

32段多功能微电脑PID程序控制器, 适用于(619软件) AKM90P-619/AKM60P-619 适用于619-2.1.01及以上版本软件 微电脑控制器操作手册

AKM00P-619-C4
在操作仪器前, 请仔细阅读这份手册并且完全理解它的内容。
并且保留完好以便随时使用。

1. 产品型号MODEL及功能代码CODE

确认所需的产品是否符合下列型号及代码。

型号 MODEL	
AKM <input type="text"/> OP - 619 - <input type="text"/>	
①	②

- ①. 仪表尺寸:
- 90P: 面板尺寸宽96mmX高96mm
60P: 面板尺寸宽160mmX高96mm
- ②. 输出代码:
- | | |
|-----------------|-----------------|
| M: 继电器接点输出 | V: 电压脉冲(接固态继电器) |
| 2: 电流输出DC0~20mA | 8: 电流输出DC4~20mA |
| 5: 电压输出0~5VDC | 6: 电压输出0~10VDC |
| 7: 电压输出1~5VDC | T: 可控硅单相过零触发 |
| F: 可控硅三相过零触发 | Y: 可控硅单相移相触发 |
| D: 三相三线制可控硅移相触发 | 4: 三相四线制可控硅移相触发 |

功能代码 CODE	
F <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> - <input type="text"/> N * <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> N - N <input type="text"/> N	
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ (11)	

- ①. 控制方式:
F: PID反作用控制(用于加热工艺)
- ②. 输入分度号, ③. 量程范围: 见“10. 输入范围表”
- ④. 第一路控制输出类型[OUT1]:
- | | |
|-----------------|-----------------|
| M: 继电器接点输出 | V: 电压脉冲(接固态继电器) |
| 2: 电流输出DC0~20mA | 8: 电流输出DC4~20mA |
| 5: 电压输出0~5VDC | 6: 电压输出0~10VDC |
| 7: 电压输出1~5VDC | T: 可控硅单相过零触发 |
| F: 可控硅三相过零触发 | Y: 可控硅单相移相触发 |
| D: 三相三线制可控硅移相触发 | 4: 三相四线制可控硅移相触发 |
- ⑤. 备用代码: N
- ⑥. 第一路报警[AL1] ⑦. 第二路报警[AL2]

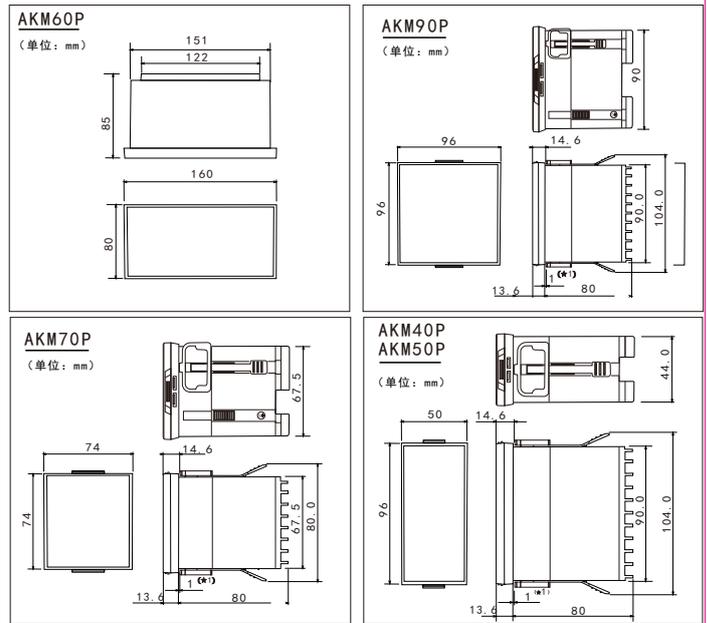
详见“6.3.2报警模式图解”

- | | |
|------------------|-----------------|
| A: 偏差高报警 | H: 绝对值高报警 |
| B: 偏差低报警 | J: 绝对值低报警 |
| C: 偏差区间外报警 | K: 绝对值高报警(待机功能) |
| D: 偏差区间内报警 | L: 绝对值低报警(待机功能) |
| E: 偏差高报警(待机功能) | 2: 段结束报警 |
| F: 偏差低报警(待机功能) | 3: 程序执行中报警 |
| G: 偏差区间外报警(待机功能) | 4: 程序结束报警 |
| M: 偏差区间内报警(待机功能) | |

