

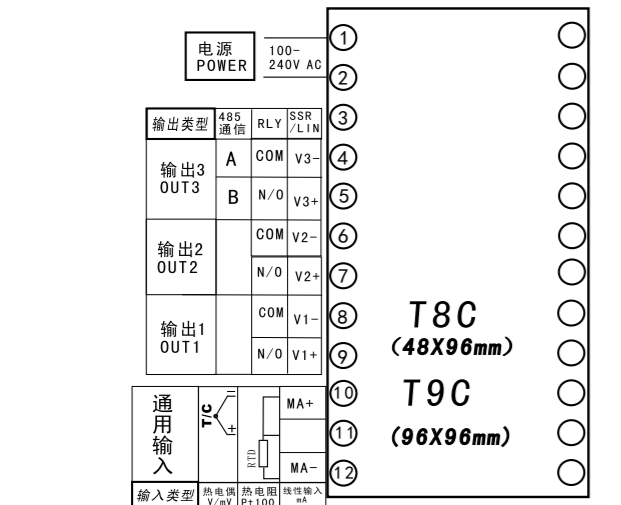
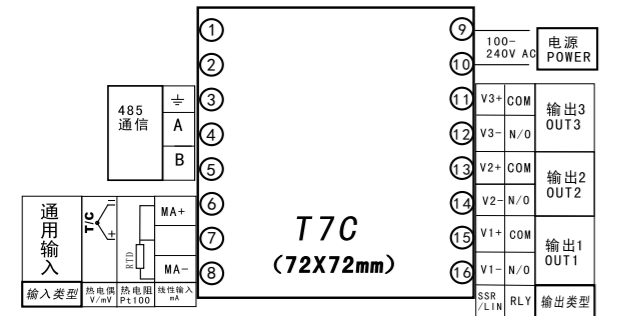
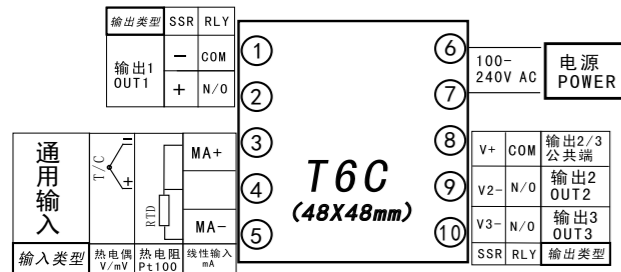
# 通用型过程控制器 (温度.湿度.压力...)

## 一. 主要特点:

1. 万能输入, 用户可以现场设定输入类型, 无需跳线 (仪表采用通用型模拟量输入, 支持各类热电偶 (热电偶类型: J T K N B R S C 等类型), 热电阻 PT100 各种线性电压. 线性电流输入: 0-20MA 4-20MA 0-50MV 10-50MV 0-5V 1-5V 0-10V DC 2-10VDC)
2. 自动检测输出类型, 并自动配置相应参数显示内容 (输出类型: SSR 固态继电器驱动型号输出 12V DC 开关触点输出: 2A 250V AC max 线性输出: 0-5V 0-10V DC 2-10V DC 0-20MA 4-20MA 可参数设定, 无需跳线)
3. 可自由定义每一路输出的功能
4. PID 自整定与自适应功能, 实现无超调的优良控制性能
5. 双控制系统, 可以单加热或加热与冷却的双向控制
6. 过程与回路报警: 过程高报警, 过程低报警, 偏差报警 带宽报警, 探头回路的短路与断线报警
7. RS485 MODBUS-RTU 通信, 可以组网控制
8. 快捷菜单操作模式, 简单易用

## 二. 端子接线

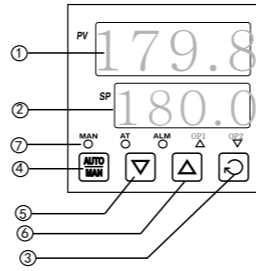
**小心:** 安装工作应仅由具备技术资质的人员执行。在电气安装和安全方面必须符合当地法规。



