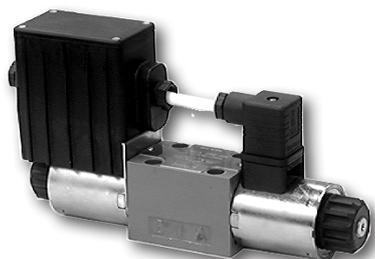


PRM2-06

 06通径(D03) • Q_{max} 40 l/min (11 GPM) • p_{max} 350 bar (5100 PSI)

技术特征

- › 直动式比例换向阀，带或不带集成模拟放大器(OBE，随阀集成放大器)，安装连接尺寸符合 ISO 4401, DIN 24340 (CETOP 03)标准
- › 用于液压执行器的方向与速度控制
- › 阀的开度以及所控制的流量可以根据输入信号连续地实现比例控制
- › 阀可以直接被电流控制单元所控制，或者通过电子控制元件（放大器）把阀的全性能发挥出来
- › 转换器模拟卡可以是阀芯的位置控制精确，降低滞环与响应时间，并优化阀的性能
- › 五腔体阀体设计以降低流体粘度对液压功率的影响
- › 对于不带 OBE 集成放大器的系列，有多种电气接线端子可选
- › 多种可互换阀芯与手动越权控制功能可选
- › 线圈通过紧固螺母紧固在铁芯套管上，并且可 360°旋转以适应安装空间
- › 标准系列的阀体经过磷化处理，钢部件进行镀锌保护处理并可以经受 ISO 9227 标准下的 240 h 盐雾测试
- › 可选用于移动设备的增强型系列（可经受 ISO 9227 标准下的 520 h 盐雾测试）

功能描述
PRM2-06* 系列，不带集成放大器

阀可以直接被电流控制单元所控制，或者通过连接至电气接线端子上的外部电子控制元件来控制(参阅样本 EL3E卡9145 与 EL6卡9150)，该控制卡，取决于所控制电磁铁的个数，可以安装在任意一个电磁铁上。

PRM2-06*EK 系列，带集成放大器

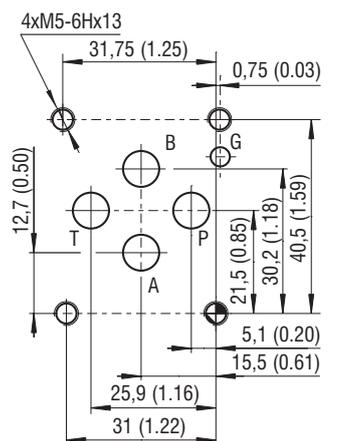
由一个或两个控制卡组成的控制盒，取决于所控制电磁铁的个数，可以安装在任意一个电磁铁上。对于双电磁铁的型号，在控制盒对面安装的电磁铁是通过一个 DIN 电气接头与控制盒连接，即一个双芯线和一个套管。控制盒与供电源及控制信号之间的连接是通过一个 M12x1 型 4 针接头实现。集成放大器根据控制信号向电磁铁提供不同大小的电流。

集成放大器可提供以下的调节选项：

零点偏移，增益，斜坡发生器的上升与下降时间， 颤振信号发生器的频率(两种频率)与幅值。放大器功能正常是通过发光二极管来指示的。用户也可选稳定电压 +10V (12V 供电电压则是+5V)。

使用这种电压，电压控制信号可以通过阻值 $\geq 1k$ 欧姆的电位计产生。

控制卡可选用电压控制或者电流控制，根据开关 SW1 到 SW3 的位置来决定。

技术参数
ISO 4401-03-02-0-05


P, A, B, T 口 - 最大值. $\varnothing 7.5$ mm (0.29 in)

公称通径		06 (D03)	
P, A, B口最大工作压力	bar (PSI)	350 (5080)	
T口最大工作压力	bar (PSI)	210 (3050)	
流体温度范围 (丁腈橡胶)	°C (°F)	-30 ... +80 (-22 ... +176)	
流体温度范围 (氟橡胶)	°C (°F)	-20 ... +80 (-4 ... +176)	
工作环境温度范围	°C (°F)	-30 ... +50 (-22 ... +122)	
滞环	%	≤ 6	
额定流量 Q_n at $\Delta p=10$ bar (145 PSI)	l/min (GPM)	5 (1.13)	8 (2.1) 15 (4.0) 30 (7.9)
防护等级 (对于 PRM*EK 系列)		IP65	
质量	kg (lbs)	1.9 (4.2) 2.4 (5.3)	
比例电磁铁的技术参数			
额定电压	V	12 DC	24 DC
极限电流	A	2.5	1.0
- 带放大器		1.6	-
在 20 °C (68 °F) 下的平均电阻	Ω	2.3	13.4
- 带放大器		5.2	-
放大器技术参数	V	Ucc 12V DC	Ucc 24V DC
供电电压范围	V	11.2... 14.7	20... 30
控制所需稳定电压	V	5 DC (R > 1 k Ω)	10 DC (R > 1 k Ω)
控制信号		见表“开关配置”(第4,5与6页)	
最大输出电流	A	2.4 for R < 4 Ω	1.5 for R < 10 Ω
斜坡调节范围	s	0.05... 3	
颤振频率	Hz	90 / 60	
颤振幅值	%	0... 30	
	数据手册	说明类型	
总体信息	GI_0060	产品信息及工作条件	
线圈类型 / 电气接头	C_8007 / K_8008	C22B* / K*	
安装连接尺寸	SMT_0019	06通径	
备件	SP_8010		
底板	SP_0002	DP*-06	

