

# VT26 说明书

## 产品使用前注意事项

- 本说明书以使用者具有电机、电子、自动控制、计算机及通信等相关专业基础撰写。
- 本说明书中之数据、图例及画面，是为了方便使用者阅读理解而使用，不保证为实际使用动作之结论。
- 为使本产品长期安全使用，定期维护、维修是必要的，本产品的某些部份元器件是有寿命限制的，有的会因长时间使用特性功能产生变化，需回厂检修更换。
- 本公司对于客户及第三者遭受以下损失，不负一切责任：
  - 本公司不可预期的产品缺陷造成之损失。
  - 天灾、人为灾害造成之损失。
  - 运用本产品的结果之影响造成之损失。
  - 使用其它仿制本公司产品造成之损失。
  - 其它所有之间接损失。
- 本公司保有修改本产品说明书之权益，可能依实际需要修改说明书内容，有关本说明书内容有任何疑问或异议，请与本公司联络。



-  如果本产品使用的工作环境（易燃或易爆等相关场所）会因产品故障或异常导致系统发生重大事故，请在外部设置适当的外箱及保护线路，以预防事故的发生。
-  配线工作未全面完成前，请勿通电操作，否则可能发生触电、设备故障及火灾等意外。
-  请勿触摸电源等高压部位端子，，否则可能发生触电的危险。
-  请勿将本产品使用在超出规格标示之环境，否则可能发生设备故障及火灾等意外。
-  请勿自行维修及改造本产品或拆卸产品内部元器件，否则可能发生触电、设备故障及火灾等意外。

# 目录

## 第一章 [规格辨识](#)

第1節 [纸盒及后壳配线规格图](#)

第2節 [PCB 上输出、再传输、RS485 等相关位置照片](#)

第3節 [送电开机画面](#)

## 第二章 [安装配线](#)

第1節 [开孔尺寸](#)

第2節 [后壳安装注意事项](#)

第3節 [电源](#)

第4節 [输入](#)

第5節 [输出](#)

第6節 [警报](#)

第7節 [通信传输](#)

第8節 [SP-2 外部设定点](#)

第9節

## 第三章 [快速操作](#)

## 第四章 [操作](#)

第1節 [面版、按键说明](#)

第2節 [输入](#)

第3節 [输出/控制](#)

第4節 [ALARM](#)

第5節 [再传输](#)

第6節 [通讯 RS-485](#)

第7節 [外部设定值 SP-2](#)

第8節 [主从式传输 MASTER & SLAVE](#)

## 第五章 [异常及处理](#)

第1節 [常见 Q&A](#)

第2節 [特殊状况](#)

## 第六章 [附件](#)

第1節 [参数文字对照表](#)

第2節 [应用范围、范列](#)

第3節 [PID 调整](#)

第4節 [热电偶相关信息](#)

# 第一章规格辨识

VT26 系列标准为两组警报，规格标示中不另外标记

## 第一節 纸盒及后壳配线规格图



机种名称



INPUT 输入：由此处可以判断控制器输入是属于哪一类

1.  T/C 热电偶：J. K. T. E. B. R. S. N.C
2.  PT100 白金热电阻：DIN PT-100; JIS PT-100
3.  LINEAR 线性信号：4~20mA、0~50mV、1~5V、0~10V...

SCALE 范围、刻度：各类输入之高低点范围或对应值



OUTPUT1 第一组输出及 OUTPUT2 第二组输出（选购）：由此处可以判断控制器输出类型，若无圈点表示该输出无功能

1.  RELAY 继电器：干接点（A 接点）
2.  SSR（脉波电压）：固态继电器触发
3.  4~20mA 线性电流
4.  ：其它线性信号输出，0~20mA、0~50mV、1~5V、0~10V...可由客人指订



OPTION 选购项目：

1.  RS-485：通讯功能（MODBUS RTU 格式）
2.  4~20mA Retransmission：PV 实际值或 SV 设定值再传输，可由客人指定，也可指定其它线性信号 0~20mA、0~50mV、1~5V、0~10V...
3.  Master：主从式传输，主机
4.  Slave：主从式传输，主机

