

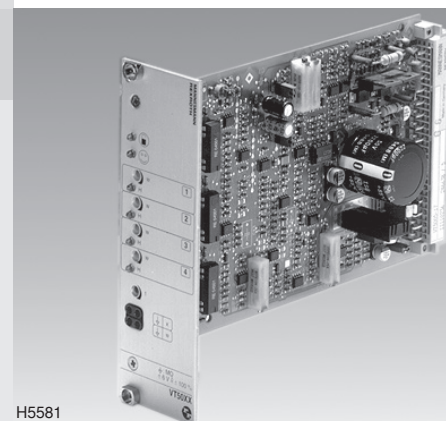
用于控制比例阀流量的电气放大器

RC 29955/07.14
替代对象：09.11

1/8

类型 VT 5035

组件系列 1X



H5581

目录

目录	页
特点	1
订货代码	2
功能说明	2
框图/引脚	4
技术数据	5
显示/调节元件	6
单元尺寸	7
项目规划/维护说明/附加信息	7

特点

页	特点
1	– 适用于控制具有 EO1 或 EO2 控制的轴向柱塞可变排量泵 A4VSO 和 A4VSG 的流量或控制具有 EO2 控制的 A4CSG 的流量（请参阅样本 92050，92076 和 92100）。
2	– 差动输入
2	– 具有 LED 显示的选通输入
4	– 通过 LED 显示的 "准备就绪" 消息
5	– 可通过电位计调整斜坡时间
6	– 四个可通过电位计调节的控制值，通过 LED 显示启用
7	– 泵摆动角控制器
7	– 两个同步的功率输出级
	– 具有电缆断连检测功能的感应式位置测量振荡器和解调器
	– 电源反向极性保护

订货代码

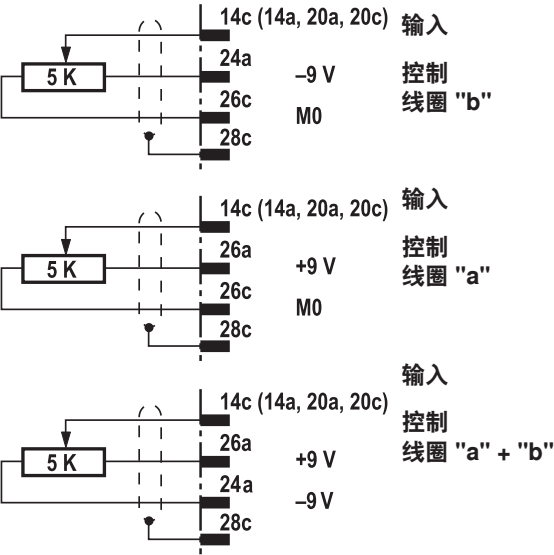
VT 5035		1X	*
用于控制具有 EO1 或 EO2 控制的轴向柱塞可变排量泵 A4VSO 和 A4VSG 的流量或控制具有 EO2 控制的 A4CSG 的流量的放大器		1X =	明文形式的更多详细信息 组件系列 10 至 19 (10 至 19 : 技术数据和引脚分配不变)

附件（不包括在供货范围内）

板卡插槽：
VT 3002-1-2X/32D 类型，请参阅样本 29928

功能说明

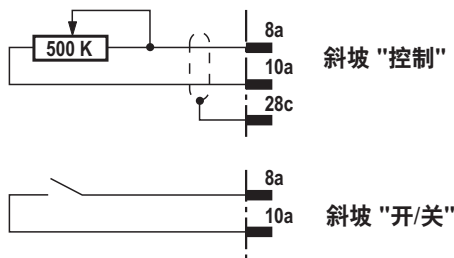
印刷电路板用于控制具有 EO1 和 EO2 控制的 AV4VSO 和 AV4SG 的排量或具有 EO2 控制的 AVCSG 的排量。放大器控制摆角驱动液压缸的比例阀，将其位置控制在类似于指定控制值的位置。摆动角位置记录为实际值。通过启动相关继电器（K1 至 K4），可使用控制值输入 1 至 4 检索控制值 [1]。可通过将内部电源 [10] 的电压调节为 ±9 V 来直接指定控制值电压，或通过外部控制值电位计来指定控制值电压。对于这些输入，±9 V ± 100 % ¹⁾。如果这四个控制值输入直接连接至 ±9 V 调节电压，则可使用电位计 "w1" 至 "w4" 设置四个不同的控制值。在这些输入处使用外部控制值电位计时，内部电位计将用作衰减器或限制器，除非它们已设置为最大值。