订货代码

PRM2-06 [] / [] - [] [] [] [] - []

比例换向阀, 带模拟放大器

阀通径

阀芯机能
见表 „阀芯机能符号“

在 $\Delta p = 10 \text{ bar (145 PSI)}$ 下的额定流量

5 l/min (1.3 GPM)	5
8 l/min (2.1 GPM)	8
15 l/min (4.0 GPM)	15
30 l/min (7.9 GPM)	30

电磁铁额定电压
(在线圈接线端)

12 V DC	12
24 V DC	24

集成放大器 / 在电磁铁的安装位置
通过M12 x 1接头连接
(4针接头, 与控制器一起提供)

集成放大器 (电磁铁 „a“)

集成放大器 (电磁铁 „b“)*

表面处理
标准型
镀锌 (ZnCr-3), ISO 9227 (240 h)
镀锌 (ZnNi), ISO 9227 (520 h)

密封
丁腈橡胶
氟橡胶

手动越权控制
标准型
带螺母盖保护
带橡胶靴保护

电气接头类型
仅适用于不带集成控制器的 „EK“ 系列
带控制终端, EN 175301-803-A
E1 带续流二极管
E3A 带续流二极管
E4A 带续流二极管
E8 多芯线 (双绝缘导线)
E9 带续流二极管
E12A 带 DT04-2P
E13A 带续流二极管

*对于单电磁铁阀, 代码带OBE集成放大器的代码 „B“ 没有显示出来。

- 对于带有两个电磁铁的比例阀, 在一个电磁铁通电之前, 另一个电磁铁必须断电。
- 安装螺栓M5 x 45 DIN 912-10.9 或螺柱须独立订货。拧紧力矩为 8.9 Nm (6.56 lbf.ft)
- 除了列举的, 常用阀系列的其他特殊功能也是可选的。
- 请咨询我们的技术部门以获得这些阀的标识, 可实现性以及工作极限。

阀芯机能符号

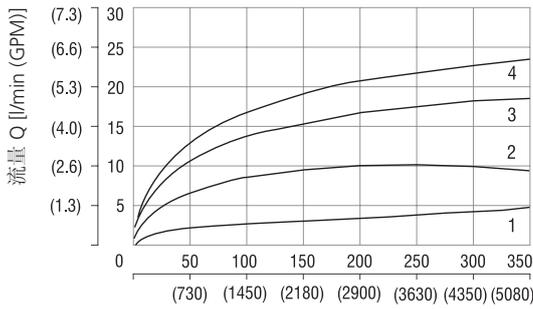
型号	符号	型号	符号
2Z51		3Z11	
2Z11		3Z12	 $\frac{q_A}{q_B} = \frac{1}{2}$
2Y51		3Y11	
2Y11		3Y12	 $\frac{q_A}{q_B} = \frac{1}{2}$

*用于活塞面积比为1:2的非对称活塞缸

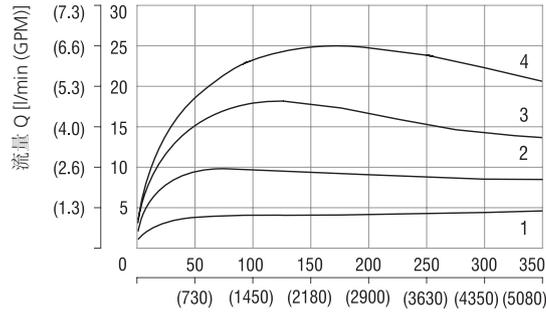
特性曲线, 在 $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$ (156 SUS) 下测定

工作极限曲线: 流向 P → A / B → T 或 P → B / A → T

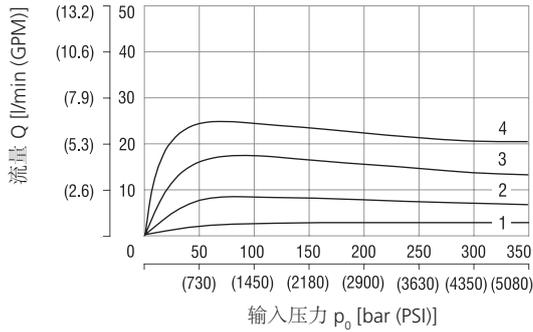
额定流量 5 l/min (1.3 GPM)



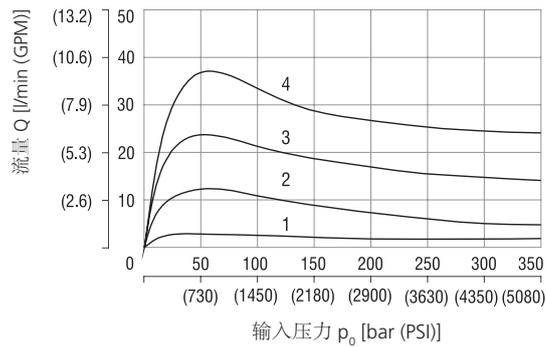
额定流量 8 l/min (2.1 GPM)



额定流量 15 l/min (4.0 GPM)



