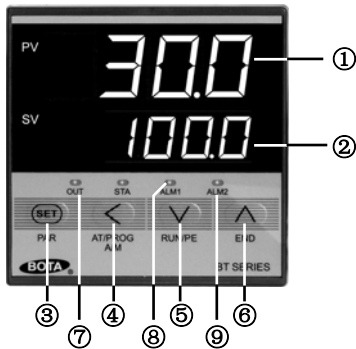


第四章 BT618 操作说明

一 面板说明

- ① 测量值显示窗；在参数设定状态下显示参数符号；
- ② 给定值/参数值/手动、自动输出值/阀位值显示窗；
- ③ 参数设定/查看自动状态下输出值键；按该键 3 秒再放开，仪表进入参数设定状态；在参数设定状态下，点按该键选下一个参数；
- ④ 手动、自动无扰转换键/启动自整定快捷键；点按该键为手动自动状态无扰转换；在正常测量状态下，按该键 2 秒钟，仪表进入自整定状态（AT 闪烁）；在自整定状态下，按该键 2 秒钟取消自整定（AT 消失）；如果仪表已经执行过一次自整定，该键的快捷功能被禁止，以避免误操作。确实需要重新整定时，请参看后文参数 Cont 的说明；
- ⑤ 数值减键；在设定状态下，持续按压该键计满 10 个字，光标自动前移一位；在手动状态下，持续按压该键计满 10 个字，进入快减状态（以 2 累减）；
- ⑥ 数值加键；在设定状态下，持续按压该键计满 10 个字，光标自动前移一位；在手动状态下，持续按压该键计满 10 个字，进入快加状态（以 2 累加）；
- ⑦ 主输出或阀门正转状态指示灯（OUT）；
- ⑧ 手动状态指示灯；该灯亮表明仪表处于手动状态（STA）；
- ⑨ 报警 1 或阀门反转状态指示灯（ALM1）；
- ⑩ 报警 2 状态指示灯（ALM2）；



SV 显示符号含义速查表

符号	含义	符号	含义
HAL	上限报警	Err	输入错误
LAL	下限报警	-At-	自整定
HdAL	正偏差报警	H	手动输出值
LdAL	负偏差报警	A	自动输出值

二 操作流程 (PLoc=1008 时)

1. 给定值设定/查看自动状态下输出值/阀位值

正常状态



点 SET 键

在正常测量状态下，直接按 \downarrow \uparrow 键修改给定值；

点按一下 SET 键，仪表下显示器显示自动状态下的输出值或阀位值 Axx(百分数)，再点一次 SET 键，仪表回到正常测量状态。持续按压 \downarrow \uparrow 键，会进入数值快速增加或减小状态，光标自动循环移位（累记满 10 个字后前移一位）。

2. 手、自动状态切换

自动状态



手动状态

在自动状态下，点按 \leftarrow 键一下即放开，仪表进入手动操作状态，STA 指示灯亮，下显示器显示手动状态下输出值 Hxx；在手动状态下点按 \leftarrow 键一下即放开，仪表回到自动状态，STA 指示灯灭。

注意：SET 键是多功能键，按一下即放开进入给定值设定状态，如果按下时间超过 3 秒钟，将进入参数设定状态（见下文）。 \leftarrow 键也是多功能键，按该键保持 2 秒钟，仪表进入自动整定控制参数状态，AT 符号闪烁；在自整定状态下，按 \leftarrow 键保持 2 秒钟取消自整定，AT 符号消失。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，BT618 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。

半自动整定：对不允许大幅振荡的控制系统（如某些压力控制），建议采用 BT618 型调节仪，该型仪表具有半自动整定功能，方法是在手动状态下确定一个输出值，使被控变量能够在给定值上下波动（相当于开环控制），然后再启动自整定，这样就不会出现大幅度的振荡。**注意：是在手动状态下启动自整定；**

在最高级参数设定状态下(PLoc=1008)，点按 \leftarrow 键退回前一参数；持续按 \leftarrow 键 3 秒钟可提前退出参数设定状态。如果无按键操作 15 秒钟，仪表自动退出设定状态。

2. 参数设定



在正常状态下,按 SET 键保持 3 秒钟,仪表进入参数设定状态。

上限报警参数

“HAL”。数值范围: -1999~+9999。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

下限报警参数

“LAL”。数值范围: -1999~+9999。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。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。

没有用到下限报警时,请设为极限值 -1999

正偏差或提前报警参数

“HdAL”。数值范围: -100~9999。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 SEAL 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

