

BT109 智能调节仪使用说明 (V7.2)

一、概述

- 本产品适用于温度、压力、液位、湿度等物理量的测量及控制；
- 30段可编程程序；
- 采用人工智能模糊PID调节，自整定控制参数；
- 具备上、下限及正、负偏差报警功能；
- 具备mA电流变送以及馈电，支持RS485/RS232通信；
- 采用模块化结构，便于维护和功能升级；
- 宽范围开关电源，适用全球任何地区；

二、主要技术指标

- 测量输入：万能输入，详见表4
- 控制输出：输出采用模块化，型号及功能见表1

表1

型号	功能说明
L1	mA 电流调节输出。0~10mA/2.2kΩ、4~20mA/1kΩ
L2	0.2级 mA 变送电流输出。0~10mA/2.2kΩ、4~20mA/1kΩ
L21	0.2级 mA 首隔离变送电流输出。负载能力同上
J1	继电器开关输出，常开+常闭。触点容量：8A/220V
J3	可控硅无触点过零开关输出。常开型，1A/600V。适用于交流负载
J4	可控硅无触点过零开关输出。常闭型，1A/600V。适用于交流负载
J5	小型继电器开关输出，常开+常闭。触点容量：2A/220V
J6	两路继电器开关输出模块，常开×2。触点容量：5A/220V
K	固态继电器 (SSR) 触发输出。12V~15V/45mA
K1	单路可控硅过零触发输出。
K2	两路可控硅过零触发输出。
K4	单路可控硅周波过零触发输出
K5	两路可控硅周波过零触发输出
K6	三路可控硅周波过零触发输出
C1	单路可控硅移相触发输出
C2	脉冲变压器触发型单路可控硅移相触发输出
C3	三相三线制移相触发输出，主回路采用反并联可控硅
C4	三相四线制可控硅移相触发输出
C5	三相三线制可控硅移相触发输出，主回路采用双向可控硅
C7	脉冲变压器触发型三相三线制移相触发，主回路采用反并联可控硅
C8	三相六路全控型移相触发输出，主回路采用反并联可控硅
V0	馈电输出 (传感器电源)。5V/50mA
V1	馈电输出 (传感器电源)。12V/50mA
V2	馈电输出 (传感器电源)。24V/50mA
V21	馈电输出 (配电磁流量计)。自隔离 24V 或 ±12V/100mA
R	RS232 串行通讯接口。通讯距离 ≤15m
S	RS485 串行通讯接口。通讯距离 ≤1km
S1	RS485 串行通讯接口。自隔离，通讯距离 ≤1km
W1	外部运行控制接口
D	数据接口模块。与 BT 记录仪构成数据记录系统

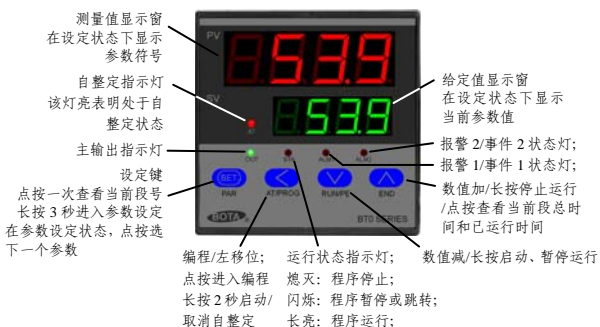
- 测量准确度：0.2%F.S;
- 停电数据保存时间：10年；
- 工作环境：温度-20~+65℃ 湿度<85%
- 防护等级：IP00
- 工作电源：85~265VADC

三、尺寸规格 代号及规格见表2

表2

代号	说明
A	96×96×100mm，开孔：92×92 ^{+0.5} mm。板前高度：9.5mm
B	48×96×100mm，开孔：45×92 ^{+0.5} mm。板前高度：9.5mm
C	96×48×100mm，开孔：92×45 ^{+0.5} mm。板前高度：9.5mm
D	72×72×100mm，开孔：69×69 ^{+0.5} mm。板前高度：9mm
E	80×160×100mm，开孔：76×152 ^{+0.5} mm。板前高度：10mm
F	160×80×100mm，开孔：152×76 ^{+0.5} mm。板前高度：10mm
G	48×48×90mm，开孔：45×45 ^{+0.5} mm。板前高度：5mm

四、面板说明



4.1 组合键功能

- 在设定状态下，按“←”+“V”返回上一参数（倒退）；
- 在设定状态下，按“←”+“SET”提前退出设定！
(无按键操作30秒自动退出)

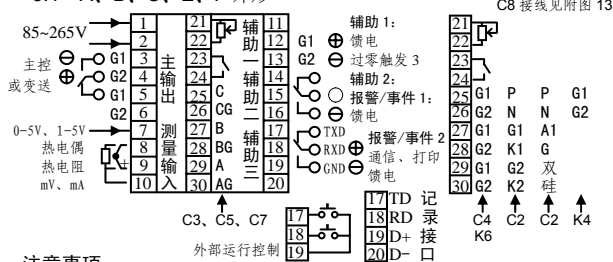
4.2 SV 闪烁符号含义 (表3)

