

### 1. 安全使用须知

在安装、操作本系列温度调节器前,请仔细阅读本说明,并妥善保管。  
关系到设备危害的安全规则和预防措施,见下面标题中的附加说明。

- ⚠ 警告:如果不遵守说明可能导致伤害和死亡。
- ⚠ 注意:如果不遵守说明可能导致设备危害。

#### ⚠ 警告

SMA93/73/33数字温度调节器是为了控制一般工业设备的温度和其他物理量设计的,您应该采取适当的安全措施或者避免使用在对生命有严重影响的控制场合,制造商不应该对没有采取适当安全措施而造成的事故负责。

■安全注意事项	
电源接通时严禁触摸端子,以免发生触电危险。	
本产品内部没有安装保险丝(管),使用本产品时在电源端子与其相接的电源回路中需要连接保险丝(管),保险丝(管)的规格为250VAC0.5A。	
输出继电器的寿命会因开关容量、开关条件而有很大不同,因此必须考虑实际使用条件,请在额定负载、电气寿命次数范围内使用。	
严禁将金属屑或者接插头落入产品内部,以免发生触电、火灾或故障等危险。	
严禁在有易燃易爆气体的环境中使用,以免发生爆炸。	
严禁私自拆卸、修理或改造本产品,以免发生触电、火灾或故障等危险。	
请在额定负载、额定电源电压下使用本产品,否则可能会损坏产品或引起火灾。	
端子螺丝请依规定的扭矩锁紧,若螺钉松动可能会引起机器损坏或故障。	
根据产品的控制目标正确设置本产品,如果设置不符合控制目标要求,产品可能以异常方式工作,导致产品损坏或发生事故。	
当温度调节器因故障而无法运行时可能会损坏设备和机器,为了安全请考虑温度调节器可能的故障,并在系统中安装监视设备或防止温度过高的报警系统。	
确保输入类型与温度调节器内部设置的类型保持一致。	

#### ⚠ 注意

请确保遵守以下注意事项以保证安全使用:

- 为了正确接线,请确认端子极性,不使用的端子,请勿连接。
- 为了避免感应噪音,温度调节器接线应远离高压线或者大电流的电源电缆并避免与电力线平行或作同一配线,推荐使用独立的管道、导管或带保护套的屏蔽线。
- 电源启动后约3秒输出才开启,在配置控制回路时请予以充分的考虑。
- 静电能够损坏内部部件,在用手拿温度调节器前,一定要先触摸一下与地相连接的金属物,以释放手上的静电。
- EEPROM的写入次数是有寿命的,通过通信频繁写入数据的场合请使用RAM模式写入。
- 当温度调节器从机壳抽出时,不能用力过大,以免使温度调节器发生变形或损坏,不要接触到电路上的电子部件和电路板。
- 为了便于散热,温度调节器周边请勿封闭,请勿堵塞温度调节器外壳上的通风孔。
- 清洗时,请勿使用油漆稀释剂或类似产品,请使用标准等级的酒精。
- 每台温度调节器在使用前应进行功能测试,以保证使用的可靠性及测量、控制的精度。
- 当您准备使用温度调节器时,请仔细确认连接无误后再给温度调节器送电!
- 切断电源时,请借助开关、继电器等进行瞬时切断,如果缓慢切断电源会导致误动作和存储器异常等。

请勿在下列环境中使用:

- \*有粉尘或腐蚀性气体存在的地方。
- \*会产生结冰、凝露的地方。
- \*阳光直射的地方。
- \*受到震动或冲击剧烈的地方。
- \*水、油等飞溅的地方。
- \*受加热器直接辐射的地方。
- \*温度变化剧烈的地方。

### 2. 规格参数

- 使用电源电压 : 100-240V AC ± 10% 50/60Hz
- 消耗功率 : 6VA MAX
- 显示精度 : ± 0.2% 满量程
- 采样周期 : 0.2秒
- 控制特性 : 正作用 (DA, 冷却控制)  
反作用 (RA, 加热控制)
- 控制输出分辨率 : 0.0125% (1/8000)
- 控制输出刷新周期 : 0.2秒
- 数据存储 : 非易失性存储器 (EEPROM)
- 使用环境条件 : 温度 : -10 ~ 50°C  
湿度 : 最大90%RH (无结露)  
海拔 : 最高2000米  
空气质量 : II  
污染等级 : 2
- 保存环境条件 : -20 ~ 50°C
- 输入噪音抑制比 : 大于50dB
- 绝缘阻抗 : 输入/输出端与电源端之间  
500VDC 20MΩ
- 击穿强度 : 输入/输出与电源 : 2300VAC, 1分钟  
输入/Y输出之间 : 2300VAC, 1分钟  
输出与P, I, V输出之间 : 2300VAC, 1分钟  
外壳材料 : ABS+PC
- 外形尺寸 : SMA11 : 48×48mm  
SMA13 : 96×96mm  
SMA14 : 48×96mm
- 重量 : SMA11 : 约100g  
SMA13 : 约220g  
SMA14 : 约160g
- 应用标准 : 安全 : IEC61010-1及EN61010-1  
EMC : EN61326-1 : 2006