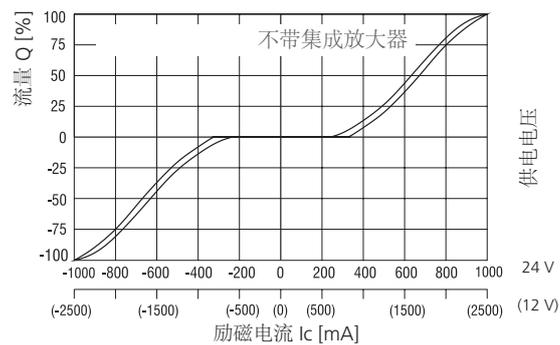
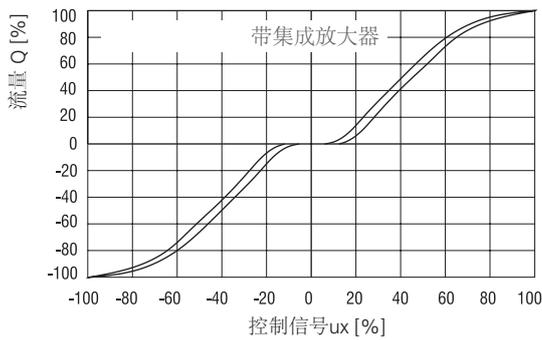
额定流量 30 l/min (7.9 GPM)



电磁铁电流:
1 = 40 %
2 = 60 %
3 = 80 %
4 = 100 %

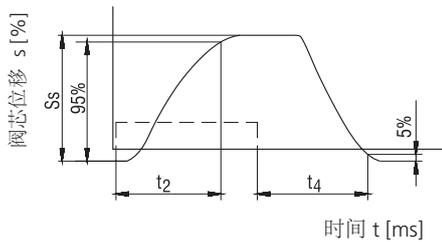
流量控制特性曲线

$\Delta p = 10 \text{ bar}$ (145 PSI)



由于制造误差, 使比例换向阀具有初始流量的线圈电流并不相同, 误差大致是其极限电流的 $\pm 6\%$ 。

瞬态特性 在 $v = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$ (156 SUS), $\Delta p = 10 \text{ bar}$ (145 PSI) 下测定

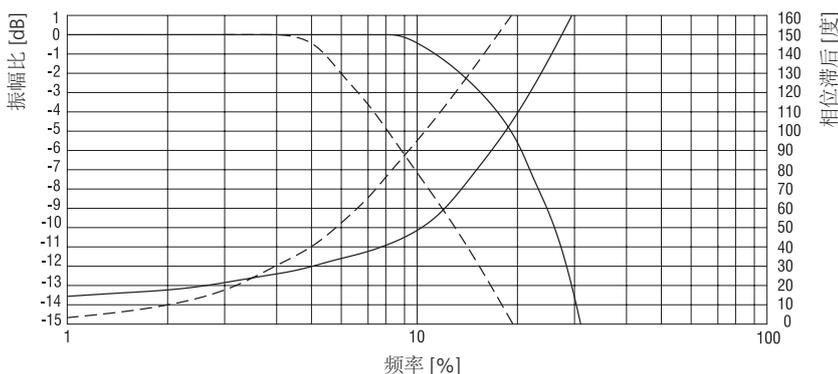


稳态阀芯位移 S_s [%]	t_2 [ms]	t_4 [ms]
100	85	100
75	70	85
50	55	75
25	45	55

---- 集成放大器的控制信号

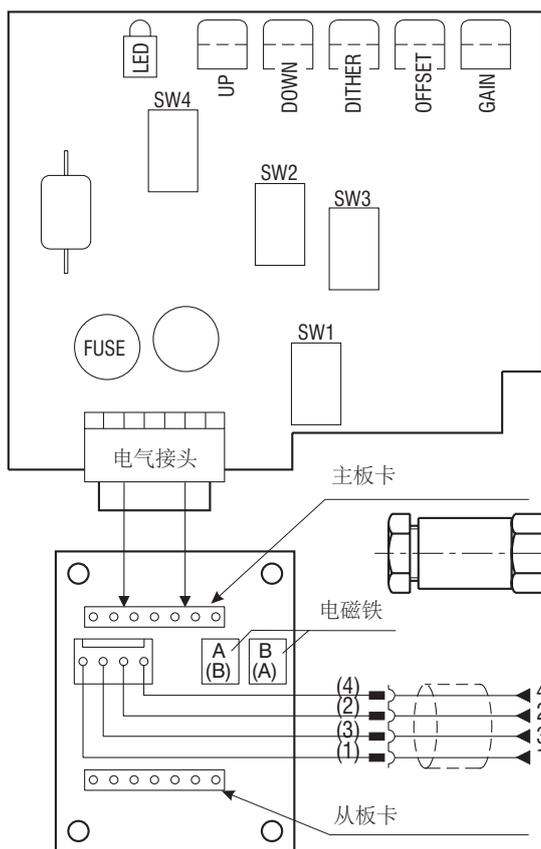
表格中各值仅表示通用信息特征。在特定的液压回路中, 压力或流量控制的瞬态时间会更长一些。

频率响应



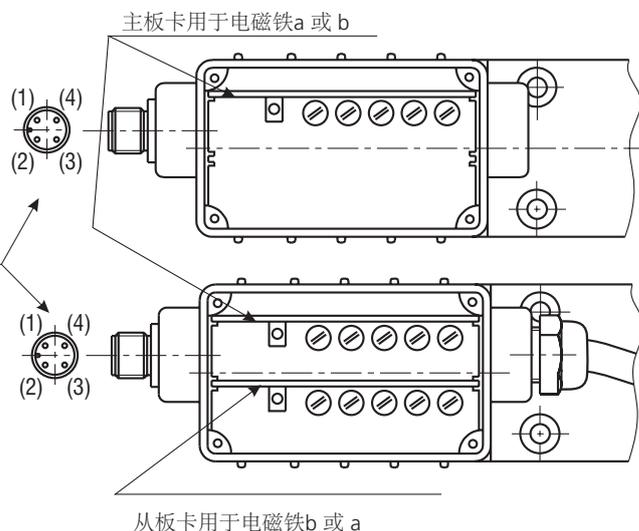
----- 信号 90 %
—— 信号 25 %

控制卡元件布置



针	描述	电线颜色	连接: 接头-放大器
1	+24 V (Ucc) (+12 V)	(1)	棕
2	控制	(2)	白
3	0 V	(3)	蓝
4	+10 V (+5 V)	(4)	黑