外部控制值电位计
LED "H1" 至 "H4" 指示调用哪个控制值。如果一次调用多个控制值，则编号最高的输入优先。
示例：如果同时激活控制值 1 和控制值 3，起作用的将是控制值 3。
板卡的另一个输出为启用控制值提供电源电压，该电压可通过继电器 K6 在 +9 V 至 -9 V 之间切换 ¹⁾。
板卡上所有继电器均使用 24 VDC（平滑）进行切换。
控制值输入 5 是差动输入（0 至 ±10 V）。如果控制值是由具有不同参考电位的外部电子元件指定，则必须使用此输入。断开或连接控制值电压时，确保在任何情况下两根信号线都同时与输入断开，或者同时与之相连。
所有控制值在传输之前都将按照其绝对值和标志 [3] 进行合计。
下游斜坡函数发生器 [4] 根据给定的阶跃式输入信号产生斜坡状输出信号。输出信号的时间常量可通过使用电位计 "t" 进行调整。指定斜坡时间是指 100 % 的控制值阶跃，视跳线设置 (J5, J6) 而定，该时间可能为大约 1 s 或 5 s。如果将小于 100 % 的控制值阶跃转换为斜坡函数发生器输入，则斜坡时间将相应缩短。

功能说明

外部时间电位计和斜坡 "关闭"



注意事项：

使用外部时间电位计时，斜坡时间的内部电位计必须设置为最大值。最大斜坡时间会缩短，因为外部电位计的电阻与内部电位计的电阻并联（大约 500 kΩ）。

通过切换继电器 K5 或外部桥接器，可将斜坡时间设置为最小值（大约 30 ms）。

斜坡函数发生器 [4] 的输出信号是摆动角控制值，该值将供给 PID 控制器 [5]，板卡前面板上的测量插口 "w" 及油口 4a（匀变后的控制值/外部电位极限）。控制值测量插口 "w" 处的 -6 V 电压对应于 +100 % 的控制值。

已专为特定泵类型优化 PID 控制器。根据摆动角控制值和实际摆动角值之间的差异控制功率输出级。放大器输入处的正控制值信号会执行线圈 "a" 的输出级，而负控制值信号会执行线圈 "b" 的输出级。

感应式位置传感器 [11] 检测实际摆动角值。在振荡器/解调器 [9] 会转换位置传感器的交流电压信号，并将其作为实际摆动角值返回至 PID 控制器。

可通过电位计 "Zx"（位于印刷电路板上）调节位置传感器的零电位（实际值零电位）。实际转角值放大率已在工厂中进行了校准，切勿更改（±6 V ≙ 最大摆动角位置）。

对选通输入施加电压高于 8.5 V 的信号会启用输出级（通过前面板上的黄色 "H11" LED 来指示）。通过设置跳线 J7，无论选通输入状态如何，都可永久启用输出级。之后选通输入将不起作用。

