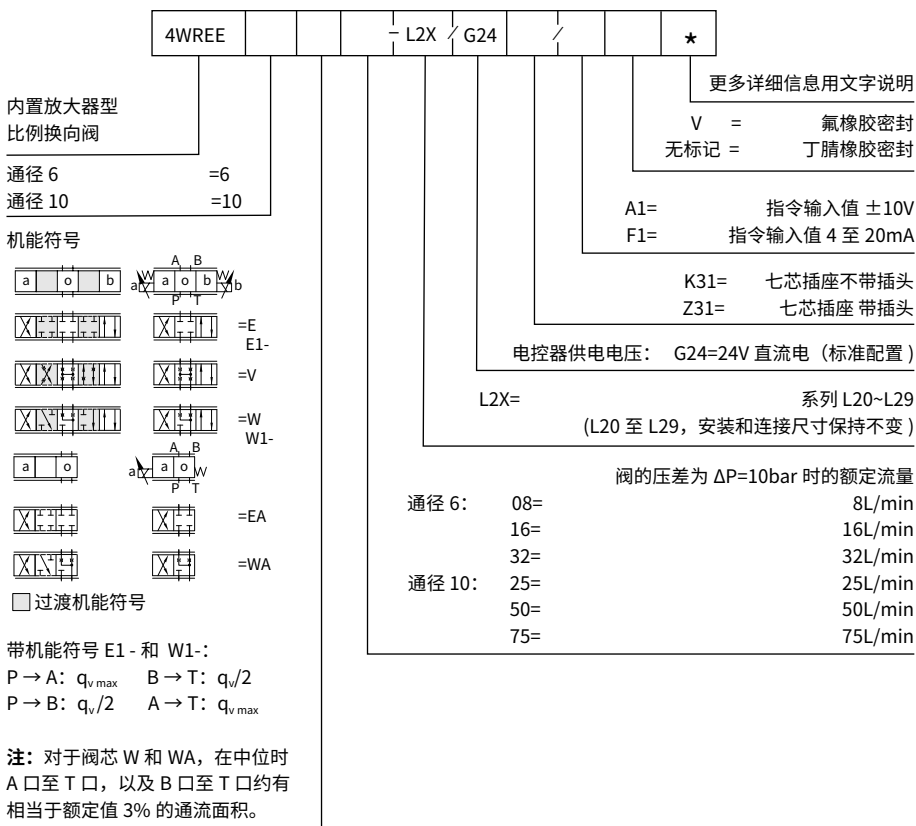
4WREE...-L2X/... 型



4WREE...A-L2X/... 型



型号说明



技术参数

液压				
安装位置			任意，优先水平安装	
通径			6	10
重量	4WREE...L2X	Kg	2.4	6.5
额定流量 q_{nom} ，在 $\Delta p = 10\text{bar}$ 时		L/min	8、16、32	25、50、75
滞环		%	≤ 0.1	
反向误差		%	≤ 0.05	
重复精度		%	≤ 0.05	
最高工作压力	油口 A、B、P	bar	315	
	油口 T	bar	210	
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	
使用环境温度范围	4WREE...L2X	°C	-20°C 至 50°C (-4° F 至 122° F)	
粘度范围		mm²/s	20 至 380 (优先选择 30 至 46)	
油液污染度			油液最高污染度等级按 NAS1638 9 级 和 ISO 4406 20/18/15 级	

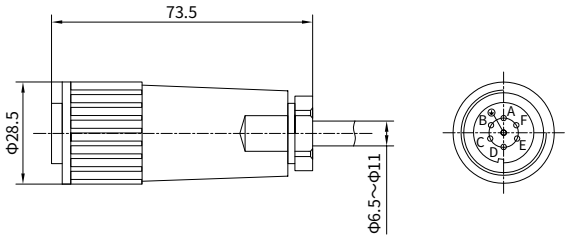
电气				
1) 电磁铁的电气参数				
通径			6	10
电气形式			直流	
指令信号			±10V 或 4 ~ 20mA	
电磁铁额定电流		A	2.5	
线圈电阻	冷值	Ω	2.7	3.7
	最大热值		4.05	5.55
电流占空比		%	ED100%	
最高线圈温度		°C	150	
阀的保护型式符合标准 EN 60529			IP 65	
2) 放大器的电气参数				
放大器	4WREE...L2X		内置放大器 (OBE)	
电源电压	额定电压	VDC	24	
	下限值	V	19.4	
	上限值	V	35	
放大器的电流消耗	I _{max}	A	< 2	
	最大调制电流	A	3	

