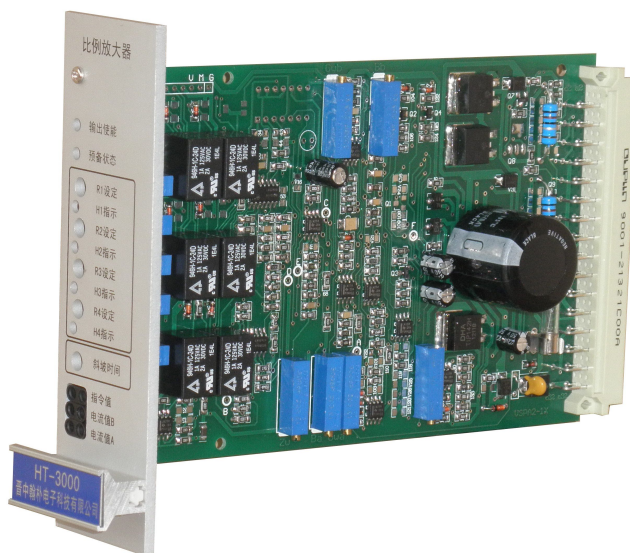


比例放大器

HT-3000/3006

HT-3013/3014

HT-3017/3018



目录

- 1、选型说明
- 2、使用说明
- 3、外形尺寸
- 4、技术数据
- 5、原理框图
- 6、输出特性曲线
- 7、应用举例

产品特点

适用于控制力士乐、华德系列不带电气位移反馈的双电磁铁比例方向阀、比例减压阀

- 差分输入 $0 \sim \pm 10V$
- 4 个设定值输入，分别带有设定值调节电位器，启动时带 LED 显示
- 斜坡发生器，带有 1 个或 5 个斜坡调节时间
- 带有 6 个继电器，用于设定值启动、斜坡切断和辅助电压极性转换
- 阶跃信号发生器
- 具有电源错极保护功能
- 设计为欧板制式 $100 \times 160 \text{ mm}$ 印刷电路板
- 操作面板为 $40 \times 128 \text{ mm}$

配套支架：

HT-3002-2X/32D，欧板标准尺寸，32 位 D 型端子，无电源模块。

1、选型说明

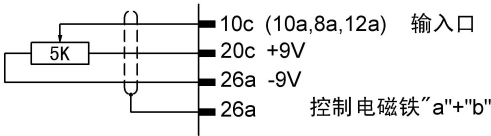
01		02		03
HT	—	30※※	—	※
01	产品类型：比例放大器			
02	3000：用于.WRZ 型比例方向阀及 DBEP6 型和 3DREP6 型比例减压阀(带 1 个斜坡时间) 3006：用于.WRZ 型比例方向阀及 DBEP6 型和 3DREP6 型比例减压阀(带 5 个斜坡时间) 3013：用于 4WRA6 型比例方向阀 (带 1 个斜坡时间) 3014：用于 4WRA10 型比例方向阀(带 1 个斜坡时间) 3017：用于 4WRA6 型比例方向阀 (带 5 个斜坡时间) 3018：用于 4WRA10 型比例方向阀(带 5 个斜坡时间)			
03	其他更多详细信息请用文字说明			

2、使用说明

2.1 工作电源

额定工作电压范围为 19~35VDC，典型电压 24VDC，端子 32ac 为电源正端，26a 为电源负端，电源带有错极保护功能。

放大器内含有滤波电容，外部不需另接。



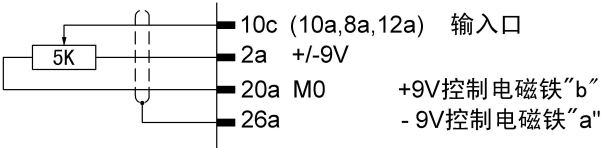
2.2 外部电位器输入

通过控制设定值输入口 1 到 4 相应的继电器(K1 到 K4)，可启用不同的设定值。设定值电压可通过一个外接的电位器从辅助电压±9V（2a）获取。

该辅助电压可由继电器 K6 在+9V 之间-9V 进行转换。

对于这几个输入口，±9V 对应于 100%的输入值。如果这 4 个设定值输入都与±9V 直接相接，可利用电位器 R1 到 R4 调节出 4 个不同的设定值。

当使用外部电位器给这些输入口输入设定值时，如果内部电位器未处于最大值，则它们将会使实际输入的设定值相应衰减。



发光二极管“H1”到“H4”显示正在使用的设定值。如果有一个以上的设定值同时被调用，则标号大的优先。例如：设定值 1 和 3 同时被调用时，则设定值 3 起作用。

