

北京宏基世达
液压有限公司

4WRPEH10-2X/ 型伺服电磁方向阀



通径 10

压力至31.5MPa

流量至100L/min

- 10通径直动式伺服电磁阀，带有控制活塞和阀套，具有伺服性能
 - 单边驱动，断电时处于四位四通故障-保险位置
 - 控制电磁铁带有内置位反馈和集成式放大器（OBE），在工厂校准
 - 用于底板安装，安装面按 ISO 4401-05-04-0-94
 - 接线插头按 DIN 43563-AM6
 - 电气连接 6P+PE
- 信号输入差动放大器接口(A1: $\pm 10V$ 或 F1: 4...20 mA)
适用于生产和试验系统中的电液控制器



订货型号

4WRP E H 10 B - 2X G24 K0 / M

集成放大器 =E

控制活塞 / 阀套 =H

通径10 =10

机能符号 四位四通品种

带机能符号 C5 和 C1
 $P \rightarrow A: q_v$ $B \rightarrow T: q_v/2$
 $P \rightarrow B: q_v/2$ $A \rightarrow T: q_v$

电感式位置传感器

标准 = B

M =丁腈橡胶

A1 =指令输入 $\pm 10V$
F1 =指令输入 4...20mA

K0 =不带接线插头
带插座按照 DIN 43563-AM6

触发器电子线路的供电电压
G24 = +24 V DC

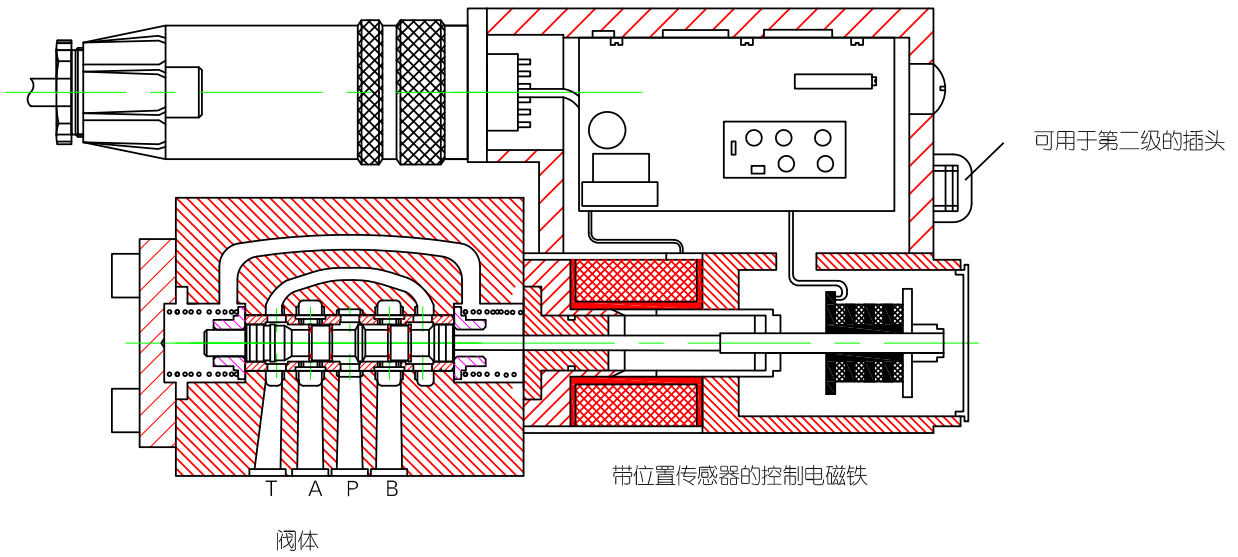
2X =20 至 29系列
(安装和连接尺寸不变)

流量特性
L =线性
P =非线性曲线²⁾

通径 10
 50 = 50 L/min
 100 = 100L/min
 在 70 bar 阀压差下的公称流量
 (35 bar / 节流边)

功能说明

伺服电磁阀 4WRPEH10



机能符号





	<p>线性</p>	<p>P: 转折点 40% $q_n=40 \text{ L/min}$</p>
<p> =C3,C5</p> <p> =C4,C1</p> <p> =C</p>	<p style="text-align: center;"> </p> <p style="text-align: center;">C3 C5 C4 C1 C</p>	<p style="text-align: center;"> </p> <p style="text-align: center;">C3 C5 C4 C1 C</p>

技术参数

概述

结构	滑阀式，直动式，带钢阀套		
驱动	带位置控制的比例电磁铁，OBE		
安装形式	底板，安装面通径 10 (ISO 4401-05-04-0-94)		
安装位置	可选		
环境温度范围	°C	-20至+50	
重量	Kg	7.1	
抗震检测条件	最大25g, 3维震动 (24 h)		