### 3. 型号规格和附件确认

使用之前,请对照"4. 选型表"确认仪表外壳上的代码与您订购的型号是否一致,

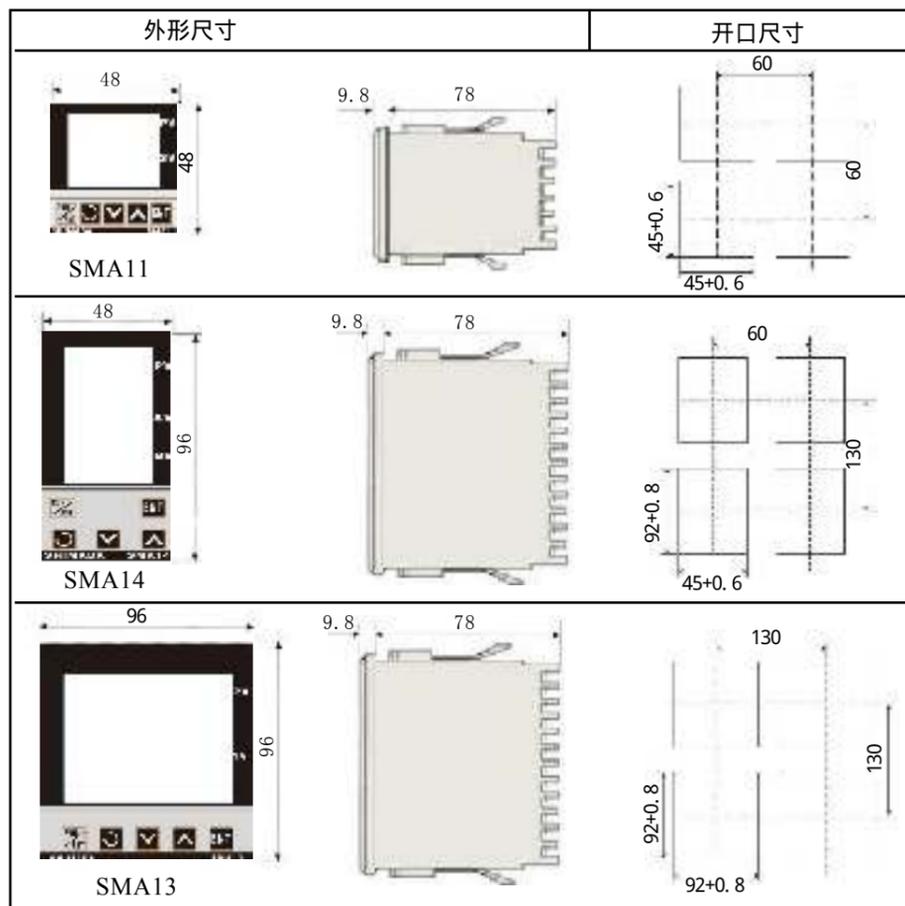
- 请确认下列附件是否完整:
- 数字温度调节器 : 一台
  - 使用说明书 : 一份
  - 仪表固定卡扣 : 二只

### 4. 选型表

类别	型号代码	标配: 调节输出1
1. 型号	SMA13-	宽96( mm) × 高96( mm)
	SMA14-	宽48( mm) × 高96( mm)
	SMA11-	宽48( mm) × 高48( mm)
2. 输入种类	8	热电偶: B, R, S, K, E, J, T, N, PL II, WRe5-26, {U.L(DI M43710)} 铂电阻: Pt 100
	6	电压(V): -1~1, 0~1, 0~2, 0~5, 0~10, 1~5V DC 电流(mA): 4~20mA, 0~20mA DC (外配250Ω 并联电阻使用)
3. 控制输出1	Y	继电器, 接点1a 接点容量: 240V AC 3A / 电阻负载
	I	电流4~20mA DC 电阻负载: 600Ω 以下
	P	SSR驱动电压, 12V± 1.5V DC 30mA以下
	V	电压0~10V DC 负载电流: 2mA以下
4. 控制输出2	N	无
	Y-	继电器, 接点1a 接点容量: 240V AC 3A / 电阻负载
	I-	电流4~20mA DC 电阻负载: 600Ω 以下
	P-	SSR驱动电压, 12V± 1.5V DC 30mA以下
	V-	电压0~10V DC 负载电流: 2mA以下
	M	传感器电源24V DC 25mA
5. 电源	A-	100~240VAC± 10% 50/60Hz
	D-	24VAC/DC± 10% 50/60Hz
6. 程序	N	无
	P	程序控制 (总计40步, 最多可分4条曲线)
7. 事件输出	0	无
	1	事件输出2点, 接点容量: 240V 1A/ 阻性负载
8. 模拟传送输出 (SMA11不可选)	0	无
	4	电流4~20mA DC 电阻负载: 300Ω 以下
	6	电压0~10V DC 负载电流: 2mA以下
9. 通讯接口	0	无
	5	RS-485 Modbus RTU通讯协议
10. 外部输入 (DI) (SMA11不可选)	0	无
	1	1点外部控制输入 (RUN SV2)
12. 特记事项	0	无
	1-9	有