SW1 - 控制信号开关
 SW2 - 控制信号开关
 SW3 - 控制信号开关
 SW4 - 颤振频率开关



注意: 控制信号与供电电源必须共地。

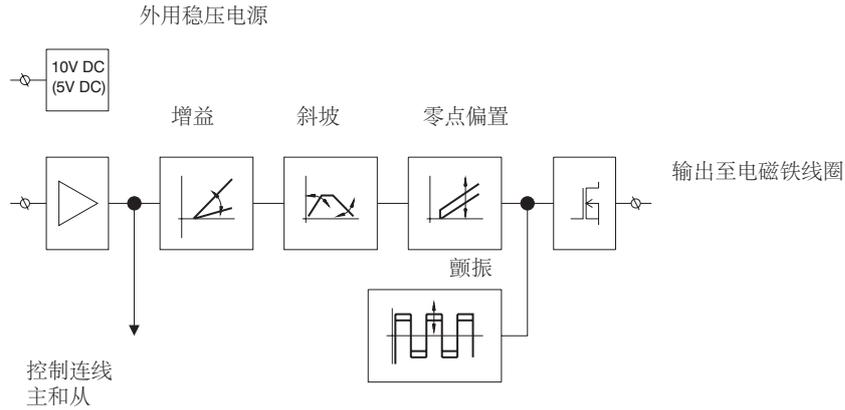
控制信号选择开关控制表

		PRM2-062				PRM2-063	
		0 ... 5 V	0 ... 10 V (0...5 V)*	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA	Ucc/2 ± 10 V (± 5 V)*	± 10 V (± 5 V)*
主板M	SW1						
	SW2						
	SW3						
	SW4	90 Hz			60 Hz		
从板S	SW1						
	SW2						
	SW3						
	SW4					90 Hz	60 Hz

基本出厂设置。

斜坡功能被调节到最小值，颤振信号已调节至最优值以使得滞环最小。根据第3和第4页的特性曲线已设定好零点偏置和增益。厂家建议不要随意修改这些参数。

* 用于 12 V 电控元件的输入信号电平。

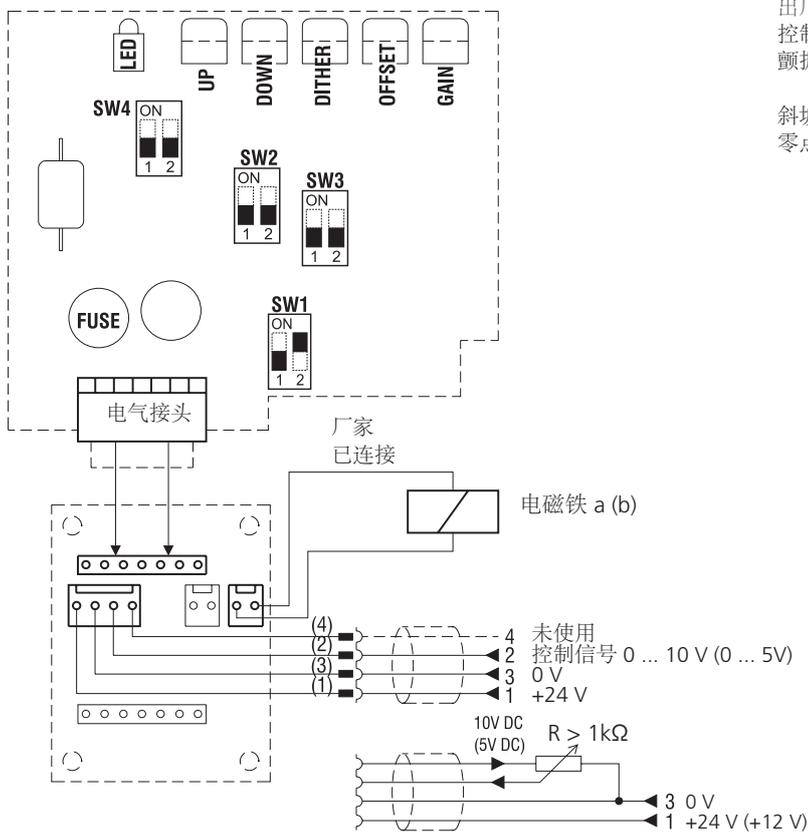


放大器设置

PRM2-062*EK 系列(带一个电磁铁)

使用外部电源 0...10 V, 0 ... 5 V (出厂设置) 或带外部电位器 $R > 1\text{ k}\Omega$

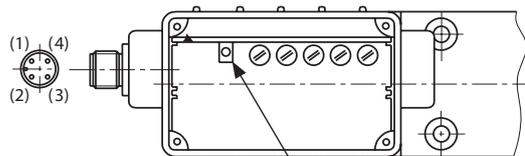
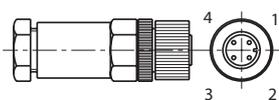
用于电磁铁 a (b) 的主板卡