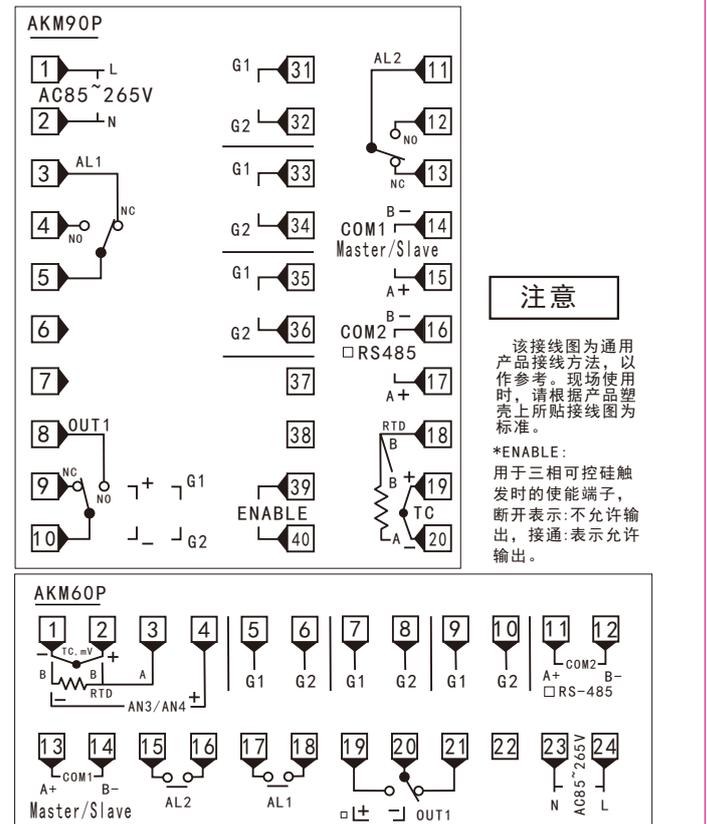
**注: “待机功能”表示上电第一轮免除报警

- ⑧. 备用代码: N
- ⑨. 备用代码: N
- ⑩. 通讯功能:
- N: 标配COM1主机/子机通讯(Master/Slave),
无COM2-RS485通讯功能
- 5: 标配COM1主机/子机通讯(Master/Slave),
有COM2-RS485通讯功能(Modbus-RTU)
- (11). 备用代码: N

2. 安装尺寸



3. 接线



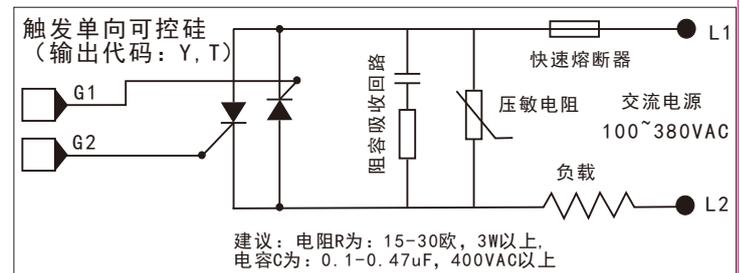
注意

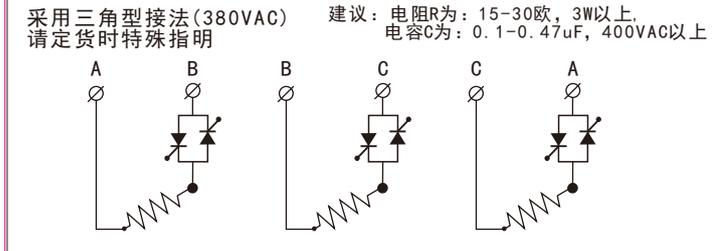
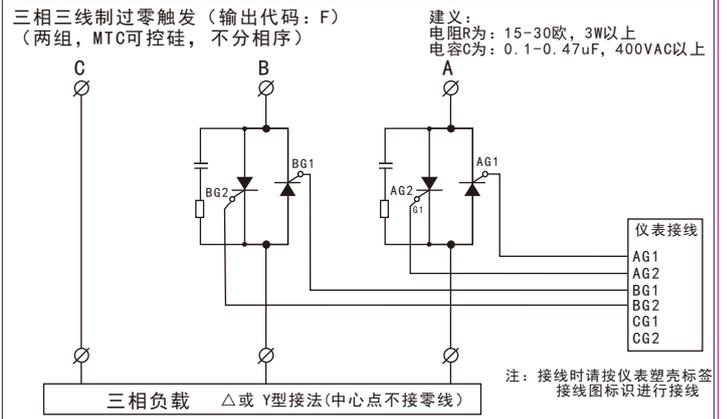
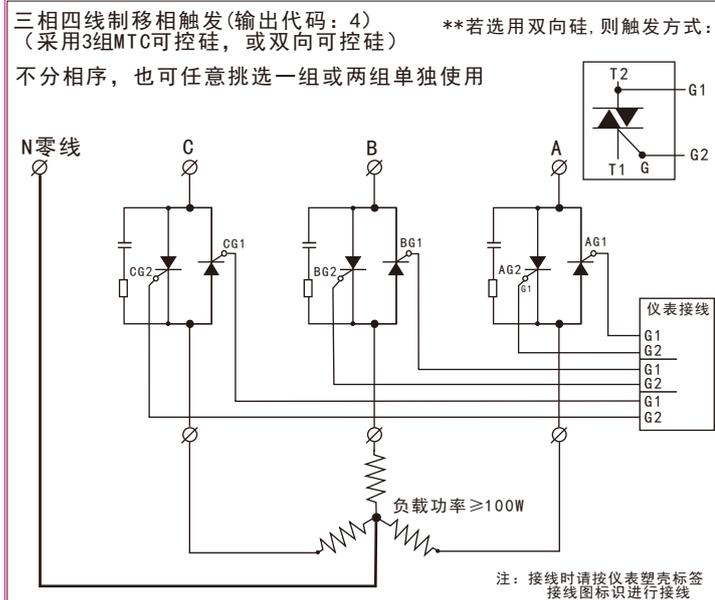
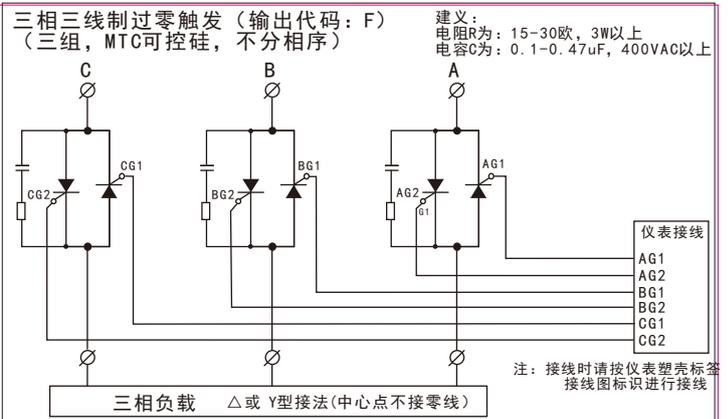
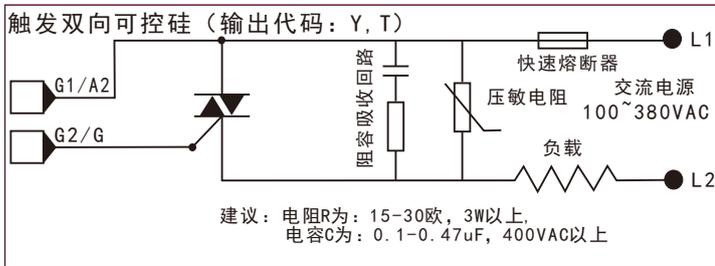
该接线图为通用产品接线方法, 以使用作参考。现场使用时, 请根据产品塑壳上所贴接线图为标准。