另外还有一个直接设定值 5 输入口，其输入电压为 0 到±6V，在这里±6V 对应于 100%的输入值。

设定值 1 到 5 的基准电压为 M0(测量零点)。

2.3 差动信号输入

设定值 6 输入口是一个差动输入口(0~±10V)。如果由一个单独的电控部分提供设定值，且基准电位不同，则必须使用此输入口。

必须注意：

当设定值电压断开或接通时，两个信号线应同时与输入口接上或断开。

设定值输入口的正指令信号控制电磁铁“b”；负指令信号控制电磁铁“a”。

2.4 斜坡时间调整

在加法器[3]中,所有的设定值按照其正确的数值和符号(正、负号)相加。后接的斜坡发生器[4]可把输入的设定信号转换成斜坡输出信号。其时间常数可通过电位器“t”(对 T1 型)或“t1”到“t5”(对 T5 型)来调节。给出的斜坡时间是以 100%的设定值为基准。如果斜坡发生器的输入设定值小于 100%的设定值,则斜坡时间相应缩短。

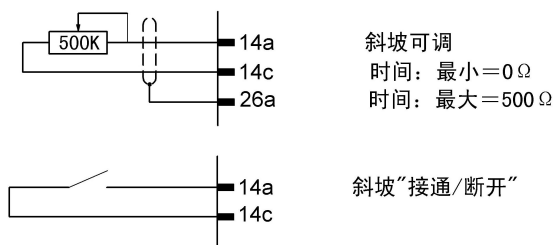
带有 5 个可调斜坡时间的放大器(T5 型)为每个设定值输入口提供一个可调斜坡时间(电位器“t1”到“t4”),如果未启动设定值 1 到 4 中任何一个设定值,则电位器“t5”有效,即电位器“t5”对所有设定值有效。带有 1 个可调斜坡时间的放大器(T1 型),可调斜坡时间电位器 t 对所有设定值有效。

通过端子 14a 和 14c 可以从外部电位器调整斜坡时间。

注意:

当使用外部斜坡时间电位器时,内部电位器的斜坡时间必须调至最大。

因为外部电位器的电阻被切换到与内部电位器的电阻并联(大约 500 k Ω),这会使最大斜坡时间缩短。



2.5 阶跃调整

斜坡发生器[4]的输出信号同时到达加法器[6]和阶跃发生器[5]。当设定值电压大于阶跃信号启动值时,阶跃信号发生器输出一个恒定的阶跃信号,该信号通过功率输出级[7]和[8]产生的阶跃电流,使阀芯快速越过正遮盖区域。

2.6 偏置电流(初始电流)

当阶跃信号还未起作用时,偏置电流用来维持脉冲频率、电磁铁的预磁化,使阀电磁铁在设定值输入时,由起始位置迅速启动。

2.7 测量端口

加法器[6]的输出信号传送放大器前面板上的测试点“指令值”。这里 $\pm 6V$ 电压相当于 100%的输入值。

通过电磁铁的电流值可分别由“电流值 A”和“电流值 B”测试点用电压表测量,测量时只能用电压表或万用表的电压档进行测量其电压。1 mV 的电压相当于 1 mA 的电流。