出厂设置:
控制信号: 0 - 10 V (0 - 5 V)
颤振: 频率 90 Hz
振幅-最优化
斜坡时间: 0.05 s
零点偏置, 增益: 根据第3页特性曲线



控制信号与供电电源必须共地。



电线颜色
(放大器连接接头)
(1) - 棕色
(2) - 白色
(3) - 蓝色
(4) - 黑色

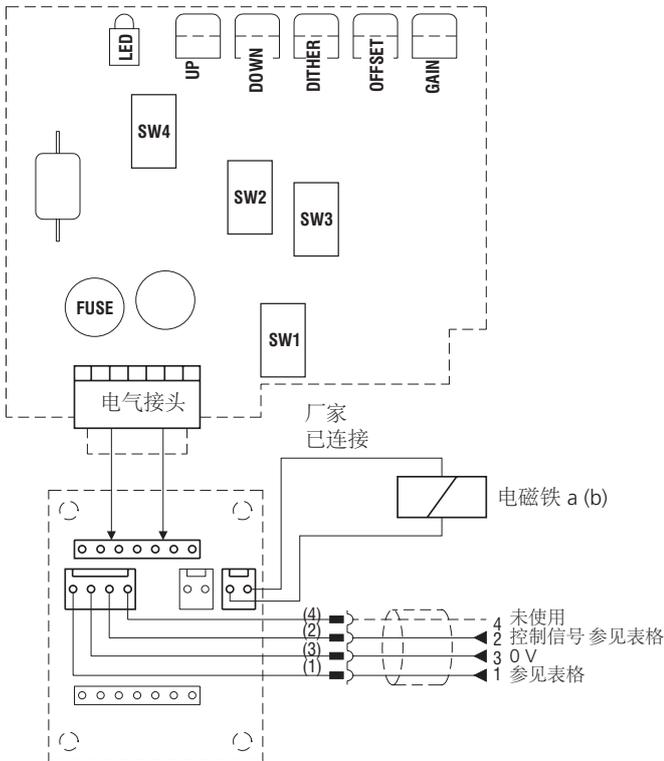
用于电磁铁 a (b) 的主板卡

放大器设置

PRM2-062*EK 系列 (带一个电磁铁)

外部电源 0 ... 5 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA

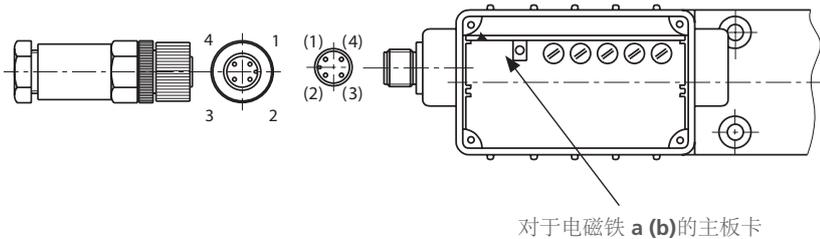
用于电磁铁 a (b) 的主板卡



外部电源			
	0 ... 5 V	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA
SW1			
SW2			
SW3			
SW4			
PIN 1 (1)	+24 V	+24 V (+12 V)	+24 V (+12 V)
PIN 2 (2)	0 ... 5 V	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA

若修改出厂设置, 须遵循以下几步:

1. 松开放大器端盖
2. 小心取出主板卡
3. 拨动开关SW1 (2 或 3), 功能位置如上图所示
4. 装入主板卡并盖好放大器端盖
5. 将+24 V (+12 V) 外部电源连接至 1 和 3 端口
6. 将外部控制电压 (电流) 连接至 2 和 3 端口