电气接线和插头

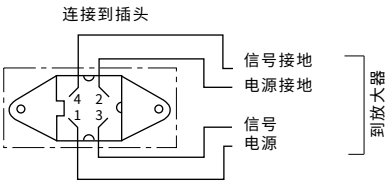
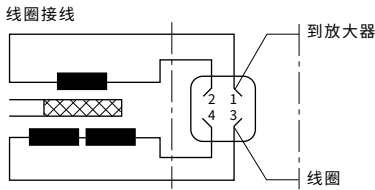
尺寸单位: mm

·4WREE...L2X 型 (带内置放大器 (OBE))

插头设置参考内置式放大器方块图
插头符合标准 DIN EN 175201-804



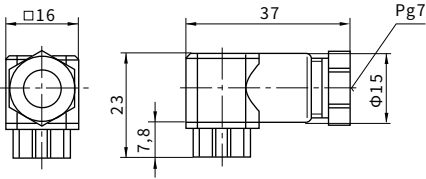
·感应式位置传感器



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 型内置式放大器

插头的接线

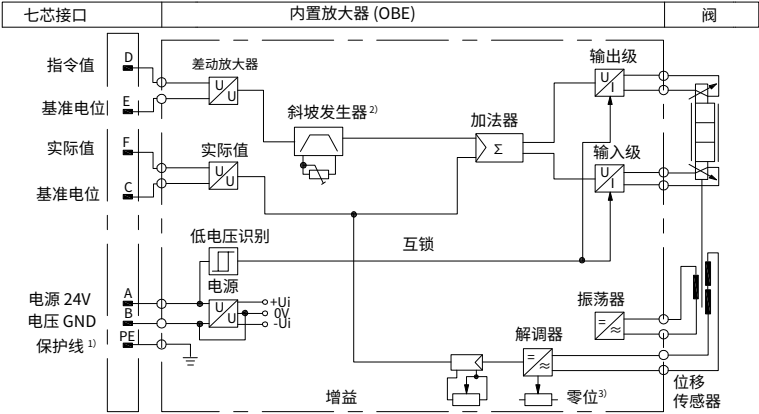
	插头	接口形式 A1	接口形式 F1
电源电压	A	24 VDC(U(t)=19.4V 至 35V), $I_{\max}=2A$	
	B	0V	
基准电位 (实际值)	C	实际值参考电位 F, $R_e>50K\Omega$	实际值参考电位 F, $R_e<10\Omega$
差动输入 (给定值)	D	$\pm 10V$, $R_e>50K\Omega$	4 至 20mA, $R_e>100\Omega$
	E	指令值参考电位	
测量输出 (实际值)	F	实际值 $\pm 10V$, (限流 5mA)	实际值 4 至 20 mA , 最大阻抗 300 Ω
	PE	接阀体和温度较低的物体	

指令值： 加在 D、E 上正的指令值 (0 至 10V 或 12 至 20mA) 会使阀 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 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 7×0.75mm²
- 电缆长至 50m, 型号 LiYCY 7×1.0mm²
电缆外径为 6.5 至 11mm
屏蔽只允许接在电源端的 PE。

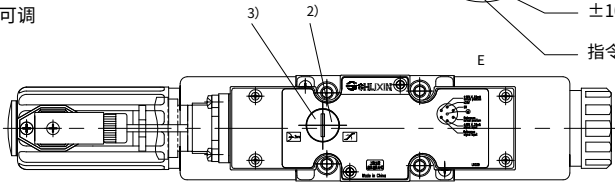
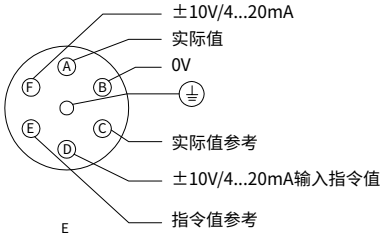
内置放大器电路方框图 接线图