表3

符号	含义	符号	含义	符号	含义
HAL	上限报警	LdAL	负偏差报警	-PE-	程序暂停
LAL	下限报警	Err	输入错误	End	程序停止
HdAL	正偏差报警	-At-	自整定状态	run	程序运行

五、接线说明 (F、C外形接线请顺时针旋转90°)

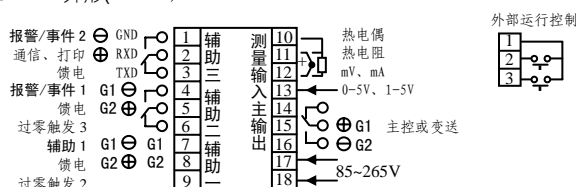
5.1 A、B、C、E、F外形



注意事项:

- 对仪表热电偶输入进行计量检定需要取消冷端补偿时，请短路8、10端，调整LCb参数为0即可。检定完成后须重新校准室温，方法是去掉8、10之间短路线再短接8、9端，调整LCb参数至室温，否则会因为没有正确的冷端补偿带来测量误差。
- 0~10mA、4~20mA 电流输入时，请并联500Ω或250Ω精密电阻转换为0~5V或1~5V电压从7、8端输入；也可以并联100Ω或50Ω精密电阻从8、9端输入。
- 通过外部开关控制程序运行时，应采用不带自锁的常开按钮；
- 移相触发时，21、22端可以外接10k以上电位器限幅（不是必需的）；移相或周波触发时，23、24端可以外接闭锁控制开关（不是必需的）；
- 各输出端的具体功能由仪表的基本型号和各输出位置安装的模块型号确定。由于特殊订货、产品升级等原因，本公司可能对接线位置作出调整，请以贴在产品外壳的接线标签上的实点标注为准

5.2 D外形(72×72)



注意事项:

- 对仪表热电偶输入进行计量检定需要取消冷端补偿时，请短路10、12端，调整LCb参数为0即可。检定完成后须重新校准室温，方法是去掉10、12间短路线再短接11、12端，调整LCb参数至室温，否则会因为没有正确的冷端补偿带来测量误差。
- 0~10mA、4~20mA 电流输入时，请并联500Ω或250Ω精密电阻转换为0~5V或1~5V电压从12、13端输入；也可以并联100Ω或50Ω精密电阻从11、12端输入
- 通过外部开关控制程序运行时，应采用不带自锁的常开按钮；
- 各输出端的具体功能由仪表的基本型号和各输出位置安装的模块型号确定。由于特殊订货、产品升级等原因，本公司可能对接线位置作出调整，请以贴在产品外壳的接线标签上的实点标注为准

5.3 G外形(48×48)

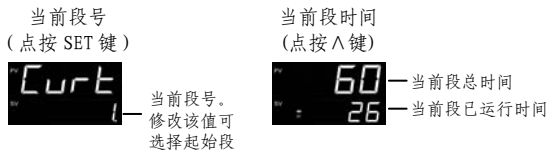


注意事项:

- 对仪表热电偶输入进行计量检定需要取消冷端补偿时，请短路6、8端，调整LCb参数为0即可。检定完成后须重新校准室温，方法是去掉6、8间短路线再短接7、8端，调整LCb参数至室温，否则会因为没有正确的冷端补偿带来测量误差。
- 0~10mA、4~20mA 电流输入时，请并联100Ω或50Ω精密电阻从7、8端输入。
- 各输出端的具体功能由仪表的基本型号和各输出位置安装的模块型号确定。由于特殊订货、产品升级等原因，本公司可能对接线位置作出调整，请以贴在产品外壳的接线标签上的实点标注为准

六、操作说明

6.1 状态说明



6.2 给定值编程。点按 < 键进入给定值编程状态:



控制指令

BT109 型程序调节仪可以在程序运行中插入控制指令，方法是将段时间设为零或负值。t-x × 设置为 ≤ 0 时，代表一个控制指令。可以使程序跳转至指定段或控制两路继电器动作（必须加装了继电器模块）。控制指令通过下式确定：

t-x × = 0，暂停指令（程序运行时遇到暂停指令，进入 PE 保持状态）

t-x × = - (A × 30 + B)

B 的值为 1~30，表示跳转的目标段号

A 的值控制两路报警继电器动作：

A=0，无作用（只执行跳转功能）

A=1，接通 ALM1（此设置下 ALM1 不能再作为报警使用）

A=2，接通 ALM2（此设置下 ALM2 不能再作为报警使用）

A=3，同时接通 ALM1 和 ALM2（此设置下 ALM1 和 ALM2 不能再作为报警使用）

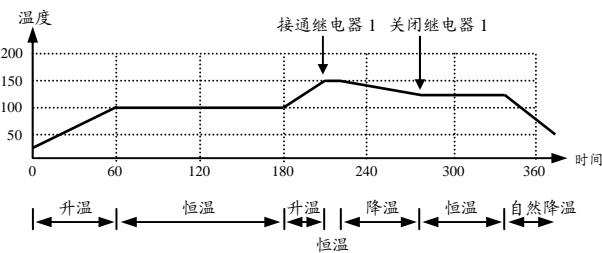
A=5，断开 ALM1

A=6，断开 ALM2

A=7，同时断开 ALM1 和 ALM2

例：某工艺过程需要使温度从 30℃ 经 60 分钟升至 100℃，恒温 120 分钟后又经 30 分钟升至 150℃，接通继电器，恒温 10 分钟后，经 60 分钟降温至 145℃，关闭继电器；恒温 60 分钟后自然降温，工艺曲线和程序编排如下：