**小心:** 在将电源接到电源输入端子上之前, 请先查看外壳上的铭牌信息, 以了解正确的工作电压  
熔断器: 100 - 240V 交流 1 安, 防电涌

## 三. 面板说明:

- ① 上显示屏, 显示过程值和参数设定值
- ② 下显示屏, 显示设定值和参数名称, 报警状态, 手动输出百分比等
- ③ 多功能按键, 与⑥按键组合, 可进入快捷操作模式和在参数设定过程中, 可退出参数设定, 返回快捷模式, 在参数设定过程中, 做为参数确认与参数翻页键。
- ④ 自动与手动切换键, 在配置模式参数设定中用于存储配置设定值, 切记向下键, 在快捷模式中, 用于快捷菜单的向下翻滚, 在参数设定和操作界面, 用于数据的减少键
- ⑤ 单的向下翻滚, 在参数设定和操作界面, 用于数据的减少键
- ⑥ 向上键, 在快捷模式中, 用于快捷菜单的向上翻滚, 在参数设定和操作界面, 用于数据的增加键
- ⑦ LED 状态显示: 见下表



<b>MAN</b>	亮: 表示仪表处于参数设定模式 (setp-mode 参数) 闪烁: 表示仪表目前处于手动操作模式
<b>AT</b>	亮: 表示仪表目前处于参数自适应状态 闪烁: 表示仪表目前处于参数自整定状态
<b>ALM</b>	闪烁: 表示有报警
<b>▲</b>	亮: 表示当仪表在模拟量输出时, 主控输出 > 0% 闪烁: 当采用时间比例输出时, 它与主控输出同步闪亮
<b>▼</b>	亮: 表示当仪表在模拟量输出时, 辅控输出 > 0% 闪烁: 当采用时间比例输出时, 它与辅控输出同步闪亮

## 四. 显示方式

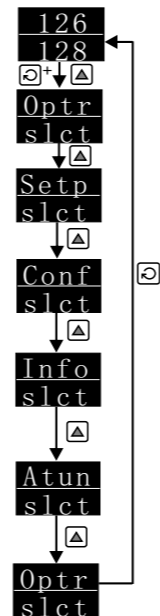
在操作界面, 可以设定不同的显示方式, 在配置模式中设定 DISP 的值, 会有不同显示方式, 见下表

上显示屏	下显示屏	显示策略及其可见时间	说明
PV 值	当前有效的 SP 值	1 和 2 (初始屏幕)	PV 值和所选 SP 的目标值, 在显示方式 2 下可调整本地给定值
PV 值	实际的 SP 值	3 和 6 (初始屏幕)	PV 值和所选 SP 的实际值 (比如加速 SP 值) 只读
PV 值	空白	4 (初始屏幕)	仅显示过程变量 只读
当前有效的 SP 值	空白	5 (初始屏幕)	仅显示所选给定值的目标值 只读
SP 值	SP	1, 3, 4, 5, 6. 前提是数字输入, 不是 d. 5, 并且配置 RSP	SP 的目标值, 除了显示方式 6 之外, 均可调整
SP1 值	-SP1	数字输入 = d. 5, 如果当前有效的 SP = SP1, - 亮起	Sp1 的目标值, 除了显示方式 6 之外, 均可调整
SP2 值	-SP2	数字输入 = d. 5, 如果当前有效的 SP = SP2, - 亮起	Sp2 的目标值, 除了显示方式 6 之外, 均可调整
实际的 SP 值	SP-rP	rP 不是空白	所选 SP 的实际 (加速) 值。只读
斜率	rP	在 Setup (设置) 模式下启用了 SP-r	SP 变化斜率, 单位为分度/小时 除了显示方式 6 之外, 均可调整
激活的报警状态	RLSL	当存在一个或多个活动报警时, ALM 指示灯也将闪烁	报警 2 激活 报警 1 激活 回路报警激活