*ENABLE: 用于三相可控硅触发时的使能端子, 断开表示: 不允许输出, 接通: 表示允许输出。

继电器常开5A/240VAC, SSR触发输出型: 12VDC/20mA
模拟量mA输出最大负载能力500欧,
模拟量电压输出0-5V/0-10V最小阻抗2K欧

可控硅触发型的仪表, 接线示意图:





注: 有部份仪表配有有“ENABLE”接口, 该接口用于输出“使能”
当ENABLE端子短接时, 开启可控硅触发功能。
当ENABLE端子断开时, 可控硅触发不工作。

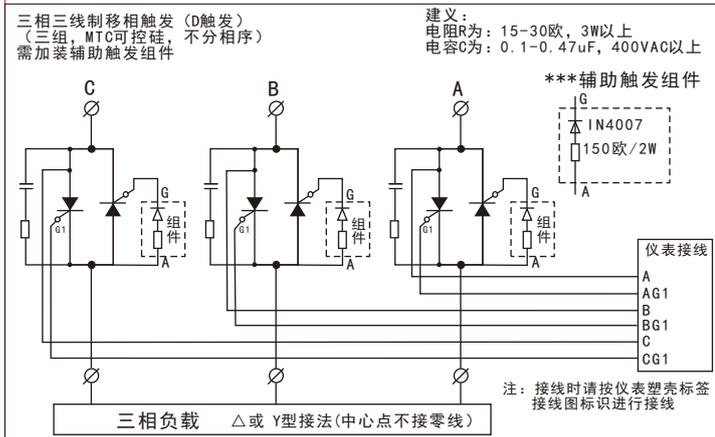
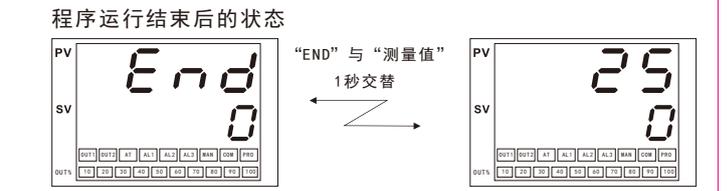
4. 程序“启动、暂停、跳段、结束”

程序启动 (RUN): 程序复位或结束END状态下, 按住“加键RUN”一次, 启动程序运行 PRO灯开始闪烁。

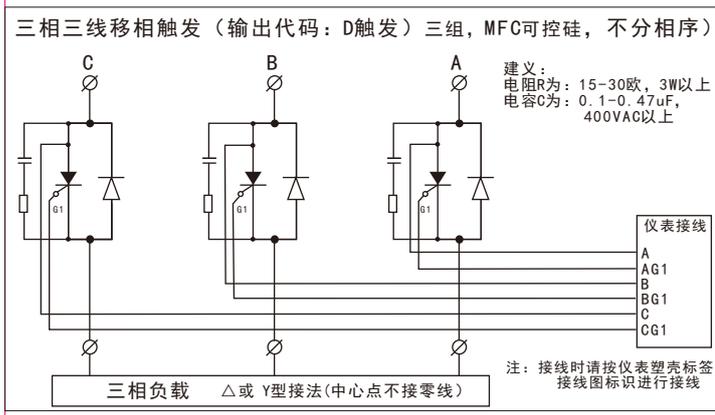
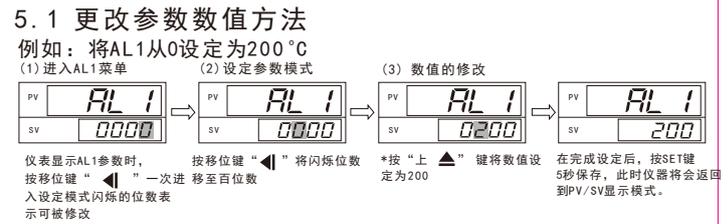
程序暂停 (HOLD): 程序运行中, 按住“减键HOLD”一次, 程序进入 暂停状态, PRO灯恒亮。