### 5. 调节器外形和面板开口尺寸

单位: mm



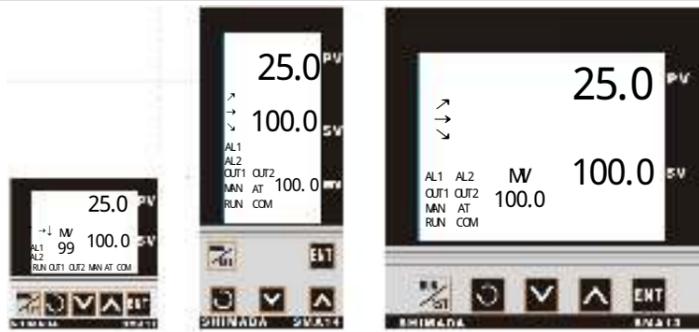
### 6. 接线注意事项

#### ⚠ 注意

- 在接线前一定要切断电源。否则可能引起电击。
- 接线后, 通电时不要触摸端子或其他的带电部件。否则, 可能引起电击。

- 根据温度调节器上的端子排列图, 仔细检查和确认接线正确。
- 对于热电偶输入, 使用与热电偶类型匹配的补偿导线。
- 对于铂电阻输入, 每根引线电阻应小于5欧姆, 3根引线应该具有相同的电阻。
- 输入信号线绝不能与强电线路同在一个导线管或者电缆槽中铺设。
- 使用屏蔽电缆 (单点接地) 能有效抗静态感应噪声。
- 对于电源, 使用截面积至少大于1mm<sup>2</sup>、绝缘600V的导线。

## 7. 调节器的操作面板功能说明



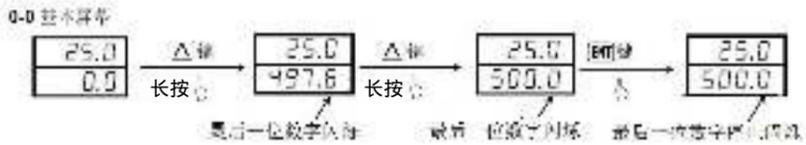
符号	名称	功能	
操作按钮		运行/复位键	按下并保持2秒以上, 运行/待机切换
		菜单键	选择屏幕组以及在屏幕组内按此键显示下一个窗口。
		减小键	减小参数屏幕内的数据
		增加键	增加参数屏幕内的数据
		确认键	改变参数时, 通过确认键最终确定参数。
显示部分	PV	测量值(PV)显示	1. 显示测量值。 2. 各种参数设定时, 显示参数名称。 3. 异常时显示各种异常类型。
	SV	设定值(SV)显示	1. 显示设定值SV。 2. 参数设定时显示设定参数值。
	W	输出状态指示	1. 控制输出1输出百分比 2. 二路输出时, 按SET+ENT键, OUT2灯闪烁, 此时的W为控制输出2的输出百分比
状态指示灯		升温状态指示	SV值上升
		保温状态指示	SV值平坦 (程序暂停运行时此信号灯闪烁)
		降温状态指示	SV值下降
	AL1	报警1动作指示灯	报警1警报警动作时此灯亮
	AL2	报警2动作指示灯	报警2警报警动作时此灯亮
	OUT1	输出1动作指示灯	调节输出1输出时, 此灯亮
	OUT2	输出2动作指示灯	调节输出2输出时, 此灯亮
	MAN	手动输出指示灯	手动控制输出时, 此灯亮
	AT	自整定指示灯	参数自整定时, 此灯亮
	RUN	运行指示灯	仪表在运行时, 此灯亮
COM	通讯指示灯	仪表带通讯功能此灯亮	

## 8. 调节器的基本设置和操作方法

★本说明书上标有[ ]符号的表示调节器窗口编号, 标有“ ”表示调节器窗口所显示的功能代码(详见流程图)。

### 8.1. 修改参数设置方法

- 在各窗口中进行参数修改时, 按 或 键, 最末位数字闪烁, 变更数据后, 按 键确认, 最末位数字停止闪烁, 即设定成功。
- 实例: 设置目标值为500.0℃。



### 8.2. 传感器类型和测量范围设定

\*此窗口需首先设置, 一旦更改将清除与量程有关的参数, 比如设定值SV。

- 输入类型的设定  
参照(输入种类及测量范围一览表), 在[4-2]“rAnG”窗口, 按 或 键, 选择传感器类型和量程代码, 按 键确认。
- 测量单位选择  
在[4-3]“CF”窗口选择华氏度°F和摄氏度°C, 出厂默认: 摄氏度°C
- 直流输入的量程设定  
在[4-4][4-5][4-6]“SC-L/SC-HVdP”窗口分别设置测量范围的下限值和上限值以及小数点位置。

### 8.3. 控制输出的正/反作用

- 单输出时: 设置窗口[1-10]“Act”。设置范围: RA加热/DA制冷。初始值: RA。  
双输出时(选件): 设置窗口[1-20]“Act2”。设置范围: RA加热/DA制冷。初始值: DA。
- 正作用(RA): PV测量值与SV设定值的正偏差越大, 调节输出越大(用于致冷系统)。
  - 反作用(RA): PV测量值与SV设定值的正偏差越大, 调节输出越小(用于加热系统)。