C01=30, t01= -2（转向第 2 段）；C02=30, t02=60, C03=100（60 分钟升温段），t03=120, C04=100（120 分钟恒温段）；t04=30, C05=150（30 分钟升温段），t05= -36（接通继电器 1，同时转向第 6 段）；C06=150, t06=10, C07=150（10 分钟恒温段），t07=60, C08=145（60 分钟降温段）；t08= -159（关闭继电器 1，同时转向第 9 段），C09=145, t09=60, C10=145（60 分钟恒温段）；t10= -1（程序转向第 1 段暂停，自然降温）



6.5 参数设置

长按“SET”键 3 秒进入给定值设置(表 4)

表 4

参数符号	含义	数值范围
HAL	上限报警参数。用于设定上限报警点。 例如：需要仪表在测量值达到 1000 输出一个报警开关量，则可设定 HAL=1000。报警的输出位置可以由后文的 bAud 参数在 ALM1 或 ALM2 之间任意选择。 没有用到上限报警时，请设为极限值 9999	-1999~9999
LAL	下限报警参数。用于设定下限报警点。 例如：需要仪表在测量值低于 300 输出一个报警开关量，则可设定 LAL=300。报警的输出位置可以由后文的 bAud 参数在 ALM1 或 ALM2 之间任意选择。 没有用到下限报警时，请设为极限值 -1999	-1999~9999
HdAL	正偏差或提前报警参数 用于设定正偏差报警量或提前报警量。 例 1：需要比给定值高 10℃ 时报警，则可设定 HdAL=10，假如给定值为 500，那么，在测量值 ≥ 510℃ 时报警动作。 例 2：需要提前给定值 5℃ 时报警，则可设定 HdAL=-5，假如给定值为 500，那么，在测量值 ≥ 495℃ 时报警动作。 报警的输出位置可以由后文的 bAud 参数在 ALM1 或 ALM2 之间任意选择。没有用到正偏差或提前报警时，请设为极限值 9999	-100~9999
LdAL	负偏差报警参数。用于设定负偏差报警量。 例如：需要比给定值低 10℃ 时报警，则可设定 LdAL=10，假如给定值为 500，那么，在测量值 ≤ 490℃ 时报警动作。 报警的输出位置可以由后文的 bAud 参数在 ALM1 或 ALM2 之间任意选择。 没有用到负偏差报警时，请设为极限值 9999	0~9999
dIF	回差（不灵敏区）参数。用于设定报警点不灵敏区，避免当测量值在临界点波动时继电器频繁动作 例：上限报警值为 1000，dIF=5，那么，当测量值 ≥ 1005 时报警动作，当测量值 ≤ 995 时报警解除 注意： 1. 该参数在位式调节时对主输出和报警都起作用；	0~2000