程序跳段 (JUMP): 程序运行中, 先按住“加键RUN”不放, 再按“SET”键, 程序跳至下一段运行。

程序手动结束 (END): 程序运行状态下, 先按住“减键HOLD”不放, 再按“SET”键, 程序手动结束, PRO灯熄灭。



5. 设定



参数设定注意

* 单次按“上”或“下”键, 数值将加1或减1, 若按住“上”或“下”键不放, 进行单位数快速加减。

* A/M键可作为数据保存键使用, 参数修改后按一次A/M键可保存数据退出菜单。

* 在任何菜单模式下, 按住“SET”键3秒, 可保存数据退出菜单。

5.2 临时更改运行段当前设定值SV

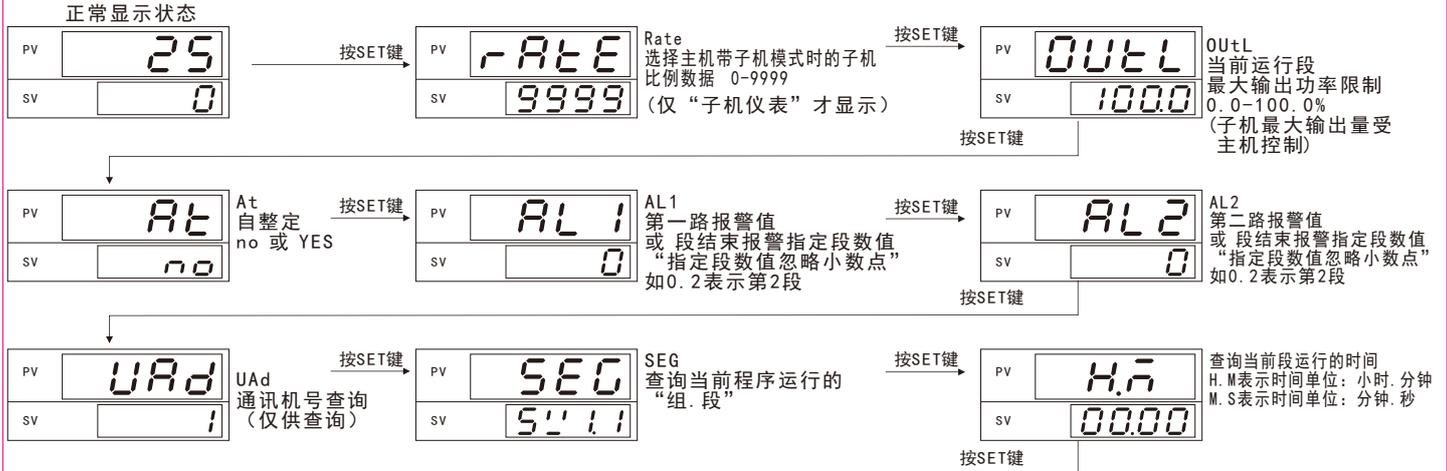
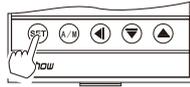
程序运行状态时, 根据需要可修改当前段设定值SV, 按“移位键◀”进入SV设定值修改状态, 配合“加”“减”键可修改本段设定值SV, 按SET键保存退出。若SV修改后超过下一段的SV设定值, 则SV自动更改为下一段SV设定值。

6. 菜单

6.1 菜单一（程序规划菜单）

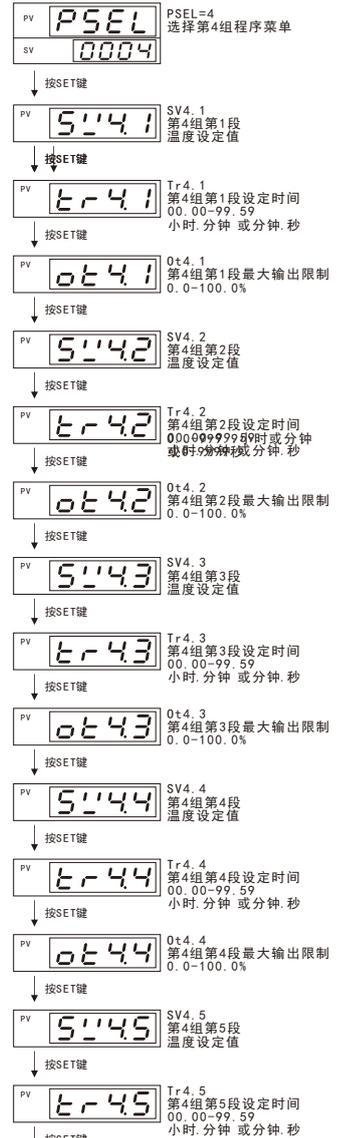
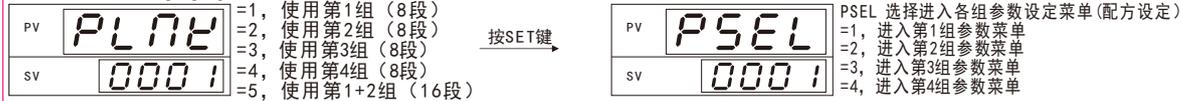
6.1.1 菜单一各参数调整：

如右图按SET键一次进入菜单一：



*** PLNK程序组调用选择(配方选择)

- =1, 使用第1组 (8段)
- =2, 使用第2组 (8段)
- =3, 使用第3组 (8段)
- =4, 使用第4组 (8段)
- =5, 使用第1+2组 (16段)
- =6, 使用第3+4组 (16段)
- =7, 使用第1+2+3组 (24段)
- =8, 使用第1+2+3+4组 (32段)



接下页

接下页

接下页

接下页

承上页 (第1组)