### 8.4. 调节输出的比例周期

- 初始值: SSR(P型)输出时为2秒, 继电器输出(Y型)为10秒, 设定窗口[1-9]“CYC”。  
双输出时(选件): 设置窗口[1-19]“CYC2”  
\*比例周期短调节变化快, 适合小惯性系统, 惯性大的比例周期可设定长些。  
\*4-20mA/0-10V输出时, 此窗口不显示。

### 8.5. 位式调节

当P=0时, 积分I和微分D参数自动取消, 出现位式灵敏度调整参数dF[1-2]窗口, 用于调整位式动作宽度, 例如: 反作用时, 设定值500℃, dF灵敏度10℃, “Y”继电器接点在505℃时关断, 在495℃或低于495℃时吸合。

### 8.6. 调节输出值的限幅

根据现场需要, 可在[1-7]“QL”/[1-8]“CH”窗口设定上下限输出值。  
例如: 在[1-7]窗口OUT1下限设置20%, [1-8]窗口上限设置80%, 对应仪表0-10V输出, 则输出范围为2-8V。如果您选有第二路输出OUT2, 设置窗口[1-17]“QL2”/[1-18]“CH2”。

### 8.7. 运行/待机【RUN运行/STOP待机】

- 在[0-1]窗口, 按 键选择(RUN), 然后按 键确认, 调节器进入运行状态, RUN指示灯亮。按 键选择(STOP)并按 键确认, 调节器进入待机状态无输出, RUN运行指示灯灭。
- 运行/待机快捷方式  
在基本屏幕持续按住 键2秒, RUN灯亮, 调节器进入运行状态, 反之按住 键2秒, RUN灯灭, 调节器待机无输出。
- 用户选有DI功能, 且在[4-18]DI方式窗口设置“RUN”, 外部控制输入DI将优先, [0-1]窗口设置和快捷方式将不能进行。

### 8.8. 控制输出的手动和自动切换

- 在主屏幕, 持续按 + 键3秒, 调节器进入手动控制状态, MAN手动输出指示灯亮, 再持续按 + 键3秒, 退出手动控制, 手动输出指示灯MAN灭, 调节器切换至自动控制输出。
- 手动输出时, MAN灯亮, 按 或 键设定控制输出百分比(不必按 确定)。设置范围0-100%
  - 配有控制输出2时, 进入手动状态后, 单击 + 键, 可切换OUT1和OUT2之间的手动控制, 相应选中的输出信号灯亮, 按 或 键设定输出百分比。
  - 待机状态(STOP)或AT自整定状态下, 手动输出无效。

### 8.9. 返回功能

- 除用户层[0-2][0-3][0-4]程序监视窗口外, 在任意屏幕下, 1分钟内无任何操作, 屏幕将自动返回0-0基本屏幕。
- 在任何窗口群内的设置窗口, 连续按 键2秒, 屏幕将返回0-0基本屏幕

## 9. 程序控制功能

### 9.1. 程序控制和定值控制切换

在2号窗口群[2-1]“SV\_M”窗口按 或 键选择F\_SV定值控制或P\_SV程序控制, 定值仪表此窗口屏蔽。

### 9.2. 使用程序控制前参数设置

- 在2号窗口群(程序参数层)设置: 曲线数目、执行曲线号、时间单位、确保平台等待和断电保护等
- 在3号窗口群(程序设置层)设置: 起始SV值, 结束步号, 执行次数, PV启动和曲线步的目标值和时间。

### 9.3. PV启动功能

- 如果测量值PV在起始SV设定值与第一步SV设定值之间, 则程序从PV开始执行, 缩短执行时间, 从而节约了能源。



- 如果测量值PV超出第一步SV设定值之外, 则程序忽略第一步, 直接执行曲线第二步。

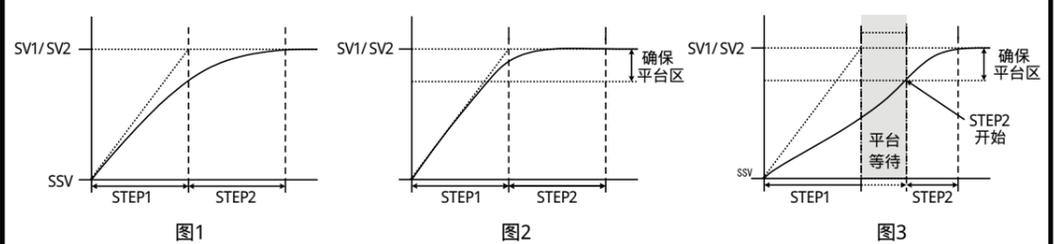


### 9.4. 确保平台(平台区域等待)功能:

程序控制执行过程中, 在执行步时间结束时, 如果测量值处于平台设定值区域内, 进入下一步, 如果测量值处于平台设定值区域外, 则程序不会进入下一步, 处于等待状态, 直到测量值处于平台设定值区域内时, 结束等待, 执行下一步。设定窗口[2-5]“Wait”, 初始值: OFF, 设定范围: 1~1000

- 确保平台关闭时(设定值为OFF); 步1的时间结束后, 即使PV未达到SV1, 程序依然会进入步2(下图1)。
- 确保平台打开时(设定范围1-1000);

- 步1的时间结束后, PV到达了确保平台区, 程序进入步2(下图2)。
- 步1的时间结束后, PV未能到达确保平台区, 程序将等待直至PV进入确保平台区, 然后程序进入步2(下图3)



