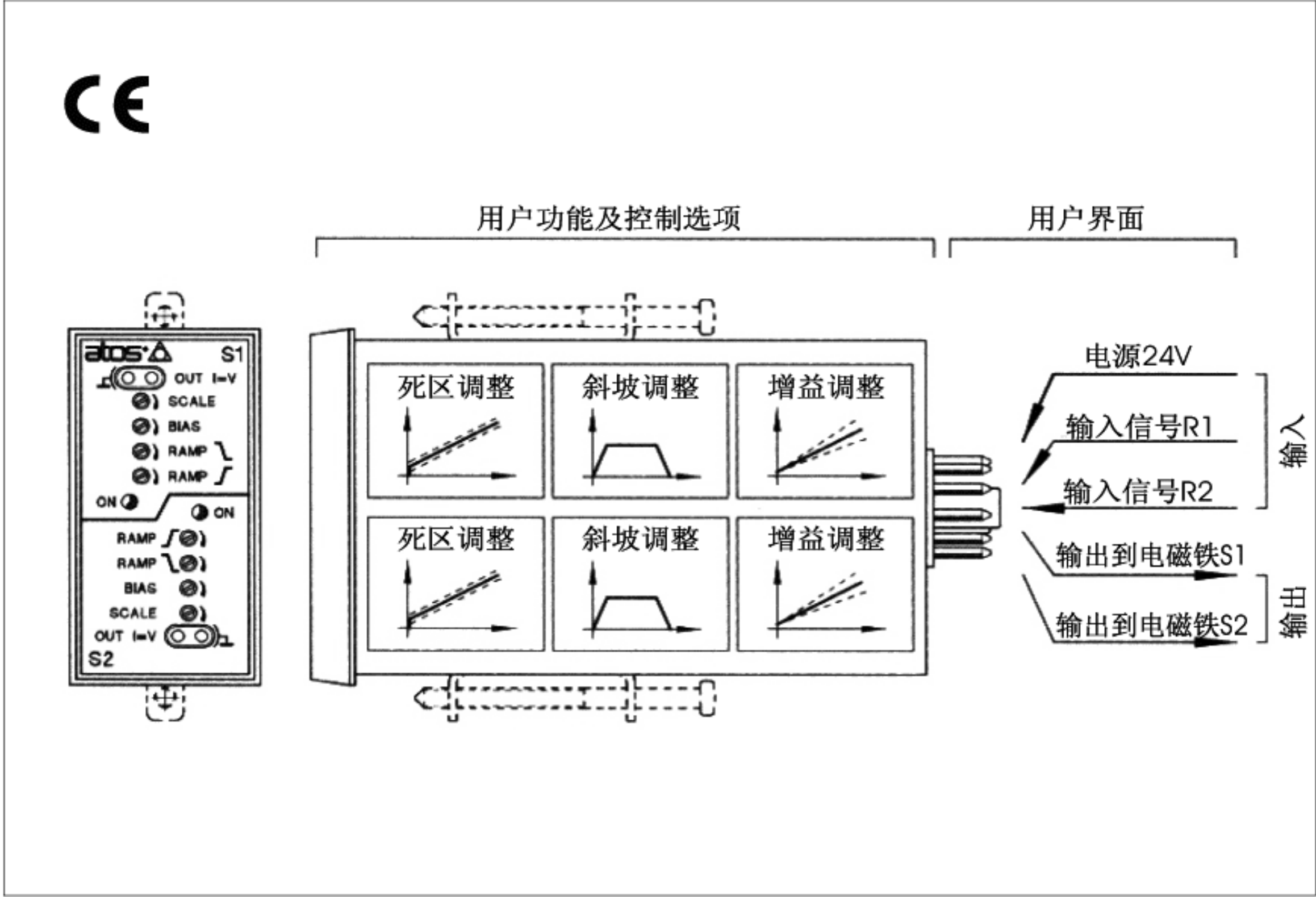


E-BM-AC型式电子放大器

快速插入式，用于无阀芯位置反馈的单、双电磁铁的比例阀



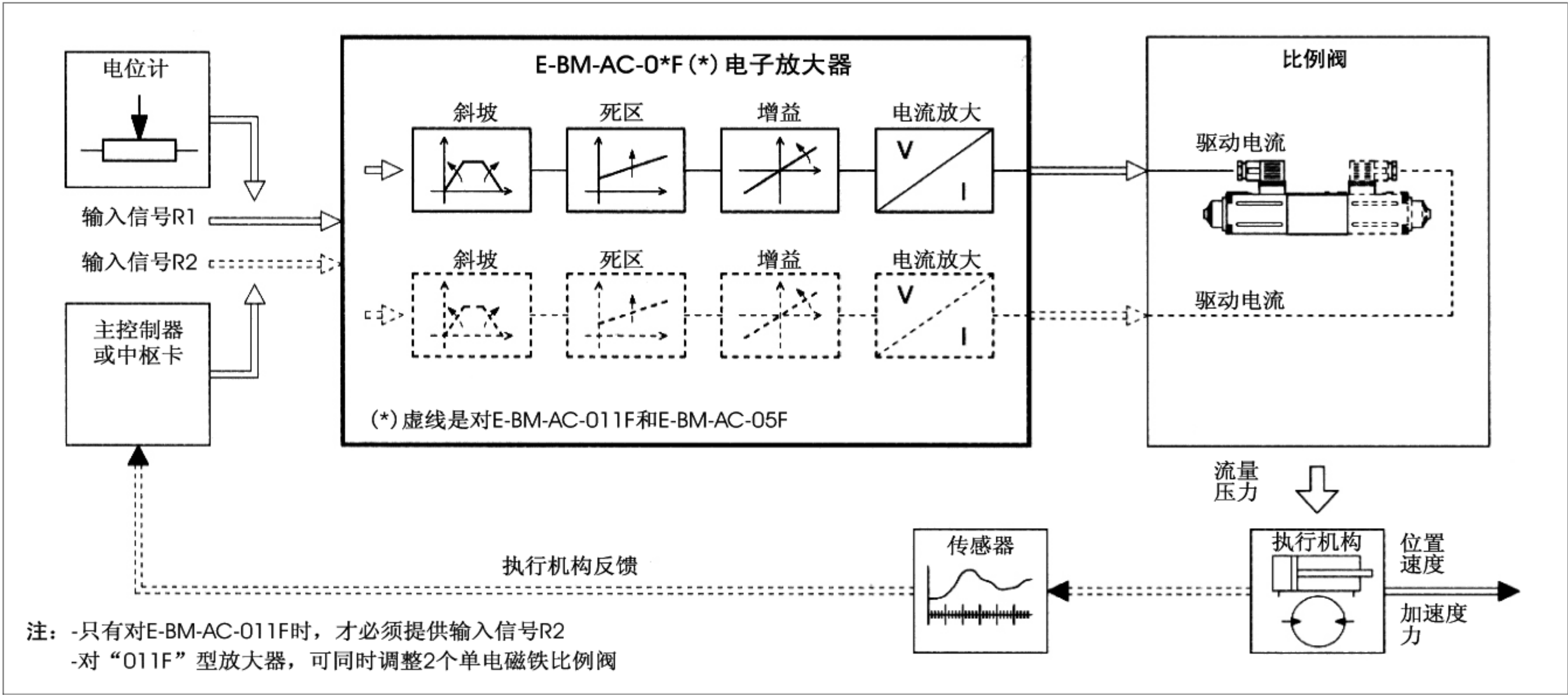
1 型号编码

E-BM	-	AC	-	01F	-	-	**	/	*
E-BM=快速电子插板式		AC=用于开环或闭环				设计号		标识代码(见4.3节)	
						- = 24Vdc电源 /12 = 12Vdc电源 (见4.1)			

选项:
- = 标准对称斜坡
/RR = 可调不对称斜坡

01F=用于单电磁铁比例阀
011F=用于2个单电磁铁比例阀
05F=用于双电磁铁比例阀

2 方框图



E-BM-AC型电子放大器对ZO(R)-A型单、双电磁铁比例阀提供一电流, 以校准阀芯调整量, 使之与输入信号相对应。

电子放大器可用于开环或闭环控制系统, 参见 2 节框图。

放大器通过对电磁铁提供一切换电流, 使阀的调整量与输入信号(电压)成比例。为了保证阀的控制精度, 可在放大器面板上进行增益和偏流调整。

供给放大器的输入信号通常是由外接电位计或PLC控制单元提供。标准形式的放大器具有上升、下降对称的斜坡发生器。

电子放大器已在制造厂与配用的比例阀统调校准, 优化了其调整性能。

放大器的电子插件板插装在一铝盒内 (DIN43700组合件), 盒上有UNDECAL接线插座及固定弹簧。电子放大器可从后面或面板安装在DIN导槽中(见 8 节)。

- 最新放大器已包括以下改进了的特性:
- 电源电压24V_{DC}或12V_{DC}。
 - 输入和输出线上增加了电子滤波器。
 - 标有EMC Directive认定的CE标志(电磁兼容性)。



3 E-BM-AC电子放大器主要特性

电源（正极接点11） （负极接点1）	额定：24V _{DC} 或12V _{DC} （见4.1） 整流及滤波： $V_{RMS}=21\sim 33$ （最大峰值脉冲=±20%）
最大功率消耗	40W
供给电磁铁电流	$I_{max}=3.3A$ ，PWM型方波；（ZO(R)-A型电磁铁阻值 3.2Ω ） $I_{max}=2.5A$ ，PWM型方波；（防爆电磁铁阻值 3.2Ω ）