按SET键

PV **ot 15** 0t1.5 第1组第5段最大输出限制 0.0-100.0%

按SET键

PV **5'16** SV1.6 第1组第6段温度设定值

按SET键

PV **tr 16** Tr1.6 第1组第6段设定时间 00.00-99.59 小时.分钟或分钟.秒

按SET键

PV **ot 16** 0t1.6 第1组第6段最大输出限制 0.0-100.0%

按SET键

PV **5'17** SV1.7 第1组第7段温度设定值

按SET键

PV **tr 17** Tr1.7 第1组第7段设定时间 00.00-99.59 小时.分钟或分钟.秒

按SET键

PV **ot 17** 0t1.7 第1组第7段最大输出限制 0.0-100.0%

按SET键

PV **5'18** SV1.8 第1组第8段温度设定值

按SET键

PV **tr 18** Tr1.8 第1组第8段设定时间 00.00-99.59 小时.分钟或分钟.秒

按SET键

PV **ot 18** 0t1.8 第1组第8段最大输出限制 0.0-100.0%

按SET键,退出

PV **25** 正常显示状态

SV **0**

承上页 (第2组)

按SET键

PV **ot 25** 0t2.5 第2组第5段最大输出限制 0.0-100.0%

按SET键

PV **5'26** SV2.6 第2组第6段温度设定值

按SET键

PV **tr 26** Tr2.6 第2组第6段设定时间 00.00-99.59 小时.分钟或分钟.秒

按SET键

PV **ot 26** 0t2.6 第2组第6段最大输出限制 0.0-100.0%

按SET键

PV **5'27** SV2.7 第2组第7段温度设定值

按SET键

PV **tr 27** Tr2.7 第2组第7段设定时间 00.00-99.59 小时.分钟或分钟.秒

按SET键

PV **ot 27** 0t2.7 第2组第7段最大输出限制 0.0-100.0%

按SET键

PV **5'28** SV2.8 第2组第8段温度设定值

按SET键

PV **tr 28** Tr2.8 第2组第8段设定时间 00.00-99.59 小时.分钟或分钟.秒

按SET键

PV **ot 28** 0t2.8 第2组第8段最大输出限制 0.0-100.0%

按SET键,退出

PV **25** 正常显示状态

SV **0**

承上页 (第3组)

按SET键

PV **ot 35** 0t3.5 第3组第5段最大输出限制 0.0-100.0%

按SET键

PV **5'36** SV3.6 第3组第6段温度设定值

按SET键

PV **tr 36** Tr3.6 第3组第6段设定时间 00.00-99.59 小时.分钟或分钟.秒

按SET键

PV **ot 36** 0t3.6 第3组第6段最大输出限制 0.0-100.0%

按SET键

PV **5'37** SV3.7 第3组第7段温度设定值

按SET键

PV **tr 37** Tr3.7 第3组第7段设定时间 00.00-99.59 小时.分钟或分钟.秒

按SET键

PV **ot 37** 0t3.7 第3组第7段最大输出限制 0.0-100.0%

按SET键

PV **5'38** SV3.8 第3组第8段温度设定值

按SET键

PV **tr 38** Tr3.8 第3组第8段设定时间 00.00-99.59 小时.分钟或分钟.秒

按SET键

PV **ot 38** 0t3.8 第3组第8段最大输出限制 0.0-100.0%

按SET键,退出

PV **25** 正常显示状态

SV **0**

承上页 (第4组)

按SET键

PV **ot 45** 0t4.5 第4组第5段最大输出限制 0.0-100.0%

按SET键

PV **5'46** SV4.6 第4组第6段温度设定值

按SET键

PV **tr 46** Tr4.6 第4组第6段设定时间 00.00-99.59 小时.分钟或分钟.秒

按SET键

PV **ot 46** 0t4.6 第4组第6段最大输出限制 0.0-100.0%

按SET键

PV **5'47** SV4.7 第4组第7段温度设定值

按SET键

PV **tr 47** Tr4.7 第4组第7段设定时间 00.00-99.59 小时.分钟或分钟.秒

按SET键

PV **ot 47** 0t4.7 第4组第7段最大输出限制 0.0-100.0%

按SET键

PV **5'48** SV4.8 第4组第8段温度设定值

按SET键

PV **tr 48** Tr4.8 第4组第8段设定时间 00.00-99.59 小时.分钟或分钟.秒

按SET键

PV **ot 48** 0t4.8 第4组第8段最大输出限制 0.0-100.0%

按SET键,退出

PV **25** 正常显示状态

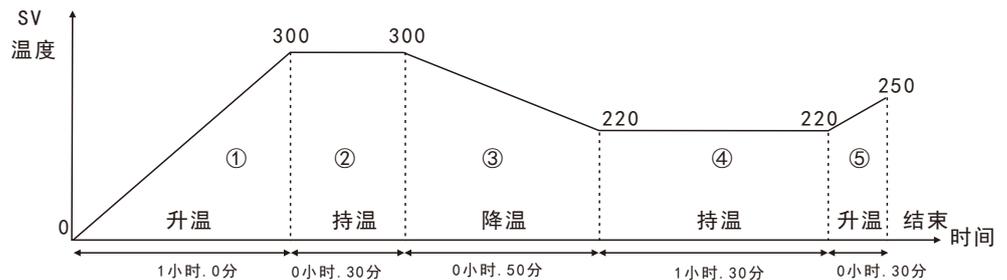
SV **0**

**本仪表可分别规划独立4组8段程序存储及调用,也可通过PLNK参数来连接成16段,24段,32段使用

6.1.2 程序规划实例

假设欲规划使用第1组5段的程序,如右图之温度曲线(共5段,计划在第四段输出百分比限制在80%以避免持温时加热功率过大,其余各段输出百分比不设限制)

