

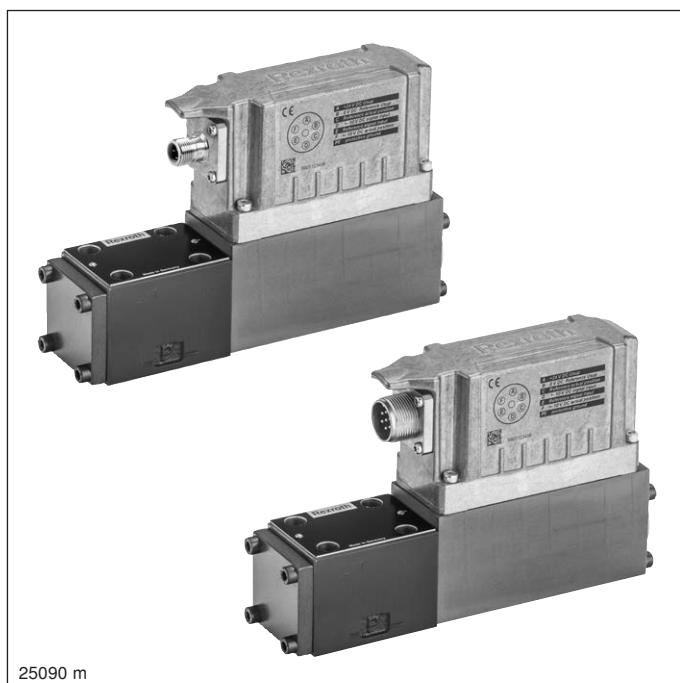
带电气位置反馈和集成电子元件 (OBE) 的直动式方向控制阀

型号 4WRPEH

RC 29121

版本：2019-02

替代对象：2018-01



25090 m

- ▶ 规格 6
- ▶ 组件系列 3X
- ▶ 最大工作压力 350 bar
- ▶ 额定流量 4 ...40 l/min



特点

- ▶ 可靠 - 经过验证且坚固耐用的设计
- ▶ 安全 - 控制阀芯的故障安全位置处于关闭状态
- ▶ 节能 - 无需先导油
- ▶ 高质量 - 伺服性能水平的控制阀芯和阀套
- ▶ 灵活 - 适用于位置、速率和压力控制
- ▶ 精确 - 响应灵敏度高，滞后小
- ▶ IO-Link 接口，可选

目录

| | |
|------------|-----------|
| 特点 | 1 |
| 订货代码 | 2 |
| 阀芯机能 | 3 |
| 功能、组成部分 | 4 |
| 技术数据 | 5 ... 8 |
| 电气连接和分配 | 9 |
| 电路图/控制器功能块 | 10 |
| 特性曲线 | 11 ... 19 |
| 尺寸 | 20, 21 |
| 附件 | 21 |
| 更多信息 | 22 |

订货代码

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 4 | WRP | E | H | 6 | | B | | — | 3X | / | | / | | 24 | * |

| | | |
|----|--------------------------------------|-----|
| 01 | 4 个主油口 | 4 |
| 02 | 直动式方向控制阀 | WRP |
| 03 | 带集成电子元件 | E |
| 04 | 控制阀芯/阀套 | H |
| 05 | 规格 6 | 6 |
| 06 | 阀芯机能，例如，C、C1、C5 等；有关可选设计的信息，请参阅第 3 页 | |
| 07 | 感应式位置传感器的安装侧 | B |

额定流量（ $\Delta p = 35$ bar/控制边）

| | | | | |
|----|----------|------|-------------|----|
| 08 | | 流量特性 | | |
| | | "L" | "P" | |
| | 4 l/min | ✓ | ✓（弯折 20% 时） | 04 |
| | 12 l/min | ✓ | — | 12 |
| | 15 l/min | — | ✓（弯折 60% 时） | 15 |
| | 24 l/min | ✓ | — | 24 |
| | 25 l/min | — | ✓（弯折 60% 时） | 25 |
| | 40 l/min | ✓ | ✓（弯折 40% 时） | 40 |

流量特性

| | | |
|----|-------------------------------------|----|
| 09 | 线性 | L |
| | 双增益的特性曲线，线性 | P |
| 10 | 组件系列 30 ... 39（30 ... 39：安装和连接尺寸不变） | 3X |

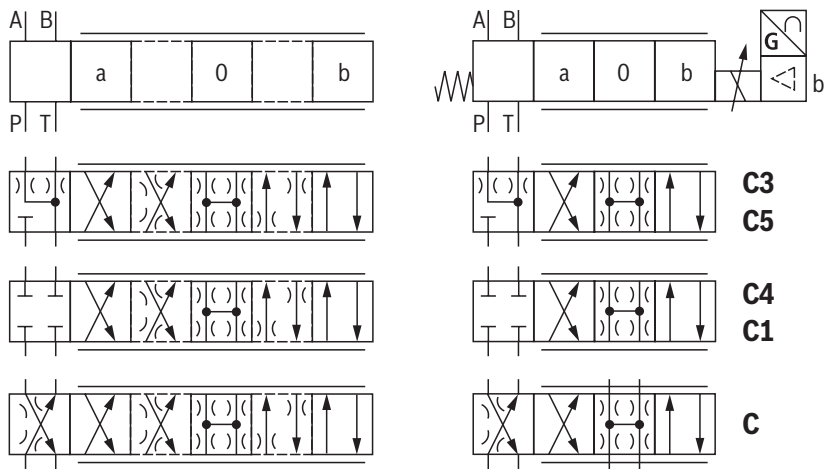
密封材料（请务必遵循密封件与所用液压油的兼容性，见第 6 页）

| | | |
|----|-------------------|-----|
| 11 | NBR 密封件 | M |
| | FKM 密封件 | V |
| 12 | 不带减振板 | 无代码 |
| | 含减振板 | D |
| 13 | 集成电子元件的电源电压：24VDC | 24 |

控制电子元件的接口

| | | |
|----|---|------|
| 14 | 控制值输入 ± 10 V | A1 |
| | 控制值输入 4 ...20 mA | F1 |
| | IO-Link 接口 | L1 |
| | 控制值 ± 10 mA，实际值 4 ...20 mA，释放（连接器 6+PE） | C6 |
| 15 | 无电子元件保护膜 | 无代码 |
| | 含电子元件保护膜 | -967 |
| 16 | 明文形式的更多详细信息 | |

阀芯机能

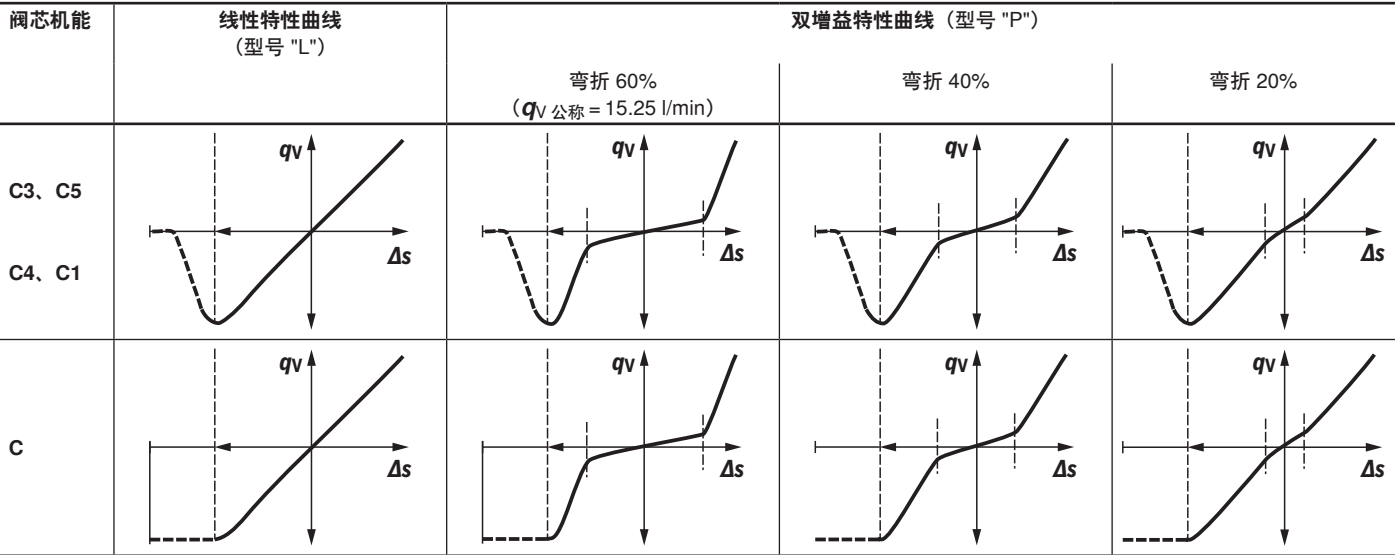


对于阀芯机能 C5 和 C1 : 1)
P → A : q_v 公称 B → T : q_v 公称/2
P → B : q_v 公称/2 A → T : q_v 公称

注意：
图示符合 DIN ISO 1219-1。
液压中间位置用短划线显示。

1) 仅当额定流量为40 l/min 时， q_v 公称 2:1 与流量特性 "P" 有关（仅限型号 "40"）

流量特性



功能、组成部分

4WRPEH 型比例阀是带有电气位置反馈和集成电子元件 (OBE) 的直动式方向阀。

装配

4WRPEH 高频响阀主要包括：

- ▶ 带具有伺服性能的控制阀芯和套筒的阀壳体 (1)
- ▶ 带位置传感器 (2) 的控制线圈 (可选配电子元件保护膜 (5))
- ▶ 带模拟量或 IO-Link 接口 (4) 的集成电子元件 (OBE) (3) (可选配减振板 (6))

功能

集成电子元件 (OBE) 将指定控制值与实际位置值进行比较。在有控制偏差的情况下，行程线圈将被激活。由于线圈磁力发生改变，控制阀芯将抵抗弹簧进行调节。行程/控制阀芯横截面以与控制值成比例的方式进行控制。在控制值预设值为 0 的情况下，电子元件调节控制阀芯抵抗弹簧至中心位置。在未激活状态下，弹簧处于松弛状态，此时弹簧长度最长，阀处于故障安全位置。

控制线圈切断

在以下故障情况下，集成电子元件 (OBE) 使控制线圈断电，且控制阀芯将设置为故障安全位置：

- ▶ 低于最小电源电压

- ▶ 仅当接口为 "F1" 时：
 - 电流值低于最小电流控制值 2 mA (包括控制值线的电缆中断 (电流环))
- ▶ 仅当接口为 "L1" 时：
 - 使能未激活，通讯中断 (看门狗)
 - 内部 IO-Link 发生故障时
- ▶ 仅当接口为 "C6" 时：
 - 额外释放未激活