额定输入信号（工厂预调）	对E-BM-AC-01F：信号R1=0~+5V 接点3（点2接地） 对E-BM-AC-011F：信号R1,R2=0~+5V 接点3（点2接地）和0~+5V，接点8（点7接地） 对E-BM-AC-05F：信号R1=±5V 接点3（点2接地）
输入信号变化范围（增益调整）	±10V _{max} ；±2.5V _{min}
信号输入阻抗	电压信号 $R_i>10k\Omega$
对外部电位器供电	接点6为+5V/10mA（接点7为-5V/10mA，仅对E-BM-AC-05F）
斜坡时间	最长10秒（输入信号从0变到100%）
接线	线圈：电缆长小于20米，截面为 $2\times 1mm^2$ ；超过20米截面为 $2\times 1.5mm^2$ 屏蔽型电缆
盒子格式	铝盒，符合DIN 43700
配用连接支架	型号为E-K-11B的UNDECAL型支架安装在DIN EN 50022-50035导槽中，单独订货
工作温度	-10℃~+60℃（贮藏温度-20℃~+70℃）
尺寸	32×72×127mm
放大器质量	270g
特点	电磁铁快速激磁和退磁 输出给电磁铁的电路有防意外短路保护

4 一般技术条件

4.1 电源及接线

电源必须经适当的稳压或经整流和滤波。若电源由单相整流器提供，需外接10000μF/40V电容器；若脉冲电压由三相整流器提供，则需外接4700μF/40V电容器（见12、13节中接线图）。连接信号发生器的电缆必须是带有屏蔽接地线的屏蔽型电缆。
这种放大器适合在24V_{DC}（±20%）或12V_{DC}（±20%）电源电压及匹配阻值为2.0Ω到13.4Ω电磁铁线圈情况下工作。

4.2 输入信号

电子放大器是按下列方式接受电压信号的：
-外接电位计，接线方式参照5节接线图。
-由PLC提供的外部输入信号，接线方式参照14和15节。

4.3 调整

电子放大器基本调校已由制造厂与所配用的比例阀统调校准。这些预调校好的比例阀可从以下的型号编码中的标准标识代码加以识别：
1=RZGO，KZGO 2=RZMO，AG*ZO，LI*ZO
3=DHZO，DKZOR 4=DPZO-A-*5 DPZO-A-*7
3B=DHZO-A-06,DKZOR-A-16 4B=DPZO-A-*6
6=QV*ZO(R)，LIQZO
对于防爆阀，在标识代码前加A。
例如：对于RZGA的标识代码是A1，见样本E120部分。
标识码3B和4B与两端位单比例电磁铁阀相配用