2.8 故障监测

在下列情况下,系统给出“预备状态”信号[10],且前面板上的绿色发光二极管“H12”发光。

- 内部 $\pm 9V$ 电源正常工作(幅值和对称度)
- 电磁铁接线之前不存在短路

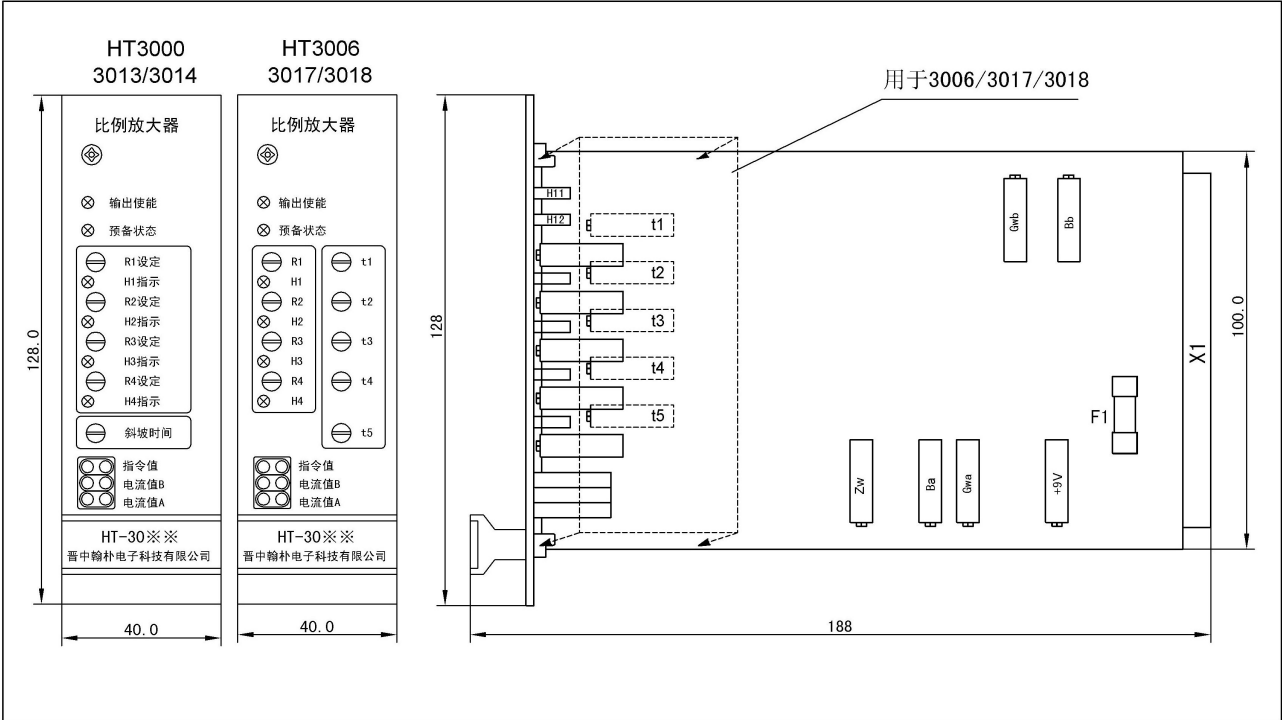
当出现故障时,输出端立即断开。故障排除后,放大器马上恢复功能,但延时约 75ms,才会显示“预备状态”。

“[]”=电路框图中的配置

2.10 工程指南/附加信息

- 该放大器只能在断电时才能插上或拔下!
- 对放大器进行测量时,必须使用 $R_i > 100k\Omega$ 的仪器!
- 用带镀金触点的继电器切换指令值(小电压,小电流)!
- 当使用外部控制时,控制电压的波动最大不能超过 10%!
- 与天线、无线电源和雷达设备之间的距离必须大于 1m!
- 不要把电磁铁和指令值电缆铺设在动力电缆附近!
- 指令值电缆必须带屏蔽保护,线路板一侧的屏蔽线必须与 0V 工作电压相连,另一侧悬空(注意不要与地线相连)!
- 建议电磁铁连线也使用屏蔽线!
- 由于放大器内置了滤波电容,上电时会产生较强的瞬间浪涌电流,保险丝应为缓熔型!
- 当使用差动输入时,输入口的两根接线必须同时接通或断开!
- 放大器产生的电信号不允许作为与设备安全相关的功能信号!