减振板 "D"

减振板降低集成电子元件上的加速振幅 (频率 > 300 Hz)。



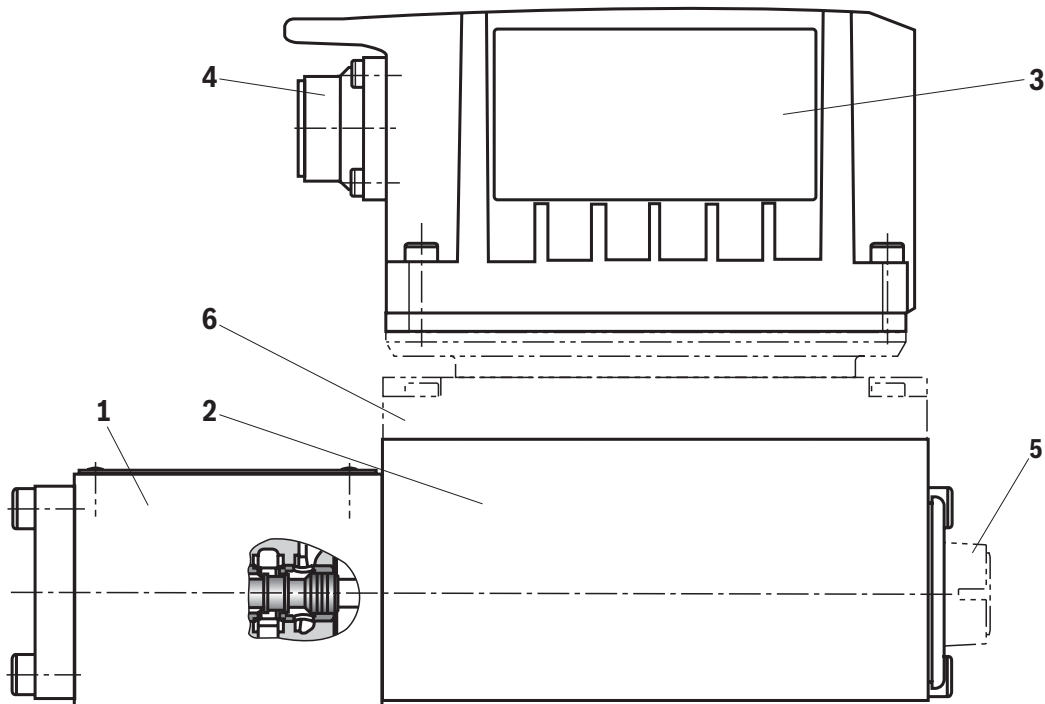
注意：

对于主要为低激励频率 (<300 Hz) 的应用，不建议使用减振板

电子元件保护膜 "-967"

要防止集成电子元件 (OBE) 壳体中形成冷凝水，可以使用电子元件保护膜 (5)。

建议用于空气湿度高且周期温度变化明显的外部工业标准条件 (例如室外)。



技术数据

(有关超出这些值的应用, 请务必向我们咨询!)

| 一般信息 | |
|---------------------------------------|--|
| 设计 | 直动式滑阀, 带钢质阀套 |
| 驱动 | 带位置控制的比例电磁铁, OBE |
| 连接类型 | 底板安装, 油口安装面符合 ISO 4401 |
| 安装位置 | 任意 |
| 环境温度范围 | °C -20 ... +60 |
| 运输温度 | °C -30 ... +80 |
| 最长存储时间 | 年 1 (如果遵循存储条件; 请参阅操作说明 07600-B) |
| 按照 DIN EN 60068-2-6 进行正弦试验 | ▶ 不带减振板 |
| | ▶ 含减振板 ¹⁾ |
| 按照 DIN EN 60068-2-64 进行噪声试验 | ▶ 不带减振板 |
| | ▶ 含减振板 ¹⁾ |
| 按照 DIN EN 60068-2-27 进行运输冲击试验 | ▶ 不带减振板 |
| | ▶ 含减振板 ¹⁾ |
| 按照 DIN EN 60068-2-27 进行冲击试验 | ▶ 不带减振板 |
| | ▶ 含减振板 ¹⁾ |
| 重量 | kg 2.9 |
| 最大相对湿度 (无冷凝) | % 95 |
| 最高线圈表面温度 | °C 150 |
| 符合 EN ISO 13849 的 MTTF _d 值 | 年 150 (更多详细信息, 请参阅样本 08012) |
| 符合性 | ▶ 符合 CE EMC 指令 2014/30/EU; 根据 EN 61000-6-2 和 EN 61000-6-3 测试 ▶ RoHS 指令 2015/65/EU ▶ REACH 条例 (EC), 1907/2006 号 |

| 液压 | |
|--|---------------------------|
| 最大工作压力 | ▶ 油口 A、B、P |
| | ▶ 油口 T |
| 额定流量 ($\Delta p = 35$ bar/控制边 ²⁾) | l/min |
| 液压油 | 请参阅第 6 页的表格 |
| 粘度范围 | ▶ 建议 |
| | ▶ 最大允许 |
| 液压油温度范围 (流经) | °C -20 ... +70 |
| 液压油的最高允许污染度, 符合 ISO 4406 (c) 规定的清洁度等级 | 等级 18/16/13 ³⁾ |
| 转换到故障安全位的使用限制 (Δp) (各边累加值) | ▶ 阀芯机能 C3、C5、C |
| | ▶ 阀芯机能 C1、C4 |
| 100 bar 时的泄漏流量 | ▶ 线性特性曲线 "L" |
| | ▶ 双增益特性曲线 "P" |

¹⁾ 不建议用于主要为低激励频率 (< 300 Hz) 的应用

²⁾ 偏离 Δp 的流量 (控制边) :


$$q_x = q_{V\text{公称}} \cdot \sqrt{\frac{\Delta p_x}{35}}$$

³⁾ 在液压系统中必须遵循规定的组件清洁度等级。有效的过滤不仅可防止发生故障, 同时还可延长组件的使用寿命。

有关过滤器的选择, 请参阅 www.boschrexroth.com/filter。

技术数据
(有关超出这些值的应用，请务必向我们咨询！)

| 液压油 | | 分类 | 合适的密封材料 | 标准 | 样本 |
|------|--------|--|----------|-----------|-------|
| 矿物油 | | HL、HLP、HLPD、HVLP、HVLDP | NBR, FKM | DIN 51524 | 90220 |
| 生物降解 | ▶ 不溶于水 | HETG | FKM | ISO 15380 | 90221 |
| | | HEES | FKM | | |
| | ▶ 可溶于水 | HEPG | FKM | ISO 15380 | |
| 耐火 | ▶ 不含水 | HFDU (乙二醇基) | FKM | ISO 12922 | 90222 |
| | | HFDU (酯基) | FKM | | |
| | | HFDR | FKM | | |
| | ▶ 含水 | HFC (Fuchs:Hydrotherm 46M, Renosafe 500; Petrofer:Ultra Safe 620; Houghton:Safe 620; Union:Carbide HP5046) | NBR | ISO 12922 | 90223 |
| | | | | | |

-  有关液压油的重要信息：
 - ▶ 有关使用其他液压油的更多信息和数据，请参阅上述样本或与我们联系。
 - ▶ 可能有阀技术数据的相关限制（温度、压力范围、使用寿命、维护间隔时间等）。
 - ▶ 所用液压油的引燃温度必须比最大表面温度高出 50 K。
 - ▶ 生物降解与耐火 - 含水：
如果使用带镀锌涂层的组件（例如 "J3" 或 "J5" 型号）或含锌部件，可能会有少量的溶解锌进入到液压系统中，从而加速液压油老化。锌皂作为化学反应的产物可导致过滤器、喷嘴或电磁阀堵塞 - 特别是在连接处有局部热量输入时。
- ▶ 耐火 - 含水：
 - 由于 HFC 液压油更易发生气蚀，因此与使用矿物油 HLP 相比，该组件的使用寿命可降低多达 30%。为了减轻气蚀影响，建议：如果安装的设计及其他情况允许，将油口 T 处的回流压力恢复到组件压差的约 20%。
 - 最高环境温度和液压油温度不得超过 50 °C，具体取决于所用液压油。为了减少输入到组件中的热量，需要针对比例阀和高频响阀调节控制值简图。

| 静态/动态 | | |
|----------------------------|-----------|--|
| 滞环 | % | < 0.1 |
| 反向死区 | % | < 0.05 |
| 响应灵敏度 | % | < 0.05 |
| 制造公差 $q_{V\text{最大}}$ | % | < 10 |
| 温度漂移 (温度范围 20 °C ...80 °C) | | $\Delta\theta = 10\text{ K}$ 时零位偏移 < 0.25% |
| 压力漂移 | %/100 bar | 零位漂移 < 0.15 |
| 零位补偿 | | 出厂时 $\pm 1\%$ |

技术数据

(有关超出这些值的应用, 请务必向我们咨询!)

| 电气集成电子元件 (OBE) - 接口 "A1" 和 "F1" | | |
|---------------------------------|----------------|---|
| 相对占空比 | % | 100 (连续运行) |
| 符合 EN 60529 的防护等级 | | IP 65, 已安装并锁定了插头 |
| 电源电压 | VDC | 24 |
| ▶ 端子 A | VDC | 最小 19/最大 36 |
| ▶ 端子 B | VDC | 0 |
| 最大允许余纹波 | Vpp | 2.5 |
| 最大功耗 | VA | 40 |
| 保险丝保护, 外部 | A _T | 2.5 (时间延迟) |
| 输入, 型号 "A1" | | 差分放大器, $R_i = 100 \text{ k}\Omega$ |
| ▶ 端子 D (U _E) | VDC | 0 ... ± 10 |
| ▶ 端子 E | VDC | 0 |
| 输入, 型号 "F1" | | 负载, $R_{sh} = 200 \Omega$ |
| ▶ 端子 D (I _{D-E}) | mA | 4 ... 20 |
| ▶ 端子 E (I _{D-E}) | | 电流环 I _{D-E} 反馈 |
| 与 0 V 相比, 差分输入的最大电压 | | D → B; E → B (最大 18 V) |
| 测试信号, 型号 "A1" | | LVDT |
| ▶ 端子 F (U _{测试}) | VDC | 0 ... ± 10 |
| ▶ 端子 C | | 参考 0 V |
| 测试信号, 型号 "F1" | mA | 外部负载 200 ... 500 Ω (最大) 时 LVDT 信号 4 ... 20 |
| ▶ 端子 F (I _{F-C}) | mA | 4 ... 20 输出 |
| ▶ 端子 C (I _{F-C}) | | 电流环 I _{F-C} 反馈 |
| 功能接地和屏蔽 | | 请参阅第 9 页上的插脚分配 (符合 CE 的安装) |
| 调节 | | 出厂时已校准, 请参见阀特性曲线, 第 11 ... 19 页 |