4.4 用户可进行的调整，参见9、10、11节

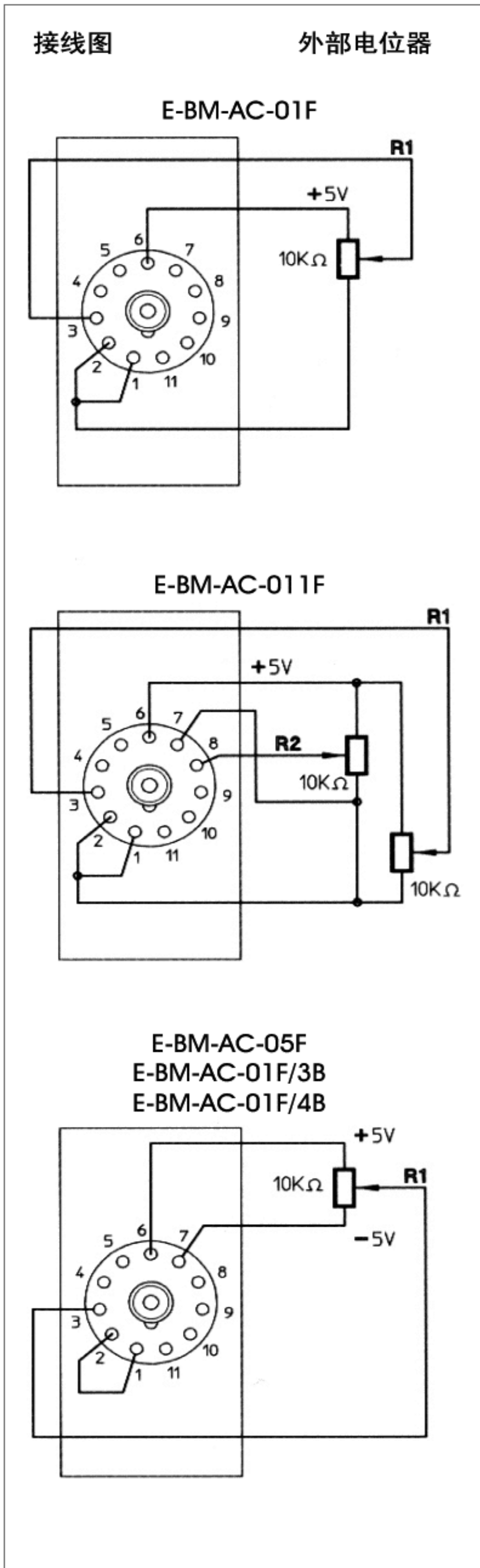
-增益 (Scale) 调整

驱动电流与输入信号之间的关系可用增益调整电位器调整。
对于有两端位的单电磁铁阀，其输入信号为±5V[校准代码3B，4B]。
控制两个电磁铁S1和S2的两个独立的增益电位器P3和P4，可使放大器输出不同的电流，以得到不同的液压工作效果。

-偏流 (Bias) 调整 (死区)

调整死区使阀的液压零位(初始位置)与200mV最小输入信号相对应。电子插件板与所配用的比例阀已根据标识代码(见4.3节)统调校准。双电磁铁用的E-BM-AC-05F*型放大器配有内部通道选择器，当相应线路有大于±200mV的输入电压信号时选用此线路，并由面板上的偏流电位器P1和P2所调整的值给两个电磁铁分别提供偏流。
对带3B和4B的E-BM-AC-01F型放大器由于阀无死区，偏流只用来调节阀的中位。
-斜坡 (Ramps) 调整，参见7、9节
内部斜坡发生器将输入的阶跃信号转换为缓慢上升的输出信号（电磁铁线圈电流）。
电流上升/下降时间由面板上的斜坡电位器调整。输入信号从0变化到100%所需最长时间为10秒。
选项/RR: 对每个电磁铁允许使用不对称斜坡。

5 外部电位器输入信号



6 安装和启动

建议按下面给定顺序进行调校：

6.1 警告

- 电子系统通电期间, 不得将放大器插入或拔出。
- 在火线上外接保险 (对E-BM-AC-01F和E-BM-AC-05F为2.5A PVT, 对E-BM-AC-011F为5A RVT)。
- 参见 9 节 “外形视图”, 识别调校过程中提到的元器件。
- 可把E-BM-AC放大器装在前面板上或后板上的DIN导槽中 (参见 8 节)。接线是在E-K-11B插座上连接的, 插座配有抗震弹簧。

6.2 启动

制造厂的预调可能满足不了某些特殊应用的要求, 可在现场依次对偏流、增益和斜坡三个电位器重调, 以优化其性能。

- 根据接线图接好电子放大器, 参见 5、14、15 节
- 供给线圈的电流可用一接在面板上的两个测试点之间的电压表测得。
- 读数应为: $I[\text{mA}] = U[\text{mV}]$

-偏流调整 (死区补偿), 参见 9、10、11 节

对E-BM-AC-01F和E-BM-AC-11F:

- 提供输入信号 $R1 = +0.2V_{DC}$
- 顺时针转动电位器P1 (对S1线圈), 直到被控油缸开始运动。
- 反方向转动电位器P1, 直到油缸停止运动。
- 对E-BM-AC-011F, 重复上述过程, 并通过电位器P2提供输入信号 $R2 = +0.2V_{DC}$ 。
- 对E-BM-AC-05F型:
- 提供输入信号 $R1 = +0.2V_{DC}$
- 顺时针转动电位器P1 (对S1线圈), 直到被控油缸开始运动。
- 反方向转动电位器P1, 直到油缸停止运动。
- 重复上述过程, 并通过电位器P2提供输入信号 $R1 = -0.2V_{DC}$ 。