## 五. 参数设定:

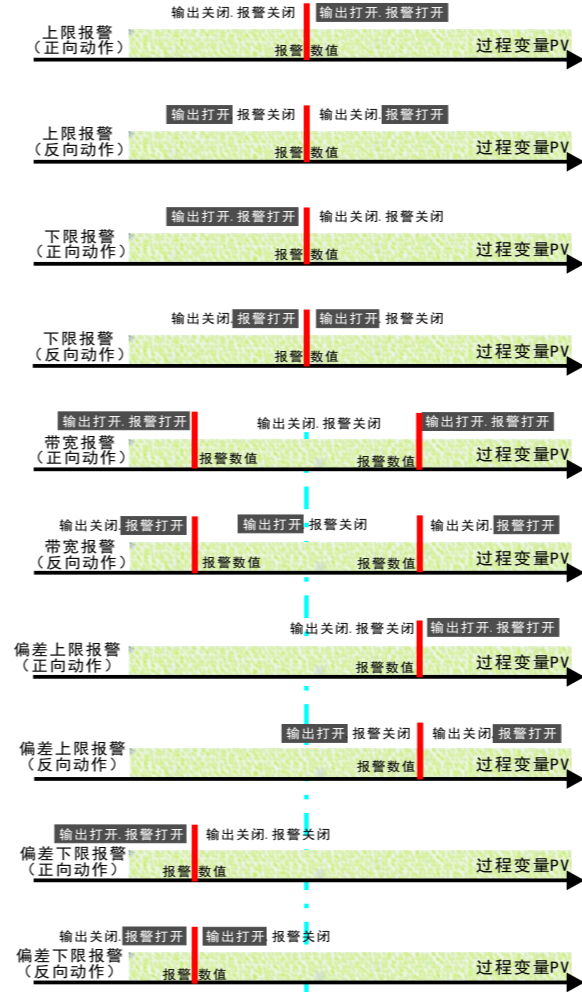
控制器参数设定采用快捷方式设定, 在操作界面的状态下, 先按住 **Enter** 同时按 **Enter** 就可以进入快捷菜单操作模式

1. 设置模式: **SEtP**  
主要控制参数的设定, 如: PID 参数 (多数采用自整定方式, 得到最佳控制参数), 输入信号滤波时间, 温度偏移调整, 输出控制周期等参数, 合理调整控制参数, 可以使控制器达到最佳控制性能。
2. 配置模式: **conF**  
主要对仪表进行标定, 如: 信号输入类型, 控制范围的上限, 控制类型 (单向或双向控制), 报警种类, 输出类型标定和有关 MODBUS 485 的基本设定, 新的仪表必须对有关参数进行配置, 只有对仪表正确的配置与标定, 仪表才能正常工作。
3. 产品信息模式: **info**  
在此模式下, 可以查看产品的输入. 输出配置情况, 产品版本信息, 产品的生产日期和产品系列号 (每套产品仅对于一个产品编码, 以防假冒)。
4. 自整定与自适应模式: **Atun**  
控制器具有自整定和自适应两种模式, 当上屏显示 **Atun** 时, 按 **Enter** 键, 上屏显示 **on**, 控制器进入 PID 参数自整定状态, 当选择到 **SEtP** 时, 按 **Enter** 键, 上屏显示 **on**, 控制器进入自适应状态, 如果要提前退出自整定和自适应, 应将对应参数调节至 OFF. 控制器会在使用过程中根据控制对象的变化不断修改控制参数。  
注意: 当执行自整定时, 给定值 (SP 值) 必须大于过程值 (PV 值) 当前控制范围的 5%。见下面计算方法:  
 $SV - PV > (\text{标上上限} - \text{标下下限}) * 5\%$
5. 操作员模式: **oPTr**  
当进行参数设定和查看产品信息时, 需进入到右边的界面按 **Enter** 键返回操作界面。  
详细的参数设定请参见背面的参数设定...



## 六. 报警功能说明:

控制器报警种类: 过程高报警, 过程低报警, 偏差报警 带宽报警, 探头回路的短路与断线报警, 报警动作状态如下:



报警的逻辑组合: 2 个报警可以通过逻辑上的 <与/或> 形成复合报警, 此报警可以分配到任何一个适当的输出上面, 正反作用可调。

逻辑报警输出表: 正向动作

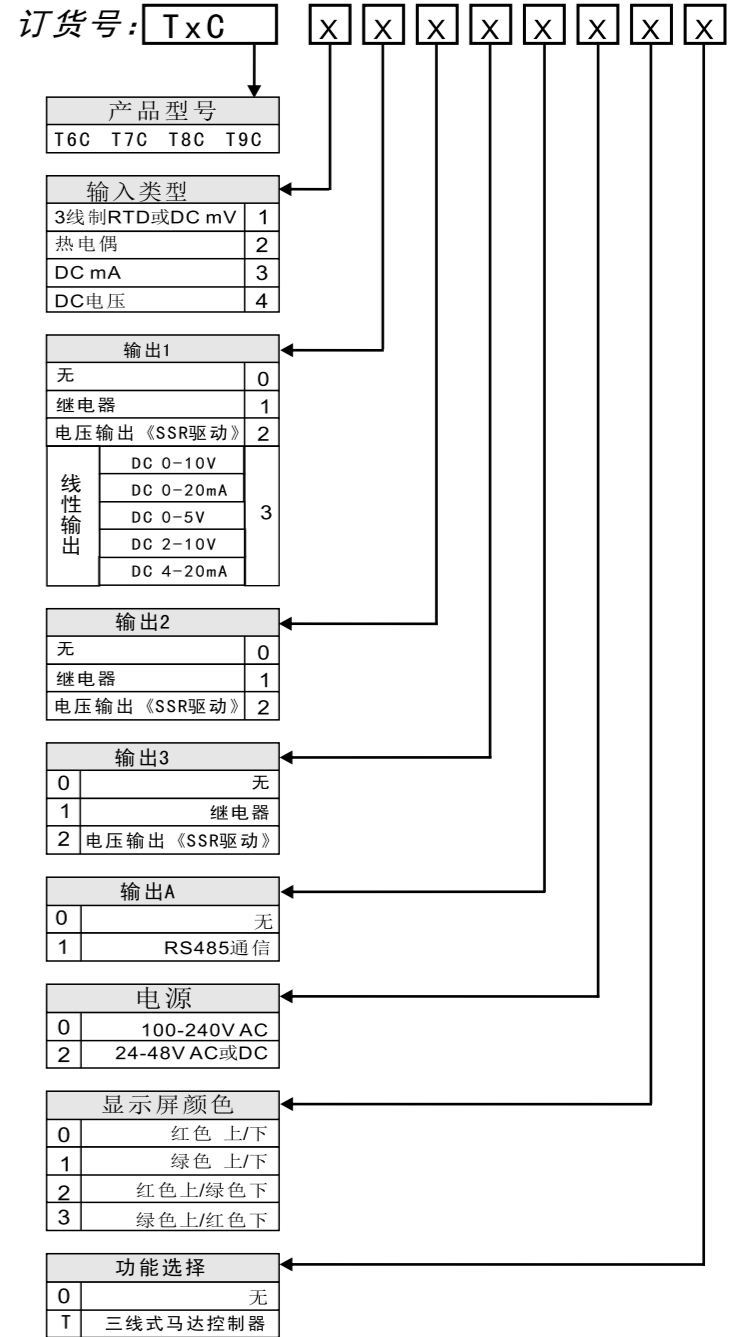
OR/逻辑《或》				AND/逻辑《与》			
报警1	报警2	输出	报警1	报警2	输出	报警1	报警2
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