	2. 该参数在人工智能调节时对自整定过程起作用；自整定后仅对报警有效。 自整定前适当设定该参数值，可以避免测量值可能出现的小波动影响导致自整定失败，但 dIF 值太大可能降低自整定精度。出厂时为 0.3	
Cont	控制方式选择参数。 0: 仪表主输出为位式调节。此方式仪表工作在 BT117 模式，主输出为简单位式调节或电流变送； 1: 仪表主输出为人工智能 PID 调节； 2: 仪表进入自动整定控制参数状态。自整定时仪表采用位式调节方式，以测算在最大输出和最小输出时的系统特性。在经过三次 ON/OFF 动作，测算出控制参数 Int. Pro. Lt 后结束整定自动转入智能 PID 调节。 理论上所有的控制系统都需要经过整定才能获得好的控制效果，BT109 仪表在出厂时预置了一组控制参数，如果控制效果可以达到工艺要求，可不必启动自整定，否则需要启动自整定功能。自整定可以在设备首次运行时启动，也可以在运行中启动。在运行中启动时，应使测量值至少小于（反作用调节）或大于（正作用调节）给定值 10℃。自整定启动后，应保证设备在正常工况下运行至整定结束，不得停电或施加其它人为的扰动。 3: 禁止通过按“<”键 2 秒钟快速启动自整定；自整定结束后，仪表自动进入该设置，避免误按“<”键再次启动自整定。确实需要重新自整定时，请将 Cont 参数值修改为 1 或 2 即可。	0~3
Int	控制参数。积分作用强度 Int 参数与系统的保持特性有关，以温度控制为例，系统保温性能越好，则该参数取值越大。 Int 值的调节作用相当于积分作用，该值小，积分作用强（积分时间短），消除静差时间短，但过强的积分作用可能会导致系统大幅度振荡；该值大，积分作用弱（积分时间长）。Int=0 时取消积分作用。建议在自整定的基础上调整；	0~9999
Pro	控制参数。比例作用强度 Pro 参数对调节中的比例和微分均有作用。Pro 值越大，比例带越小，调节作用越强（相当于加大放大系数），同时微分作用也相应增强，对温度变化反应敏感；Pro 值减小，则比例带加大，调节作用减弱（相当于减小放大系数），同时微分作用也相应减弱，对温度变化反应慢。 建议在自整定的基础上调整；	0~9999
Lt	控制参数。滞后时间因数 Lt 参数在调节中用于分配比例作用和微分作用的大小，Lt 值小，比例作用强（比例带小），微分作用弱；Lt 值大，比例作用弱（比例带大），微分作用增强。当 Lt 等于或小于下面控制周期（Crt）的两倍时，取消微分作用。对热容量较小，温度变化较快的控制系统，应充分考虑微分作用的影响。对热容量较大，温度变化慢的控制系统，一般微分作用影响不大，可以取消微分作用。建议在自整定的基础上调整；	0~9999
Crt	控制参数。控制周期兼自整定判定参数，单位：秒 Crt 参数为仪表的调节运算周期，单位为秒；该参数对调节品质影响较大，合适的数值能完善地解决超调及振荡现象，同时获得最好的响应速度。该参数不能由自整定确定，但对自整定效果有影响，可根据系统情况在启动自整定前设定。一般在时间比例调节，主回路采用固态继电器或可控硅为执行单元时，推荐值 1~8；而在主回路使用交流接触器时，为了兼顾接触器的寿命，该参数应取大一些（>6），避免接触器动作过于频繁。在可控硅移相触发电输出时，为了使控制连续平稳，也要适当加大该参数值（>6）。如果仪表主输出采用位式调节（Cont=0），请将此参数值设置为 0。 该参数兼有自整定结果判定功能：如果自整定结束后该参数被自动修改，表明自整定失败，需要查明原因。也可以修改 Crt 参数或给定值后再重新启动自整定。	0~100
InP	输入选择参数。0: K 分度热电偶 -140~+1300℃； 1: S 分度热电偶 0~+1700℃；2: WRe325 0~2300℃； 3: T 分度热电偶 -200~+350℃；4: E 热电偶 0~1000℃； 5: J 热电偶 0~+1000℃；6: B 热电偶 0~+1800℃； 7: N 热电偶 0~+1300℃；20: Cu50 铜电偶 -50~+150℃； 21: Pt100 热电阻 -200~+600℃；27: 0~400Ω 线性电阻； 28: 0~20mV；29: 0~100mV；30: 0~60mV； 31: 0~1V（加 100Ω 精密电阻可转换为 0~10mA 输入）； 32: 0.2~1V（加 50Ω 精密电阻可转换为 4~20mA 输入）； 33: 1~5V（加 250Ω 精密电阻可转换为 4~20mA 输入）； 34: 0~5V（加 500Ω 精密电阻可转换为 0~10mA 输入）； 35: -20mV~+20mV；36: -100mV~+100mV； 37: -5V~+5V；	0~37
dP	小数点选择参数（分辨率）。 dP 参数在热电偶、热电阻输入时有效数值范围为 0~1。如果设定为 2、3 以 1 等效。 0: 显示格式 xxxx，分辨率为 1℃ 1: 显示格式 xxx.x，分辨率为 0.1℃ 该参数在线性信号输入时，如 0~10mA、4~20mA、0~20mV、0~100mV、0~1V、0.5V、1~5V 等，有效数值范围为 0~3。 0: 显示格式 xxxx，分辨率为 1； 1: 显示格式 xxx.x，分辨率为 0.1； 2: 显示格式 xx.xx，分辨率为 0.01； 3: 显示格式 x.xxx，分辨率为 0.001	0~3
F.S-L	量程（坐标）下限参数 在线性输入时，用于标定量程下限。在热电偶、热电阻等非线性输入时，对量程不起作用，但在需要将温度值变送输出时，可用于确定变送的温度下限。 使用 BTDCS3000 软件时，该参数兼实时曲线纵坐标下限设定。	-1999~9999
F.S-H	量程（坐标）上限参数 在线性输入时，用于标定量程上限。在热电偶、热电阻等非线性输入时，对量程不起作用，但在需要将温度值变送输出时，可用于确定变送的温度上限。 使用 BTDCS3000 软件时，该参数兼实时曲线纵坐标上限设定。	-1999~9999
LCb	冷端温度参数 LCb 该参数值是仪表测量到的接线端子处的温度值，热电偶的冷端应采用补偿导线延伸至此。LCb 值在仪表出厂前已校准，随环境温度自动变化。在热电偶输入时，仪表根据该参数值自动进行冷端补偿运算。热电阻或线性输入时该参数不起作用。用户也可以通过调整该参数修正由于器件参数的变化可能带来的补偿误差。	