-增益调整, 参见 9、10、11 节

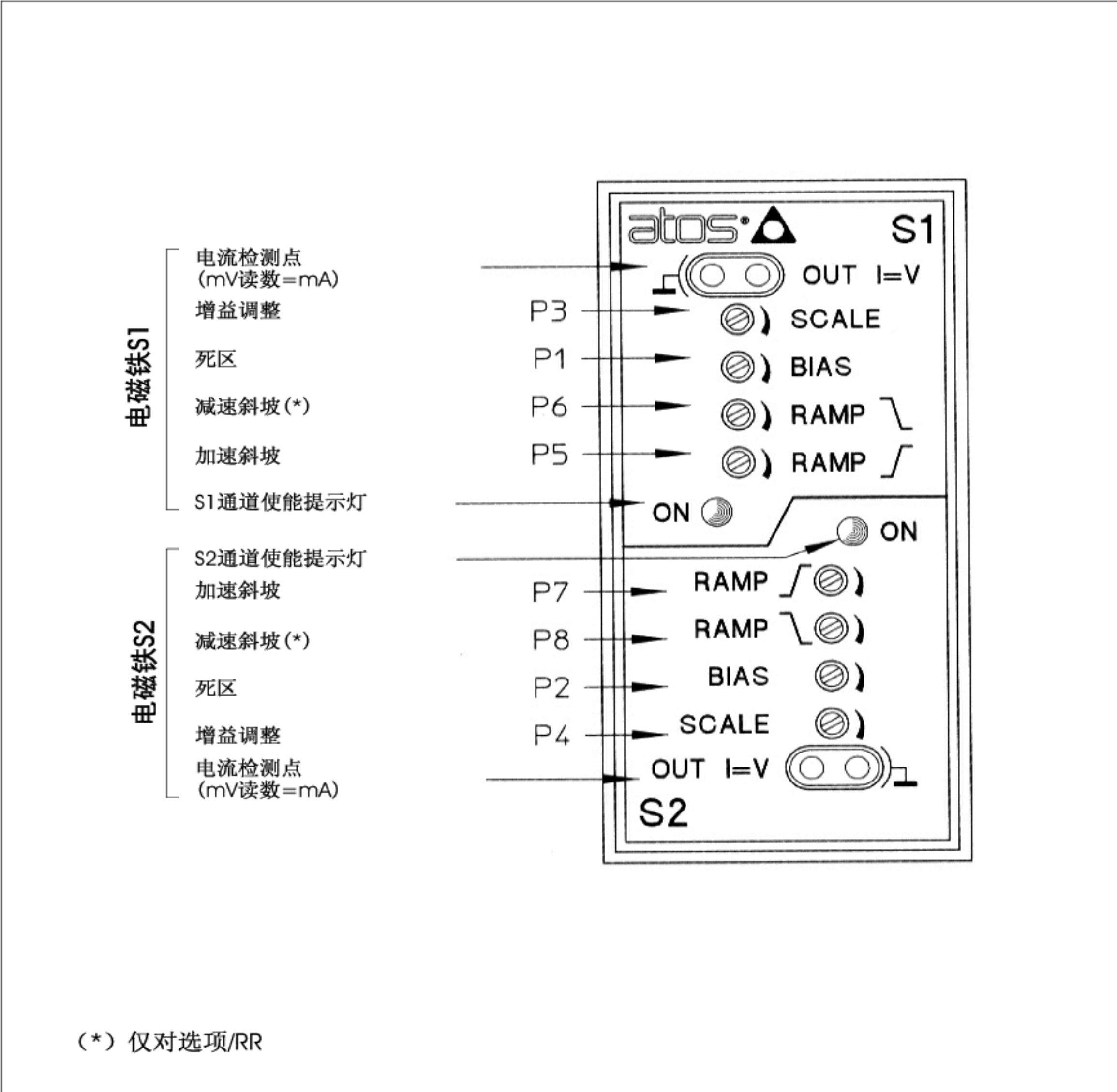
在规定的范围内施加最大的输入正电压信号R1 (对于E-BM-AC-05F型放大器, 再施加最大负电压信号R1), 转动增益电位器P3 (对负输入信号时转动P4), 直至执行机构的速度达到要求为止。