若控制器时间单位为:小时:分钟



操作步骤如下:
正常显示状态

PV **25** SV **0** 正常显示状态

依按SET键直至显示PLNK

PV **PLNK** SV **0001**

PLNK=1, 使用第1组(8段)程序 (选择配方一)

按SET键

PV **PSEL** SV **0001**

PSEL=1进入第1组参数菜单设定 (进入配方一规划程序)

按SET键

PV **5'11** SV **300**

第1组第1段设定值300度

按SET键

PV **tr 11** SV **0100**

第1组第1段时间1小时.0分

按SET键

PV **ot 11** SV **100.0**

第1组第1段最大输出限制100.0%

按SET键

PV **5'12** SV **300**

第1组第2段设定值300度

按SET键

PV **tr 12** SV **0030**

第1组第2段时间0小时.30分

按SET键

PV **ot 12** SV **100.0**

第1组第2段最大输出限制100.0%

按SET键

PV **5'13** SV **220**

第1组第3段设定值220度

按SET键

PV **tr 13** SV **0050**

第1组第3段时间0小时.50分

按SET键

PV **ot 13** SV **100.0**

第1组第3段最大输出限制100.0%

按SET键

PV **5'14** SV **220**

第1组第4段设定值220度

按SET键

PV **tr 14** SV **0130**

第1组第4段时间1小时.30分

按SET键

PV **ot 14** SV **80.0**

第1组第4段最大输出限制80.0%

按SET键

PV **5'15** SV **250**

第1组第5段设定值250度

按SET键

PV **tr 15** SV **0030**

第1组第5段时间0小时.30分

按SET键

PV **ot 15** SV **100.0**

第1组第5段最大输出限制100.0%

按SET键

PV **5'16** SV **8888**

第1组第6段设定值:任意

按SET键

PV **tr 16** SV **8888**

第1组第6段时间:任意值

按SET键

PV **ot 16** SV **0.0**

第1组第6段最大输出限制0.0% 表示到该段就结束

按SET键3秒保存退出 或按“A/M”键保存退出

PV **25** SV **0** 正常显示状态

6.1.3 规划程序的自动结束

如果在一组程序中不需要8段,那么只要将所需要段的下一段输出百分比设为0.0即可,表示运行至该段结束END。如上例子,仅需5段程序控制,只要将ot1.6设为0.0,即表示运行完第5段程序结束。

6.2 菜单二

如右图按SET键保持3秒钟次进入菜单二：



下列参数符号将会在每次按SET键后依次循环显示，

1# 出厂值

符号	名称	范围	1#	说明
P1	第一组比例带 P1	0.0~200.0	20.0	第一组PID调节时的比例带。(模拟量输入设3.0) 单位为“度”，P1=0.0时OUT1为位式控制。
i1	第一组积分时间 i1	0~3600秒	350	第一组PID积分时间。当i1=0时，积分关闭，i1越小积分作用越强，但易引起波动。
d1	第一组微分时间 d1	0~200秒	30	第一组PID微分时间。当d1=0时，积分关闭，d1越大微分作用越强，但易引起波动。
CYT1	第一组PID控制周期 CYt1	0 to 999秒	20	第一组PID控制时的控制周期 继电器输出时：CYt1>=20 触发固态继电器输出时：CYt1=2 模拟量如4-20mA输出时：CYt1=任意 可控硅过零触发时：CYt1=0
HYS1	第一组位式控制回差 HYS1	0.0 to 100.0	2.0	当P1=0.0时，OUT1为位式控制。回差HYS1 加热工艺：PV大于SV时OUT1停止， PV小于SV-HYS1时OUT1启动 冷却工艺：PV大于SV+HYS1 时OUT1启动， PV小于SV时OUT1停止
rSt1	第一组PID比例再设定 OUT1侧	-30 to 30	-5.0	OUT1加热控制用于首轮抑制PID控制的过冲 (rst1设定大于-P/2) 仅用于OUT1侧 最好通过自整定得出 (数值越小加温越慢)
OPL	OUT1最小输出量限制	0.0 to 100.0%	0.0	用于限制第一组PID (OUT1) 最小输出量%
OPH	备用			
buff	输出量缓冲 BUFF	0.0~100.0%	10.0	用于限制输出每秒变化量 =0.0或100.0时，无缓冲功能 =其他：表示每秒输出的变化量，以达到更加平稳的输出
LCK	参数锁	0000~0255	0	LCK=0000：所有参数允许修改 LCK=0001：只允许修改主控设定值 LCK=0010：只允许主控设定值及菜单一 LCK=0011：所有参数不可修改 LCK=0101：所有参数可修改，允许进入菜单三 LCK=0201：所有参数可修改，允许进入菜单四