在无故障操作的情况下，"H12" LED（准备就绪）将会亮起，具体情形为：

- 已施加启用信号，
- 已施加 ±9 V 内部电源电压（振幅和对称），
- 无线圈电线短路和，
- 电缆断连，

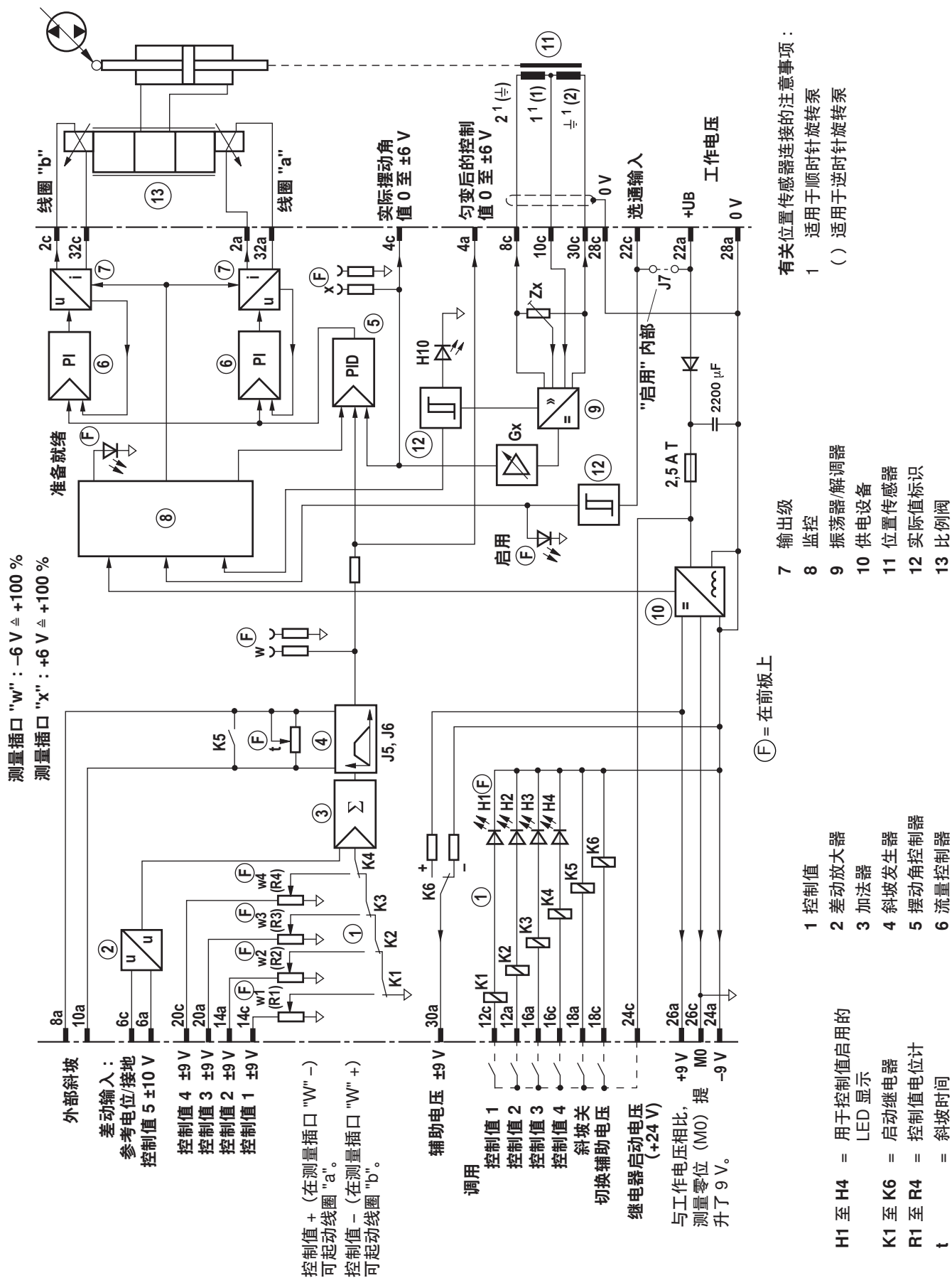
此位置具有传感器电线。

出现故障时，两个输出级将立即断电，并关闭控制器和重置消息 "准备就绪"。故障修复后，板卡会立即再次工作，"H12" LED 也会再次点亮。

¹⁾ 控制值 1 至 4 的参考电位是 M0（测量零位）。

[] = 对电路图的赋值

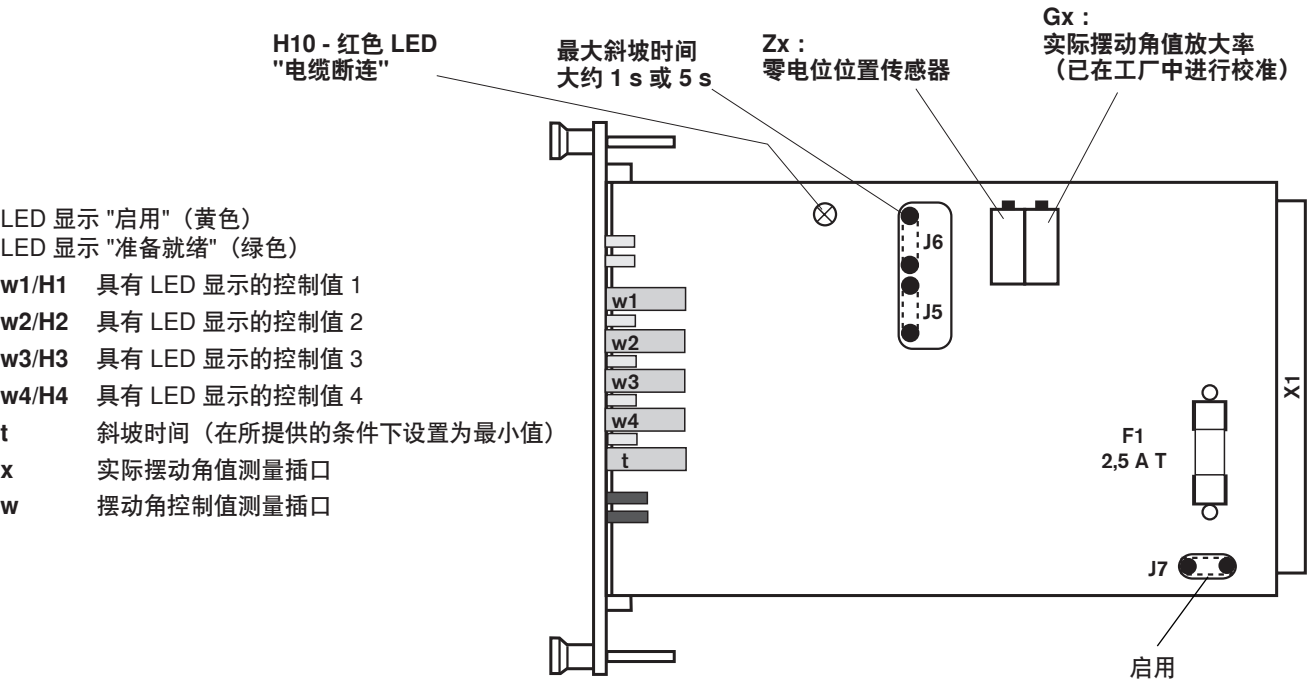
框图/引脚 (来自系列 17)



技术数据（有关这些参数之外的应用，请务必向我们咨询。）

工作电压	U_B	24 VDC + 40 % – 5 %
工作范围：		
– 上限值	$u_B(t)_{\text{最大}}$	35 V 包括叠加剩余纹波
– 下限值	$u_B(t)_{\text{最小}}$	22 V
功耗	P_S	< 50 VA
电流消耗	I	< 2 A
保险丝	I_S	2.5 A, 慢速熔断
输入：		
– 控制值 1 至 4	U_e	±9 V (参考电位为 M0)
– 控制值 5	U_e	0 至 ±10 V
– 启用		
• 起作用	U_F	> 8.5 V
• 不起作用	U_F	< 6.5 V
继电器数据：		
– 公称电压	U	工作电压 U_B
– 响应电压	U	16.8 V
– 阶跃逆电压	U	2.4 V