液压部分（在P=10MPa，矿物油40°C ± 5°C时测得）

最高工作压力（油口 A, B, P）	bar	315			
回油压力（油口T）	bar	250			
液压油	符合 DIN 51 524 标准的矿物油（HL, HLP）				
油液温度范围	°C	-20 至 +70			
粘度范围	mm ² /s	推荐值 20 至 100，最大允许值 10 至 800			
油液清洁度	油液允许的最高污染等级 按ISO 4406 (C)18/16/13级 ¹⁾				
油流方向	见机能符号				
额定流量 在 Δp= 35 bar 每个节流边 ²⁾	L/min	50 (1:1)	50 (2:1)	100 (1:1)	100 (2:1)
工作极限在 Δp 阀压降	 bar	315	315	160	160
工作极限在 Δp 阀压降	 bar	250	250	100	100
在 100 bar 下泄漏量	 cm ³ /min	<1200	<1200	<1500	<1000
	 cm ³ /min	<600	<500	<600	<600
滞环	%	≤0.2			
制造公差，针对 q _{max}	%	<10			
响应时间，针对信号变化 0-100%	ms	≤25 在 = 40°C 时的零位位移			
温度漂移	零点位移 < 1%，在 ΔT=40 °C				
零位调整	工厂设定 ±1%				

1) 在液压系统中必须达到元件要求清洁度等级。有效的过滤防止出现问题，也延长了元件的使用寿命。

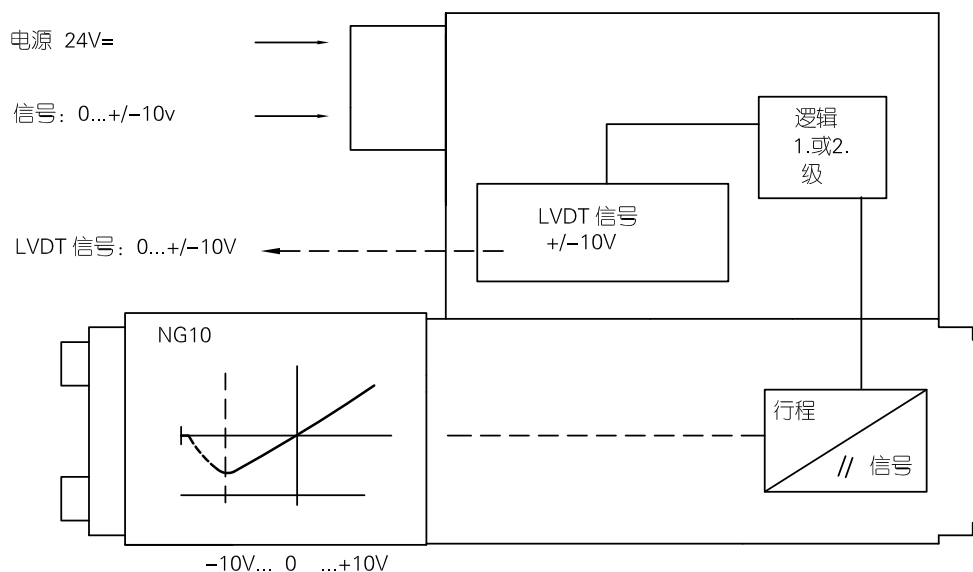
2) 压差 ΔP 下的流量： $q_x = q_{nom} \cdot \sqrt{\frac{\Delta P_x}{35}}$