| 电气集成电子元件 (OBE) - 接口 "L1" | | |
|--------------------------|----------------|--------------------------|
| 相对占空比 | % | 100 (连续运行) |
| 符合 EN 60529 的防护等级 | | IP 65, 已安装并锁定了插头 |
| 电源电压 | VDC | 24 |
| ▶ 阀放大器 | VDC | 最小 18/最大 30 |
| - 插脚 2 | VDC | 0 |
| - 插脚 5 | VDC | 0 |
| ▶ IO-Link 接口 | VDC | 24 |
| - 插脚 1 | VDC | 最小 18/最大 30 |
| - 插脚 3 | VDC | 0 |
| 最大电流消耗 | A | 2 |
| ▶ IO-Link 接口 | mA | 50 |
| 最大余纹波 | Vpp | 1.3 |
| 最大电流消耗 | mA | 50 |
| 最短过程周期时间 | ms | 0.6 |
| 比特率 COM3 | kBaud (kbit/s) | 230.4 |
| 所需的主端口等级 | | B 级 |
| 分辨率 | bit | 12 (阀门开度为 110%) |
| ▶ A/D 变压器 | bit | 12 (阀门开度为 110%) |
| ▶ D/A 变压器 | bit | 12 (阀门开度为 110%) |
| 功能接地 | | 通过阀组提供 |
| 调节 | | 出厂时已校准 |
| 指导文件 | | IO-Link 接口和系统说明书版本 1.1.2 |

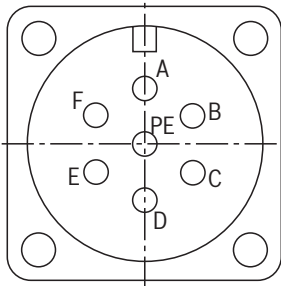
技术数据

(有关超出这些值的应用，请务必向我们咨询！)

| 电气集成控制电子元件 (OBE) - 接口 "C6" | | |
|----------------------------|----------------|--|
| 相对占空比 | % | 100 (连续运行) |
| 符合 EN 60529 的防护等级 | | IP 65, 已安装并锁定了插头 |
| 电源电压 | VDC | 24 |
| ▶ 端子 A | VDC | 最小 19/最大 36 |
| ▶ 端子 B | VDC | 0 |
| 最大允许余纹波 | Vpp | 2.5 |
| 最大功耗 | VA | 40 |
| 保险丝保护, 外部 | A _T | 2.5 (时间延迟) |
| 输入 | | 负载, $R_{sh} = 200\ \Omega$ |
| ▶ 端子 D (I_{D-E}) | mA | 0 ... ±10 |
| ▶ 端子 E (I_{D-E}) | | 电流环 I_{D-E} 反馈 |
| 测试信号 | | 外部负载 200 ... 500 Ω (最大) 时 LVDT 信号 4 ... 20 mA |
| ▶ 端子 F (I_{F-C}) | mA | 4 ... 20 |
| ▶ 端子 B (I_{F-C}) | | 电流环 I_{F-C} 反馈 |
| 功能接地和屏蔽 | | 请参见第 9 页 (符合 EMC 的安装) |
| 调节 | | 出厂时已校准, 请参见阀特性曲线, 第 11 ... 19 页 |

电气连接和分配

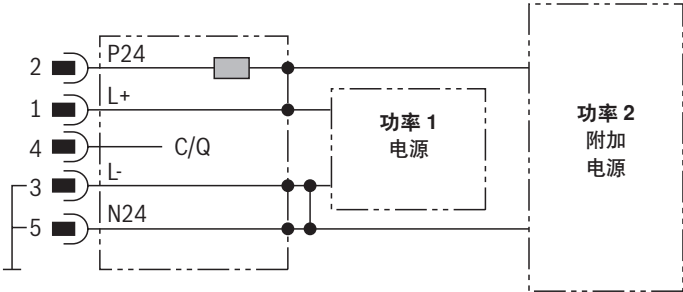
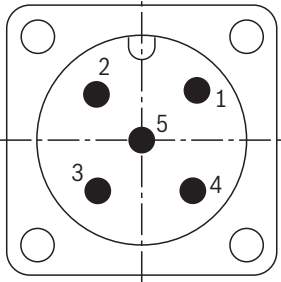
| 触点 | 接口分配 | | |
|----|-------------------------------------|---|---|
| | "A1" (6 + PE) | "F1"(6 + PE) | "C6"(6 + PE) |
| A | 24 VDC 电源电压 | | |
| B | GND | | GND, 参考电位实际值/使能 |
| C | 参考电位实际值 | 参考电位实际值 | 参考电位实际值/控制值 使能输入 24 VDC (高 ≥ 11 V, 低 ≤ 5 V) |
| D | 控制值 ± 10 V (<i>Re</i> > 100 kΩ) | 控制值 4 ... 20 mA (<i>Re</i> = 200 Ω) | 控制值 ± 10 mA (<i>Re</i> = 200 Ω) |
| E | 参考电位控制值 | 参考电位控制值 | 参考电位控制值 |
| F | 实际值 ± 10 V (<i>Ri</i> ≈ 1 kΩ) | 实际值 4 ... 20 mA (最大负载 500 Ω) | 实际值 4 ... 20 mA (最大负载 500 Ω) |
| FE | 功能接地 (直接连接到阀体) | | |




| | |
|------|--|
| 控制值 | <ul style="list-style-type: none">► D 处的正控制值 (0 ... 10 V 或 12 ... 20 mA) 和 E 处的参考电位产生流向 P → A 和 B → T。► D 处的负控制值 (0 ... -10 V 或 12 ... 4 mA) 和 E 处的参考电位产生流向 P → B 和 A → T。 |
| 连接电缆 | <ul style="list-style-type: none">► 对于长度不超过 20 m 的电缆, 请使用 LiYCY 7 x 0.75 mm² 型号► 对于长度不超过 40 m 的电缆, 请使用 LiYCY 7 x 1.0 mm² 型号► EMC 兼容安装:<ul style="list-style-type: none">- 在两个管路终端应用屏蔽- 使用金属连接插头 (请参见第 21 页)► 或者, 允许使用长度不超过 30 m 的电缆<ul style="list-style-type: none">- 在电源侧应用屏蔽- 使用塑料连接插头 (请参见第 21 页) |

 **注意：**
连接插头，单独订购，请参见第 21 页和样本 08006。

连接器插脚分配"L1" (M12-5, 编码 A, B 级)

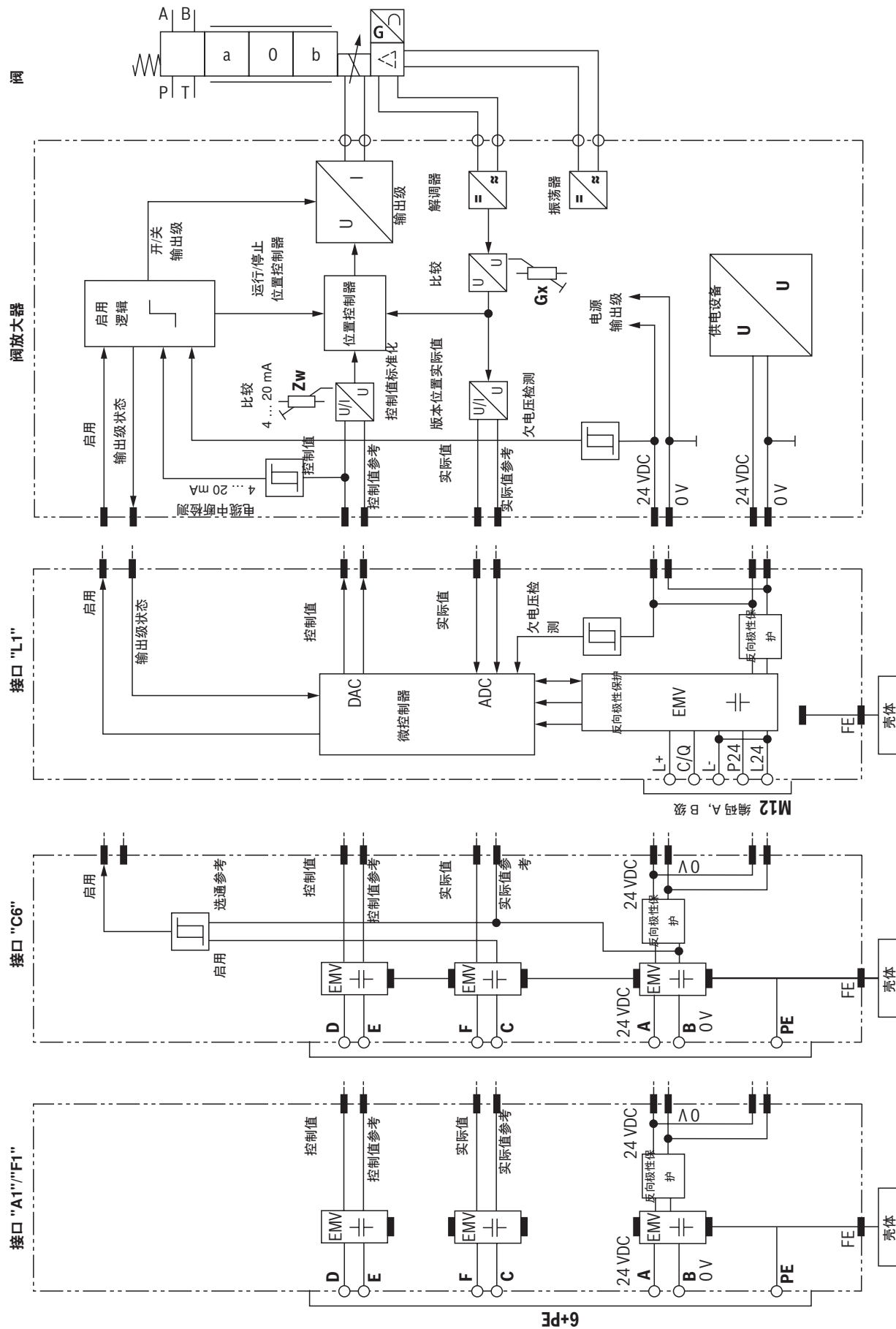


 **注意：**
► M12 传感器/执行机构连接线, 5 极; M12 连接器/衬套, 编码 A, 无屏蔽, 最大电缆长度 20 m。观察电缆上的电压降。电线横截面至少 0.34 mm²。
► 连接插头，单独订购，请参见第 21 页和样本 08006。
► 有关通讯和参数说明，请参阅样本 29400-PA

| 插脚 | 信号 | 分配接口 L1 |
|----|-----|-----------------------------|
| 1 | L+ | 电源 IO-Link |
| 2 | P24 | 阀电子元件和动力部件 电源 (电流消耗 2 A) |
| 3 | L- | 参考电位插脚 1 ¹⁾ |
| 4 | C/Q | 数据线路 IO-Link (SDCI) |
| 5 | N24 | 参考电位插脚 2 ¹⁾ |