注: 当选择为反相动作时, 输出状态相反。

## 七. 产品技术规格

通用输入 热电偶校准:	量程的 0.1%, ±1LSLD (对 CJC 热电偶为 ±1° C)。符合 BS4937, NBS125 和 IEC584 标准。
Pt100 校准:	量程的 ±0.1%, ±1LSLD。符合 BS1904 和 DIN43760 标准 (0.00385 Ω/Ω/° C)。
直流校准:	量程的 ±0.1%, ±1LSLD。
采样频率:	每秒 4 次。
阻抗:	阻抗大于 10MΩ, 但对于直流电流和电压除外, 此时的阻抗分别为 5Ω 和 47kΩ。
传感器断路检测:	检测热电偶、RTD, 仅适用于 4 到 20 毫安, 2 到 10 伏和 1 到 5 伏的范围控制输出关闭。
继电器输出	额定值: 120/240 伏交流电压下可承受 2 安电流 寿命: 额定电压/电流下的动作次数大于 500,000 次。 绝缘: 符合于通用输入和 SSR 输出的基本绝缘。
SSR 驱动器输出	驱动性能: SSR 驱动电压在 500Ω 时至少大于 10 伏。 绝缘: 与通用输入或其它 SSR 驱动器输出不绝缘。
控制直流输出	分辨率: 250 毫秒时为 8 位 (通常 1 秒时为 10 位, 大于 1 秒时大于 10 位)。 绝缘: 与输入和其它输出之间具备增强型安全绝缘水平。
串行通讯	物理接口: Rs485, 速率为 1200, 2400, 4800, 9600 或 19200 bps。 协议: ModbusRTU 绝缘: 与所有输入和输出之间具备增强型安全绝缘水平。
工作条件 (室内)	环境温度: 工作温度为 0° C 到 55° C; 存储温度为 -20° C 到 80° C。 相对湿度: 20% 到 95%, 无冷凝。 电源电压和功率: 对于电网供电, 100 到 240 VAC (±10%), 50/60Hz, 7.5VA; EMI (电磁干扰): 符合 EN61326 的磁化率和辐射性规定。
安全事项:	符合 EN61010-1 和 UL3121 标准。 污染度为 2, 安装类别为 11。 前面板防护标准: 符合 IP66 (背部防护符合 IP20)。

## 八. 产品选型

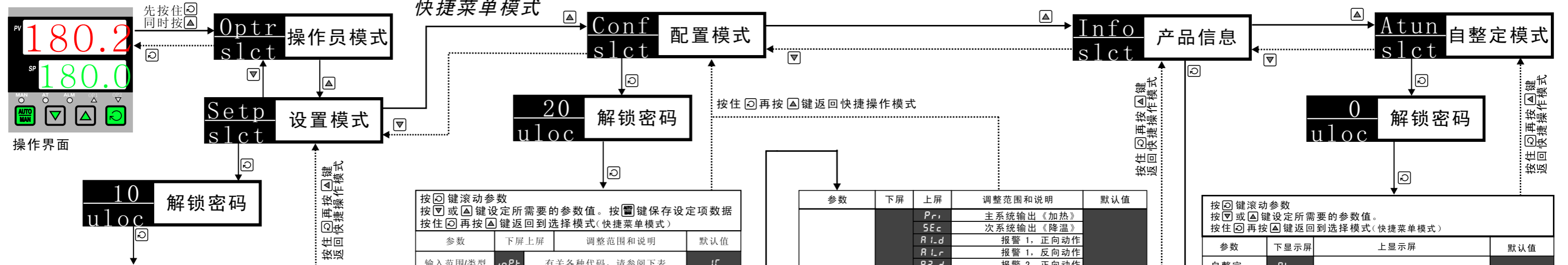


说明: 线性输出仅对应于输出 1, 适应与所有型号  
输出 A 的 RS485 通信仅对应于 T7C T8C T9C  
T8C T9C 的 RS485 通信与输出 3, 只能选择一种 (常规配置为输出方式, 485 通信要求订货时说明)  
T7C 可以选配以上全部功能。  
功能选择《T》为三线式阀门马达控制器, 详细操作参见阀门控制器说明书

## 安装尺寸:

- T6C: 面板尺寸 48\*48mm 开孔尺寸: 45\*45mm 安装深度 80mm
- T7C: 面板尺寸 72\*72mm 开孔尺寸: 68\*68mm 安装深度 80mm
- T8C: 面板尺寸 48\*96mm 开孔尺寸: 45\*92mm 安装深度 80mm
- T9C: 面板尺寸 96\*96mm 开孔尺寸: 92\*92mm 安装深度 80mm

**注意:** 安装时请勿取下面板垫片, 否则会影响防尘和防潮



按  $\square$  键滚动参数  
按  $\square$  或  $\square$  键设定所需要的参数值。  
按住  $\square$  再按  $\square$  键返回到选择模式(快捷菜单模式)