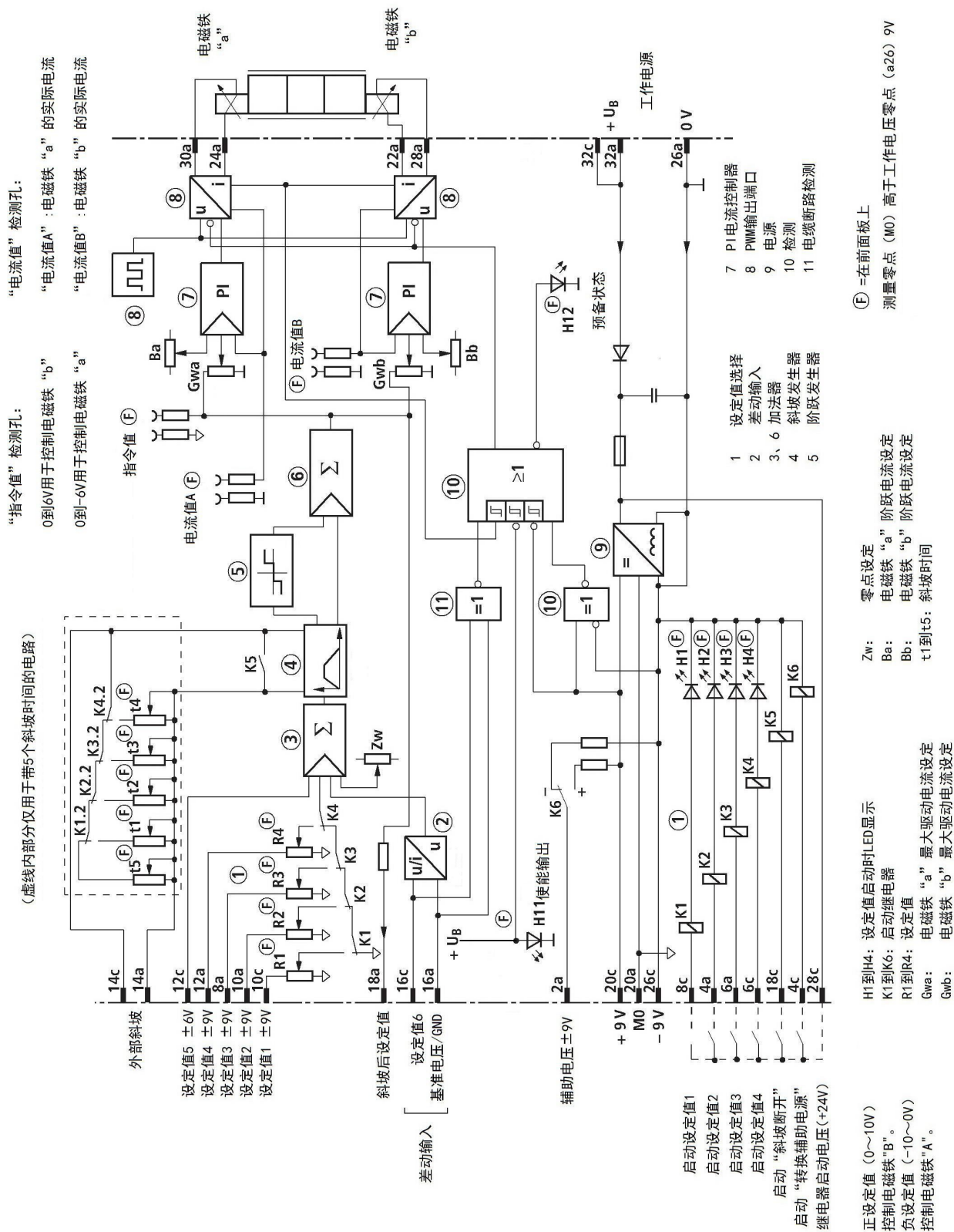
3、外形尺寸（单位：mm）



4、技术数据(有关参数范围之外的应用, 请务必向我们咨询)