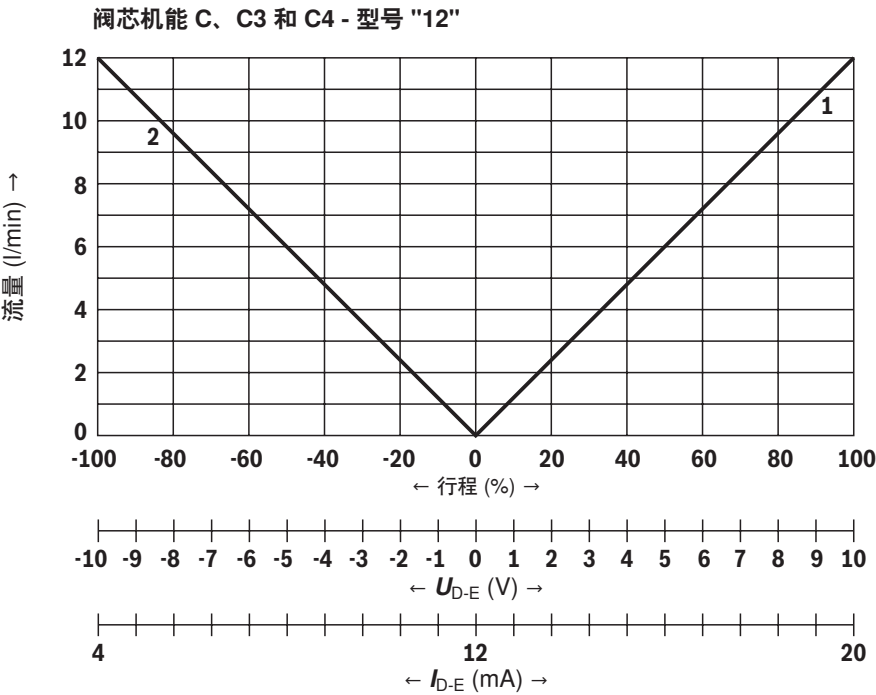
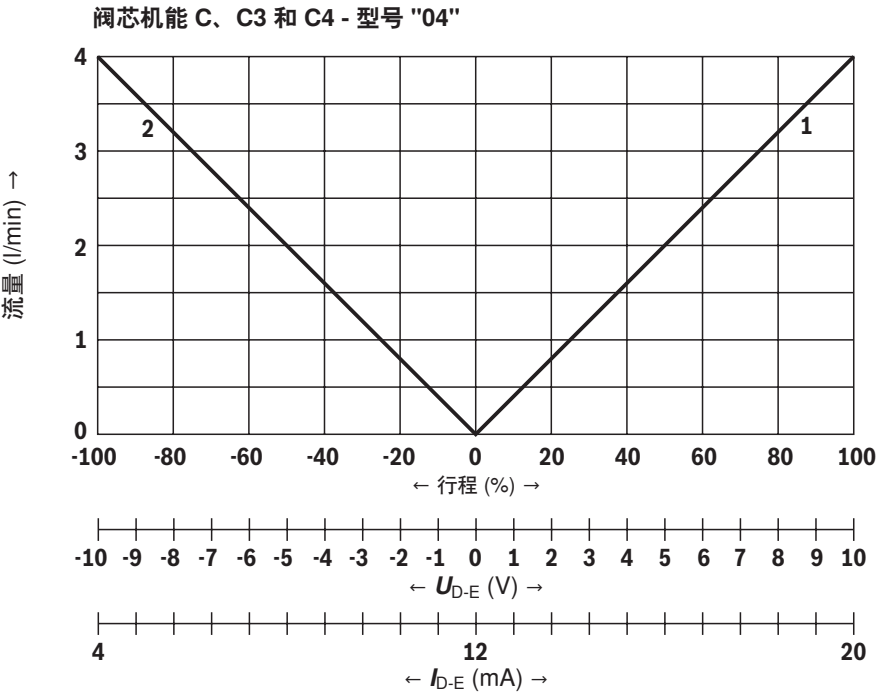
¹⁾ 在阀的电子元件中，插脚 3 和 5 彼此相连。两个电源电压的参考电位 L- 和 N24 也必须在电源单元侧相互连接。

电路图/控制器功能块



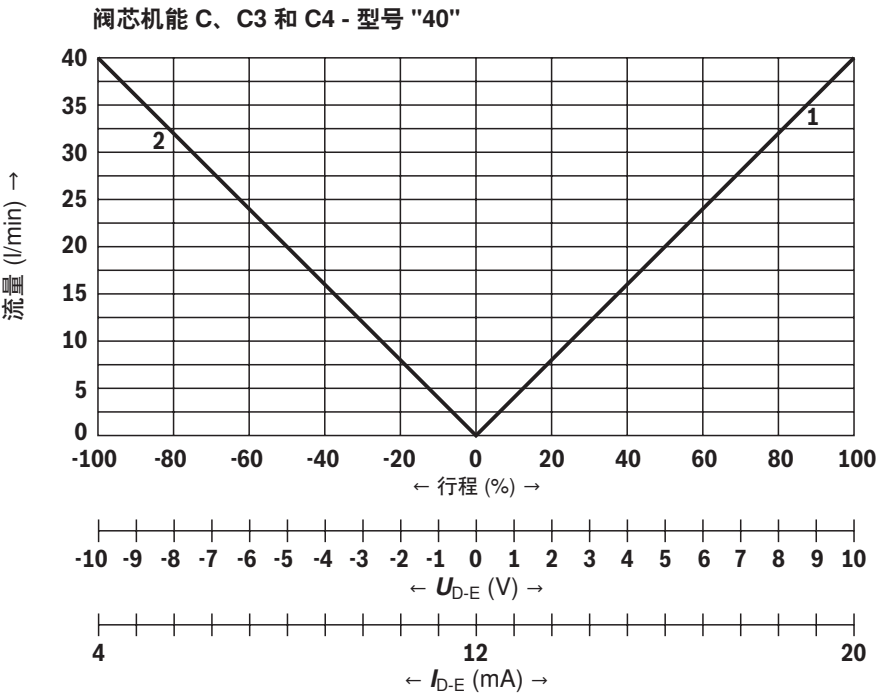
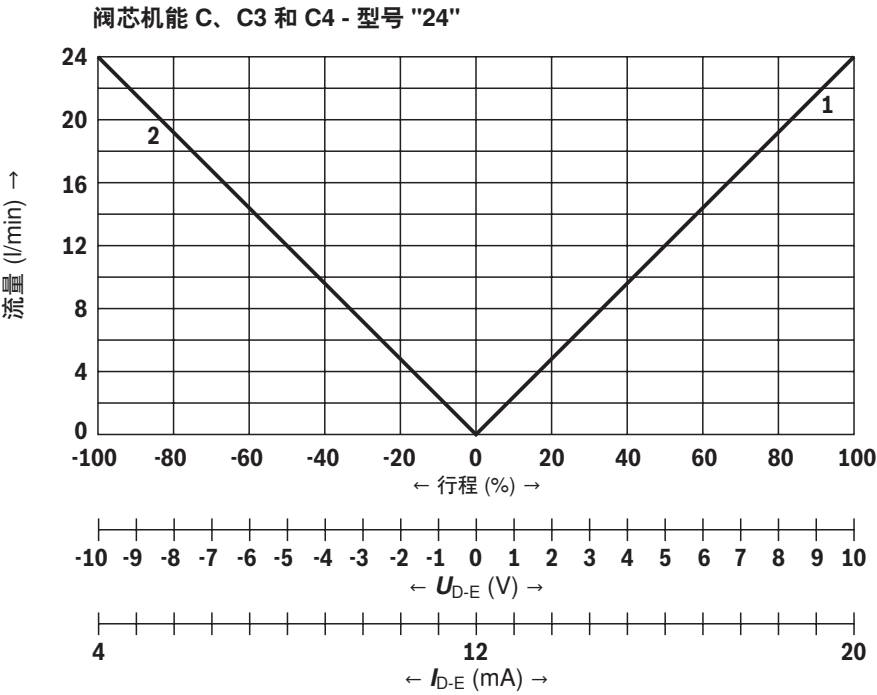
特性曲线：流量特性 "L"
(使用 HLP46 测量, $\vartheta_{\text{油}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$; $\Delta p = 35 \text{ bar/控制边}$)