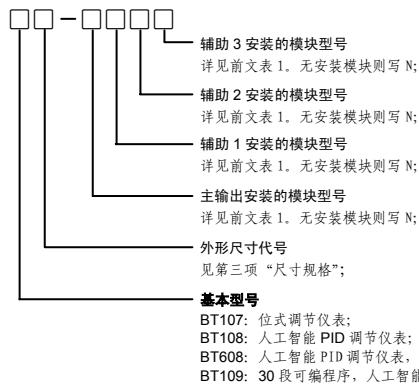
	注: 在对仪表热电偶输入进行计量检定时, 如果不需要冷端补偿, 请将仪表的补偿元件短路 (参见接线图), 同时修改该参数值为 0.0 即可。检定完成后去掉短路线, 必需将 LCB 参数值重新修正至室温, 否则会因为没有正确的冷端补偿带来测量误差。	
Cor	测量值平移修正参数 仪表显示值=实际测量值+Cor 值。 例如: 如果 Cor=0 时, 测量值=1000, 那么, 当 Cor=10 时, 仪表显示 1010。 Cor 参数一般用于线性输入或电阻输入时校正零点。出厂时 Cor=0, 由于仪表具有优异的稳定性, 正常情况下一般不要随意设定该参数, 以避免可能引入的人为的误差	-199~2000
out	主输出类型选择参数 0: SSR (触发固态继电器)、继电器开关量、可控硅过零触发; 1: a) 0~10mA 线性电流调节 (或变送) 输出, 如果仪表工作在 BI107 方式 (变送参数 Cont=0), 此电流为变送输出。 b) 自定义线性电流输出; c) 单、三相可控硅移相触发或周波过零触发输出。 2: 报警 1 用于可控硅过零触发; 此方式下, 报警 1 位置 (ALM1) 不能再作为报警使用; 4: 4~20mA 线性电流调节输出 (outL=0, outH=100, 百分比制)。	0~4
outL	主输出下限参数 A) 时间比例调节模式下, 用于确定调节输出的最小值 (百分数), 有效数值范围 0~100, 不可大于 100 或 outH 值; B) 线性电流调节 (或变送) 输出时, 用于确定调节 (或变送) 输出的最小值; 当 out=1, 数值单位为 0.1mA, 即参数值×0.1=实际输出电流最小值。有效数值范围 0~220, 不可大于 outH 的值; 例: outL=40, 则电流输出最小值为 40×0.1=4mA; 如果仪表控制方式参数 Cont=0, 输出类型参数 out=1, 则 outL 参数定义的是变送输出最小值。 C) 可控硅移相或周波触发时, 有效数值范围 0~100, 用于确定功率下限。	0~220
outH	主输出上限参数 A) 时间比例调节模式下, 用于确定调节输出的最大值 (百分数), 有效数值范围 0~100, 不可大于 100 或小于 outL 值; B) 线性电流调节 (或变送) 输出时, 用于确定调节 (或变送) 输出的最大值; 当 out=1, 数值单位为 0.1mA, 即参数值×0.1=实际输出电流最大值。有效数值范围 0~220, 不可小于 outL 的值; 例: outH=200, 则电流输出最大值为 200×0.1=20mA; 如果仪表控制方式参数 Cont=0, 输出类型参数 out=1, 则 outH 参数定义的是变送输出最大值。 C) 可控硅移相或周波触发时, 有效数值范围 0~100, 用于确定功率上限。	0~220