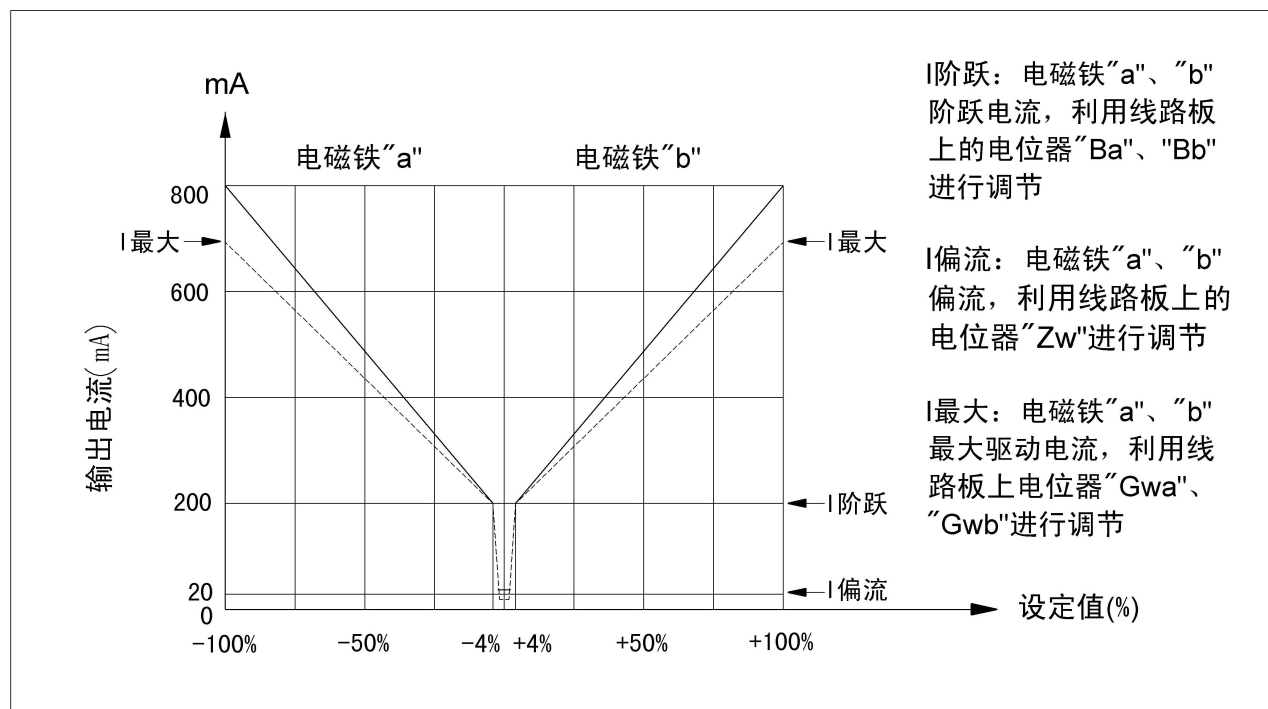
工作电压	U_B	24VDC +40 % -20 %		
工作范围				
上限值	$U_B(t)_{\max}$	35 V		
下限值	$U_B(t)_{\min}$	19 V		
功率消耗	P_s	<55 VA		
电流消耗	I	< 2A		
保险丝	I_s	3.15 AT		
输入:				
设定值 1~4 输入	U_i	$\pm 9\text{ V}$ (基准电位为 M0)		
设定值 5 输入	U_i	$\pm 6\text{ V}$ (基准电位为 M0)		
设定值 6 输入(差动输入)	U_i	0~+10V; $R_i=100\text{ k}\Omega$		
斜坡时间(调节范围)		0 到大约 5S		
输出:		HT-3000/3006	HT-3013/3017	HT-3014/3018
输出端				
电磁铁电流/电阻	I_{\max}	800mA; $R_{(20)}=19.5\Omega$	1.5A; $R_{(20)}=5.4\Omega$	1.5A; $R_{(20)}=10\Omega$
• 阶跃电流	I_{\min}	200mA	500mA	500mA
• 偏置电流	I_{\min}	20 mA $\pm 10\%$	50mA $\pm 25\%$	50mA $\pm 25\%$
• 脉冲频率	f	180Hz	190Hz	100Hz
“预备状态”信号				
处于预备工作状态	U	> 16V; 50mA		
故障状态	U	$U < 1\text{ V}$; $R_i=10\text{ k}\Omega$		
调节电压	U	$\pm 9\text{ V} \pm 1\%$; $\pm 25\text{ mA}$; 可带外部负载		
测量口(基准电压为 M0)				
指令值	U	0 ~ $\pm 6\text{ V}$; $R_i=1\text{ k}\Omega$		
电流值 A/B	U	1mV 相当于 1mA; $R_i=1\text{ k}\Omega$		
接线型式		32 芯插接板; D 形		
板卡尺寸		欧洲制式 100×160 mm		
面板尺寸		40×128 mm		
允许的工作温度范围		-5~50 °C		
存储的温度范围		-25~85 °C		
重量		170g		