负偏差报警参数

“LdAL”。数值范围: 0~9999。用于设定负偏差报警点。例如: 需要比给定值低 10℃ 时报警,则可设定 LdAL=10 即可。假如给定值为 500,那么在 ≤ 490℃ 时报警动作。

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。

没有用到负偏差报警时,请设为极限值 9999



点 SET



点 SET



回差/不灵敏区设定参数 dIF

dIF 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控制起作用;
2. 该参数在人工智能调节时自整定过程起作用; 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 值过大可能降低自整定精度。
3. 在位置比例直接阀位调节时, 该参数用于定义不灵敏区大小, 定义范围: $0 \sim \pm 20\%$

控制方式选择参数 Cont

Cont	说明
0	A) 仪表主输出为位式调节, 此方式仪表工作在 BT117 模式, 主输出可用于电流变送 B) 将输入的 $0 \sim 10\text{mA}$ 或 $4 \sim 20\text{mA}$ 模拟量直接作为输出 (手操器模式, 即 $\text{StAt}=0$ 时);
1	A) 仪表主输出为人工智能 PID 调节 B) 手动操作 (手操器模式, 即参数 $\text{StAt}=0$ 时);
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
3	禁止通过按 “(” 键 2 秒钟启动自整定; 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。
4	自动整定阀位信息。整定结束后恢复到 1; 该设置必需工作在有阀位反馈的情况下。(系统连接无误后, 如果设定 $\text{Cont}=4$, 仪表将自动记录阀门全开和全关时的反馈信号大小。阀位自整定时要求阀门有上、下行程开关)。

控制参数 Int

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至系统较大幅度振荡; 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;



点 SET



点 SET



控制参数 Pro

比例作用强度

Pro 该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；

控制参数 Lt

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；

控制参数 CrT

控制周期兼自整定判定参数

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。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或直接阀位调节时，为了兼顾接触器或伺服电机的寿命，该参数应取大一些（>8），避免接触器动作过于频繁。在可控硅移相触发输出时，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。



点 SET



输入规格选择参数 InP

	输入类型	InP	输入类型	InP	输入类型
0	K分度热电偶 -200~+1300℃	6	B热电偶 0~+1800℃	29	0~100mV
1	S分度热电偶 0~+1700℃	7	N热电偶 0~+1300℃	30	0~60mV
2	WRe325 0~2300℃	20	Cu50 -50~+150℃	31	0~1V (加 100Ω精密电阻 可转换为 0~10mA 输入)
3	T分度热电偶 -200~+350℃	21	Pt100 -200~+600℃	32	0.2~1V (加 50Ω精密电阻 可转换为 4~20mA 输入)
4	E热电偶 0~1000℃	27	线性电阻	33	1~5V (加 250Ω精密电阻 可转换为 4~20mA 输入)
5	J热电偶 0~+1000℃	28	0~20mV	34	0~5V (加 500Ω精密电阻 可转换为 0~10mA 输入)

特别提示:

热电偶输入时如果断偶或者断线,热电阻输入时短路或开路以及有其它输入错误发生时,仪表都会出现闪烁的“Err”错误符号,提示输入异常。故障排除后自动消失。

小数点位选择参数 dP (分辨率)

该参数在热电偶、热电阻输入时有效数值范围为 0-1。设置为 2、3 时与 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





点 SET



点 SET



量程（坐标）下限参数 F.S-L

F.S-L 参数在线性输入时，用于标定量程下限。在热电偶、热电阻输入时，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范围的下限。

在阀位跟随模式下，用于确定跟随输出信号下限。

在外给定允许时（见后文 Func 参数），该参数用于标定给定值下限。外给定输入规格为 1-5V 线性输入；外部给定输入小于 1V 或信号中断时自动切换到内给定。

使用 BTDCS3000 软件时，该参数兼实时曲线纵坐标下限设定。

量程（坐标）上限参数 F.S-H

F.S-H 参数在线性输入时，用于标定量程上限。在热电偶、热电阻输入时，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范围的上限。

在阀位跟随模式下，用于确定跟随输出信号上限。

在外给定允许时（见后文 Func 参数），该参数用于标定给定值上限。外给定输入规格为 1-5V 线性输入；外部给定输入小于 1V 或信号中断时自动切换到内给定。

使用 BTDCS3000 软件时，该参数兼实时曲线纵坐标上限设定。

测量值平移修正参数 Cor

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

例 1：压力测量时，输入信号为 4~20mA 线性电流，测量范围是 0~10MPa，则有以下四种设定方法：

1. dp=0, F.S-L=0, F.S-H=10; 分辨率为 1MPa;
2. dp=1, F.S-L=0.0, F.S-H=10.0; 分辨率为 0.1MPa;
3. dp=2, F.S-L=0.00, F.S-H=10.00; 分辨率为 0.01MPa;
4. dp=3, F.S-L=0.000, F.S-H=9.999; 分辨率为 0.001MPa;