对E-BM-AC-011F, 重复上述过程, 并通过电位器P4提供最大正输入信号R2。

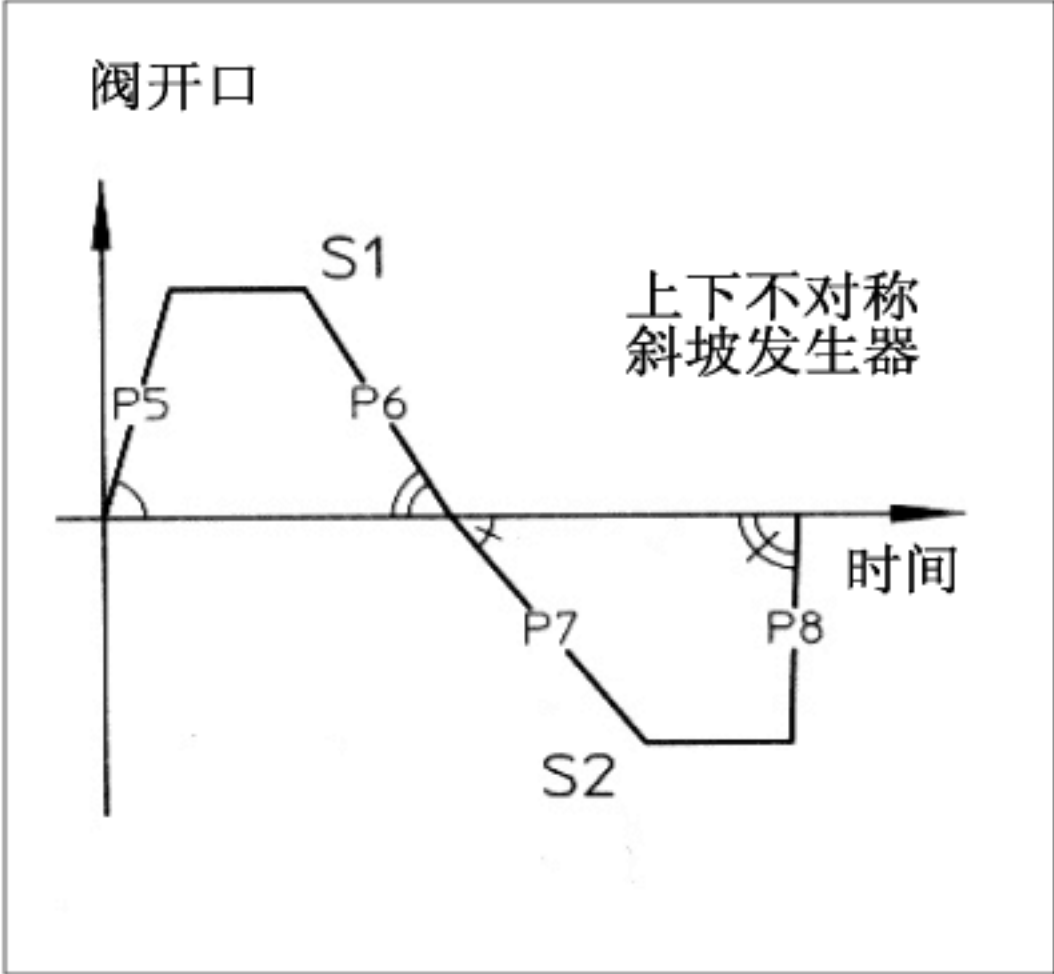
-斜坡调整, 参见 7、9 节

顺时针转动斜坡电位器, 可以增大加速斜坡和减速斜坡时间, 以获得系统最优性能。