导线颜色
(连接: 接头-放大器)
(1) - 棕色
(2) - 白色
(3) - 蓝色
(4) - 黑色



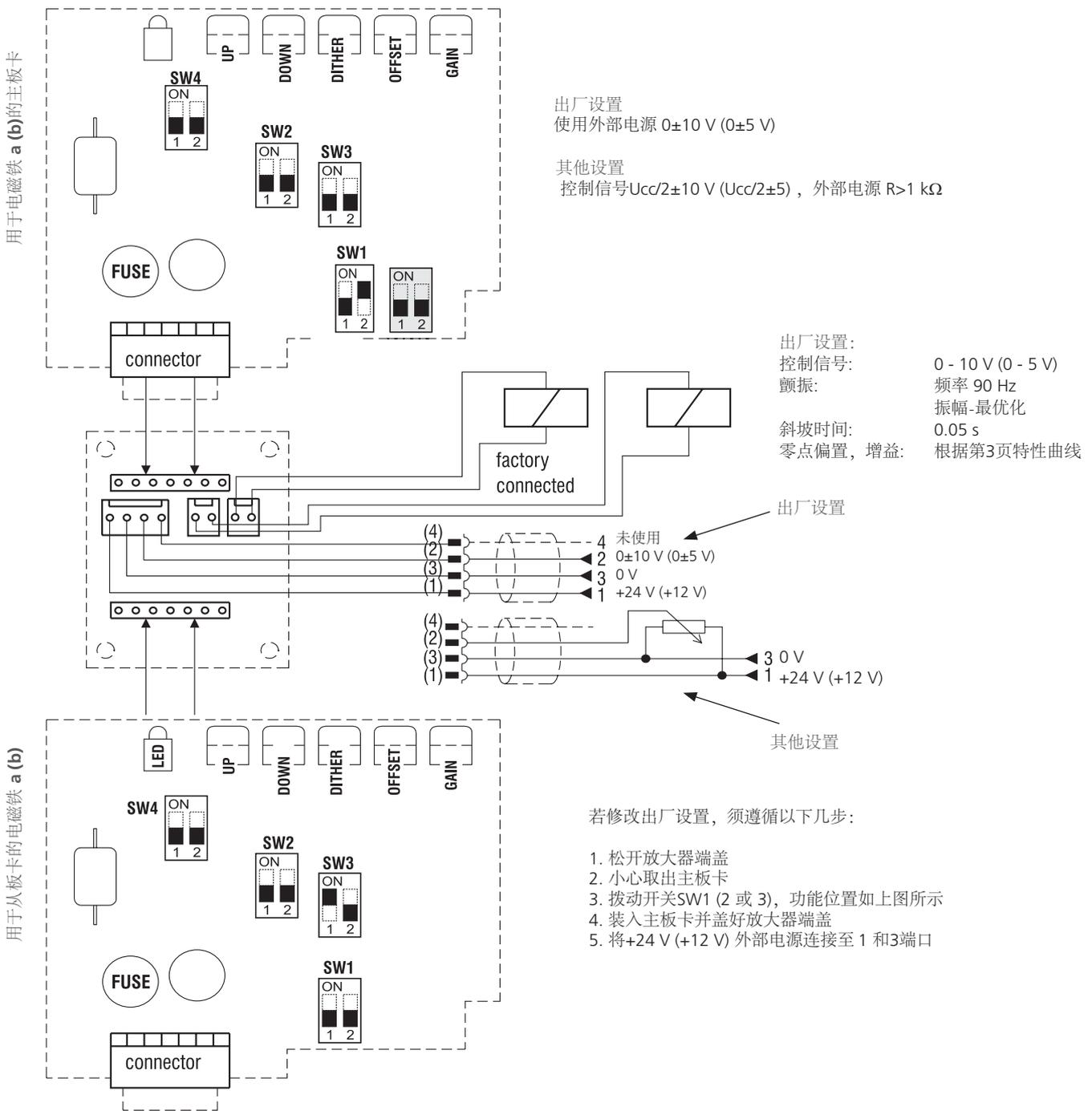
控制信号与供电电源必须共地。



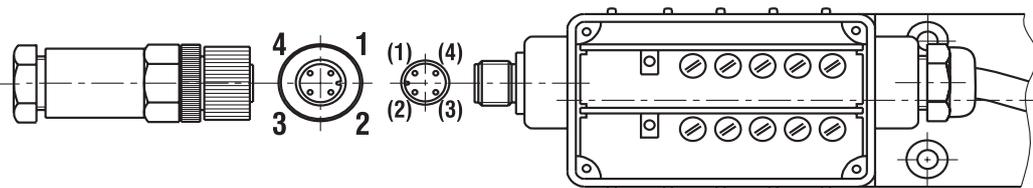
基本出厂设置。
斜坡功能被调节到最小值。
颤振信号已调节至最优值以使得滞环最小。
根据第1和第2页的特性曲线已设定好零点偏置和增益。
厂家建议不要随意修改这些参数。

放大器设置

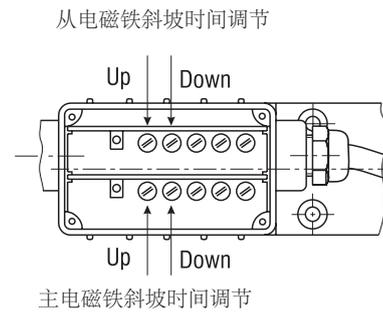
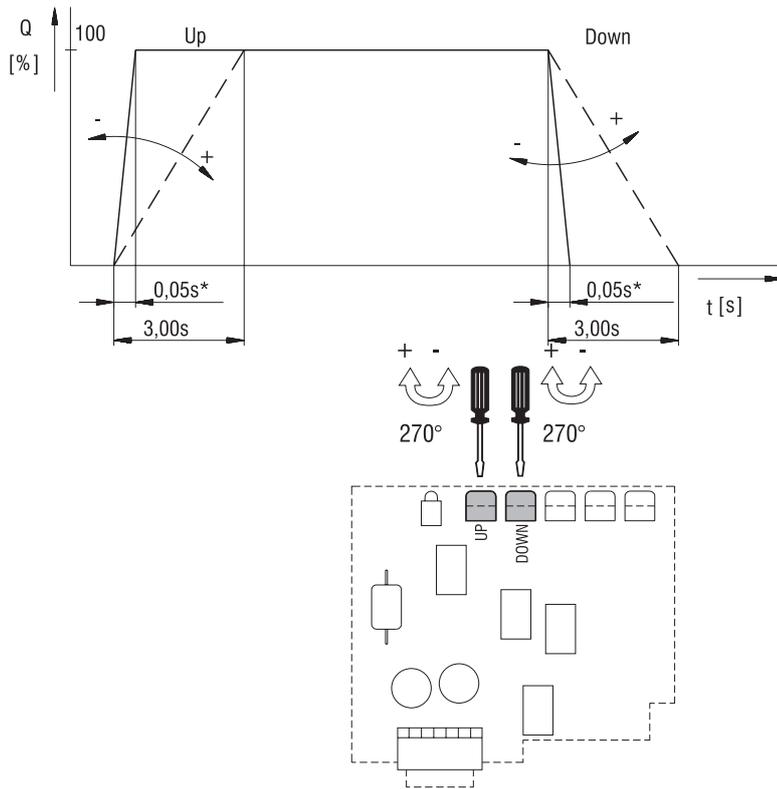
PRM2-063*EK 系列 (带两个电磁铁), 出厂设置, 可选其他设置