### 9.5. 断电保护

程序运行过程断电, 再次上电后从断点处继续运行。设定窗口[2-6]“PwM”. 设定范围: ON OFF, 初始值: OFF。

### 9.6. 程序执行暂停和程序跳步

- 在[0-2]当前程序步号监视窗口, 持续按 键3秒, 程序暂停运行, 保温信号灯 闪烁, 再继续按 键3秒程序继续运行, 保温状态指示灯灭。
- 在[0-2]当前程序步号监视窗口, 持续按 键3秒, 结束当前程序的执行步, 强制跳到下一步继续运行。

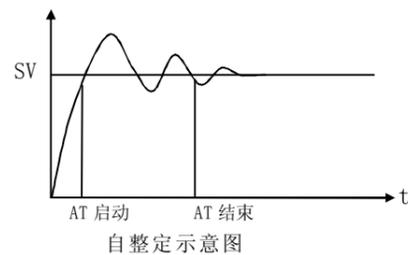
## 10. 自整定(AT)

### 1). 自整定含义

系统调试时, 根据控制对象和设定温度等条件, 自动计算PID参数, 提高调节品质, 计算时间根据控制对象的情况而不同。

### 2). AT 执行

在[0-7]“AT”自整定屏幕中, 按 键选择“ON”, 按ENT键确认执行AT自整定, 执行过程中面板AT指示灯闪烁。在AT自整定执行期间, 根据测量值的增减, 输出的ON OFF动作会重复几次, PID参数值保存在内部存储器内, 动作结束, 按照新存储的PID值开始控制, AT指示灯灭, 如下图所示:



### 3). 在以下情况, AT不能执行:

- 手动输出状态。
- 待机状态。
- 调节输出1的比例带P设置为OFF。
- PV超量程。

### 4). AT 取消

要在AT结束前取消它, 在[0-7]自整定窗口中按减小键 选择“OFF”, 按ENT确认键确认, AT取消, AT指示灯灭。注意: 如果自整定完成之前取消AT, PID参数保持不变。

### 5). PID参数手动调整(初学跳过)

在[1-1]~[1-4]PID窗口群观察或手动修改整定后的PID参数, 对于滞后和变频控制等特殊系统, 若反复整定效果不理想, 可手动修改PID参数。

- 超调过大, 如对到达稳态时间要求不高, 可增大比例P克服超调。
- 如要加快到达稳态时间, 而允许小量超调时, 可适当减小比例P。
- 当测量值在设定值上下缓慢波动时, 可适当增加积分时间I或增大比例P。
- 当测量值在设定值上下频繁波动时, 可适当减小微分时间D。

## 11. 异常时的显示和处理

屏幕显示	问题	原因	处理方法
HHHH	超量程上限	1. 热电偶输入断线 2. 输入测量值超量程上限 10%	1. 检查热电偶输入接线, 如没问题, 更换热电偶 2. 对应电压或电流输入, 检查测量信号传送单元。 检查设置测量范围代码与传感器是否匹配
LLLL	超量程下限	输入测量值超量程下限 10%	检查温度调节器输入线是否接反极性或断线。
b---	超量程	铂电阻输入断线	检查铂电阻输入接线线是否断线, 如果接线正确, 请更换铂电阻。
CJHH	热电偶输入冷端补偿超量程上限	周围温度超过 80℃	1. 降低环境温度到温度调节器允许的范围 2. 如果环境温度未超过 80℃, 检查温度调节器
CJLL	热电偶输入冷端补偿超量程下限	周围温度低于 -20℃	1. 升高环境温度到温度调节器允许的范围。 2. 如果环境温度未低于 -20℃, 检查温度调节器。

## 12. 模拟变送. 外部输入DI以及通讯功能

1). 模拟变送输出: SMA13/SMA14提供一组隔离模拟变送输出, 用于记录仪、串级控制等。

传送种类设定[4-20]窗口	传送输出量程下限设定[4-21]窗口	传送输出量程上限设定[4-22]窗口
PV	测量范围下限	测量范围上限
SV	测量范围下限	测量范围上限
OUT	0.0%	100%

2). 外部输入DI: 一个外部无电压接点输入。(简化按键操作的复杂性)。

DI设置窗口	代码	定义	备注
[4-18]	non	无	初始值: non
	RUN	运行/待机	电平触发, 接通运行/断开待机
	SV2	SV2设定值(双设定值)	电平触发, SV2设定值窗口[4-19]

\*SV2: 双设定SV值, (用于温室的白昼控制, 加热系统的预热或保温用途)

3). 通讯

通常485通讯距离在500米, 利用地址号区分技术, 在同一通讯线上可控制31台岛田SMA系列仪表。

名称	代码	设定范围	初始值	设置窗口
通讯地址	Addr	1-255	1	[4-23]
通讯数据格式 (通讯校验)	dAt A	E81: 偶校验, 数据长度8bits, 停止位1 E82: 偶校验, 数据长度8bits, 停止位2 N81: 无校验, 数据长度8bits, 停止位1 N82: 无校验, 数据长度8bits, 停止位2	E81	[4-24]
通讯波特率	bps	2400 4800 9600 19200 38400	96	[4-25]
通讯存储方式	MEM	RAM R_EP.EEP	EEP	[4-26]
通讯协议	Adr M	RTU MODBUS RTU协议, SMA: 岛田协议	RTU	[4-28]