5、原理框图

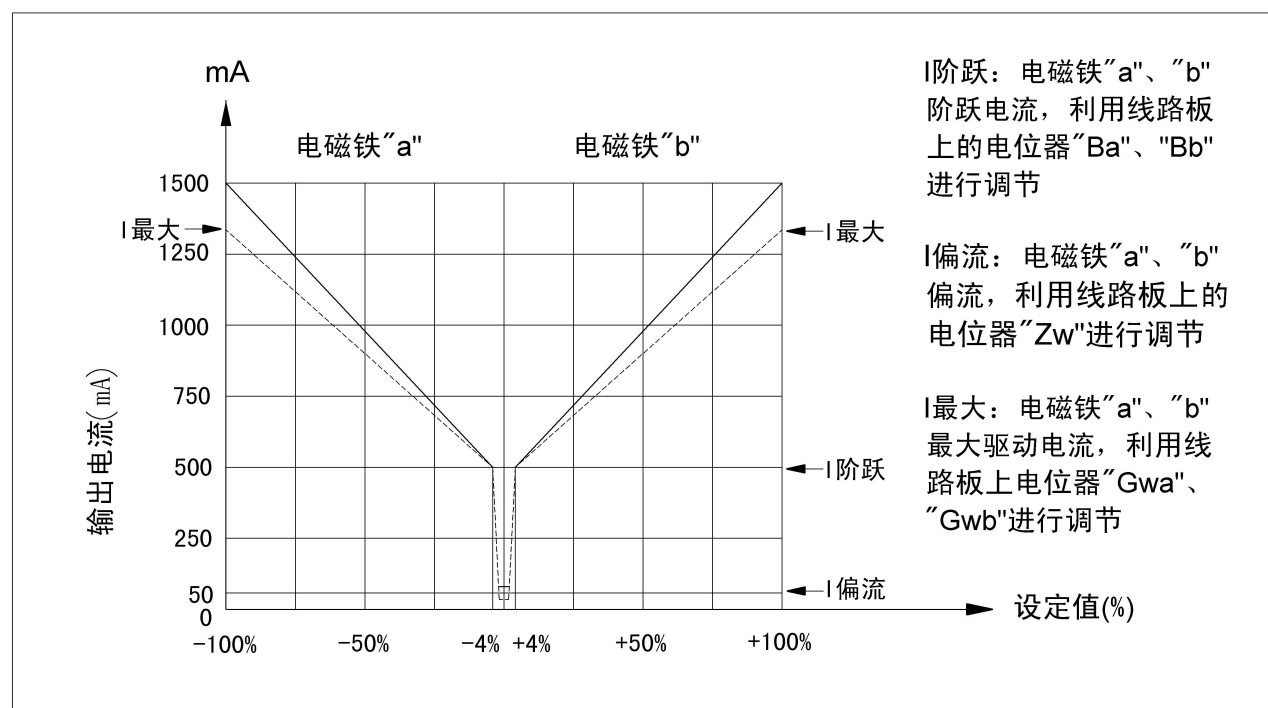


6、输出特性曲线

6.1 HT-3000/3006 输出特性曲线



6.2 HT-3013/3014/3017/3018 输出特性曲线

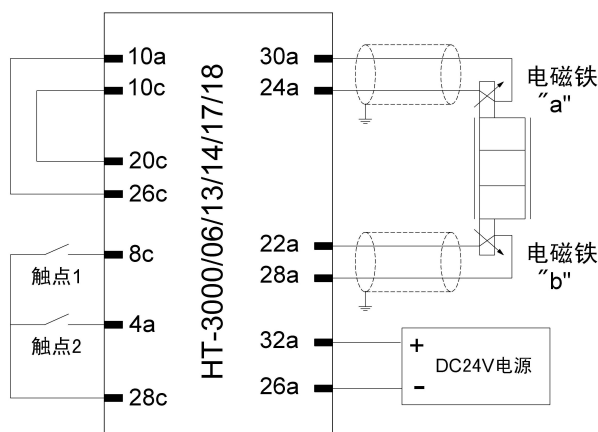


注意: 特性曲线中的电位器在出厂时已调整好, 如有改动, 将不保证说明书给出的性能参数有效!

7、应用举例

例 1：利用内部电位器作为设定值

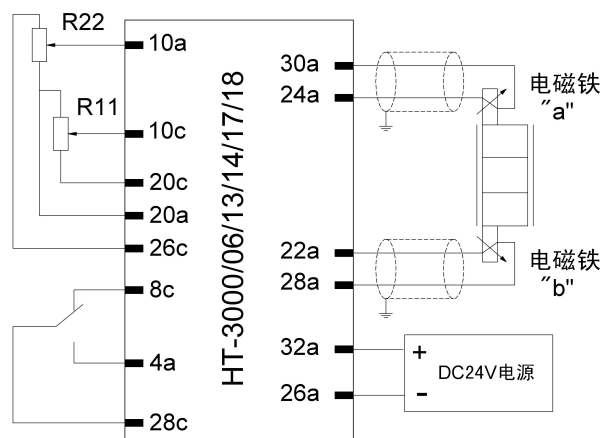
当触点 1 接通时，设定值 1 启动，电磁铁 “b” 有控制电流，执行器（液压缸或马达）朝某一方向运动，运动速度大小由前面板电位器 R1 设定；当触点 1 断开，触点 2 接通时，设定值 2 启动，电磁铁 “a” 有控制电流，执行器（液压缸或马达）朝另一方向运动，运动速度大小由前面板电位器 R2 设定。



例 2：利用外部电位器作为设定值

