

BT117/117P 智能调节仪使用说明 (V8.9)

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；
- 具备上、下限及正、负偏差报警功能；
- 具备 mA 电流变送以及馈电功能；
- 支持 RS485/RS232 通信和 Modbus 协议、串行打印；
- 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
L2	0.2 级 mA 变送电流输出。0~10mA/2.2KΩ、4~20mA/1kΩ
L21	0.2 级 mA 自隔离变送电流输出。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。
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
P	RS232 串行打印接口，驱动微型打印机
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
D	数据接口模块。与 BT 记录仪构成数据记录系统

- 显示：双四位高亮 LED 显示；
- 测量准确度：0.2%FS；
- 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：85~265VAC

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)

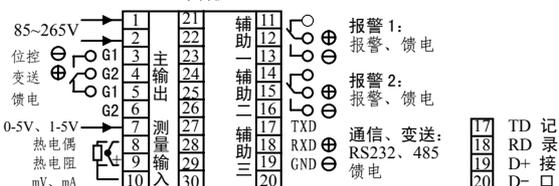
4.2 SV 闪烁符号含义 (表 3)

表 3

符号	含义	符号	含义
HAL	上限报警	LdAL	负偏差报警
LAL	下限报警	Err	输入错误
HdAL	正偏差报警		

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 端即可。检定完成后去掉短路线，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。
- 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 端即可。检定完成后去掉短路线，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。
- 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 端即可。检定完成后去掉短路线，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 给定值设置

点按“SET”键放开，进入给定值设置(图 1)，无操作 20 秒后自动退出。



图 1

点按 < 键选择数位，按 V/∧ 键修改数值；设定完成后，点按 SET 键退出。

给定值对应的控制输出位置为主输出，其正、反作用可以通过参数 Func 定义。

6.2 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 SEAL 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时输出一个报警开关量，则可设定 LAL=300。 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。 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。 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	0~2000
Cont	备用参数	
Int	备用参数	
Pro	备用参数	
Lt	备用参数	
Crt	输出延缓参数 Crt。单位：秒 该参数可与 dIF（回差）参数配合使用，以避免当测量值在临界点波动时继电器频繁动作	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：WRc325 0~2300℃； 3：T 分度热电偶-270~+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 铜电阻-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 与 1 等效。 0：显示格式××××，分辨率为1℃ 1：显示格式×××.×，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××××，分辨率为1； 1：显示格式×××.×，分辨率为0.1； 2：显示格式××.××，分辨率为0.01； 3：显示格式×.×××，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
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热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：变送电流输出； 2：辅助1与主调节输出同步。此方式下，辅助1位置（ALM1）不能再用于报警或其它功能	0~2
outL	变送输出下限参数 定义电流变送输出的下限电流值，不可大于outH值； 当 out=1 时，数值单位为 0.1mA， 即参数值×0.1=实际输出电流下限值。 例：outL=40，则电流输出下限值为 40×0.1=4mA 当 out=0 或 2 时，此参数无意义	0~220
outH	变送输出上限参数 定义电流变送输出的上限电流值； 当 out=1 时，数值单位为 0.1mA， 即参数值×0.1=实际输出电流上限值。 例：outH=200，则电流输出上限值为 200×0.1=20mA 当 out=0 或 2 时，此参数无意义	0~220
SEAL	报警选择参数 SEAL=X ₁ ×1+X ₂ ×2+X ₃ ×4+X ₄ ×8+X ₅ ×16 式中： X ₁ =0，上限报警从ALM1位置输出；	0~31

	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，报警时不闪烁显示报警符号 X ₅ =1，报警时闪烁显示报警符号	
Func	功能配置参数 Func=X ₁ ×1+X ₂ ×2+X ₃ ×4+X ₄ ×16+X ₅ ×32 X ₁ =0：仪表主输出为反作用调节(测量值高于设定值时输出关闭)； X ₁ =1：仪表主输出为正作用调节(测量值高于设定值时输出打开)； 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工作在通信模式； X ₃ =1：辅助输出3工作在变送或报警3(117P型)模式； 以下仅对117P型有效： X ₄ =0：光柱显示输出值； X ₄ =1：光柱显示测量值； X ₅ =0：光柱按绝对百分比方式显示输出值； X ₅ =1：光柱按相对百分比方式显示输出值； 注意：修改了X ₄ 、X ₅ 相关项后，必须重新上电生效	0~63
Add	通信地址/变送下限/打印设置参数 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； 仪表辅助输出3用于电流变送时，该参数用于确定输出下限值。数值单位为0.1mA。 例如：当前一个参数Func中的X ₃ =1时，辅助输出3用于电流变送，若此时Add=40，那么40×0.1=4mA，即变送输出下限为4mA 对于BT117P型，如果Add的值设置为负数为打印模式，数值表示打印间隔，单位：分钟；打印格式：[累计时间 测量值]，握手方式为标志。	0-100
bAud	对于BT117P型为波特率兼变送上限参数（采用BtBus协议） 仪表与计算机通讯时，必须设定一致的波特率，有效数值：1200、2400、4800、9000（即9600）。 仪表辅助输出3用于电流变送时，该参数用于确定输出电流上限值。数值单位为0.1mA。 例如：当前一个参数Func中的X ₃ =1时，辅助输出3用于电流变送，若此时bAud=200，200×0.1=20mA，即变送输出上限为20mA。 对于BT117P型为波特率、停止位兼上限报警设定值 采用ModBus协议、波特率、数据位、停止位对应关系如下： 0：4800，8，2； 3：4800，8，1； 1：9600，8，2； 4：9600，8，1； 2：19200，8，2； 5：19200，8，1； 用于报警3时，该参数设定上限报警值。	0~9600
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
StAt	备用参数	
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：可以修改给定值和一级菜单参数； Ploc=1：可以修改给定值但不能修改一级菜单参数； Ploc=2：不能修改给定值和一级菜单参数； Ploc=1008：可进入二级菜单并修改所有参数	0~9999
USE1~8	一级菜单参数配置参数 按[▽] [△]键浏览，参数符号会在下显示屏显示出来，“- -”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