技术参数

电气参数

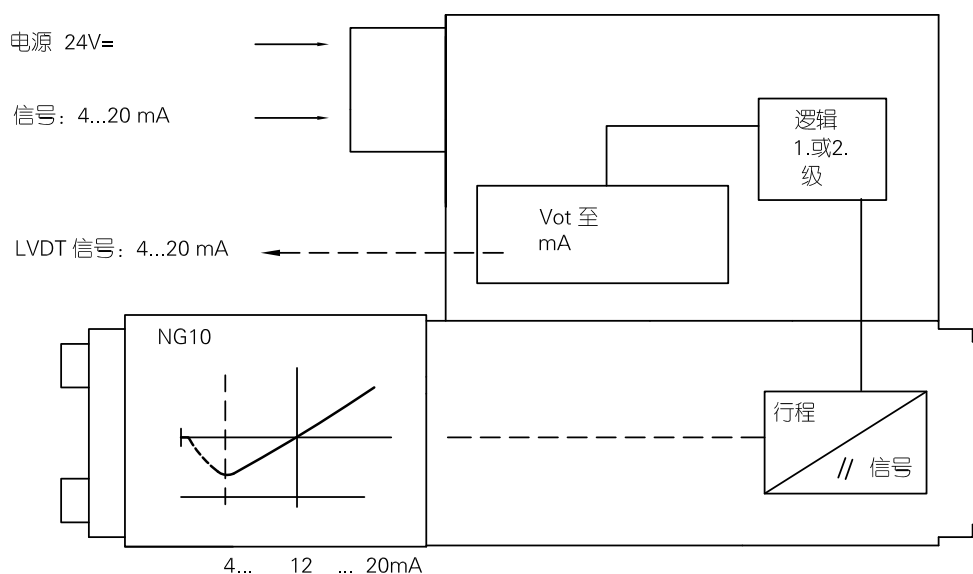
通电率	%	100
保护等级		IP65 按照 DIN 40 050
连接		接线插头 6P+PE, DIN 43563
电源		24 DC _{nom}
端子A:		最小21V DC / 最大40V DC
端子B: 0V		脉动最大 2V DC
功耗		电磁铁 60mm = 60 VA 最大
外部保险丝		2.5 A F
输入, “标准”形式		差分放大器, R _i =100 KΩ
端子D: U _E		0...±10V
端子E:		0V:
输入, “mA”形式		负载, R _{sh} = 200 Ω
端子D: I _{D-E}		4...(12)...20 mA
端子E: I _{D-E}		电流回路 I _{D-E} (反馈)
0V时的最高差动输入电压		D → B E → B 最大 18 DC
检测信号, “标准”形式		LVDT
端子 F: U _{测试}		0...+10 V
端子C:		基准 0 V
检测信号, “mA信号”形式		LVDT 信号 4...20mA (在外负载200...500Ω时)
端子 F: I _{F-C}		4...20mA 输出电流
端子C: I _{F-C}		电流回路 I _{F-C} 反馈
保护导线和屏蔽		见端子标识
推荐电缆		见端子标识 长达20m 7 X 0.75mm ² 长达40m 7x 1 mm ²
校准		在工厂校准, 见阀的特性曲线

型号 A1: 标准



技术参数

型号 F1: mA 信号



有关电缆的技术注意事项

- 形式: — 多芯电缆
 — 优质绞合线, 6级
 — 保护导线 绿/黄
 — 铜编织物屏蔽
- 导线编号: — 由阀的型号、插头型号和信号布置决定
- 电缆: — 0.75 mm² 长达 20m
 — 1.0 mm² 长达 40m
- 外径: — 9.4...11.8 mm – Pg 11
 — 12.7...13.5 mm – Pg 16

注意:

公称供电电压 24 V DC nom

如果电压降至低于 18 V DC, 内部产生快速关闭, 类似“启用关闭”

此外, 对于“mA信号”品种:

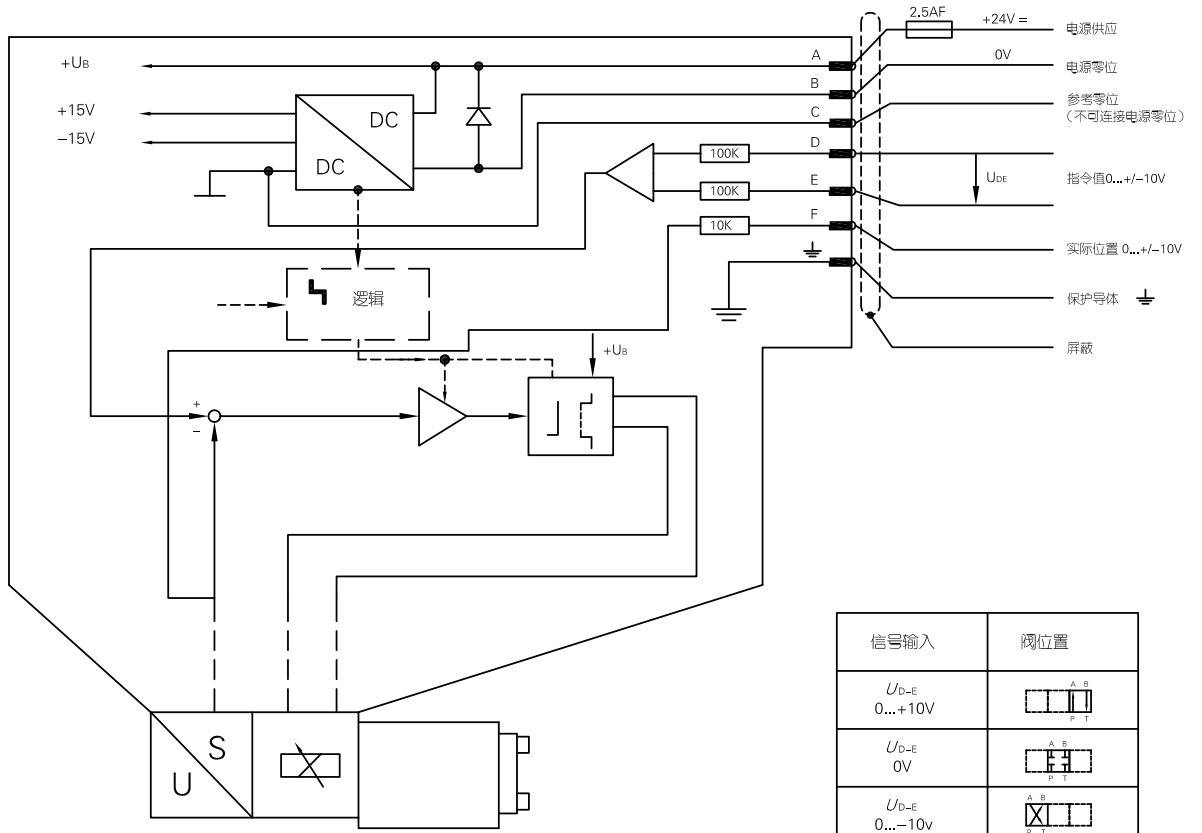
$I_{D-E} \geq 3 \text{ mA}$ — 阀动作

$I_{D-E} \leq 2 \text{ mA}$ — 阀不动作

此时通过放大板发出的电气信号(例如实际值)必须不能用于关闭与安全有关的机器功能!