流量/信号函数



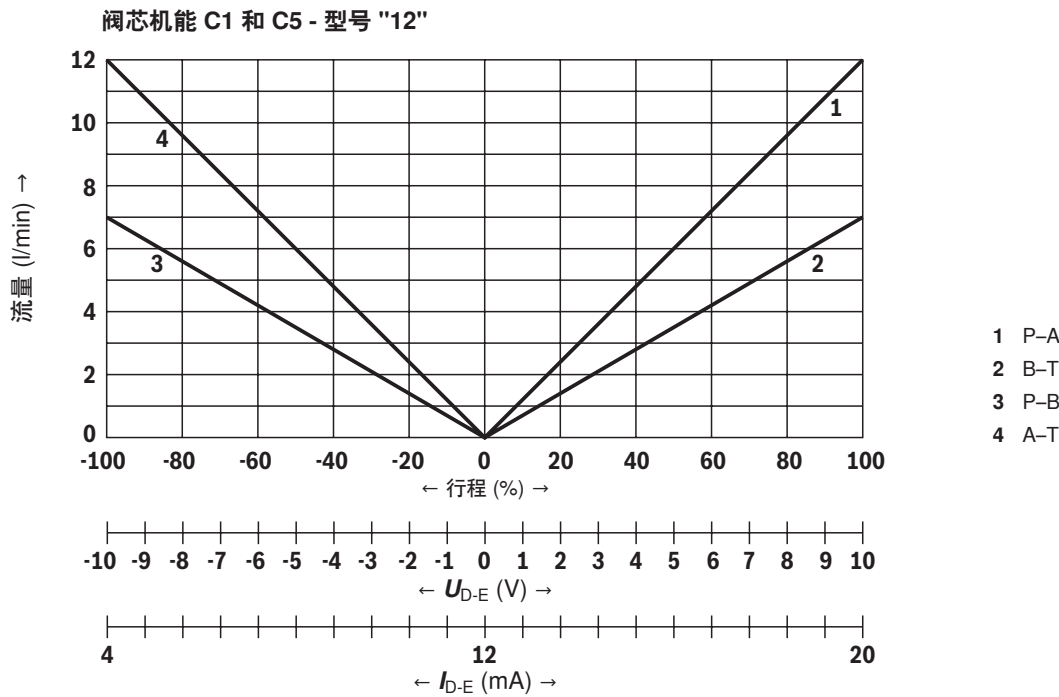
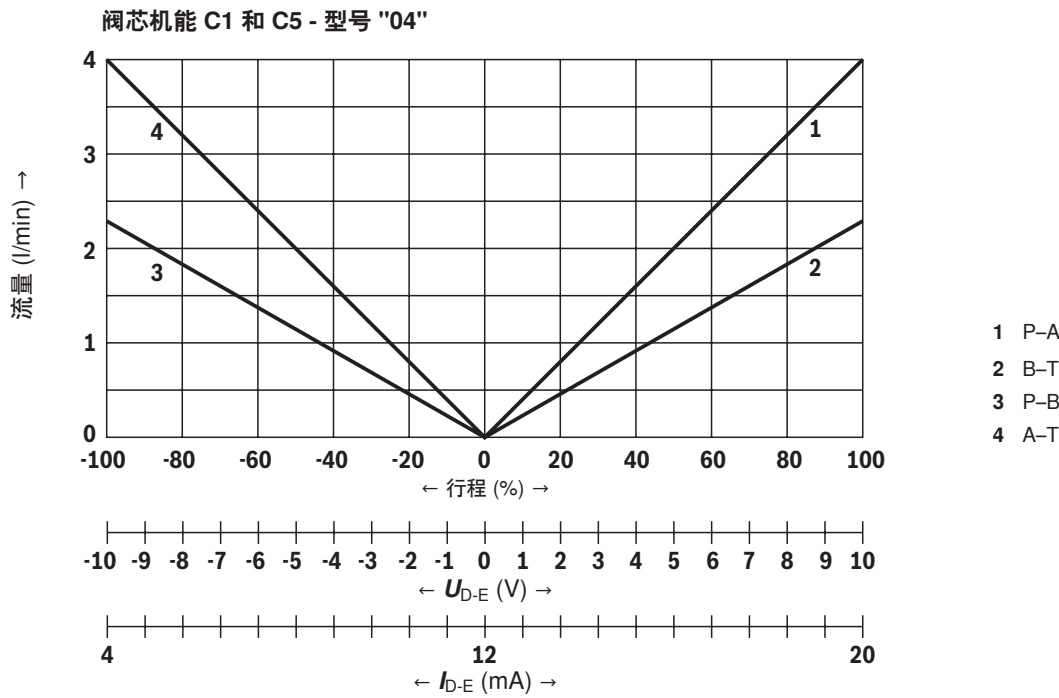
特性曲线：流量特性 "L"
(使用 HLP46 测量， $\vartheta_{\text{油}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$; $\Delta p = 35 \text{ bar}$ /控制边)

流量/信号函数



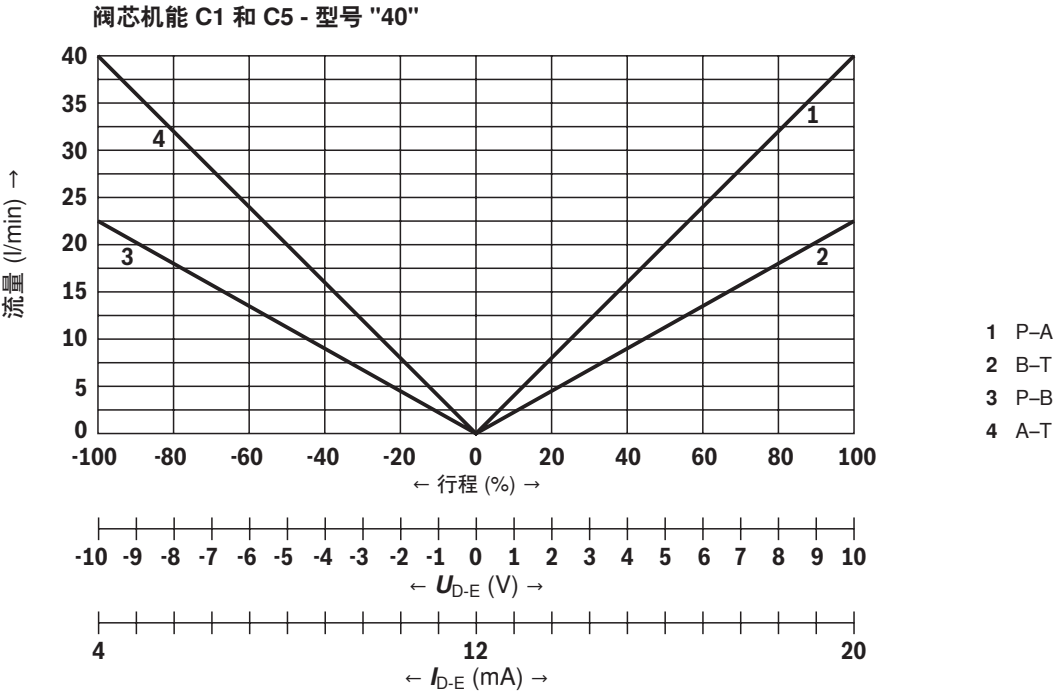
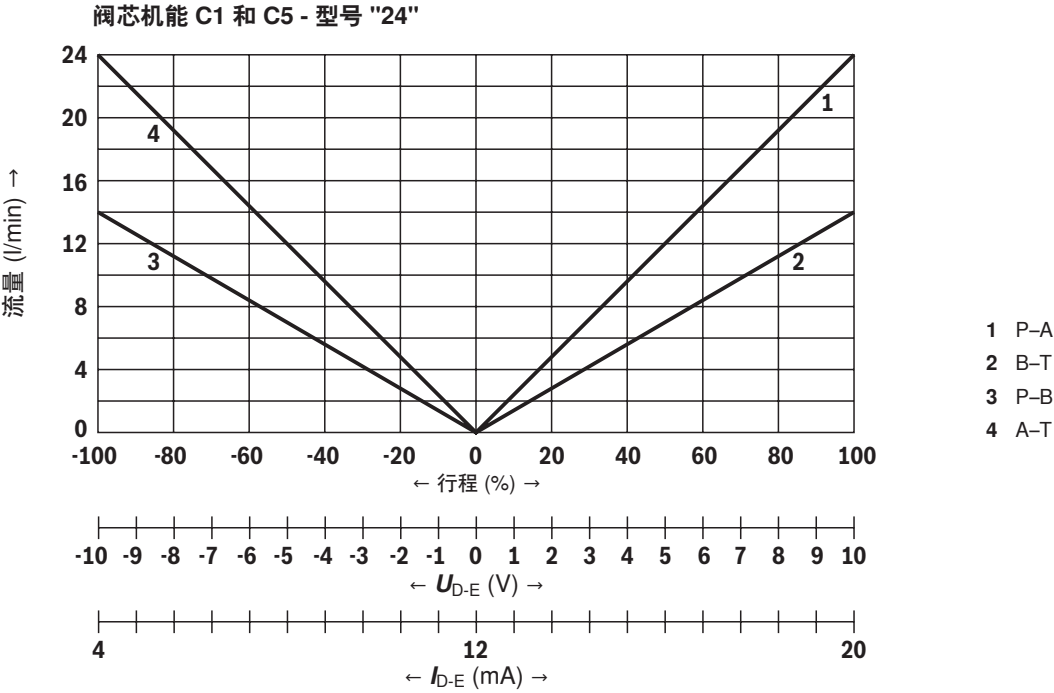
特性曲线：流量特性 "L"
(使用 HLP46 测量, $\vartheta_{\text{油}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$; $\Delta p = 35 \text{ bar/控制边}$)

流量/信号函数



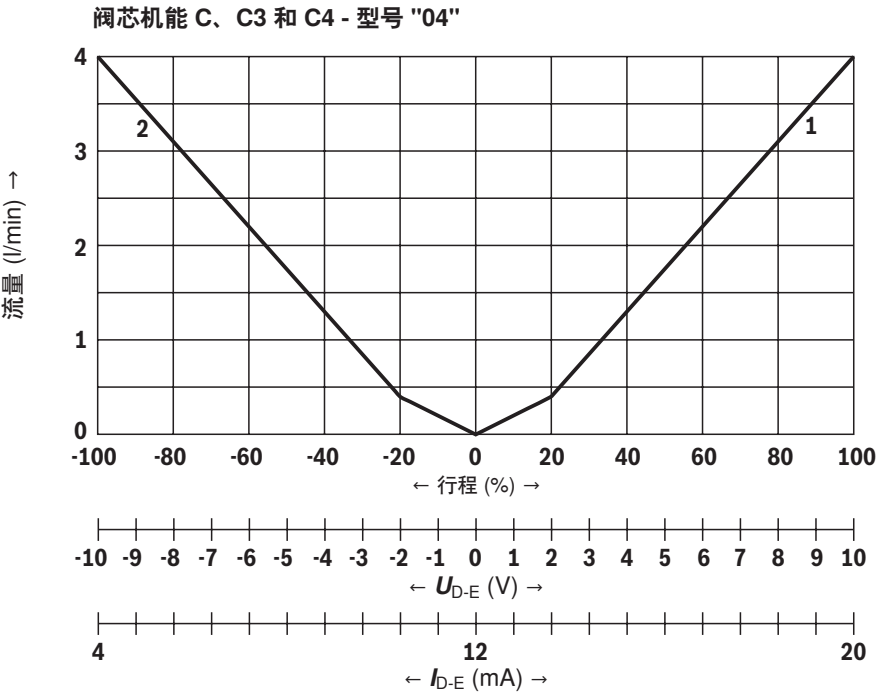
特性曲线：流量特性 "L"
 （使用 HLP46 测量， $\vartheta_{\text{油}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ； $\Delta p = 35 \text{ bar}$ /控制边）