表 4 续

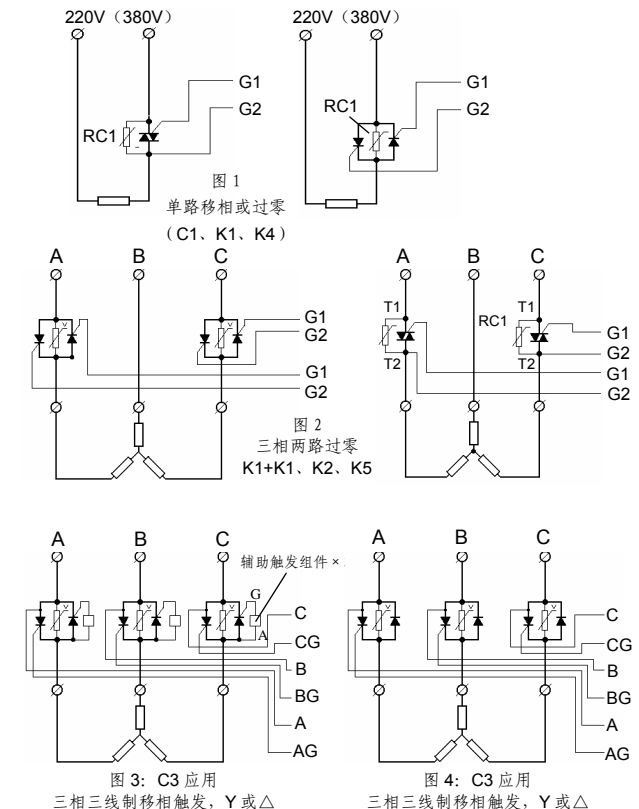
参数符号	含义	数值范围
Func	功能配置参数 $Func = X_1 \times 1 + X_2 \times 2 + X_3 \times 4$ $X_1=0$: 仪表主输出为反作用调节 (仪表的测量输入和调节输出趋势相反, 如加热系统等); $X_1=1$: 仪表主输出为正作用调节 (仪表的测量输入和调节输出趋势相同, 如制冷系统等); $X_2=0$: 仪表上电时如果存在报警, 正常报警输出; $X_2=1$: 仪表上电时, 如果前项 $X_1=0$ 则免除下限和负偏差报警。如果 $X_1=1$ 则免除上限和正偏差报警。但在运行过程中正常报警输出; $X_3=0$: 辅助输出 3 为通信模式; $X_3=1$: 辅助输出 3 为打印模式; 以上 X_2 、 X_3 项对 109H 型无意义	0~7
bAud	波特率/报警/外部控制选择 (109H 型无通信和打印功能) 仪表配接微型打印机或与计算机通讯时, 必须设定波特率与微机或计算机一致。有效数值: 300、600、1200、2400、4800、9000 (即 9600)。数据输出格式: 1 个起始位, 8 位数据, 2 个停止位, 无奇偶校验位。串行打印时, 握手方式为标志; 打印数据格式: [段号 累计时间 测量值] bAud 取值在 0~31 之间时, 用于确定四类报警的输出位置 (ALM1 或 ALM2)。由下面多项式确定: $bAud = X_1 \times 1 + X_2 \times 2 + X_3 \times 4 + X_4 \times 8 + X_5 \times 16$ 式中: $X_1=0$, 上限报警从 ALM1 位置输出; $X_1=1$, 上限报警从 ALM2 位置输出; $X_2=0$, 下限报警从 ALM1 位置输出; $X_2=1$, 下限报警从 ALM2 位置输出; $X_3=0$, 正偏差报警从 ALM1 位置输出; $X_3=1$, 正偏差报警从 ALM2 位置输出; $X_4=0$, 负偏差报警从 ALM1 位置输出; $X_4=1$, 负偏差报警从 ALM2 位置输出; $X_5=0$, 报警时显示窗闪烁显示报警符号; $X_5=1$, 报警时不闪烁报警符号; 如果仪表辅助输出 3 安装了 W1 模块, 必需设定 bAud 参数 < 31。	0~9600
Add	地址/打印间隔参数 仪表使用串行口与计算机通讯时, 必须分配一个地址号, 以便计算机寻址。特别注意: 在采用 RS485 接口多机通讯时, 各仪表不允许使用相同的地址号; 仪表配接串行打印机时, 该参数用于设定打印的时间间隔。数值单位: 分钟; 打印满 9999 分钟后, 仪表自动清零。设定为 0 时取消打印	0~100
dr	二阶数字滤波参数 dr 参数对测量值起平滑滤波作用。该参数值越大, 仅表示值越稳定, 但响应速度越慢, 在一些要求响应快的场合 (如压力控制), 取值不宜过大。另外, 进行计量检定时应取消数字滤波。参数值为 0 时取消数字滤波。	0~15
opt	运行模式选择 0: 停电重新来电后程序转向指定段, 用户可在该指定段编	0~7

	制一段事故处理程序, 如输出一个继电器报警信号等。该指定段出厂时定义为最后两段 (29、30); 1: 停电重新来电后, 如果偏差在允许范围内 (由 PE-H、PE-L 参数确定), 则程序在中断处继续运行, 否则转向指定段; 2: 停电重新来电后, 程序直接在中断处继续运行; 3: 停电重新来电后, 程序进入结束状态 (End); 需要由人工干预才能继续运行; 4: 在第 0 项基础上, 增加从当前段测量值处运行功能; 开始运行程序或修改了 Crut (程序指针) 值或程序值时, 测量值与程序计算的给定值往往会不相同, 以控制温度为例, 如果炉内温度还没有完全降下来, 从起点运行程序时就有可能测量值高于给定值; 此方式下仪表将自动扣除运行时间, 直接从测量温度点运行。 注: A) 测量值启动在执行 run 操作或程序跳转时起作用; B) 测量值启动不能跨越起作用。 5: 在第 1 项基础上增加从当前测量值运行功能; 6: 在第 2 项基础上增加从当前测量值运行功能; 7: 在第 3 项基础上增加从当前测量值运行功能。	
PLoc	菜单/操作权限选择参数 当该参数值等于 1008 时, 提供给用户的是包含所有参数的二级菜单, 否则只能进入一级菜单。在一级菜单状态下, 可提供四种操作权限: PLoc=0: 可以修改程序和一级菜单参数; PLoc=1: 可以修改一级菜单参数, 不能修改程序; PLoc=2: 可以修改一级菜单参数, 不能修改程序和程序指针 (Curt); PLoc=3: 不能修改程序、一级菜单参数、程序指针 (Curt); PLoc=1008: 可进入二级菜单并修改所有参数和程序。	0~9999
USE1~8	一级菜单参数配置参数 按 \downarrow \uparrow 键浏览, 参数符号会在下显示窗显示出来, “-”表示没有选择, 最多可以选择 8 个用户参数放入一级菜单。 在配置好一级菜单后, 将前文的 “PLoc” 参数值修改为非 1008 的其它任意值 (上锁), 退出后再次按 “SET” 键 3 秒钟, 只能进入由 USE1~USE8 确定的一级菜单	USE1~USE8