6.3 菜单三

6.3.1 进入菜单三方法：

一、按6.2说明进入菜单二，将LCK参数设为0101后按SET键3秒保存退出。

二、如右图，同时按住 SET键与移位键 ◀ 保持3秒钟，可进入菜单三。



下列参数符号将会在每次按SET键后依次循环显示，

1# 出厂值

符号	名称	范围	1#	说明	
INP1	轮入信号选择				
	设定	U1 U2 E1 E2 J1 J2 N U			
	说明	K K E E J J N Wu3_Re25			
	使用范围	400.0°C 1300.0°C 300.0°C 600.0°C 400.0°C 800.0°C 1300.0°C 2000.0°C			
dP	备用				
	LSPL	最小设定值设定	-1999 to 9999	0	限制主控设定值的设定下限。
		最大设定值设定	-1999 to 9999	400	限制主控设定值的设定上限。
	UN1E	显示单位	0, 1, 2	0: 摄氏温度, 1: 华氏温度	
P105	测量值修正	-199 to 199	0.0	用于修正因传感器等原因造成的测量值误差	
P1FE	数字滤波	0 to 30	25	滤波器参数越小，显示的反应越灵敏，但容易引起波动，反之较为平稳	
ANL1	备用				
ANH1	备用				
ALd1	第一路报警模式	00 to 18	11	用于设定第一路报警的模式见**报警模式表	
AH1	第一路报警回差	0.0 to 100.0	1.0	第一路报警输出的回差 (高报警: 下回差, 低报警: 上回差)	
ALd2	第二路报警模式	00 to 18	10	用于设定第二路报警的模式见**报警模式表	
AH2	第二路报警回差	0.0 to 100.0	1.0	第二路报警输出的回差 (高报警: 下回差, 低报警: 上回差)	
ALt	ALt 段结束报警延时断开时间	0~9999秒	0	0: 段结束报警后不延时解除 其它值: 段结束报警后延时解除的时间 (秒) 即当段结束报警后延时ALt时间解除	
WAIt	Wait 程序等待温度	0.0~100.0度		0: 不启用程序等待功能 其他值: 程序等待测量值温度范围	
PUNt	PUNt 程序系统时间单位	0, 1, 2	0	0: 小时. 分钟 (00.00~99.59) 1: 分钟. 秒 (00.00~99.59)	

符号	名称	范围	1#	说明
PrF	PrF 程序运行起始温度	0, 1	1	0: 程序运行从0开始 1: 程序运行从测量值开始
IdnD	通讯机号	0~127	1	用于设定仪表的通讯机号
bAud	COM2-RS485 通讯波特率	0, 1, 2, 3	2	bAud=0: 2400bps =1:4800bps =2: 9600bps =2:19200bps

**报警模式表 (ALd=00~18)

- | | |
|---------------|--------------------|
| 10: 无报警输出功能 | 00: 无报警输出功能 |
| 11: 偏差高报警 | 01: 偏差高报警, 附待机功能 |
| 12: 偏差低报警 | 02: 偏差低报警, 附待机功能 |
| 13: 偏差区间外报警 | 03: 偏差区间外报警, 附待机功能 |
| 14: 偏差区间内报警 | 04: 偏差区间内报警, 附待机功能 |
| 15: 绝对值高报警 | 05: 绝对值高报警, 附待机功能 |
| 16: 绝对值低报警 | 06: 绝对值低报警, 附待机功能 |
| 17: 程序执行中报警** | 07: 段结束报警** |
| 18: 程序结束报警** | |

6.3.2 报警模式图解

代码	ALd□	报警模式说明 (以AL1作为举例)
N	10或00	无报警
A	11	<p>AL1 ≥ 0: 偏差AL1高报警</p>
	12	<p>AL1 < 0: 偏差AL1低报警</p>
B	12	<p>AL1 ≥ 0: 偏差AL1低报警</p>
	12	<p>AL1 < 0: 偏差AL1高报警</p>
C	13	<p>偏差区间外报警</p>
	14	<p>偏差区间内报警</p>
D	14	<p>绝对值AL1高报警</p>
	15	<p>绝对值AL1低报警</p>
E	01	<p>偏差AL1高报警 (附带功能)</p>
	01	<p>偏差AL1低报警 (附带功能)</p>
F	02	<p>偏差AL1低报警 (附带功能)</p>
	02	<p>偏差AL1高报警 (附带功能)</p>
G	03	<p>偏差区间外报警 (附带功能)</p>
	04	<p>偏差区间内报警 (附带功能)</p>

转下页

承上页		报警模式说明 (以AL1作为举例)	
代码	ALd□		
K	05		
L	06		
2代码	07	段结束报警	
3代码	17	程序执行中报警	
4代码	18	程序结束报警	

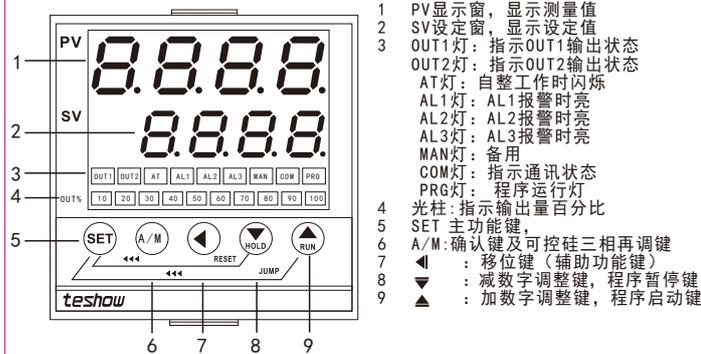
6.3.3 程序专用报警的说明

段结束报警: 报警模式ALd□=07时表示将该报警输出定义为段结束报警, 此时AL□的数值表示运行至某段结束后报警输出。当程序运行结束后报警解除工作。
 例如: ALd1=07, AL1=2或(0.2)表示程序运行到第2段结束, AL1报警输出(报警输出有延时断开功能, 见ALt参数)