流量/信号函数

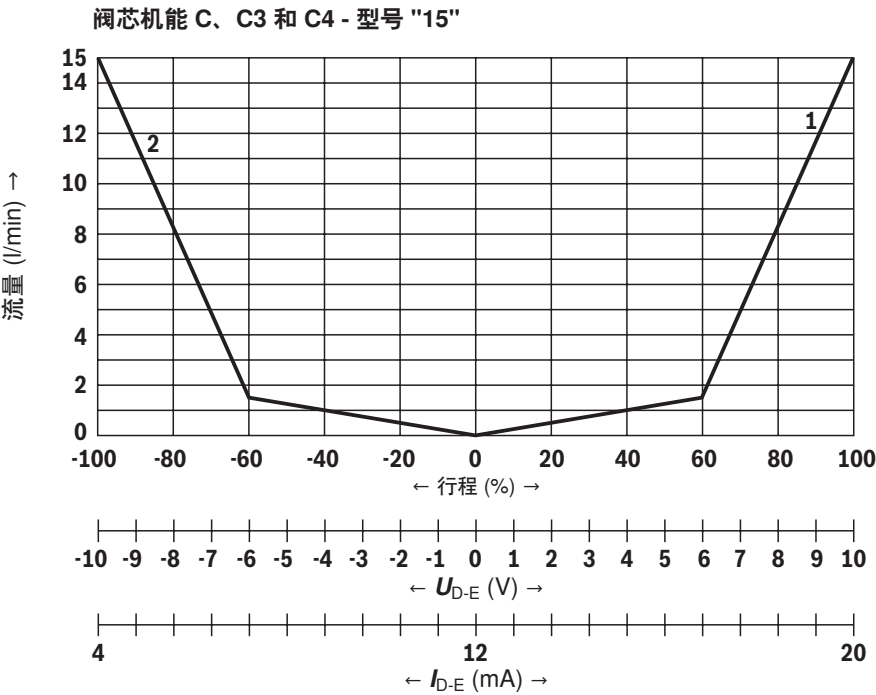


特性曲线：流量特性 "P"
(使用 HLP46 测量, $\vartheta_{\text{油}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$; $\Delta p = 35 \text{ bar/控制边}$)

流量/信号函数



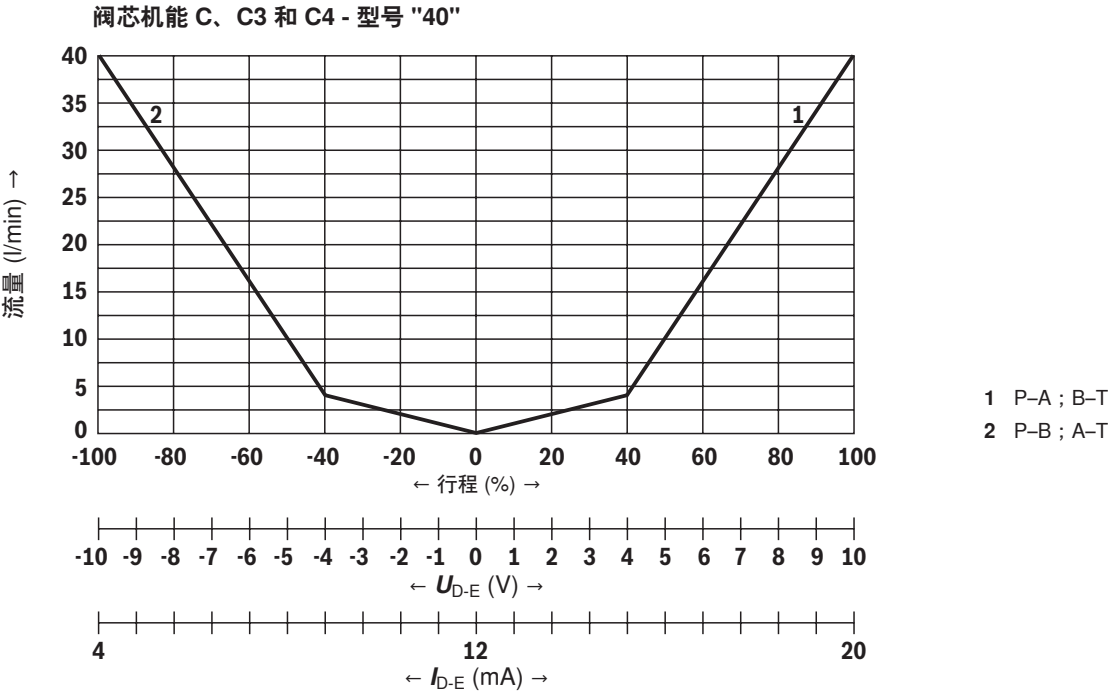
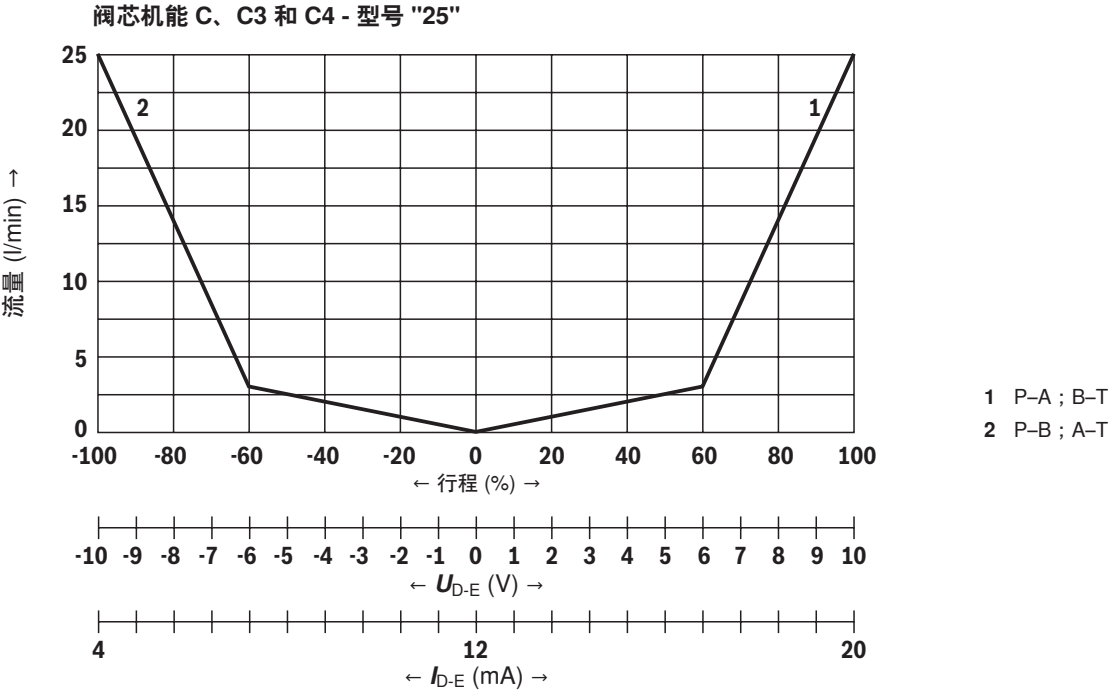
- 1 P-A ; B-T
- 2 P-B ; A-T



- 1 P-A ; B-T
- 2 P-B ; A-T

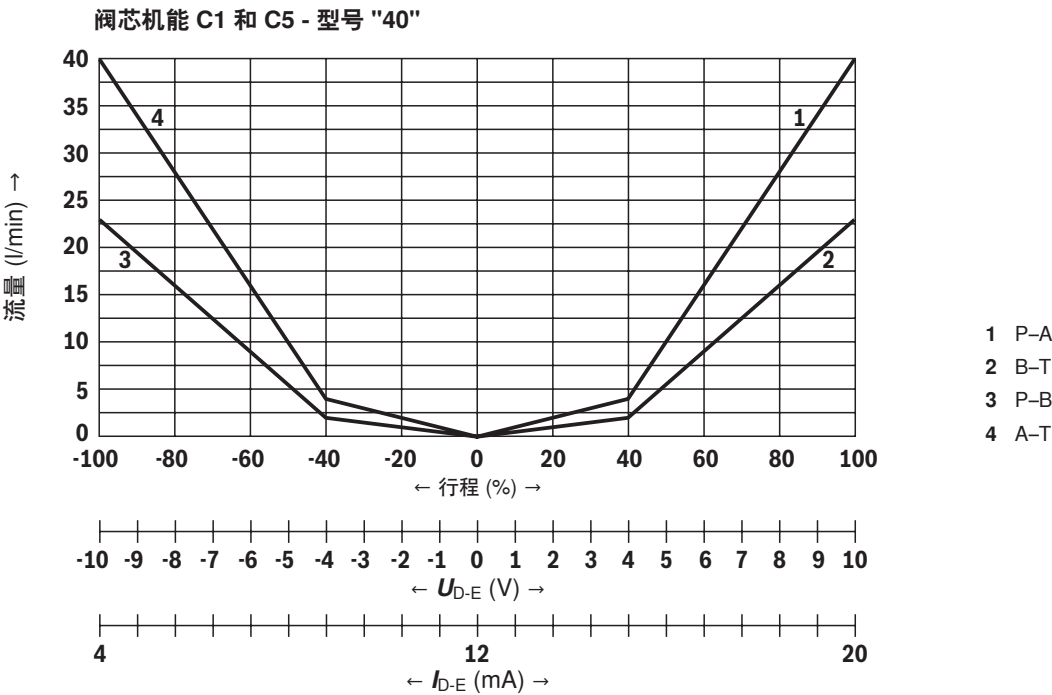
特性曲线：流量特性 "P"
 （使用 HLP46 测量， $\vartheta_{\text{油}} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ； $\Delta p = 35 \text{ bar}$ /控制边）

流量/信号函数

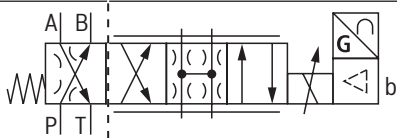
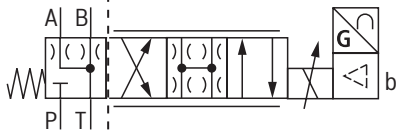
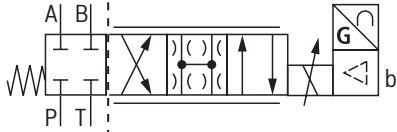


特性曲线：流量特性 "P"
(使用 HLP46 测量， $\vartheta_{油} = 40 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ； $\Delta p = 35 \text{ bar/控制边}$)