\*具体通讯设置详见通讯手册。□

## 13. 报警功能

SMA13/14/11标准配置提供了2个继电器报警输出, 在[4-9]“AL1M”/[4-12]“AL2M”窗口设置报警种类, 在[0-5]“AL1”/[0-6]“AL2”设置报警继电器的实际报警值或偏差值。

### 13.1. 报警种类代码和报警动作图解

△: 表示SV值 ▲: 报警动作点AL设定值

AL报警种类	AL报警输出图解	说明
non (无报警功能)	输出OFF	无
HA (上限绝对值报警)		当测量值PV ≥ AL设定值时触发报警 当测量值PV < (AL-回差)时关闭报警
LA (下限绝对值报警)		当测量值PV ≤ AL设定值时触发报警 当测量值PV > (AL+回差)时关闭报警
Hd (上限偏差报警) 【AL1M初始值】		当测量值PV ≥ (AL+SV)时触发报警 当测量值PV < (AL+SV-回差)时关闭报警
Ld (下限偏差报警) 【AL2M初始值】		当测量值PV ≤ (SV-AL)时触发报警 当测量值PV > (SV-AL+回差)时关闭报警
Od (上/下限偏差外报警)		当测量值PV ≤ (SV-AL)或PV ≥ (SV+AL)时触发报警 当(SV-AL+回差) < 测量值PV < (SV+AL-回差)时关闭报警
Ld (上/下限偏差内报警)		当测量值PV ≥ (SV-AL)或PV ≤ (SV+AL)时触发报警 当测量值PV < (SV-AL-回差)或PV > (SV+AL+回差)时关闭报警
So (超量程报警)		当测量值PV超过量程上、下限10%时触发报警。
RUN (运行报警)		程序控制/定值控制运行时触发报警; 停机时, 取消报警。
MAN (手动报警)		手动控制时, 触发报警; 其他常态, 取消报警。
AT (自整定报警)		自整定期间触发报警; 自整定结束, 取消报警。
RST (运行结束报警)		程序运行结束时触发报警。(输出1秒钟)
STEP (程序段运行结束报警)		设定的程序运行段结束时触发报警。(输出1秒钟)

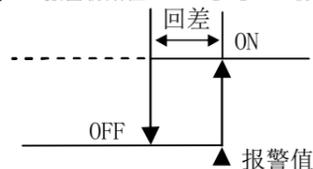
★绝对值报警模式: 报警值固定, 不随SV设定值改变。

★偏差值报警模式: 报警值与SV设定值保持固定偏差值, 跟随SV设定值改变

### 13.2. 报警的回差说明:

报警回差是避免报警误动作和频繁动作的调整参数。进入报警区时, 报警动作, 直到退出回差区, 报警才解除。例如: 设定500°C上限绝对值报警, 回差值为5°C。当测量值PV超过500°C时报警动作, 直到PV值降到495°C时报警解除。如下图所示:

报警回差值设定窗口: [4-10]“AL1d”/[4-13]“AL2d”, 初始值: 5  
【AL1M初始值: Hd, AL1报警初始值: 2000】【AL2M初始值: Ld, AL2报警初始值: -1999】



注: 超量程SO报警方式时, 此窗口不出现。

### 13.3. 报警抑制选项说明:

ON: 初次上电时报警状态抑制。禁止首次上电报警, 只有再次进入报警区, 报警才动作。

例如: 不希望下限报警继电器首次上电动作, 错误地切断系统电源。

OFF: 无抑制, 只要处于报警区内, 就会产生报警。

报警抑制设定窗口: [4-11]“AL1i”/[4-14]“AL2i”, 初始值: OFF

### 13.4. 报警继电器触点正反动作:

设定窗口: [4-15]“AL-0”, 设定范围: n\_O(常开)/n\_C(常闭), 初始值: n\_O(常开)

## 14. 输入类型和测量范围以及报警种类一览表

表一. 输入种类和测量范围一览表

类型	显示代码	测量范围	
热电偶	K	K1	-199.9~+400.0°C
	K	K2	0.0~800.0°C
	K	K3	0~1200°C
	R	R	0~1700°C
	J	J	0~600°C
	E	E	0~700°C
	S	S	0~1700°C
	T	T	-199.9~+200.0°C
	N	N	0~1300°C
	B	B	0~1800°C
	PLII	PL2	0~1300°C
	WR5-26	WR5	0~2300°C
	U	U	-199.9~+200.0°C
	L	L	0~+600°C
铂电阻	Pt100	Pt1	-200~+600°C
	Pt100	Pt2	-100.0~+100.0°C
	Pt100	Pt3	-50.0~+50.0°C
	Pt100	Pt4	0.0~200.0°C
	Pt100	Pt5	-100.0~350.0°C
电压	-1~1V	0_1	在-1999~+9999单位范围内, 可设定测量范围上下限。 测量范围间距: 10~10000单位, 下限值小于上限值
	0~1V	0_1	
	0~2V	0_2	
	0~5V	0_5	
	1~5V	1_5	
	0~10V	0_10	
电流	0~20mA	0_20	
	4~20mA	4_20	