七、选型规则



八、C1~C8; K1~K6 类可控硅触发接线图



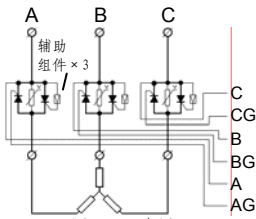


图 5: C7 应用
三相三线制移相触发, Y 或 Δ

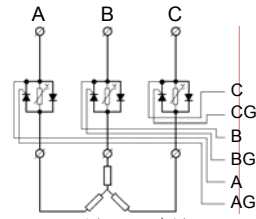


图 6: C7 应用
三相三线制移相触发, Y 或 Δ

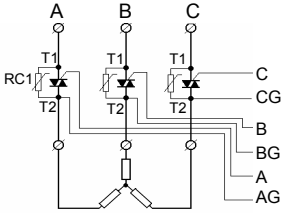


图 7: C5、K6 型应用
三相三线制移相触发

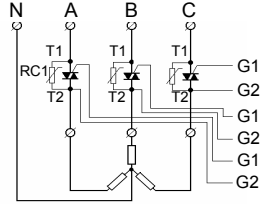


图 8: C4、K6 型应用
三相四线制移相触发

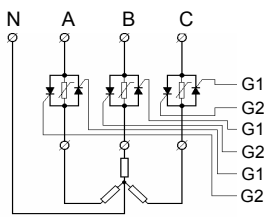


图 9: C4、K6 型应用
三相四线制移相触发

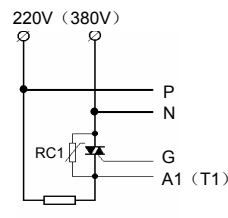


图 10: C2 型应用—
传统触发型单路移相触发

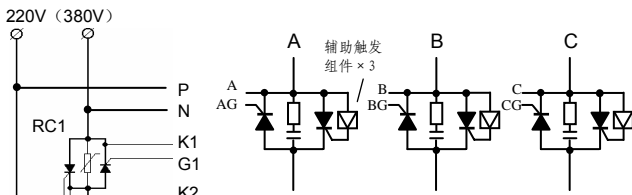


图 11: C2 型应用二
传统触发型单路移相触发

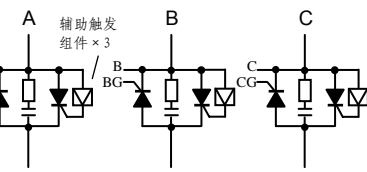


图 12: C7 型应用。单硅反并联, Y/ Δ 形接法。
自动适应相序, 如果采用单硅和二极管反并联,
则不接图中三个辅助组件

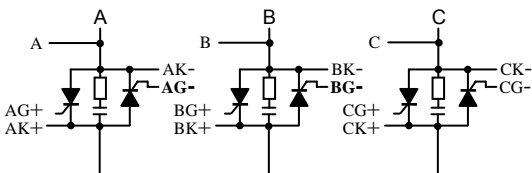
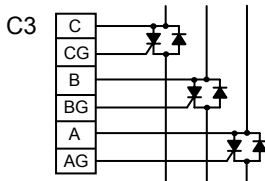


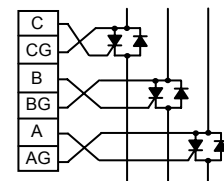
图 13: C8 全控型应用。单硅反并联, Y/ Δ 形接法。自动适应相序。

注意事项:

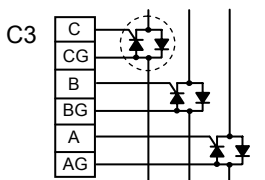
1. 选择了过零触发 K1、K2、K4、K5、K6 型, 移相触发 C1、C4 类型时, 触发接线没有极性要求; 触发双向可控硅请接第二阳极 (T2 或 A2) 和触发极; 触发两个单向反并联可控硅请接两个触发极;
2. 选择了 C3、C5、C7 类型三相三线制移相触发时, 适用于主回路为“ Δ ”接法或“Y”接法不接零线的控制方式。触发输出有极性要求。请严格参照相应接线图连接。以下列出了 C3、C5 类型接线时可能出现的几种错误情况, 主回路通电前需要仔细核对无误, 否则可能导致不能正常触发, 严重时会造成可控硅或仪表内部电路损坏。