– 线圈电阻	R	2150 Ω
斜坡时间（设置范围）	t	30 ms 至约 1 s 或 5 s（所有情况下 ±20 %）
输出：		
– 输出级		
• 线圈电流/电阻	$I_{\text{最大}}$	1.8 A ± 20 % ; $R_{(20)} = 5.4 \Omega$
• 时钟频率	f	自同步约达 1.5 kHz
– 感应式位置传感器的驱动器		
• 振荡器频率	f	2.5 kHz ± 10 %
• 最大负载能力	I	30 mA
• 电压振幅 (U_{ss})	U_a	每个输出 5 V
– 调节电压	U	±9 V ± 1 % ; 25 mA 可在外部加载
– 测量插口		
• 摆动角控制值 "W"	U_w	0 至 ±6 V (–6 V ≙ +100 % ; +6 V ≙ –100 %) ; $R_i = 100 \Omega$
• 实际摆动角值 "x"	U_x	0 至 ±6 V (+6 V ≙ +100 % ; –6 V ≙ –100 %) ; $R_i = 100 \Omega$
连接类型		32 级多点插头, DIN 41612, 设计 D
板卡尺寸		欧洲板卡 100 x 160 mm, DIN 41494
前板尺寸：		
– 高度		3 HE (128.4 mm)
– 软焊侧宽		1 TE (5.08 mm)
– 组件侧宽		7 TE
允许的工作温度范围	ϑ	0 至 50 °C
存储温度范围	ϑ	–25 至 +85 °C
重量	m	0.15 kg

显示/调节元件



板卡上跳线对于设置的意义
(铭牌位于前面板的背面)