例 2：采用热电偶温度测量时，要将 0~500℃ 的温度变送成线性电流输出，则需设定 F.S-L=0, F.S-H=500

例 3：外部给定模拟信号为 1~5V，对应给定值是 200~500，则设定后文 Func=8, F.S-L=200, F.S-H=500 即可。

如果设定 F.S-L=F.S-H，可以使仪表在内、外两个给定值之间自动切换。



点 SET



点 SET



主输出类型选择参数 out

out	主输出功能
0	时间比例调节输出，如触发固态继电器 (SSR)、继电器开关量、单路可控硅过零触发等
1	A) 0~10mA 线性电流调节 (或变送) 输出。如果仪表工作在 BT117方式(前文参数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	辅助输出 1 与主调节输出同步。此方式下，辅助输出 1 位置 (ALM1) 不能再用于报警
3	直接阀位正、反转控制，有位置反馈输入；
4	4~20mA 线性电流调节输出 (outL=0, outH=100)。百分比制)。
5	直接阀位正、反控制，无位置反馈输入；

主输出下限参数 outL

数值范围: 0-220

- A) 时间比例调节输出时，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 $\times 0.1$ =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 $40 \times 0.1 = 4\text{mA}$ ；当仪表工作在 BT117 模式时 (即前文 Cont=0)，该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。

主输出上限参数 outH

数值范围: 0-220

- A) 时间比例调节输出时，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 $\times 0.1$ =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 $200 \times 0.1 = 20\text{mA}$ ；当仪表工作在 BT117 模式时 (即前文 Cont=0)，该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。



点 SET



点 SET



报警选择参数 SEAL

$$SEAL=X_1 \times 1 + X_2 \times 2 + X_3 \times 4 + X_4 \times 8 + X_5 \times 16$$

式中:

- X₁=0, 上限报警从ALM1 位置输出;
- X₁=1, 上限报警从ALM2 位置输出;
- X₂=0, 下限报警从ALM1 位置输出;
- X₂=1, 下限报警从ALM2 位置输出;
- X₃=0, 正偏差报警从ALM1 位置输出;
- X₃=1, 正偏差报警从ALM2 位置输出;
- X₄=0, 负偏差报警从ALM1 位置输出;
- X₄=1, 负偏差报警从ALM2 位置输出;
- X₅=0, 报警时下显示窗闪烁显示报警符号
- X₅=1, 报警时不闪烁显示报警符号

功能配置参数 Func

$$Func=X_1 \times 1 + X_2 \times 2 + X_3 \times 4 + X_4 \times 8 + X_5 \times 16 + X_6 \times 32$$

- X₁=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);
 - X₁=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);
 - X₂=0: 仪表上电时如果存在报警, 正常报警输出;
 - X₂=1: 仪表上电时, 如果前项X₁=0 则免除下限和负偏差报警。如果X₁=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;
 - X₃=0: 辅助输出 3 为通信模式;
 - X₃=1: 辅助输出 3 为变送或报警 3 (618P型) 模式;
 - X₄=0: 不接受外部给定;
 - X₄=1: 接受 1~5V (4~20mA) 外部给定;
 - X₅=0: 光柱显示输出值;
 - X₅=1: 光柱显示测量值;
 - X₆=0: 光柱按绝对百分值方式显示输出值;
 - X₆=1: 光柱按相对百分值方式显示输出值;
- 注意: 修改了X₅、X₆相关项后, 必须重新上电生效。

地址/变送下限参数 Add

数值范围:0-100

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 X₃=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。



波特率/变送上限参数 bAud(0~9600)

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, $200 \times 0.1=20\text{mA}$,即变送输出上限为 20mA。

二阶数字滤波参数 dr

dr 参数对测量值起平滑滤波作用。该参数值越大,仪表示值越稳定,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。

状态选择参数 StAt

0: 手动(手操器模式,参见前文 Cont 参数)
1: 自动
2: 禁止从面板切换

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。

菜单/操作权限选择参数 PLoc

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:

一级菜单参数配置参数 USE1~USE8

按 \downarrow \uparrow 键浏览选择,被选中的参数会在下显示窗显示出来,“---”表示没有选择。

以下相同,不再叙述。

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