参数	下显示屏	上显示屏调整范围和说明	默认值
输入滤波时间常数	F.Lt	OFF(关), 或者0.5到100秒	2.0
过程变量偏移	OFF5	介于控制范围之间	0
主系统输出《加热》	PPW	当前输出百分比	N/A
次系统输出《降温》	SPW		
主系统比例带宽《加热》	Pb.P	输入范围的0.0%(ON/OFF)以及0.5%到99.9%	10.0
次系统带宽《降温》	Pb.S		
自动重置时间即积分时间	RrSt	1秒到99分钟59秒, 以及OFF(关)	5.00
速率, 即微分时间	rRtE	00秒到99分钟59秒	1.15
重叠/死区	DL	主、次系统比例带宽的-20%到+20%	0
手动复位, 即偏置量	bRS	0%(如双向控制为-100%)到+100%	25
主系统ON/OFF差值	d.FP	输入范围(该范围以给定值为中心)的0.1%到10.0%(请输入一个相对于该范围的百分比值)	0.5
次系统ON/OFF差值	d.FS		
主/次系统的ON/OFF差值	d.FF		
给定值上限	SPuL	当前给定值到范围最大值	范围最大值
给定值下限	SPLL	范围最小值到当前给定值	范围最小值
主输出功率极限	OPuL	额定功率的0%到100%	100
输出1控制周期	Ct1		
输出2控制周期	Ct2	0.5, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256或512秒	32
输出3控制周期	Ct3		
高报警1的值	PhR1	介于范围最小值到范围最大值之间	范围最大值
低报警1的值	PLR1		范围最小值
偏差报警1的值	dRL1	介于给定值到全范围之间	5
带宽报警1的值	bRL1	从给定值开始到全范围之间	5
报警1滞后	RHY1	介于1LSD到全量程之间	1
高报警2的值	PhR2	介于范围最小值到范围最大值之间	范围最大值
低报警2的值	PLR2		范围最小值
偏差报警2的值	dRL2	介于正负SP范围之间	5
范围报警2的值	bRL2	介于1LSD到给定值范围之间	5
报警2滞后	RHY2	介于1LSD到满量程之间	1
回路报警时间	LREt	介于1LSD到满量程之间	99.59
Auto Pre-tune自动预调	APt		
自动/手动控制选择	POEn	d.SR 禁用或EnRb 启用	d.SR
是否在Operator(操作员)模式下显示给定值选择	SEEn		
是否在Operator(操作员)模式下显示给定值斜率调整	SPr		
给定值加速斜率值	rP	1到9999个单位/小时OFF: 关闭	空
给定值	SP	介于标定范围的上限和下限之间(当使用双重给定值选项或远程给定值选项时, SP首先会被SP1和SP2或LSP或LSP1代替。然后图例才会表明当前有效的给定值)	标定范围 下限
本地给定值	LSP		
给定值1	SP1		
给定值2	SP2		
设置锁定代码	SLoc	0至9999	10

按  $\square$  键滚动参数  
按  $\square$  或  $\square$  键设定所需要的参数值。按  $\square$  键保存设定项数据  
按住  $\square$  再按  $\square$  键返回到选择模式(快捷菜单模式)

参数	下屏上屏	调整范围和说明	默认值
输入范围/类型	inPt	有关各种代码, 请参阅下表	JC
代码	输入类型和范围	代码	输入类型和范围
bC	B: 100 - 1824 °C	L.C	L: 0.0 - 537.7 °C
bF	B: 211 - 3315 °F	L.F	L: 32.0 - 999.9 °F
C.C	C: 0 - 2320 °C	N.C	N: 0 - 1399 °C
C.F	C: 32 - 4208 °F	N.F	N: 32 - 2551 °F
J.C	J: -200 - 1200 °C	R.C	R: 0 - 1759 °C
J.F	J: -328 - 2192 °F	R.F	R: 32 - 3198 °F
J.C	J: -128.8 - 537.7 °C	S.C	S: 0 - 1762 °C
J.F	J: -199.9 - 999.9 °F	S.F	S: 32 - 3204 °F
K.C	K: -240 - 1373 °C	T.C	T: -240 - 400 °C
K.F	K: -400 - 2503 °F	T.F	T: -400 - 752 °F
K.C	K: -128.8 - 537.7 °C	T.C	T: -128.8 - 400.0 °C
K.F	K: -199.9 - 999.9 °F	T.F	T: -199.9 - 752.0 °F
L.C	L: 0 - 762 °C	PtRh20%	PtRh20% vs. 40%: 0 - 10 VDC
L.F	L: 32 - 1403 °F	PtRh20%	0 - 1850 °C