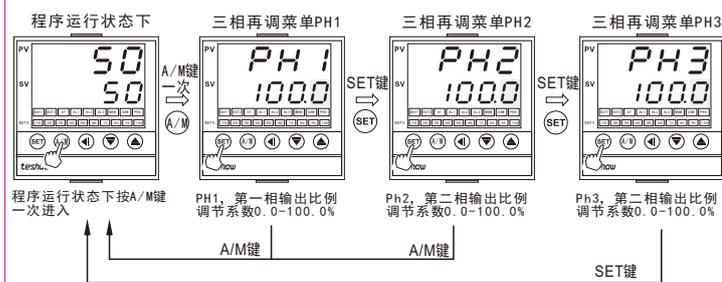
程序结束报警: 报警模式ALd□=18时表示将该报警AL□输出定义为程序结束警。当程序结束进入END状态时, 对应报警输出。

程序执行中报警: 报警模式ALd□=17时定义该报警输出为程序执行中报警, 当程序运行过程中, 该报警输出。当程序运行结束进入END状态时, 报警解除工作。(程序暂停时报警保持)

6.4 面板各部及按键说明



7. 可控硅三相触发的三相平衡再调节



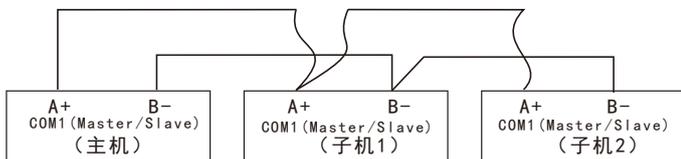
程序运行时, 按A/M键进入三相再调菜单, 之后按SET键选择相位菜单进行调整。

8. 主机带子机功能

8.1 主机: 程序规划型仪表, 带COM1主机/子机通讯功能

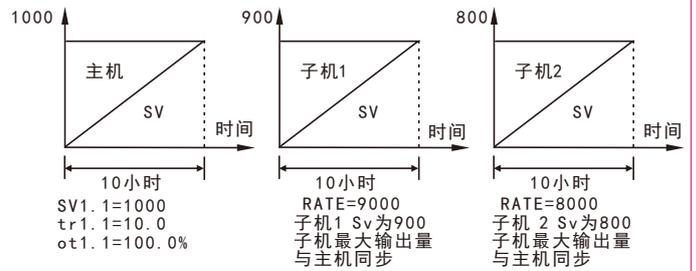
8.2 子机: 带COM1主机/子机通讯功能仪表, SV值按比例实时由主机给定, 最大输出量限制与主机同步

SV设定值输出与RATE (比例数据) 参数的设定:
 “子机”的设定值SV = (RATE ÷ 9999) × “主机”的设定值SV



Master/Slave通讯时子机无需认地址号

主机带子机设定值SV比例对应



9. COM2-RS-485通讯说明

仪表通讯口为COM2

- 通讯协议为Modbus-RTU协议, 支持03读取命令, 06及10写入命令
- 通讯方式: 单主机方式的RS485异步串行通信。

波特率: 2400, 4800, 9600, 19200bps可选 (出厂默认9600)。
 字节数据格式: 1位起始位+8位数据位+无校验位+1停止位。
 波特率设定: 详见菜单三中BAU参数
 地址号设定: 详见菜单三中IDNO参数

- 仪表支持最多一次写入数据为36个, 仪表支持最多一次读数据为37个。波特率为2400bps时不支持一次性读取或写入多个字。数据写入存储EEPROM。
- 参数地址表为“COM-619-C3通讯地址表”

10. 输入范围表

输入类型		代号	
K1	0.0 to 200.0 °C	2	D2
	0.0 to 400.0 °C	2	D4
K2	0 to 400 °C	K	A4
	0 to 600 °C	K	A6
	0 to 1300 °C	K	B3
E1	0.0 to 200.0 °C	3	D2
	0.0 to 300.0 °C	3	D3
E2	0 to 200 °C	E	A2
	0 to 400 °C	E	A4
	0 to 600 °C	E	A6
J1	0.0 to 300.0 °C	1	D3
	0.0 to 400.0 °C	1	D4
J2	0 to 300 °C	J	A3
	0 to 400 °C	J	A4
	0 to 800 °C	J	A8
T	0.0 to 300.0 °C	T	D3
	0.0 to 400.0 °C	T	D4
S **	0 to 1600 °C	S	B6
R	0 to 1700 °C	R	B7
B	200 to 1800 °C	B	B8
N	0 to 1300 °C	N	B3
Wu3_Re25	600 to 2000 °C	W	B0

输入类型		代号	
Pt1 (Pt100)	0.0 to 50.0 °C	P	06
	0.0 to 100.0 °C	P	07
	0.0 to 200.0 °C	P	08
	-50.0 to 100.0 °C	P	13
	-199.9 to +200.0 °C	P	02
Pt2 (Pt100)	0 to 100 °C	D	A1
	0 to 200 °C	D	A2
	0 to 400 °C	D	A4
	0 to 800 °C	D	A8
	-100 to 200 °C	D	C2
	-200 to 400 °C	D	C4
	-200 to 600 °C	D	C6
	-200 to 800 °C	D	C8

**S型输入时 0-100度时精度不保证
 注1: 用户可自行对热电偶, 热电阻通过菜单选择。

teshow®

TESHOW (S. H.) ELECTRONIC.
 XIAMEN TESHOW CO., LTD.

厦门岛电电子科技有限公司
 上海台松电子科技有限公司

AKM00P-619-C4