4WREE 型内置式放大器

说明：从控制器引出的电信号（例如：实际值）
不允许用于开关设备的安全保护功能！

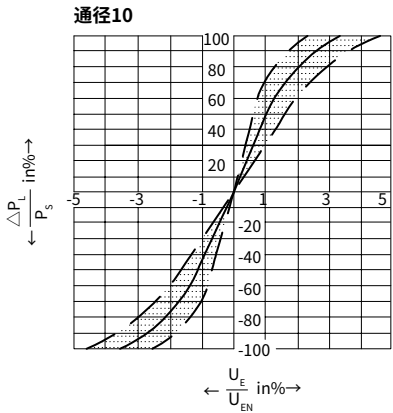
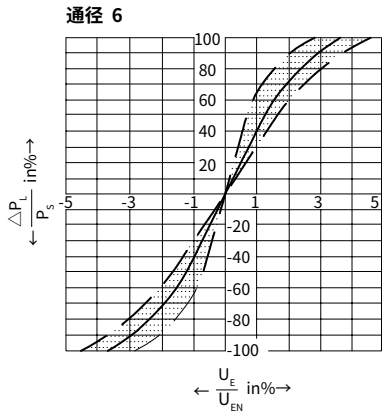
- 1. 接点 PE 与阀体和温度较低的物体相接
- 2. 斜坡时间可从外部在 0 到 2.5s 范围内调校；
同样适用于 $T_{上}$ 和 $T_{下}$
- 3. 零点外部可调



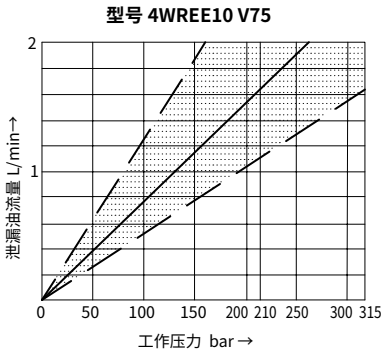
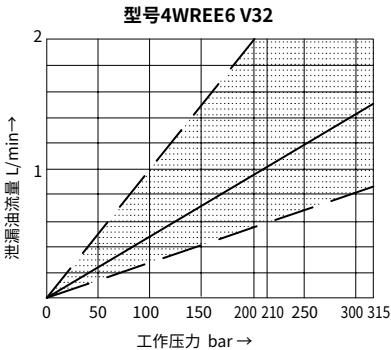
性能曲线 (在使用 HLP46, $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得)

4WREE 型 (通径 6 和 10)

压力 - 输入信号特性曲线 (V 形机能 , $P_s = 100 \text{ bar}$)



泄漏油流量特性曲线 (阀芯处于中位)

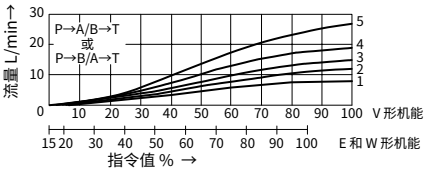


性能曲线 (在使用 HLP46, $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, $P=100\text{bar}$ 时测得)

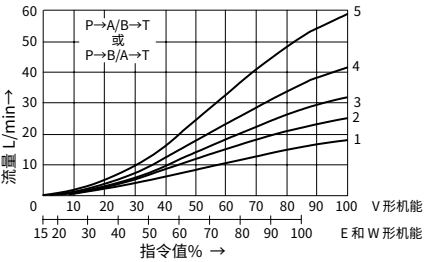
4WREE 型 (通径 6 和 10)

通径 6

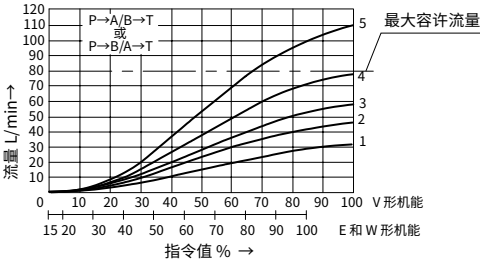
阀的压差为10bar时,额定流量为8L/min



阀的压差为10bar时,额定流量为16L/min



阀的压差为10bar时,额定流量为32L/min

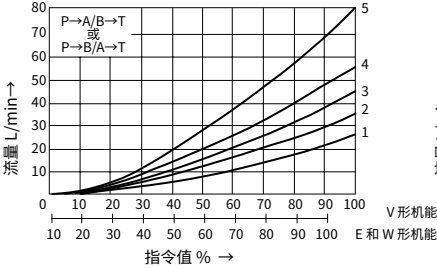


- 1 $\Delta p=10\text{bar}$ 恒定
- 2 $\Delta p=20\text{bar}$ 恒定
- 3 $\Delta p=30\text{bar}$ 恒定
- 4 $\Delta p=50\text{bar}$ 恒定
- 5 $\Delta p=100\text{bar}$ 恒定