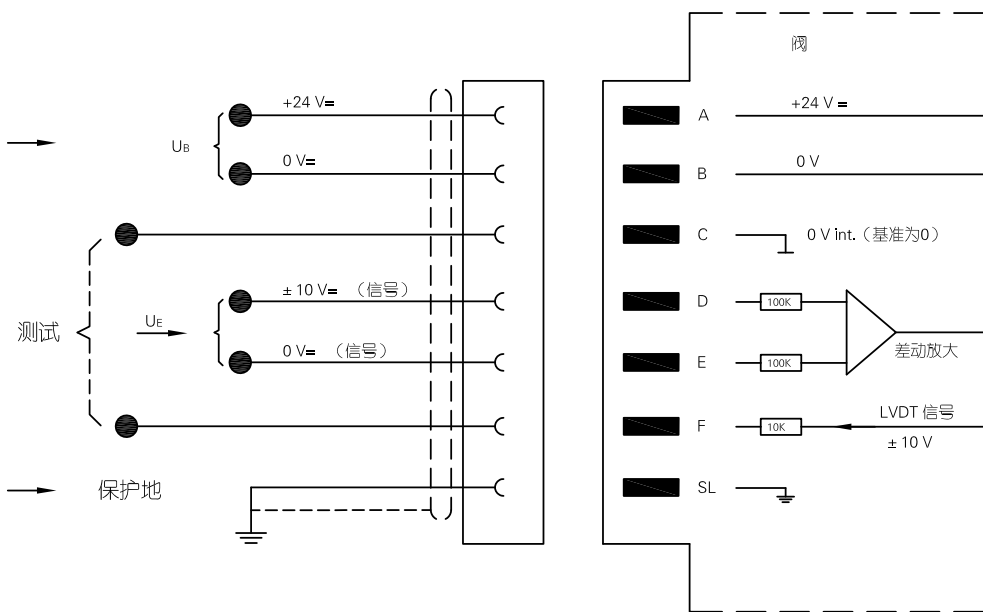
集成式放大板

电路方框图 / 端子标识
 型号 A1: $U_{D-E}: 0... \pm 10V$



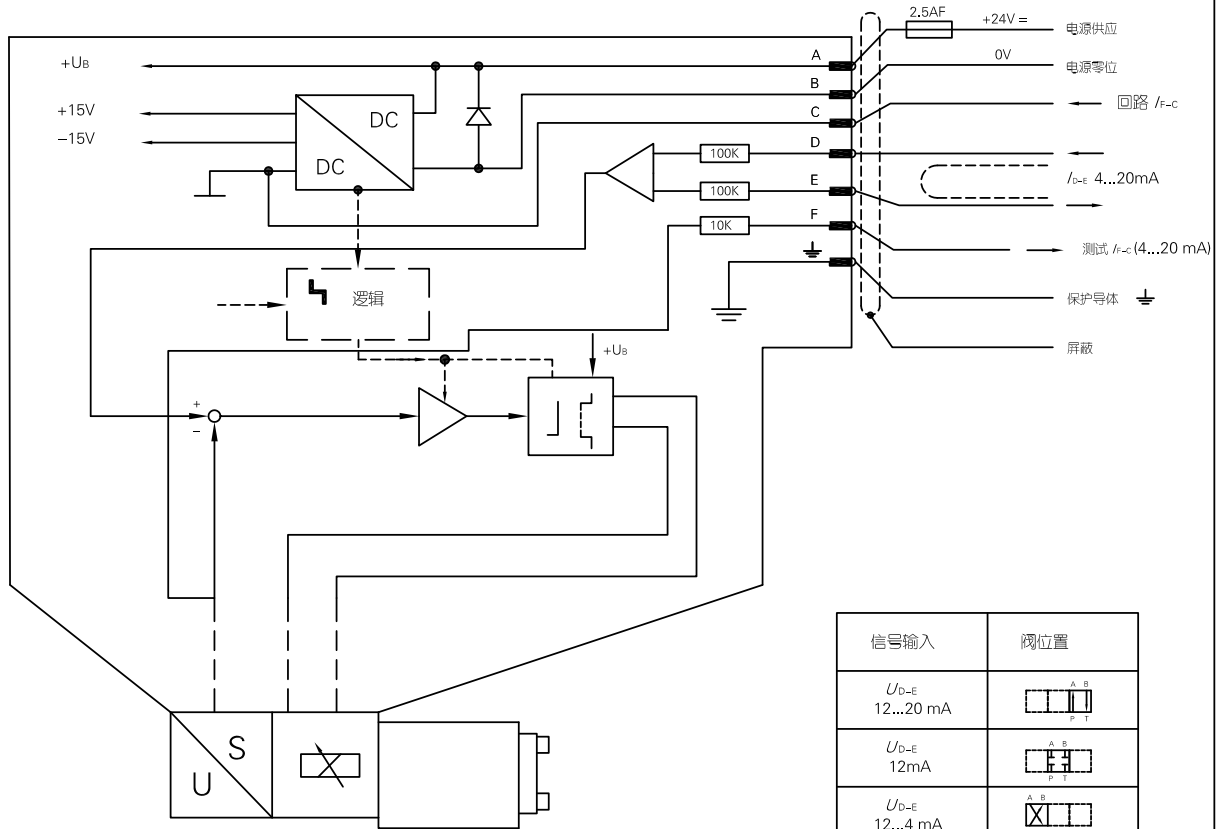
信号输入	阀位置
U_{D-E} 0...+10V	
U_{D-E} 0V	
U_{D-E} 0...-10V	

端子标识 6P+PE
 型号 A1: $U_{D-E}: 0... \pm 10V (R_i = 100K\Omega)$



集成式放大板

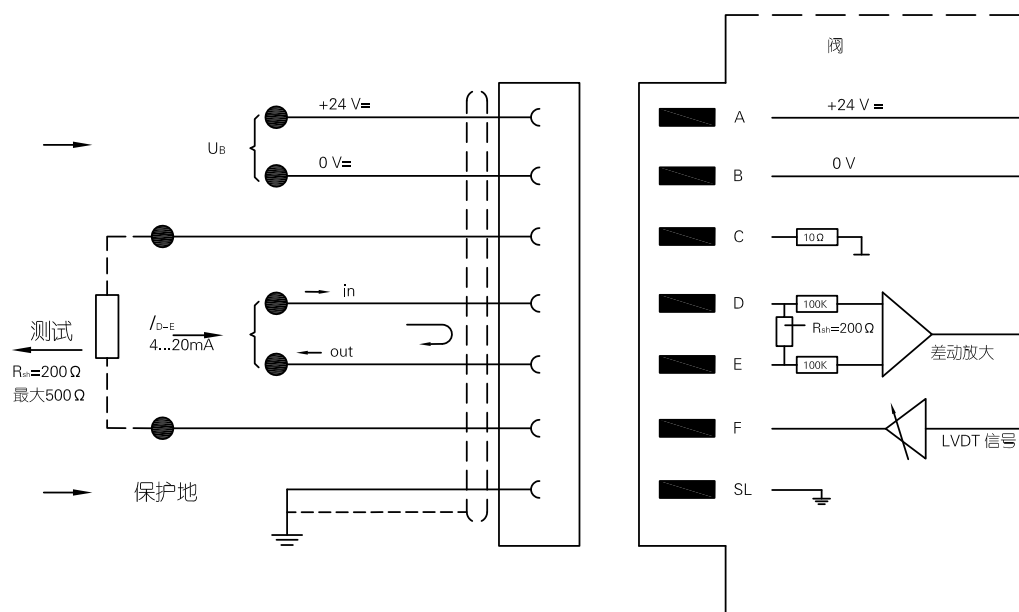
电路方框图 / 端子标识
 型号 F1: $I_{D-E}: 4...12...20 \text{ mA}$