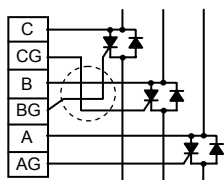
正确 负载



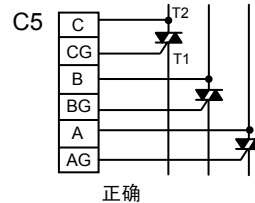
极性错误 负载



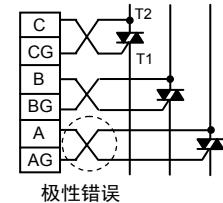
方向错误 负载



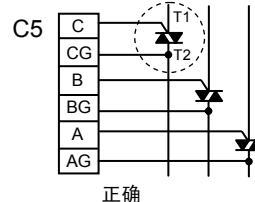
相间交叉错误 负载



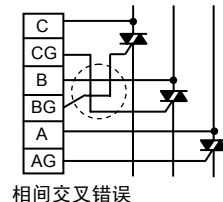
正确



极性错误



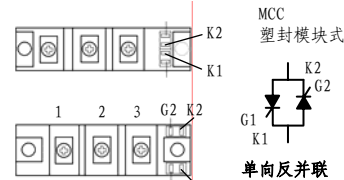
正确



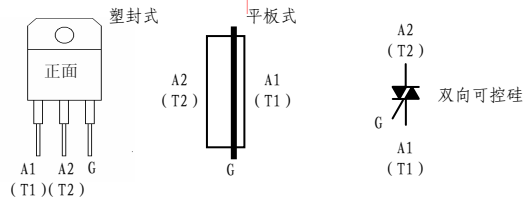
相间交叉错误

2.1 验证接线是否正确

- 2.1.1 接入三个 60~100W 左右相同功率的白炽灯泡, 用万用表电阻档分别测量三路负载电阻是否基本一致, 确认相间、对地 (柜体) 没有短路情况;
 - 2.1.2 在接通主回路前, 先将仪表编程并运行, 并且使输出为 0 (调整 outH=0);
 - 2.1.3 接通主回路三相电源, 三个灯泡应在完全熄灭状态;
 - 2.1.4 使输出值为 20% (调整 outH=20), 三个灯泡开始微亮, 如果调试现场光线较强, 可能看不到亮度情况, 这时需用万用表直接测三个灯泡两端电压;
 - 2.1.5 使仪表输出值为 50% (调整 outH=50, 观察三个灯泡的亮度应明显增加, 用万用表电压档测量三个灯泡上的电压, 应为电源电压的 1/2 左右; 继续逐渐增加输出百分值, 观察灯泡亮度是否同步变化;
 - 2.1.6 在上述过程中如果灯泡出现闪烁或明暗明显不一致, 则可能接线有误或可控硅不良; 请在检查接线或更换可控硅后重复以上步骤;
3. C2、C8 类型采用传统触发方式, 触发有极性且必须接同步信号线, 请严格参照前文图 10、图 11、图 13 相关接线图连接。
4. 可控硅应该有保护措施。图中 RC1 为本公司生产的高效保护吸收组件, 如欲购买请在订货时和销售说明 (0592-5254872)。
5. 常用双向可控硅、功率模块引脚排列



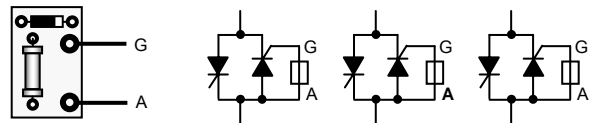
单向反并联



(T1)(T2)

6. 辅助触发组件 AUX

在采用 C3、C7 类型三相三线制移相触发时, 如果主回路选用两个单向反并联的可控硅, 需要接入随仪表配送的三个辅助触发组件 AUX; 若选用单向硅与二极管反并联, 则不需要接辅助触发组件



九、关于自整定

对于 BT109 型调节仪, 其给定值是时间的函数, 整个工艺过程数值跨越可能较大; 所构成的是一种随动控制系统, 有运行、暂停、结束 (停止) 三个状态。在编制好程序后, 让其运行一段时间, 所有仪表在出厂时都预置了一组控制参数, 如果控制效果可以达到工艺要求, 可不必启动自整定, 否则需要进行自整定。自整定可以在运行、暂停或结束状态下启动 (注意: 自整定结束后仪表回到整定前的状态), 自整定点应在整个编程段的中下段或最常用的编程段。自整定时, 仪表的测量值会在当前给定值上下波动三次, 测算被控变量的升、降特性。因此, 在温度调节时, 应使测量值至少小于 (反作用调节) 或大于 (正作用调节) 给定值 10°C; 另外, 不要在给定值与环境温度相差不大的情况下整定, 否则可能因为温度下降很慢或无法下降导致整定时间加长或无法结束。自整定启动后, 应保证设备在正常工况下运行至整定结束, 在此过程中不得停电或施加其它人为的扰动。

例如: 在第 2 页例中, 可以选择第 2 段进行整定, 将程序指针 Curt 值修改为 2, 使程序直接进入第 2 段, 然后再启动自整定, 此时的整定点为 100°C。自整定结束后, 仪表回到整定前的状态 (运行、暂停或停止), 推荐在暂停状态 (PE) 下整定, 这样整定结束后回到暂停状态 (PE), 便于观察整定后的控制效果。如果达到工艺要求, 就可以将 Curt 重新修改为 1 或执行一次 End 操作使程序复位, 再执行 run 操作后, 程序就从第一段开始运行