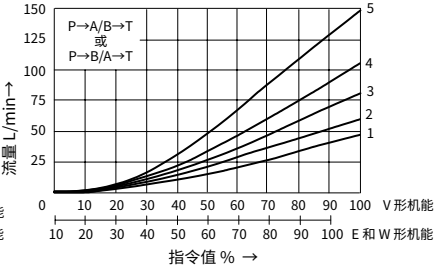
Δp =阀的压差
(进口和出口控制台肩的总压降)

通径 10

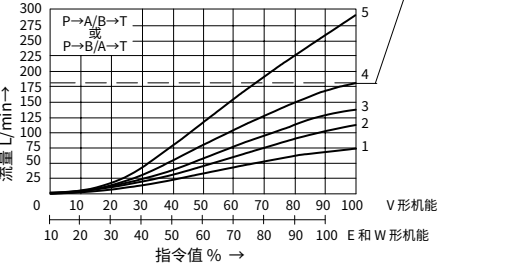
阀的压差为10bar时,额定流量为25L/min



阀的压差为10bar时,额定流量为50L/min



阀的压差为10bar时,额定流量为75L/min

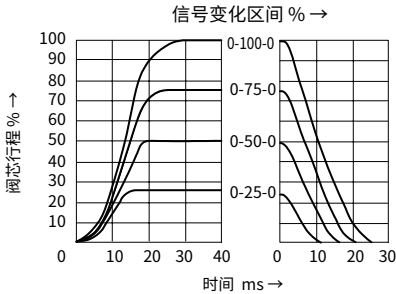


- 1 $\Delta p=10\text{bar}$ 恒定
- 2 $\Delta p=20\text{bar}$ 恒定
- 3 $\Delta p=30\text{bar}$ 恒定
- 4 $\Delta p=50\text{bar}$ 恒定
- 5 $\Delta p=100\text{bar}$ 恒定

Δp =阀的压差
(进口和出口控制台肩的总压降)

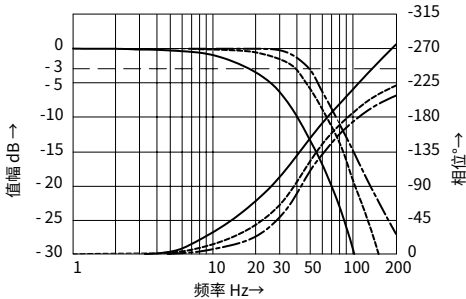
性能曲线 (在使用 HLP46, $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, $P=100\text{bar}$ 时测得)

4WREE 型 (通径 6)



输入信号为阶跃信号时阀的过性能

三位四通阀
机能符号“E”



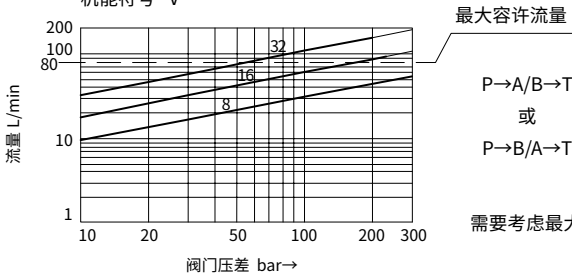
频率响应特性曲线

三位四通阀
机能符号“V”

—— 信号±10%
..... 信号±25%
—— 信号±100%

流量特性曲线

阀门在最大开启下的负载曲线
标准流量为8L/min、16L/min、32L/min
机能符号“V”

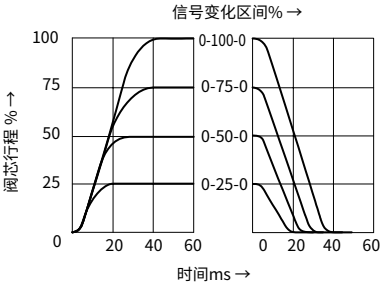


P→A/B→T
或
P→B/A→T

需要考虑最大容许流量为80L/min

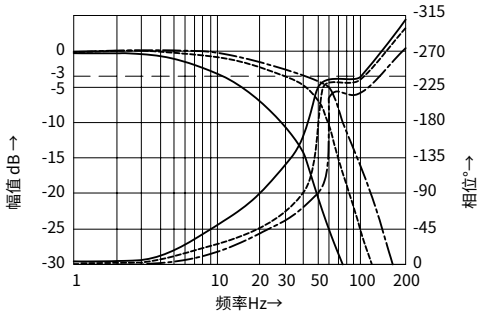
性能曲线 (在使用 HLP46, $\vartheta_{油}=40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, $P=100\text{bar}$ 时测得)