信号输入	阀位置
U_{D-E} 12...20 mA	
U_{D-E} 12 mA	
U_{D-E} 12...4 mA	

$I_{D-E} \leq 2 \text{ mA}$ 阀截止

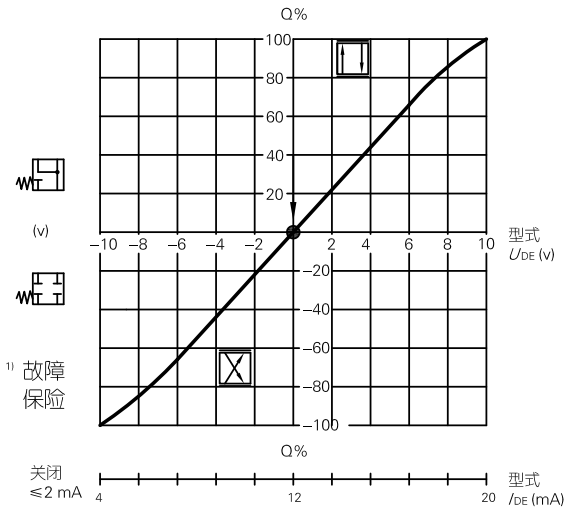
端子标识 6P+PE
 型号 F1: $I_{D-E}: 4...12...20 \text{ mA}$
 $R_{sh} = 200 \Omega$



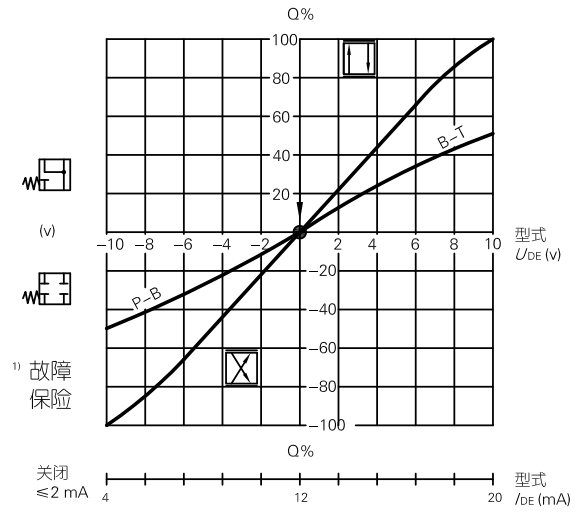
特性曲线 (使用 HLP 46 油液, 油温 $40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得)

流量曲线 $Q = f(U_{DE})$ $Q = f(I_{DE})$

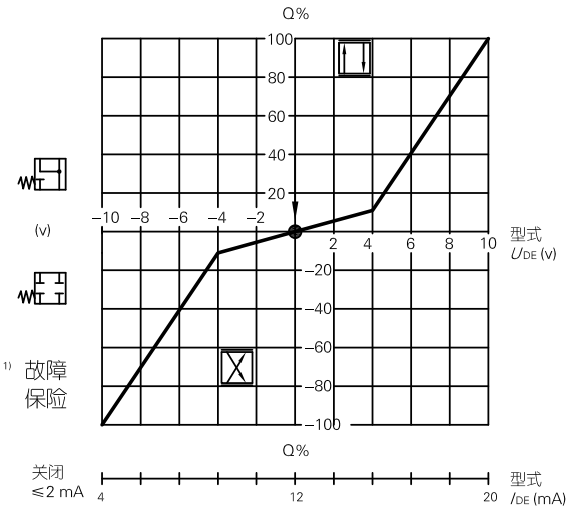
L: 线性



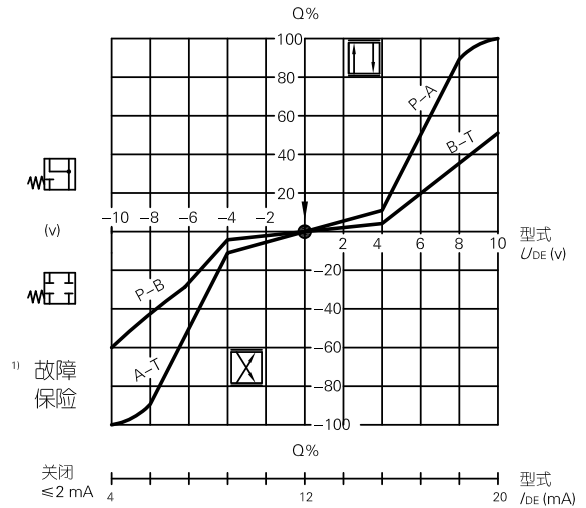
L: 线性 (2:1)