当引脚 8c 接通 28c(+24V) 时，设定值 1 启动，电磁铁 “b” 有控制电流，执行器（液压缸或马达）朝某一方向运动，运动速度大小由外部电位器 R11 设定；当引脚 4a 接通 28c(+24V) 时，设定值 2 启动，电磁铁 “a” 有控制电流，执行器（液压缸或马达）朝另一方向运动，运动速度大小由电位器 R22 设定。

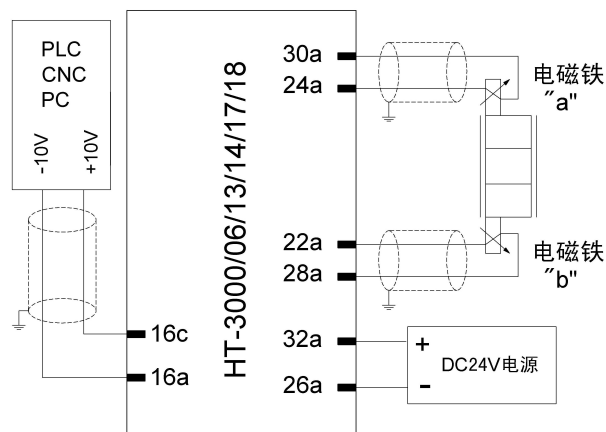
注意：当使用外部电位器时，其相应内部电位器应顺时针调到最大值，否则外部电位器设定值将受到衰减或限制。



例 3：利用 PLC、CNC 或 PC 作为设定值

利用外部独立的电控部分，如 PLC、CNC 或 PC 等作为设定值时，必须使用放大器的差分输入口 16c 和 16a。

注意：当使用外部独立设定值时，两个信号线应同时与输入口接上或断开。



公司名称：晋中翰朴电子科技有限公司

地址：山西省晋中市榆次工业园区

网址：www.hpece.com

服务电话：186-3540-4488

电话/传真：0354-2483458

邮编：030600