<input type="checkbox"/> VD2600 VT-48 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 26 <input type="checkbox"/> 30		<input type="checkbox"/> VD2601 VT-72 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 26 <input type="checkbox"/> 30	
<b>INPUT</b> <input type="checkbox"/> T/C <input type="checkbox"/> PT100 Ω <input type="checkbox"/> LINEAR		<b>OUTPUT</b> O/P1                      O/P2 <input type="checkbox"/> Relay <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> SSR <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 4-20mA <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>OPTION</b> <input type="checkbox"/> Retransmission(4-20mA) <input type="checkbox"/> Master <input type="checkbox"/> RS-485 Communication <input type="checkbox"/> Slave		<b>OPTION</b> <input type="checkbox"/> Retransmission(4-20mA) <input type="checkbox"/> Master <input type="checkbox"/> RS-485 Communication <input type="checkbox"/> Slave	

<input type="checkbox"/> VD2602	<input type="checkbox"/> VD2603	<input type="checkbox"/> SD660
<input type="checkbox"/> VT-49	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 26
<input type="checkbox"/> 30	<input type="checkbox"/> VT-9426	

INPUT		OUTPUT	
<input type="checkbox"/> T/C	<input type="checkbox"/> PT100Ω	<input type="checkbox"/> LINEAR	

O/P1		O/P2	
<input type="checkbox"/> Relay	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> SSR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 4~20mA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

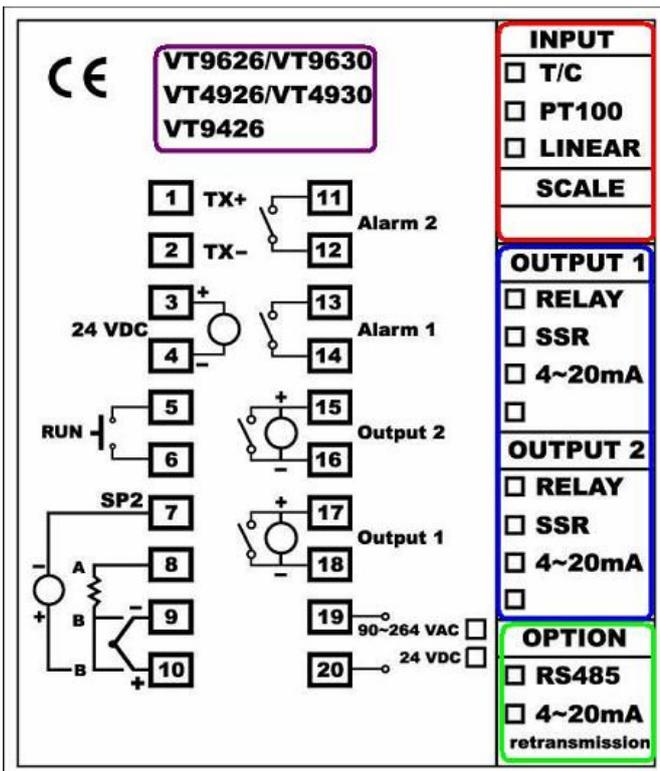
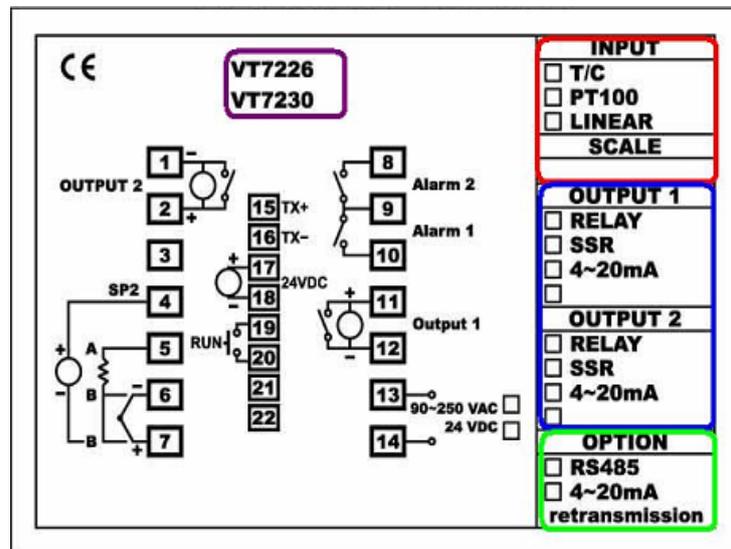
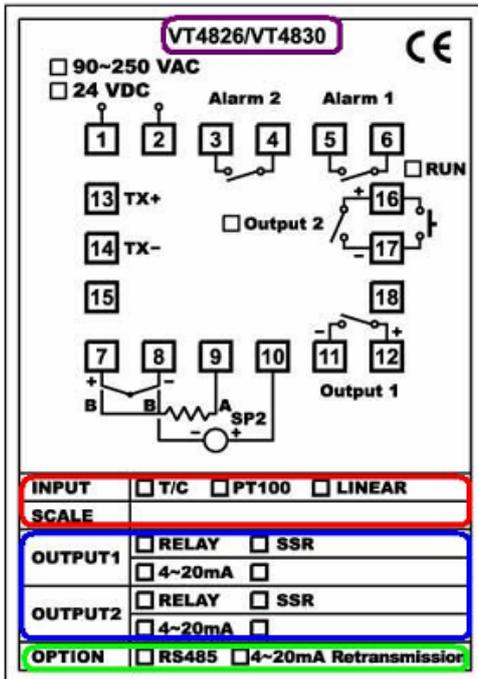
OPTION			
<input type="checkbox"/> Retransmission(4-20mA)	<input type="checkbox"/> Master		
<input type="checkbox"/> RS-485 Communication	<input type="checkbox"/> Slave		