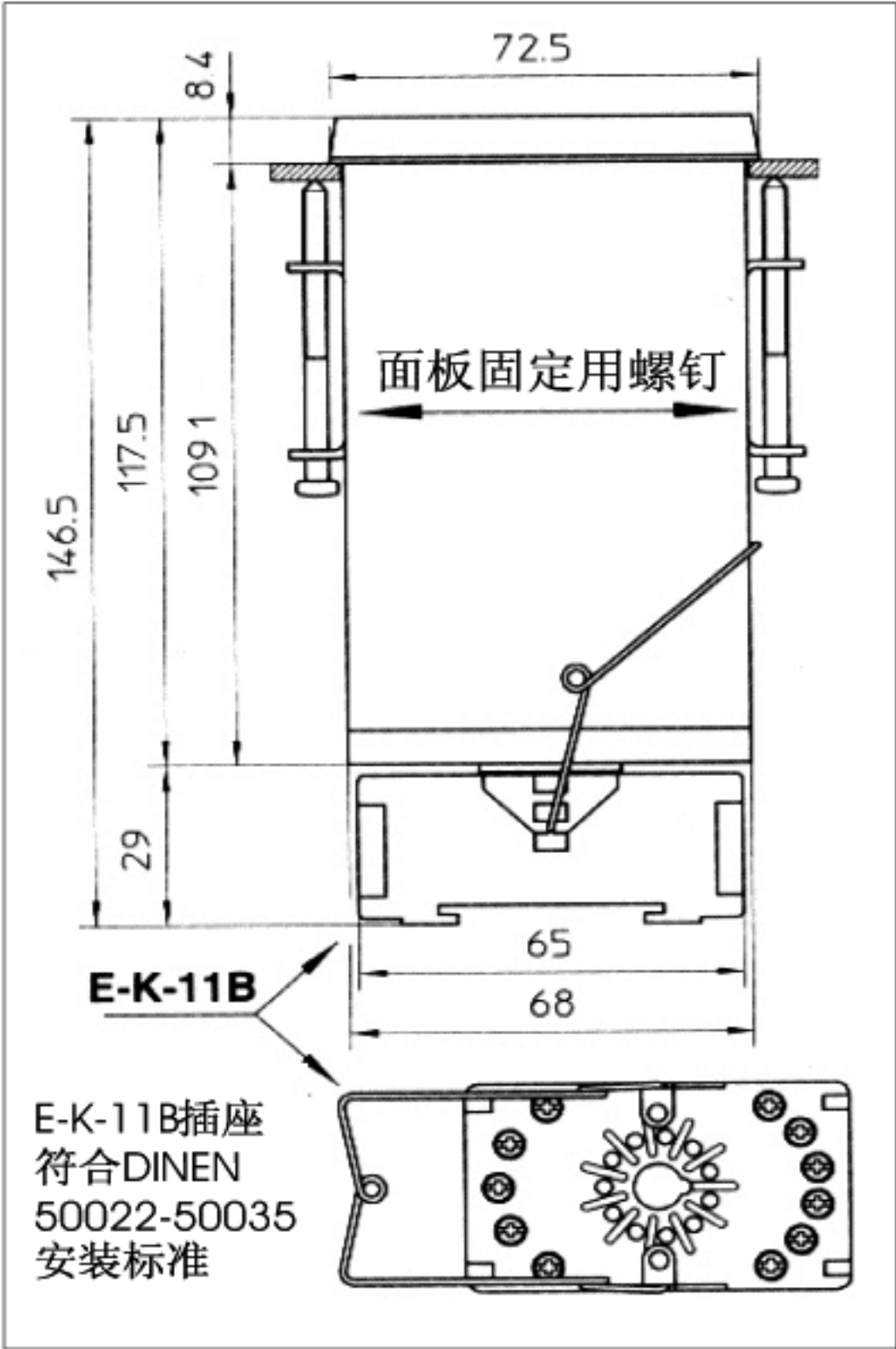
9 E-BM-AC-05F调校外形视图



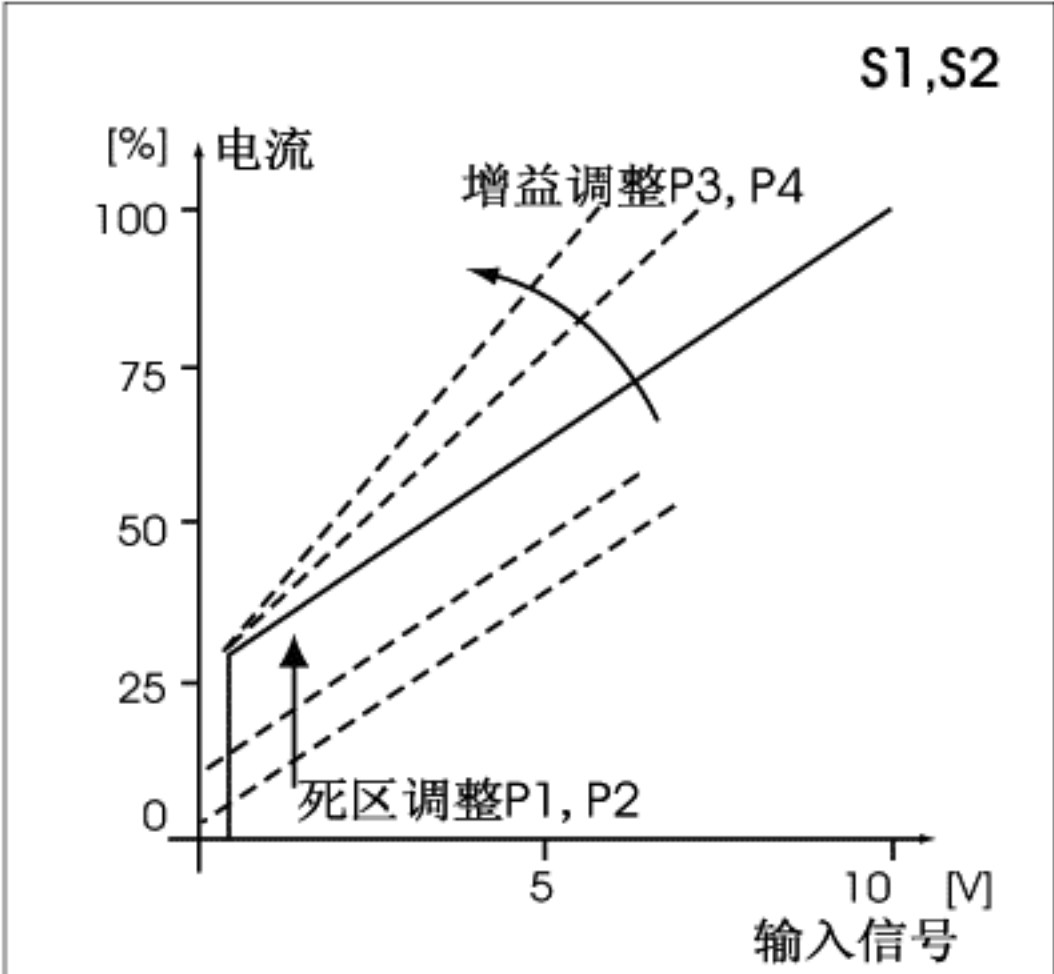
7 斜坡调整



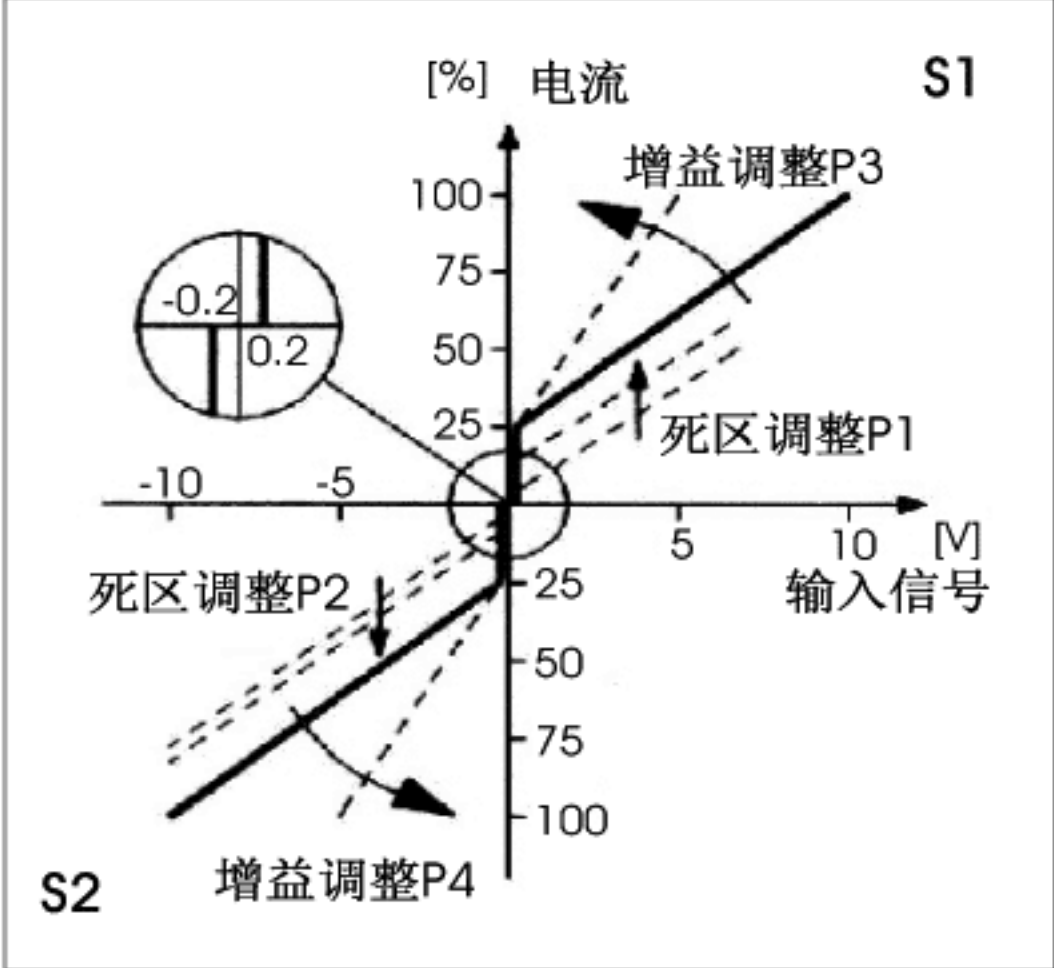
8 尺寸 (mm)