控制信号与供电电源必须共地。



斜坡时间调节 (上升Up, 下降Down)



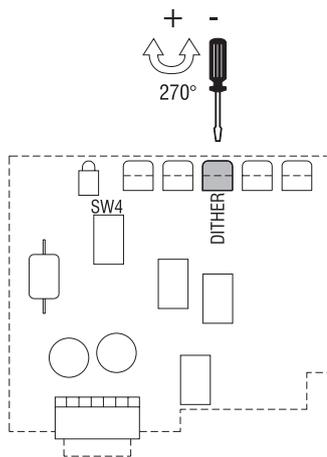
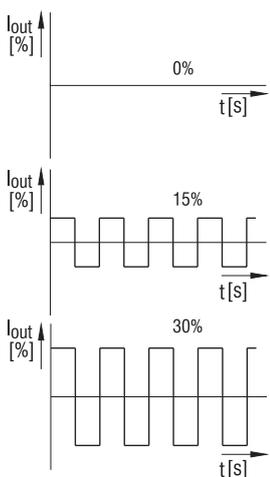
* 该时间值仅表示特定型号比例换向阀的一个时间信息特征。(参见第 3 页)。



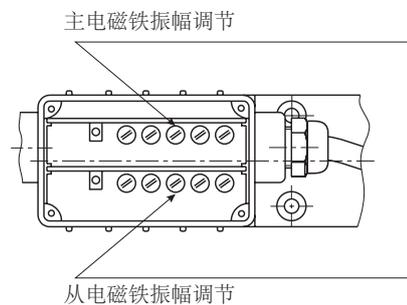
出厂设置的斜坡时间为最小值。

颤振信号调节

振幅-电位器 (颤振) (0 - 30 %)

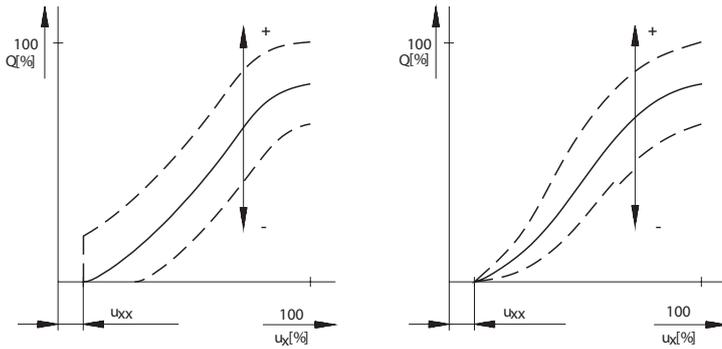


频率 - 开关 SW4



颤振信号已被调节到能够使滞环最小的设定值。

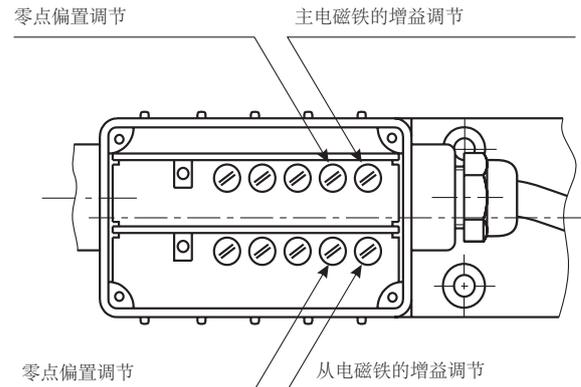
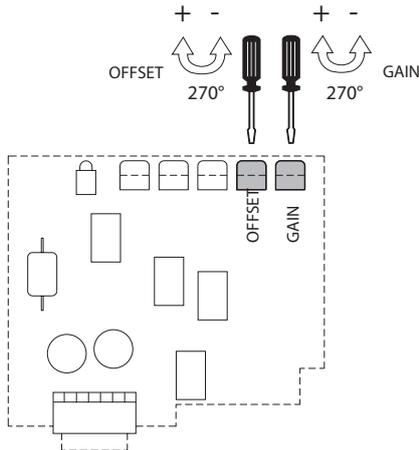
零点偏置, 增益参数调节



i

零点偏置和增益的出厂设定适用于相应的比例电磁铁。厂家建议不要更改出厂设定值。

放大器额定电压(V)	控制信号死区 U_{xx} (%)
12	1 ... 3
24	0.5 ... 2



电磁铁线圈 单位为毫米(英寸)

E1, E2 防护等级 IP65	E3A, E4A 防护等级 IP67	E8, E9 防护等级 IP65	E12A, E13A 防护等级 IP67 / 69K
		<p>注意: A = 标准型 300 mm, (11.8 in) 其他长度根据需要定制</p>	

只有正确安装电气接头时, 所标注的防护 IP 等级才有效。

手动越权控制 单位为毫米(英寸)