4WREE 型 (通径 10)



输入信号为阶跃信号时阀的过渡性能

三位四通阀
机能符号“E”



频率响应特性曲线

三位四通阀
机能符号“V”

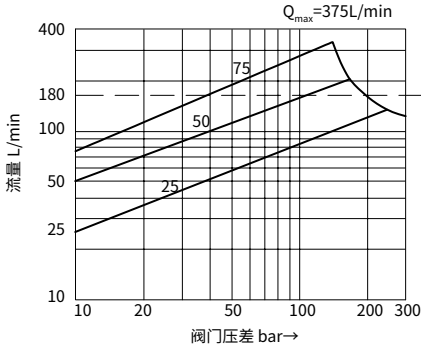
—— 信号±10%
----- 信号±25%
———— 信号±100%

流量特性曲线

阀在最大开启下的负载曲线

标准流量为25L/min、50L/min、75L/min

机能符号“V”



最大容许流量

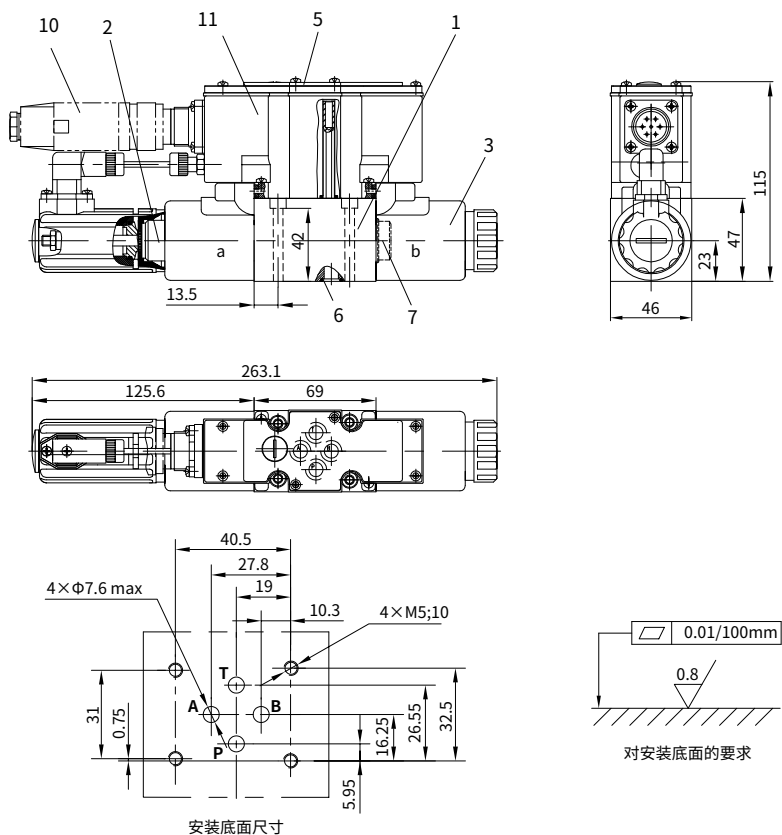
$P \rightarrow A/B \rightarrow T$
或
 $P \rightarrow B/A \rightarrow T$

需要考虑最大容许流量为180L/min

元件尺寸

(尺寸单位: mm)

4WREE6...L2X 型



- 1 阀体
- 2 带有感应位移传感器的比例电磁铁 “a”
- 3 比例电磁铁 “b”
- 5 标牌
- 6 R 形圈 9.81×1.5×1.78 或 O 形圈 9.25×1.78
(用于 A、B、P、T 孔)
- 7 带一个电磁铁的阀的螺堵
(两位阀: 机能为 EA 或 WA)

- 10 插头
- 11 集成式放大板 (OBE)

阀固定螺钉

- 4 个 S.H.C.S.ISO 4762 - M5×50 - 10.9 级
- 4 个 GB/T 70.1 - M5×50 - 10.9 级
- 拧紧扭矩 $M_A = 8.9 \text{ Nm} \pm 10\%$

元件尺寸

(尺寸单位: mm)

4WREE10...L2X 型