参数	下屏	上屏	调整范围和说明	默认值
标定范围上限	rUL	(标定范围下限+100) 到范围最大值之间	范围最大值 (线性参数=1000)	
标定范围下限	rLL	范围最小值到(范围上限-100)之间	范围最小值 (线性参数=0)	
小数点位置	dPoS	0=xxxx, 1=xxx.x, 2=xx.xx, 3=x.xxx (仅适用于非温度的范围)	1	
控制类型	CtYP	SnGL 仅主系统《用于单加热》 duRL 主次系统《用于加热与降温》	SnGL	
主控输出控制操作	CtrL	rEu Reverse Acting 反向动作 dir Direct Acting 正向动作	rEu	
报警1的类型	RLR1	P.Hi 过程高报警 P.Lo 过程低报警 dE 偏差(Deviation)报警 bRNd 带宽(Band)报警 nonE 无报警	P.Hi	
高报警1的值*	PhR1	介于范围最小值到范围最大值之间	范围最大值	
低报警1的值*	PLR1	单位为显示单位	范围最小值	
带宽报警1的值*	bRL1	从给定值开始, 介于1LSD到全范围最大值之间 单位为显示单位	5	
偏差报警1的值*	dRL1	介于给定值到全范围之间, 单位为显示单位	5	
报警1滞后*	RHY1	介于1LSD到全范围之间, 单位为显示单位	1	
报警2的类型*	RLR2		P.Lo	
高报警2的值*	PhR2		范围最大值	
低报警2的值*	PLR2		范围最小值	
带宽报警2的值*	bRL2	操作与报警1相同	5	
偏差报警2的值*	dRL2		5	
报警2滞后*	RHY2		1	
回路报警	LREn	d.SR(禁用)或EnRb(启用)	d.SR	
回路报警时间*	LREt	介于1秒到99分钟59秒之间	99.59	
报警抑制	inh	nonE 不抑制任何报警 RLR1 抑制报警 1 RLR2 抑制报警 2 both 抑制报警 1和报警2	nonE	

参数	下屏	上屏	调整范围和说明	默认值
输出1用途	USE1	Pr1 主系统输出《加热》 SEc 次系统输出《降温》 R1.d 报警 1, 正向动作 R1.r 报警 1, 反向动作 R2.d 报警 2, 正向动作 R2.r 报警 2, 反向动作 LP.d 回路报警, 正向动作 LP.r 回路报警, 反向动作 Or.d 报警1和2的“或”运算, 正向动作 Or.r 报警1和2的“或”运算, 反向动作 Rd.d 报警1和2的“与”运算, 正向动作 Rd.r 报警1和2的“与”运算, 反向动作 rEtS 变送给定值SP输出 rEtP 变送实际值PV输出 0.5 0到5伏直流输出 0.10 0到10伏直流输出 2.10 2到10伏直流输出 0.20 0到20毫安直流输出 4.20 4到20毫安直流输出	Pr1	
线性输出1的范围	tYP1	0.10 0到10伏直流输出 2.10 2到10伏直流输出 0.20 0到20毫安直流输出 4.20 4到20毫安直流输出	0.10	
变送输出1的标定最大值	ro1H	-1999 to 9999 (显示当输出最大时的值)	范围最大值	
变送输出1的标定最小值	ro1L	-1999 to 9999 (显示当输出最小时的值)	范围最小值	
输出2的用途	USE2	与输出1相同	次系统输出	
线性输出2的范围	tYP2	与输出1相同	0.10	
变送输出2的标定最大值	ro2H	-1999 to 9999 (显示当输出最大时的值)	范围最大值	
变送输出2的标定最小值	ro2L	-1999 to 9999 (显示当输出最小时的值)	范围最小值	
输出3的用途	USE3	同输出1类型	R1.d	
线性输出3的范围	tYP3	同输出1类型	0.10	
变送输出3的标定最大值	ro3H	-1999 to 9999 (显示当输出最大时的值)	范围最大值	
变送输出3的标定最小值	ro3L	-1999 to 9999 (显示当输出最小时的值)	范围最小值	
显示方式	d.SP	1, 2, 3, 4, 5或6(请参考第8节)	1	
串行通讯协议	Prot	ASCI 无校验 mBn Modbus, 无校验 mBE Modbus, 带偶校验 mBo Modbus, 带奇校验	mBn	
串行通讯速率	Brud	1.2 1.2 kbps 2.4 2.4 kbps 4.8 4.8 kbps 9.6 9.6 kbps 19.2 19.2 kbps	4.8	
通讯地址	Addr	1 到 255(Modbus); 1到99(ASCII)	1	
通讯写操作	CoEn	r-w 读取/写入 r 只读	r-w	
配置锁定代码	CLoc	0到9999	20	