P: 转折点40% (1:1)



P: 转折点40% (2:1)



1) 故障-保险: $U_B \leq 18 \text{ V DC}$ (型式 U_{D-E})

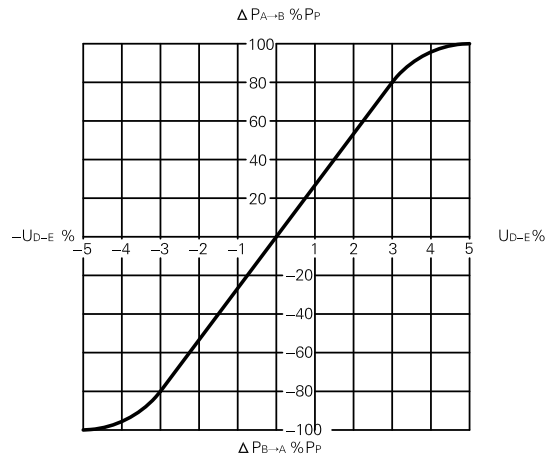
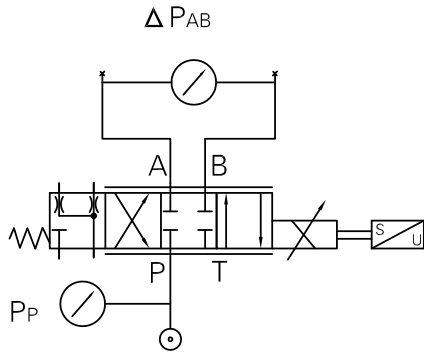
1) 故障-保险: $U_B \leq 18 \text{ V DC}$
 $I_{D-E} \leq 2 \text{ mA}$ (型式 I_{D-E} 4...20mA)

● 校准 ± 0.1

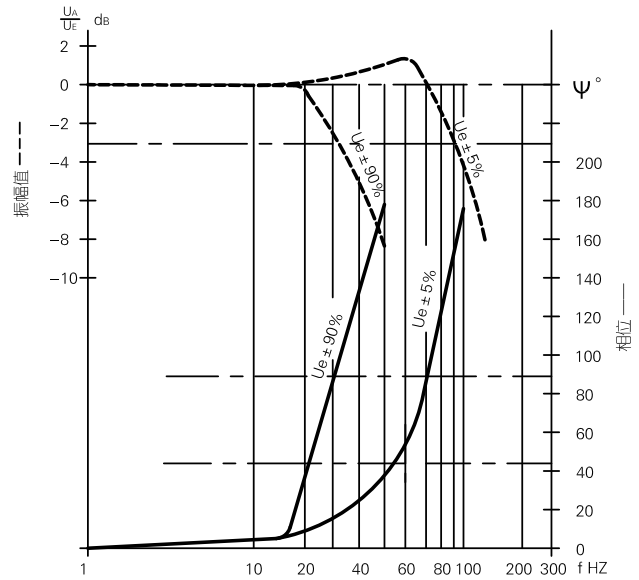
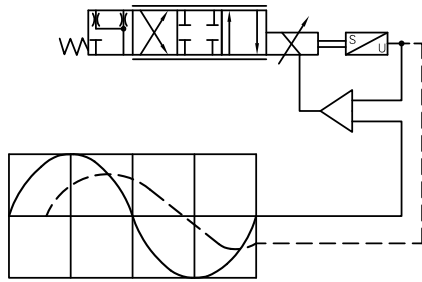
<p>故障-保险位置</p>	泄漏在 100 bar	P - A 50 cm ³ /min P - B 70 cm ³ /min
	流量在 $\Delta P = 35 \text{ bar}$ $q^n = 50/100 \text{ L/min}$	A - T 10...100 L/min B - T 10/25 L/min
	泄漏在 100 bar	P - A 50 cm ³ /min P - B 70 cm ³ /min A - T 70 cm ³ /min B - T 50 cm ³ /min
	$P = 0 \text{ bar} \rightarrow 12 \text{ ms}$ $P = 100 \text{ bar} \rightarrow 16 \text{ ms}$	内部启用关闭 $U_B \leq 18 \text{ V DC}$ $(I_{D-E} \leq 2 \text{ mA})$