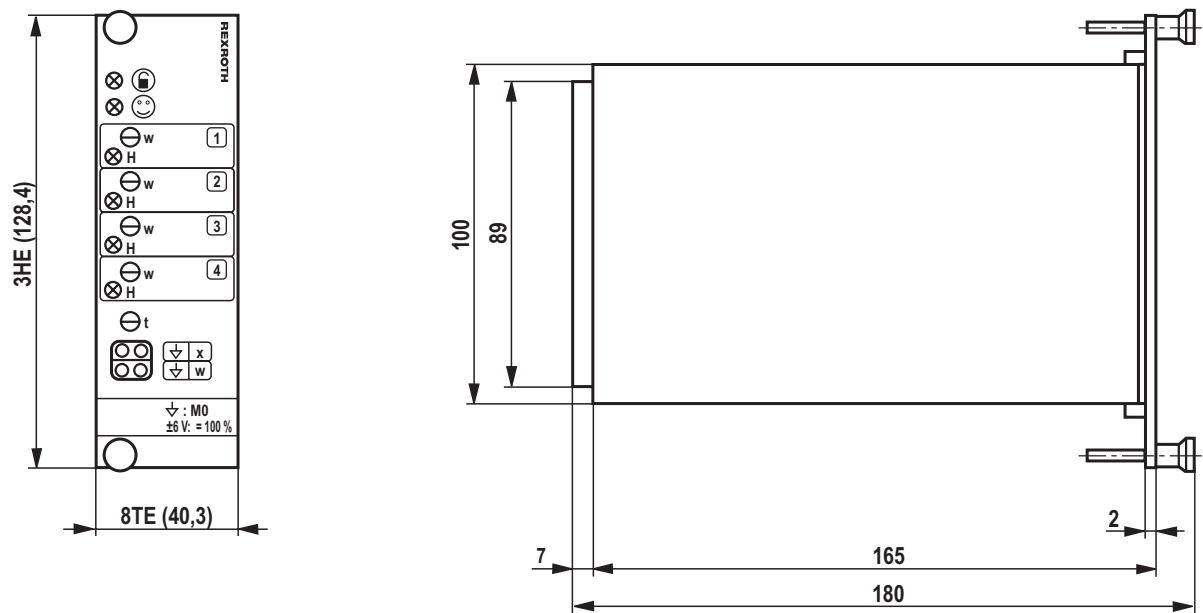
ramp time	enable	Jx = bridge
○ • 5 s J5 J6	○ • int. J7	Jx = open
○ 1 s J5 J6	○ ext. J7	• = delivery state

斜坡时间 启用

桥接器插入 或 桥接器开启

注意事项：
圆圈 (○) 用于表示客户进行的设置。
在所提供的条件下标记为 "•"。

单元尺寸 (尺寸单位 : mm)



项目规划/维护说明/附加信息

- 放大器板卡只有在断电后才能进行插拔。
 - 切勿使用带自震荡二极管或 LED 指示灯的插入式连接器来连接线圈。
 - 仅在板卡处使用 $R_i > 100 \text{ k}\Omega$ 的仪器进行测量。
 - 与工作电压相比，测量零位 (M0) 提升了 +9 V 且未进行电位隔离，即 -9 V 调节电压 $\pm 0 \text{ V}$ 工作电压。因此，切勿将测量零位 (M0) 与 0 V 工作电压进行连接。
 - 务必使用带镀金触点的继电器切换控制值 (小电压，低电流)。
 - 务必仅使用负载能力约为 40 V，50 mA 的切换触点来切换板卡继电器。
进行外部控制时，控制电压的剩余纹波最高可达 10 %。
 - 务必始终分别屏蔽控制值电线和感应式位置传感器电线；以及将屏蔽连接至板卡端的 0 V 工作电压并使另一端保持开放 (存在形成接地环路的风险)。
建议：同时屏蔽线圈导线。
对于长度不超过 50 m 的线圈电线，请使用电线剖面为 1.5 mm^2 的电缆。
超过此长度时，请联系我们。
 - 与天线，无线电和雷达系统的距离必须至少为 1 m。
 - 切勿在电力电缆附近铺设线圈和信号电线。
 - 板卡上的滤波电容器的充电电流要求预熔型保险丝应具有慢速熔断特性。
 - 切勿将感应式位置传感器的接地电缆接地。(此为兼容先前组件系列的前提条件。)
- 注意事项：**
- 如果使用差动输入，两个输入必须始终同时连接或同时断开。
 - 切勿将通过控制电子元件产生的电气信号 (例如，实际值) 用于切换安全相关的机器功能。
(另请参阅欧洲标准 "流体电力系统及其组件的安全要求 - 液压", EN ISO 13849。)

注意事项