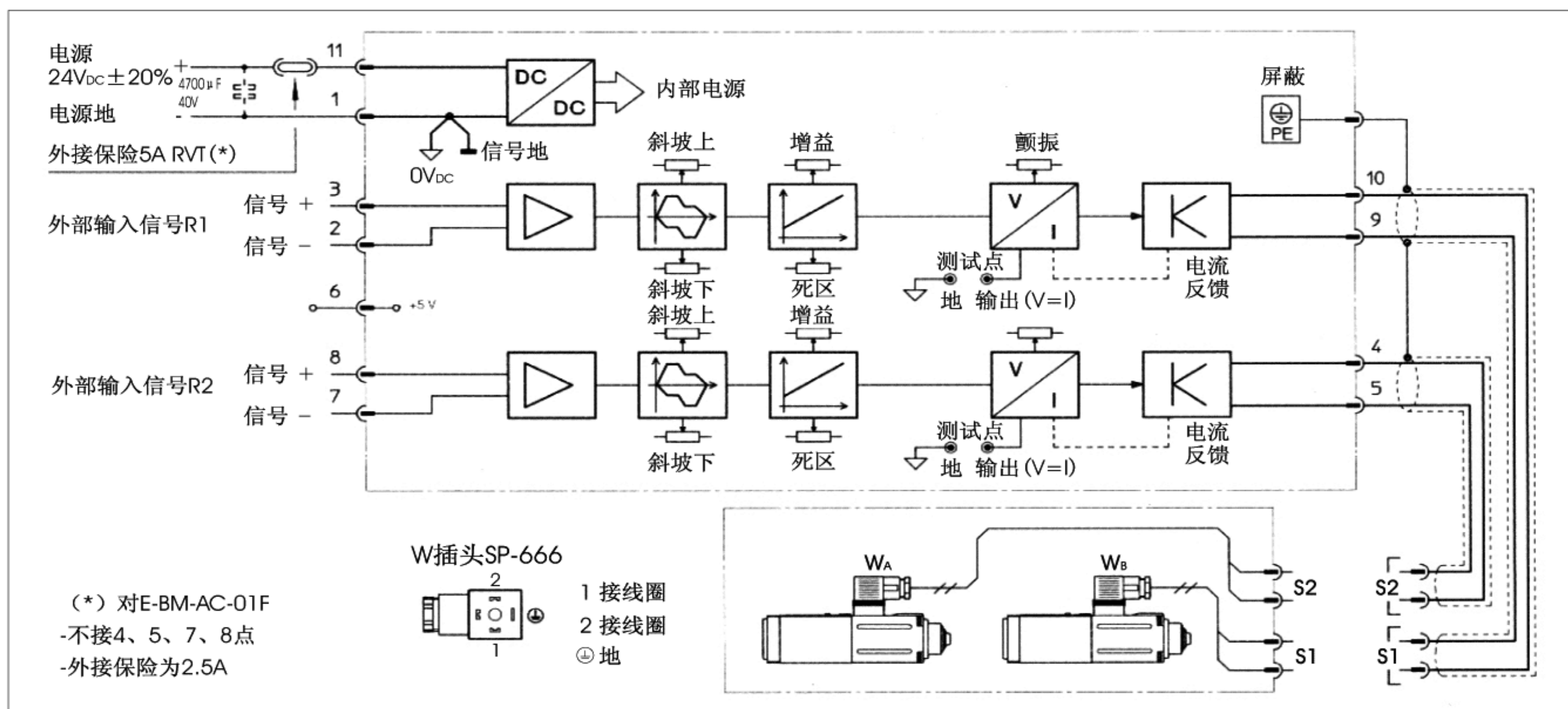
10 E-BM-AC-01F和011F调整曲线



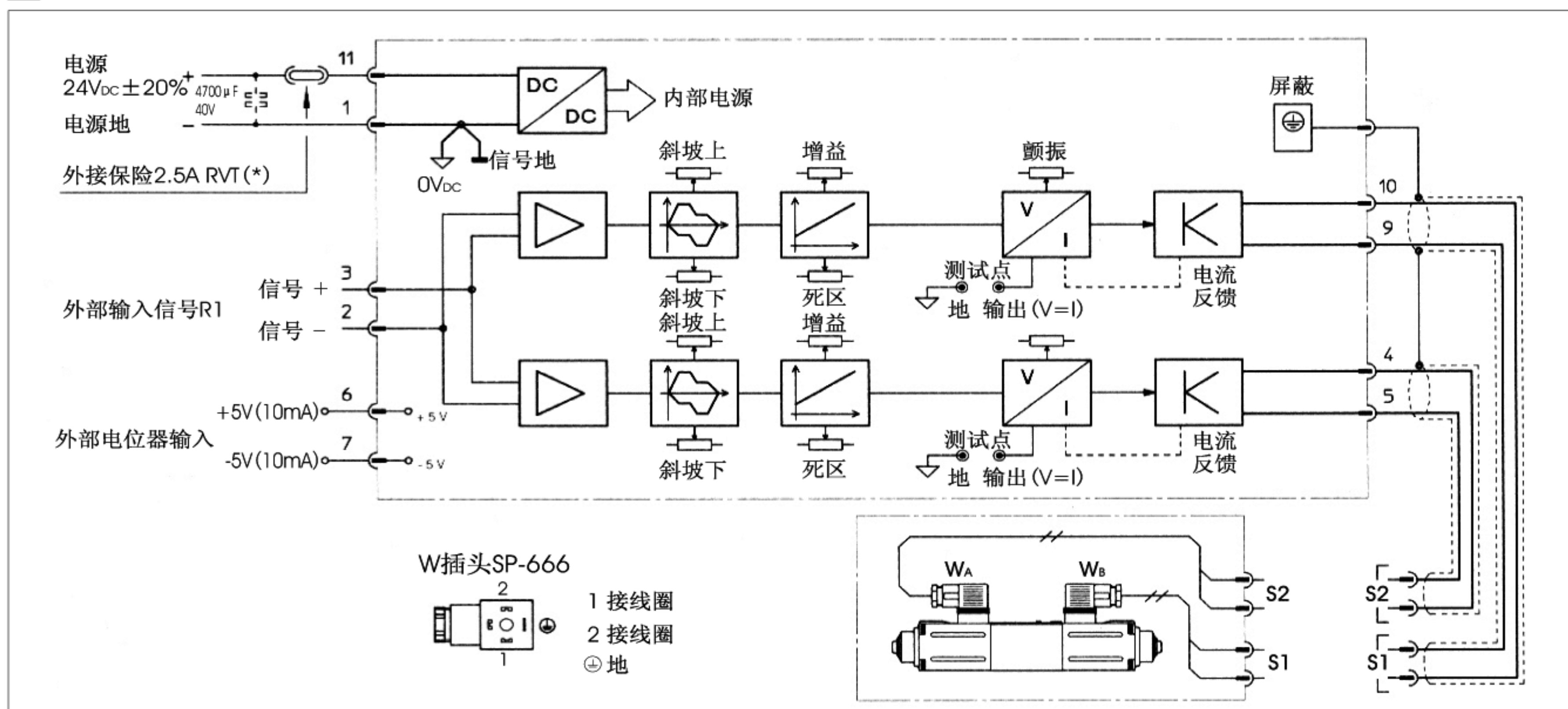
11 E-BM-AC-05F调整曲线