**手动控制**  
如果在Setup(设置)模式下将 POEn 设为 EnRb, 则可以在Operator(操作员)模式下按  $\square$  键来选择手动控制或取消该选择。  
手动模式下,  $\square$  指示灯将闪烁, 而下行显示Pxxx(其中xxx表示当前手动输出百分比, 手动与自动之间的切换是无跳跃的转换方式), 按  $\square$  键或  $\square$  键可以设置所需的输出百分比。  
小心: 手动功率水平不受OPuL功率极限的限制

按  $\square$  键滚动参数  
按  $\square$  或  $\square$  键设定所需要的参数值。  
按住  $\square$  再按  $\square$  键返回到选择模式(快捷菜单模式)

参数	下显示屏	上显示屏	默认值
自整定	Ptun	0n或OFF.如果当前无法使用自动整定, 读数将保持为OFF	关
自适应	Stun		
Tune lock 整定锁定	tLoc	0到9999	0

\*注意: 如果比例带宽等于0, 将不会执行自动整定。  
另外, 如果给定值正在以某种斜率变化, 或者PV(过程值)小于给定值输入范围的

按  $\square$  键滚动参数  
按住  $\square$  再按  $\square$  键返回到选择模式(快捷菜单模式)

参数	下显示屏	上显示屏	说明
输入类型	in1	Un1 通用输入 nonE 无 rLY 继电器输出 SSr SSR驱动输出	
输出1类型	OPn1	SSr SSR驱动输出 LIn 线性直流电压/电流输出 Lin 线性直流电压/电流输出	
输出2类型	OPn2	nonE 无 rLY 继电器输出 SSr SSR驱动输出 dc24 电源变送器	
输出3类型	OPn3	nonE 无 r485 Rs485通讯 dIG 数字输入* rSP1 远程给定值输入(基本标定)* nonE 未安装选项	
输出A类型	OPnA	nonE 未安装选项	
输出B类型	OPnB	nonE 未安装选项	
硬件类型	Flw		所显示的值是硬件型号
固件发布信息	155		所显示的值是固件版本号
产品修订级别	PrL		所显示的值是产品修订级别
生产日期	dPM		生产日期代码(mmyy)
序列号1	Sn1		序列号的开头四位
序列号2	Sn2		序列号的中间四位
序列号3	Sn3		序列号的最后四位

注意: 这些参数均为只读参数

### 九. 错误代码说明:

这些信息表明有错误发生, 或者表明过程变量的信号或其线路有问题。  
小心: 请首先解决问题, 然后再继续工作。

参数	上屏	下屏	说明
硬件变动时仪表显示内容	GoBo	ConF	必须进行配置和设置。首次启动时, 或者更改硬件配置后, 将看到该屏。按 $\square$ 键进入Configuration(配置)模式, 接着按 $\square$ 或 $\square$ 键输入解锁代码数字, 然后按 $\square$ 继续
输入超出范围	[HH]	正常	过程变量输入超过范围的5%
输入低于范围	[LL]	正常	过程变量输入比范围低5%
输入传感器断路	OPEN	正常	在过程变量输入传感器或线路中检测到断路
输出1故障	Err	OPn1	联系供应商
输出2故障		OPn2	联系供应商
输出3故障		OPn3	联系供应商
输出A故障		OPnA	联系供应商

### 十. 串行通信

有关详细信息, 请参考完整的用户指南(可以向您的供应商索取)。

注: 参数显示是根据配置情况, 没有相应配置功能, 参数是不会显示的  
在配置模式中标有《\*》的参数, 在设置模式中会重复出现