流量/信号函数

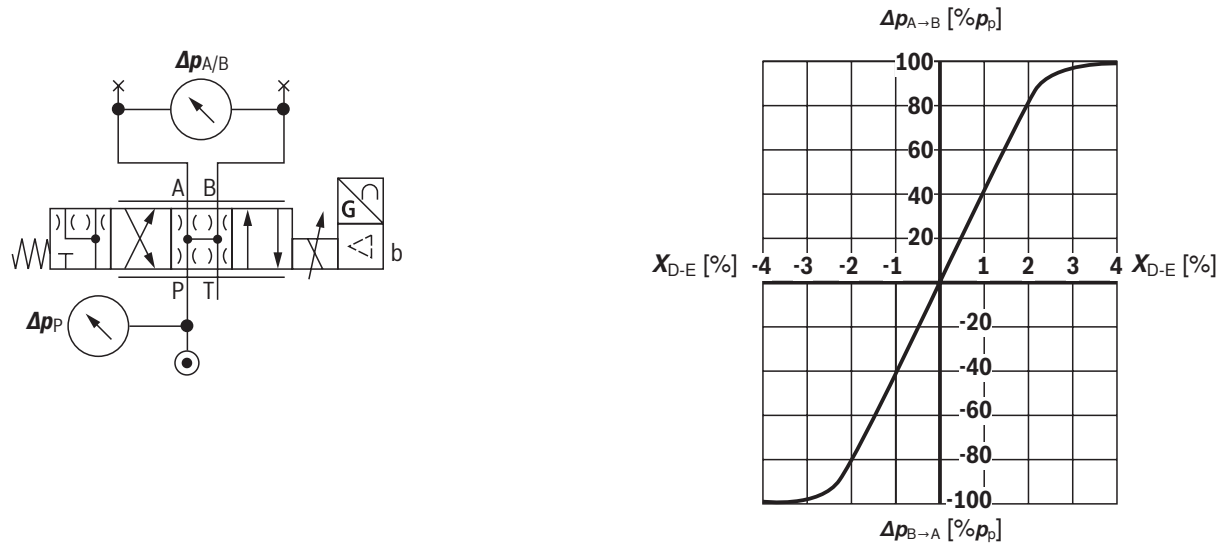


故障安全位置：流量/泄漏流量

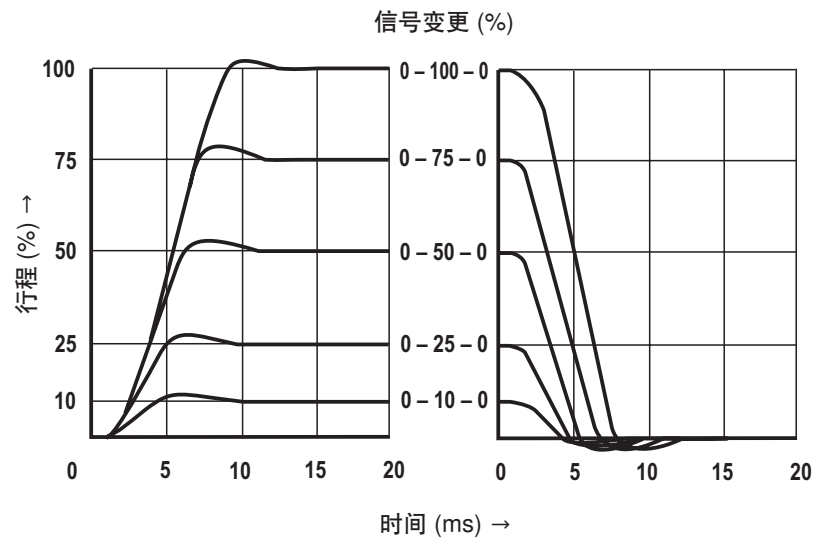
| | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|--|--|-----------|----|----|----|-------|----|
| | | 故障安全位置 | 额定流量 ($\Delta p = 35 \text{ bar/控制边}$) | | l/min | 4 | 12 | 15 | 24/25 | 40 |
| C |  | 流量 ($\Delta p = 35 \text{ bar/控制边}$) | | l/min | 4 | 10 | 13 | 18 | 20 | |
| C3、C5 |  | 100 bar 时的泄漏流量 | P→A | cm³/min | 50 | | | | | |
| | | | P→B | cm³/min | 70 | | | | | |
| | | 流量 ($\Delta p = 35 \text{ bar}$) | A→T | l/min | 10 ... 20 | | | | | |
| | | | B→T | l/min | 7 ... 20 | | | | | |
| C4、C1 |  | 100 bar 时的泄漏流量 | P→A | cm³/min | 50 | | | | | |
| | | | P→B | cm³/min | 70 | | | | | |
| | | | A→T | cm³/min | 70 | | | | | |
| | | | B→T | cm³/min | 50 | | | | | |
| | | 故障安全 | $p = 0 \text{ bar} \Rightarrow 7 \text{ ms}$ | 出现以下错误时内部切断： ▶ 电源电压降到 $U_B \leq 15 \text{ V}$ 时，并在 $U_B \geq 17.5 \text{ V}$ 时重新启动。 ▶ 仅当接口为 "F1" 时： - 值低于最小电流控制值 2 mA（包括控制值线的电缆中断（电流环）） ▶ 仅当接口为 "L1" 时： - 使能未激活，通讯中断（看门狗） - 内部 IO-Link 发生故障时 | | | | | | |
| | $p = 100 \text{ bar} \Rightarrow 10 \text{ ms}$ | | | | | | | | | |

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

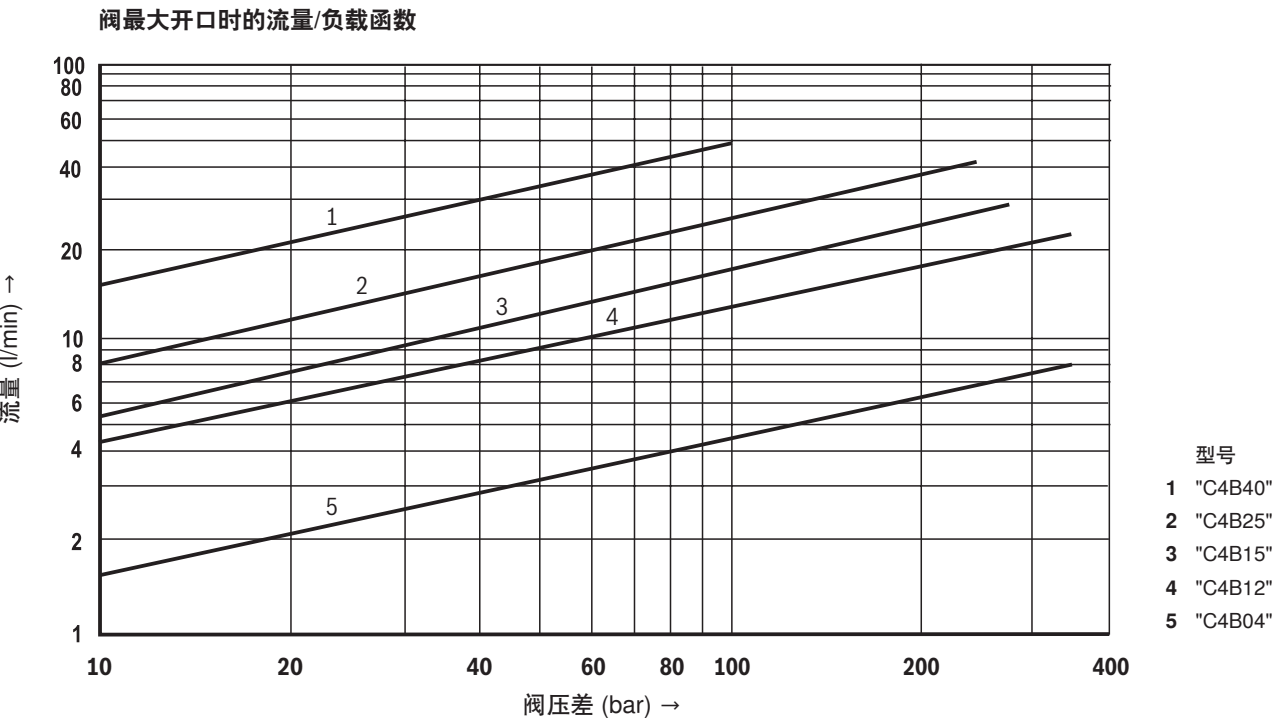
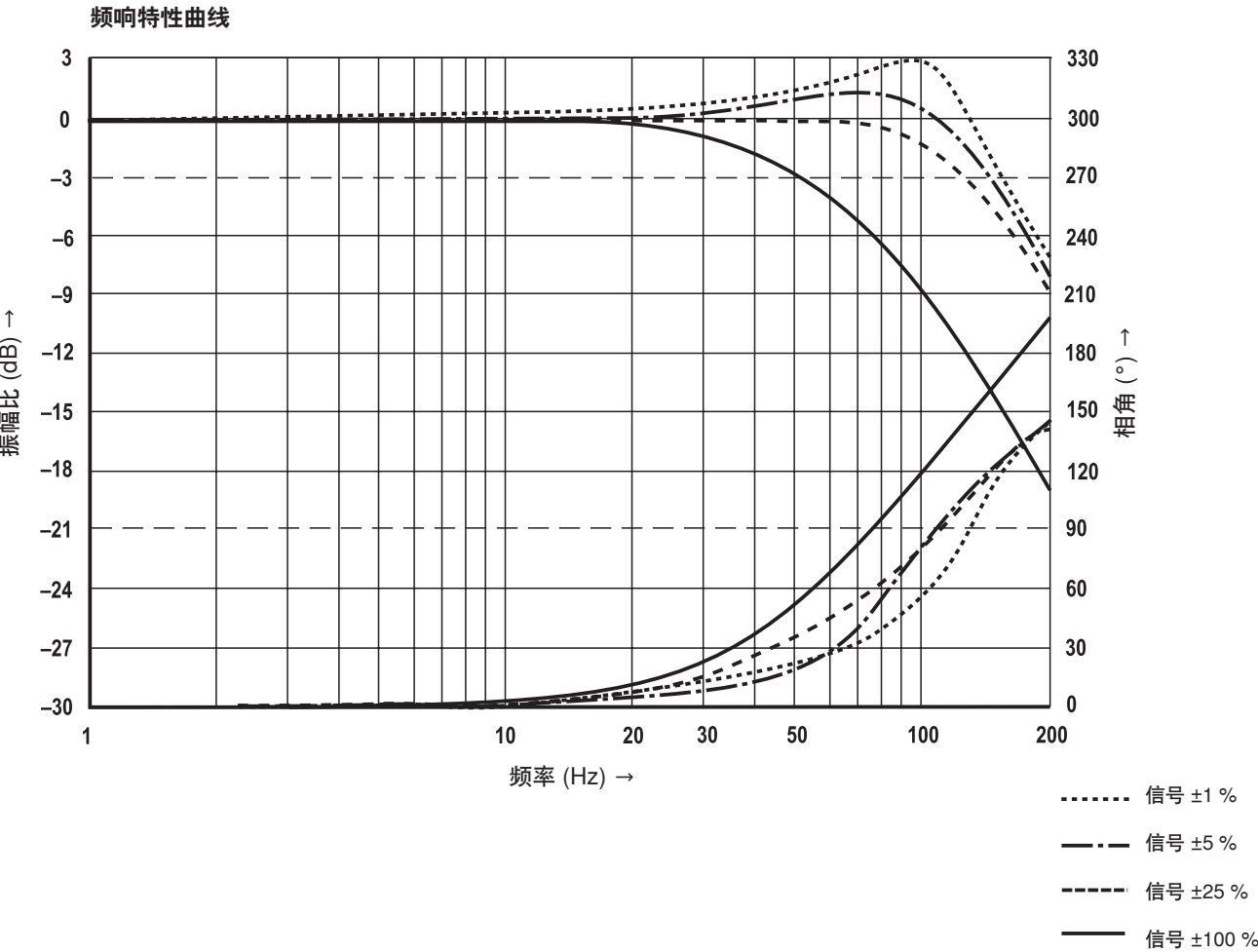
压力/信号特性曲线