特性曲线（使用 HLP 46 油液，油温 $40^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时测得）

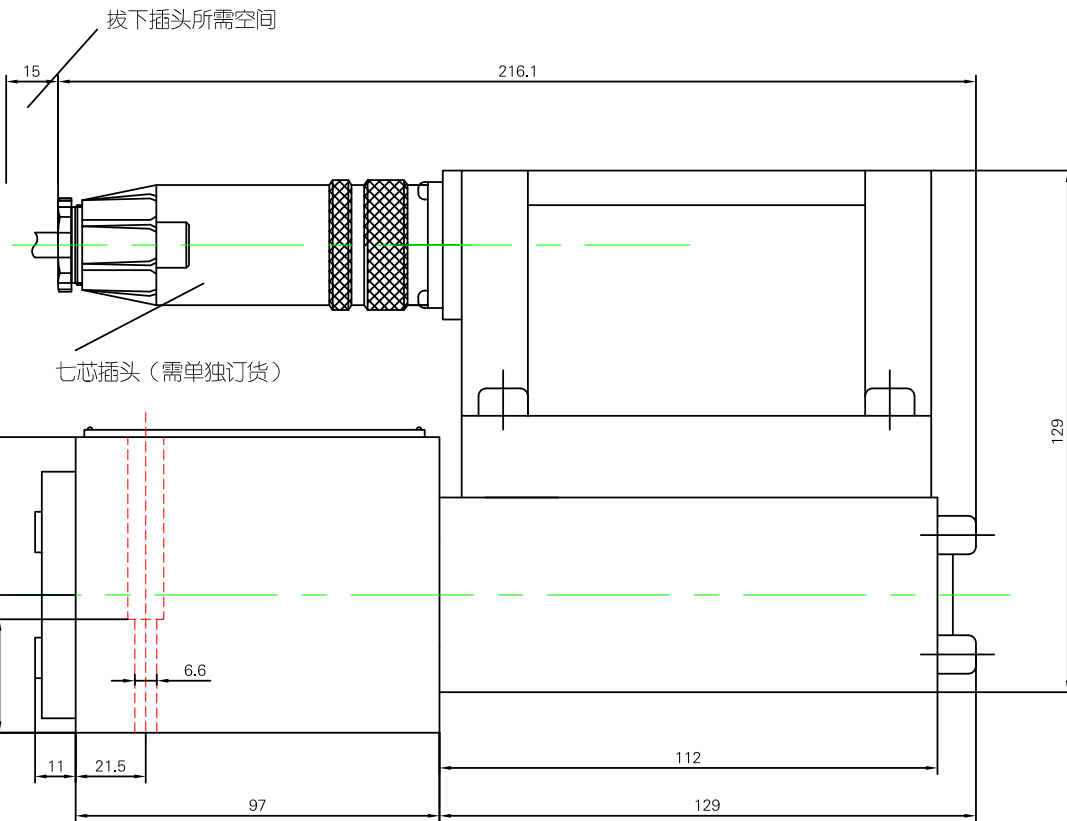
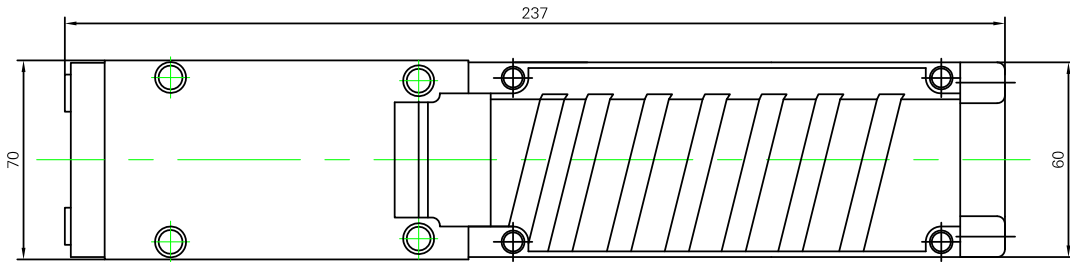
压力增益



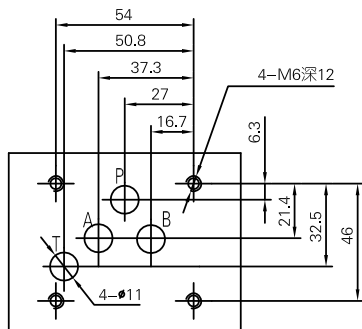
波德图



元件尺寸 (单位: mm)



连接面尺寸



阀连接螺钉: 4-M6x40 DIN 912-10.9
扭矩 11 Nm

阀连接面精度和粗糙度要求