注意:

- 显示代码请对照操作流程后显示字符对照表。
- 热电偶B: 用于400°C或更低时精度不保证。
- 显示代码为pt3的铂电阻显示精度为0.25%。
- 热电偶K, T, U: 温度低于-100°C时精度为±0.7%满量程。
- 电流: 外接250Ω电阻。
- 只有在待机状态下才能改变输入类型。
- 改变输入类型代码将初始化所有与量程相关的数据。

表二. 报警种类一览表

显示代码	报警类型	备注
non	无	
Ha	上限绝对值报警	报警初始值和设置范围请参考表三。
La	下限绝对值报警	
Hd	上限偏差报警	
Ld	下限偏差报警	
Id	上下限偏差内报警	
Od	上下限偏差外报警	
So	超量程	
Run	运行	
Man	手动控制	
At	自整定	

表三. 报警动作点AL初始值和设置范围

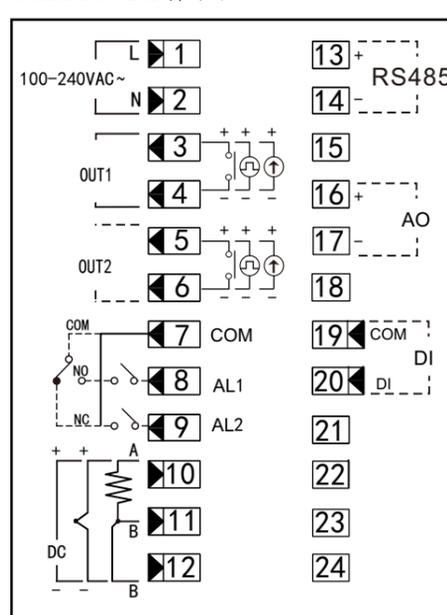
输入种类	显示代码	初始值	设置范围
热电偶或铂电阻输入	Ha	测量范围上限	测量范围内
	La	测量范围下限	测量范围内
	Hd	2000单位	-1999~2000单位
	Ld	-1999单位	-1999~2000单位
	Id/Od	2000单位	0~2000单位
电压/电流输入	Ha	1000单位	0~1000单位
	La	0单位	0~1000单位
	Hd	2000单位	-1999~2000单位
	Ld	-1999单位	-1999~2000单位
	Id/Od	2000单位	0~2000单位

表四. 输入类型出厂初始值和设置范围

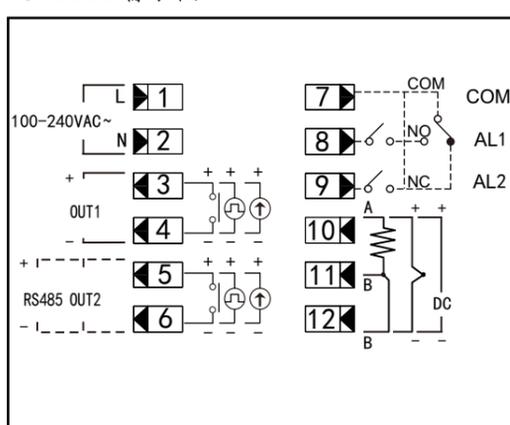
输入	显示代码	测量范围
多种输入(M)	K2	0.0~800.0°C
电压(V)	0_10	0.0~100.0%
电流(mA)	4_20	0.0~100.0%

## 15. 接线端子图

SMA13/14端子图



SMA11端子图



## 16. 调节器的其他功能

### 1). 测量值误差显示补偿

传感器经标定后的线性误差和因安放位置引起的测量误差, 可在[4-7]“PV-b”窗口设置正负偏移量, 作为测量值PV显示补偿。  
※ 请不要随意设定, 以免测量误差。

### 2). PV测量值滤波系数

测量值滤波主要用于工业现场因干扰引起的PV测量值跳字。  
在[4-8]“PV-F”窗口设置滤波系数, 出厂值0, 无滤波。  
\*数值越大, 滤波越强, 但会影响测量速度, 具体值现场确认。  
※ 请不要随便设定避免影响系统的调节速度。

### 3). 调节输出人工补偿系数M r

M设定窗口[1-5], 设定范围: -50~50%  
功能1: PID调节时, 比例参数P≠OFF, 消除系统静差。  
功能2: P, PD调节时代替积分项。  
※ 初学者请不要随意设定, 以免调节精度。

### 4). 超调抑制系数SP

SP用于克服PID控制的超调或欠调, SP=1时, 超调抑制作用最强, 但速度慢。  
调整窗口[1-6]“SP”, 出厂值SP=0.4  
※ 初次使用者建议采用出厂值(SP=0.4)