无指定 - 标准型	指定型号 N1 - 盖形螺母盖	指定型号 N2 - 橡胶靴保护

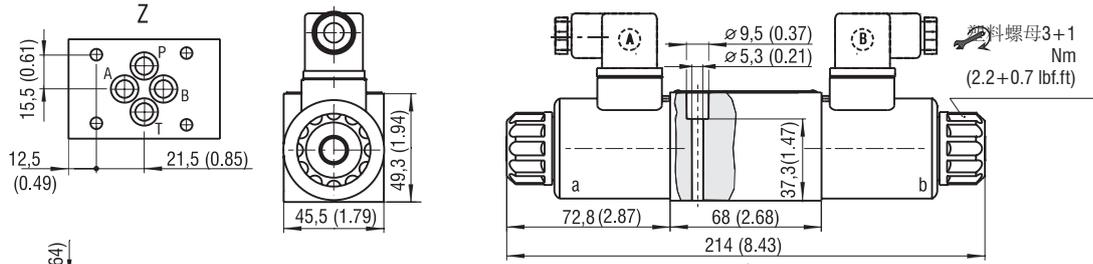
如果遇到电磁铁故障或者供电故障, 阀芯可以切换到手动越权控制, 其中T口压力不得高于 25 bar (363 PSI)。如果需要其他手动越权控制功能, 请向我们的技术部门咨询。

外形尺寸 单位为毫米 (英寸)

PRM2-063.../...-...E1

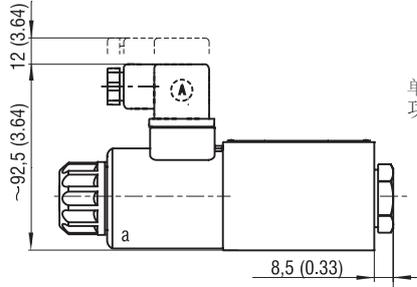
双电磁铁阀
带电气端口的示例
EN 175301-803-A (E1, E2)

功能符号
3Z11, 3Z12, 3Y11, 3Y12

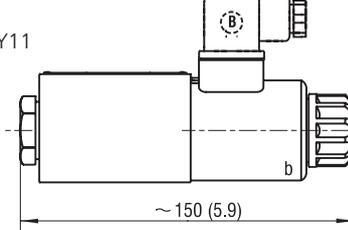


PRM2-062.../...-...E1

单电磁铁阀 „a”
功能符号 2Z51, 2Y51

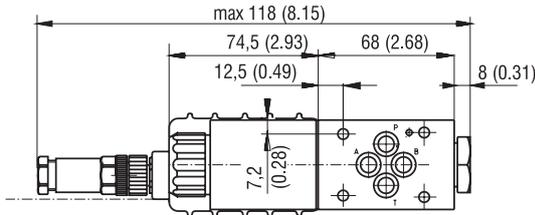


单电磁铁阀 „b”
功能符号 2Z11, 2Y11



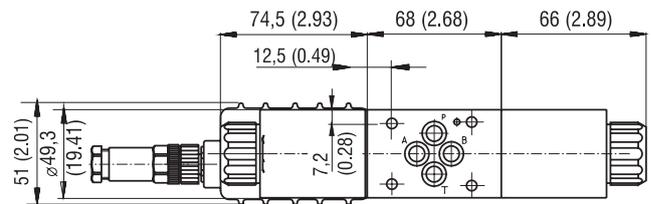
PRM2-063x/xEK*

单电磁铁阀
OBE 在 “a” 侧, EK 系列



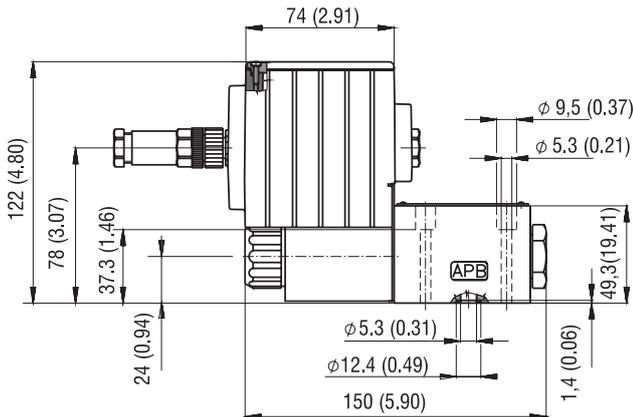
PRM2-063x/xEK*

双电磁铁阀
OBE 在 “a” 侧, EK 系列



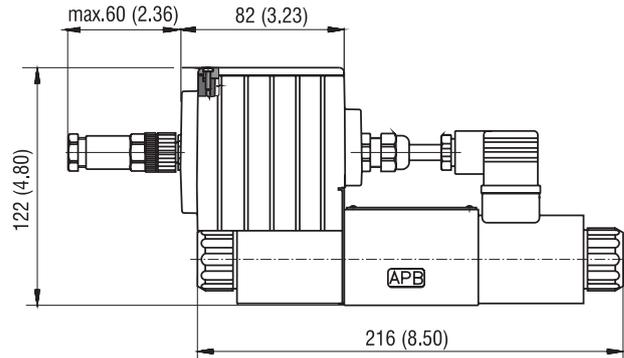
单电磁铁阀 „a”

阀芯符号 2Z51, 2Y51
OBE 在 “a” 侧, EK 系列



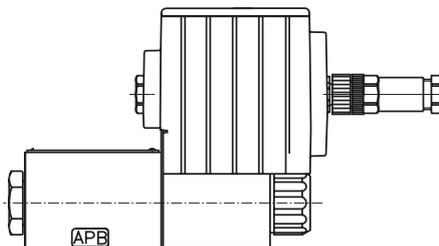
双电磁铁阀

阀芯符号 3Z11, 3Z12, 3Y11, 3Y12
OBE 在 “a” 侧, EK 系列



单电磁铁阀 „b”

阀芯符号 2Z11, 2Y11
OBE 在 “b” 侧, EK 系列



双电磁铁阀

OBE 在 “b” 侧, EKB 系列
阀芯符号 3Z11, 3Z12, 3Y11, 3Y12