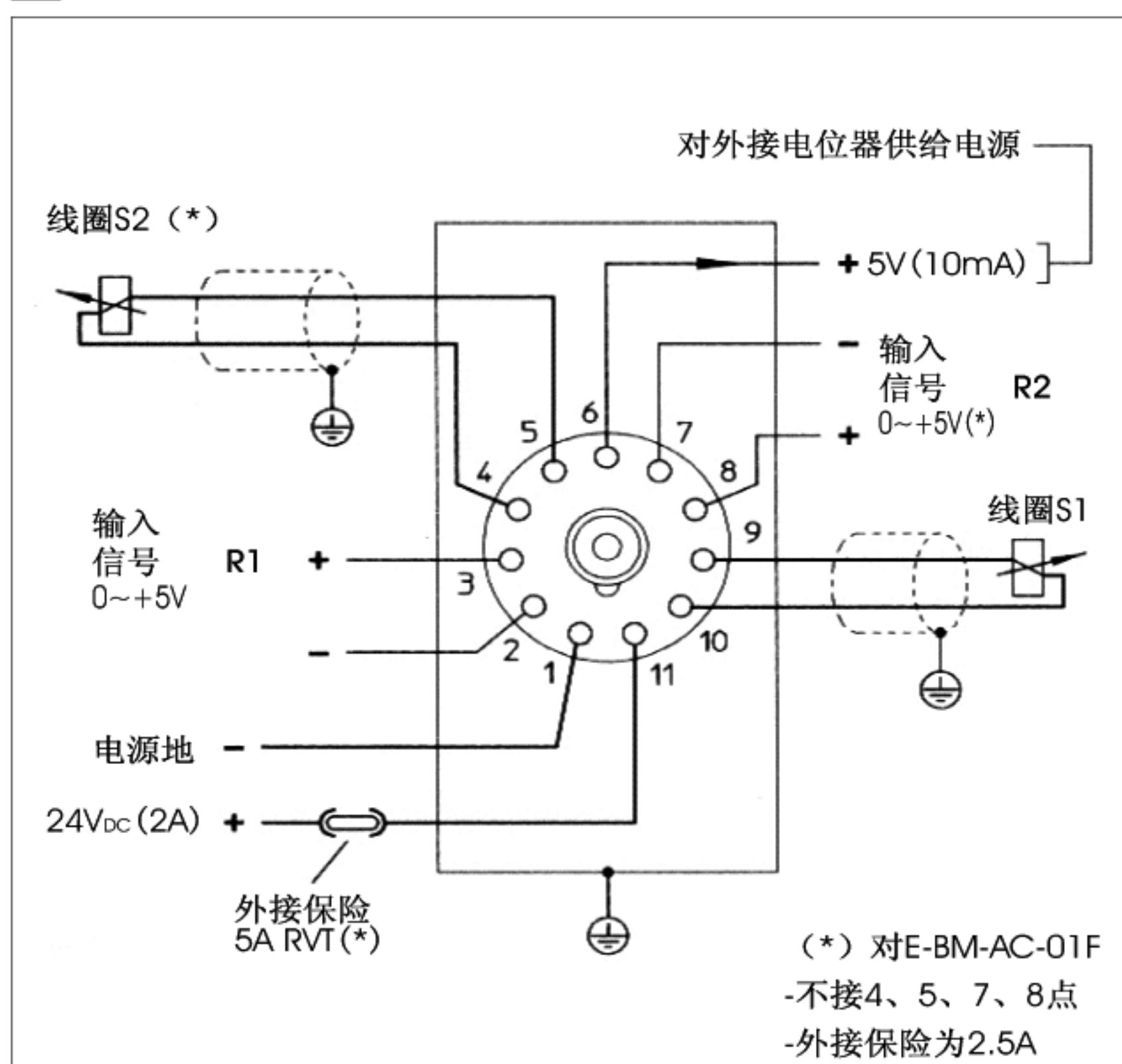
12 E-BM-AC-01F和E-BM-AC-011F接线方框图



13 E-BM-AC-05F接线方框图



14 E-BM-AC-01F和E-BM-AC-011F一般接线



15 E-BM-AC-05F和E-BM-01F/*B一般接线