### 5). 按键锁定功能

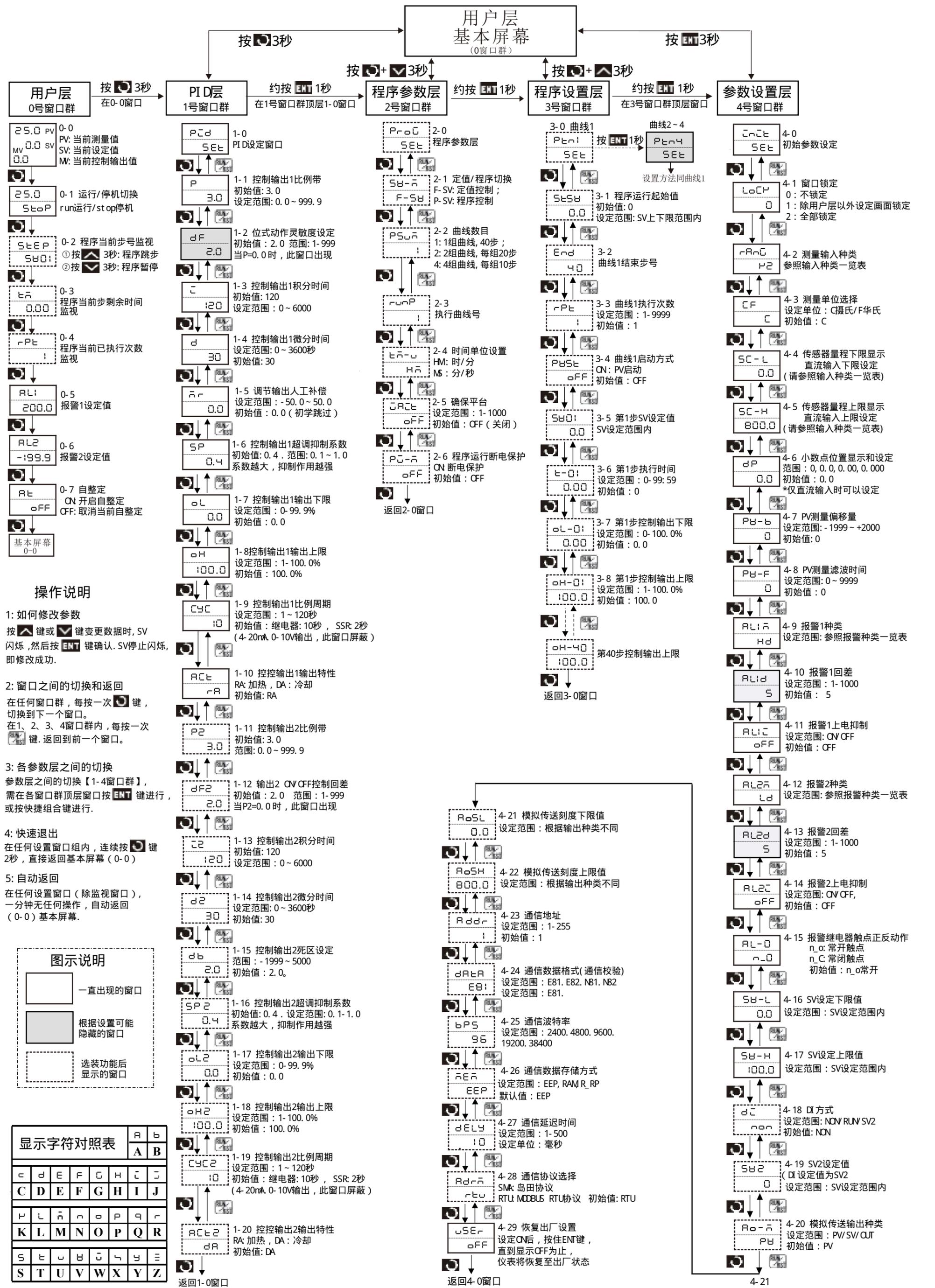
在完成工作参数的调整后, 为防止误操作改变参数设定, 可以在[4-1]“LoCK”窗口将按键锁定, 锁定后仅可查看参数, 不能更改。  
0: 不锁定  
1: 除用户层以外全部锁定  
2: 全部锁定

Manufacturer

Company Name: Shimada Electronics (Changzhou) Co., Ltd.  
**SHIMADA CO., LTD.**  
No. 18 Changwu Middle Road, Wujin District, Changzhou, Jiangsu, China  
Phone: +86-519-89883936  
E-MAIL: shimadavip@163.com URL: http://www.shimada.vip

销售商

# 17. 操作流程图及各窗口功能说明



## 操作说明

### 1: 如何修改参数

按ENT键或ENT键变更数据时, SV闪烁, 然后按ENT键确认, SV停止闪烁, 即修改成功。

### 2: 窗口之间的切换和返回

在任何窗口群, 每按一次ENT键, 切换到下一个窗口。  
在1、2、3、4窗口群内, 每按一次ENT键, 返回到前一个窗口。

### 3: 各参数层之间的切换

参数层之间的切换【1-4窗口群】, 需在各窗口群顶层窗口按ENT键进行, 或按快捷组合键进行。

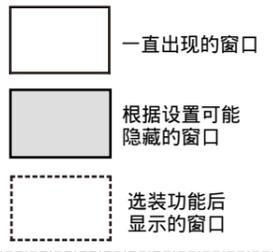
### 4: 快速退出

在任何设置窗口组内, 连续按ENT键2秒, 直接返回基本屏幕 (0-0)

### 5: 自动返回

在任何设置窗口 (除监视窗口), 一分钟无任何操作, 自动返回 (0-0) 基本屏幕。

## 图示说明



## 显示字符对照表

	A	B
c	d	e
C	D	E
P	L	n
K	L	M
S	t	u
S	T	U