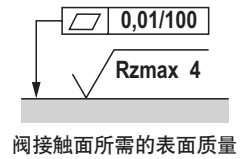
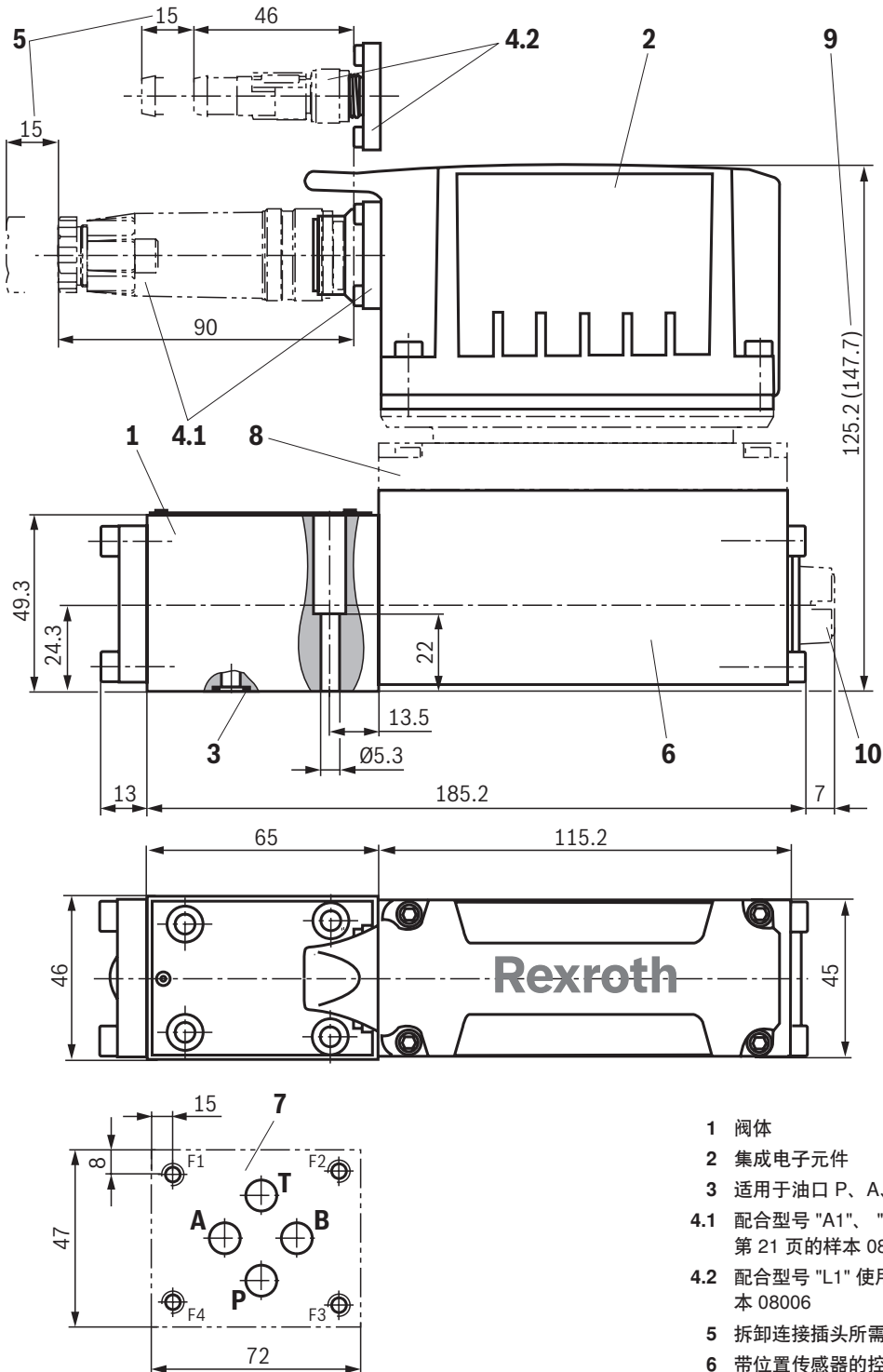
阶跃式电气输入信号的传递函数



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



尺寸 (尺寸单位为 mm)



- 1 阀体
- 2 集成电子元件
- 3 适用于油口 P、A、B、T 的相同密封圈
- 4.1 配合型号 "A1"、"F1" 和 "C6" 使用的连接插头，单独订购，请参见第 21 页的样本 08006
- 4.2 配合型号 "L1" 使用的连接插头，单独订购，请参见第 21 页的样本 08006
- 5 拆卸连接插头所需的空
- 6 带位置传感器的控制线圈
- 7 经机械加工的阀接触面，油口安装面符合 ISO 4401-03-02-0-05 偏离标准：油口 P、A、B、T Ø8 mm
最小拧入深度：
► 黑色金属 1.5 x Ø
► 非黑色金属 2 x Ø
- 8 减振板 "D"
- 9 () 中的尺寸适用于带减振板 "D" 的型号
- 10 电子元件保护膜 "-967"



注意：
尺寸是可能存在公差的公称尺寸。

尺寸

阀安装螺钉（单独订购）

| | |
|---|--------------|
| 4 颗内六角螺钉 | 物料号 |
| ISO 4762 - M5 x 30 - 10.9-CM-Fe-ZnNi-5-Cn-T0-H-B 紧固扭矩 $M_A = 7 \text{ Nm} \pm 10 \%$ | R913048086 |
| 或 | |
| ISO 4762 - M5 x 30 - 10.9 紧固扭矩 $M_A = 8.9 \text{ Nm} \pm 10 \%$ | 不包括在力士乐供货范围内 |
| 或 | |
| ASME B18.3 - 10-24 UNC x 1 1/4" - ASTM-A574 紧固扭矩 $M_A = 8.0 \text{ Nm} [5.9 \text{ ft-lbs}] \pm 10 \%$ | 不包括在力士乐供货范围内 |



注意：
有关内六角螺钉的紧固扭矩，请参考最大工作压力。

进油联（单独订购），油口安装面符合 ISO 4401-03-02-0-05，请参见样本 45100。

附件（单独订购）

带集成电子元件的阀

| 连接插头，6 极 + PE | 设计 | 型号 | 物料号 | 样本 |
|--|-----|----|------------|-------|
| 用于连接带集成电子元件的阀，圆形连接器 6+PE，管路横截面 0.5 ... 1.5 mm ² | 直通式 | 金属 | R900223890 | 08006 |
| | 直通式 | 塑料 | R900021267 | 08006 |
| | 直角式 | 塑料 | R900217845 | — |

| 电缆线组 6 极 + PE | 长度 (m) | 物料号 | 样本 |
|---|--------|------------|-------|
| 用于连接带集成电子元件的阀，圆形连接器 6+PE，直通式连接器，屏蔽，插入式连接插头，管路横截面 0.75 mm ² | 3.0 | R901420483 | 08006 |
| | 5.0 | R901420491 | 08006 |
| | 10.0 | R901420496 | 08006 |
| | 20.0 | R901448068 | — |

测试和维修设备

| | 物料号 | 样本 |
|---------------------------------|------------|-------|
| 维修箱，带具有集成电子元件 (OBE) 的比例伺服阀的测试设备 | R901049737 | 29685 |

IO-Link 网关

| 名称 | 说明 | 物料号 |
|-------------------------|--|------------|
| S67E-PN-IOL8-DI4-M12-6P | IndraControl S67E 采用塑料外壳的 PROFINET 设备 8 个 IO-Link 端口（4 个 A 级和 4 个 B 级），4 个数字输入，24 VDC，M12 快接技术 | R911174436 |
| S67E-S3-IOL8-DI4-M12-6P | IndraControl S67E 采用塑料外壳的 Sercos 设备 8 个 IO-Link 端口（4 个 A 级和 4 个 B 级），4 个数字输入，24 VDC，M12 快接技术 | R911174437 |

详细信息

- ▶ 工业应用中使用的液压阀
- ▶ 进油联
- ▶ 基于矿物油的液压油
- ▶ 环保液压油
- ▶ 耐火、不含水的液压油
- ▶ 耐火液压油 - 含水 (HFAE、HFAS、HFB、HFC)
- ▶ 可靠性符合 EN ISO 13849
- ▶ 内六角螺钉, 公制/UNC
- ▶ 有关伺服阀和高频响阀的安装、调试和维护
- ▶ 液压系统的装配、调试和维护
- ▶ 带电气位置反馈和 IO-Link 接口的直动式方向控制阀
- ▶ 选择过滤器, 请访问
- ▶ 有关可提供的备件的信息, 请访问

样本 07600-B

样本 45100

样本 90220

样本 90221

样本 90222

样本 90223

样本 08012

样本 08936

样本 07700

样本 07900

样本 29400-PA

www.boschrexroth.com/filter

www.boschrexroth.com/spc

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52/40 30 20
my.support@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© 一切权利归 Bosch Rexroth AG 所有, 也包括任何使用、利用、翻印、编辑、转让以及申请知识产权的权利。
所提供的数据仅用于产品描述, 我们提供的信息不能作为对某种条件或某种应用适用性的声明。用户必须自己作出判断和验证。
必须牢记的是, 我们的产品会经受自然磨损和老化。

注意事项

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52/40 30 20
my.support@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© 一切权利归 Bosch Rexroth AG 所有，也包括任何使用、利用、翻印、编辑、转让以及申请知识产权的权利。
所提供的数据仅用于产品描述，我们提供的信息不能作为对某种条件或某种应用适用性的声明。用户必须自己作出判断和验证。
必须牢记的是，我们的产品会经受自然磨损和老化。

注意事项

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52/40 30 20
my.support@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© 一切权利归 Bosch Rexroth AG 所有，也包括任何使用、利用、翻印、编辑、转让以及申请知识产权的权利。
所提供的信息仅用于产品描述，我们提供的信息不能作为对某种条件或某种应用适用性的声明。用户必须自己作出判断和验证。
必须牢记的是，我们的产品会经受自然磨损和老化。