<input type="checkbox"/> VD2604	<input type="checkbox"/> VM96	<input type="checkbox"/> VD2605
<input type="checkbox"/> VT-96	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 26
<input type="checkbox"/> 30	<input type="checkbox"/> 21	

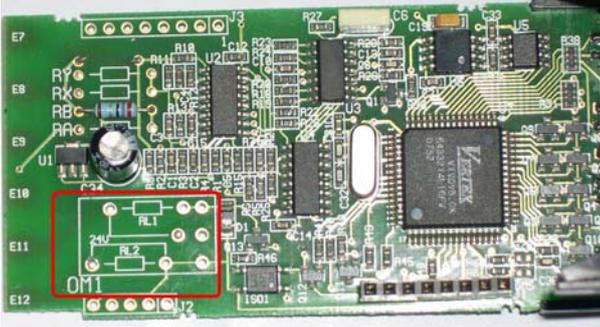
INPUT		OUTPUT	
<input type="checkbox"/> T/C	<input type="checkbox"/> PT100Ω	<input type="checkbox"/> LINEAR	

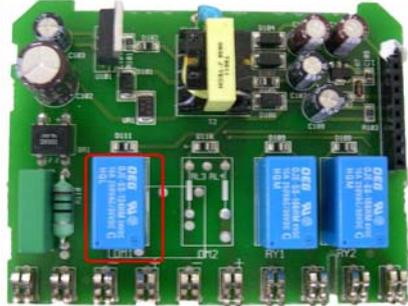
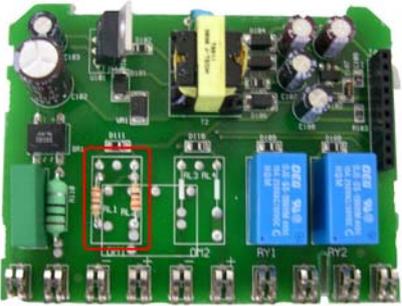
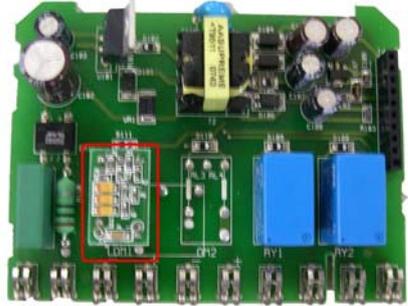
O/P1		O/P2	
<input type="checkbox"/> Relay	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> SSR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 4-20mA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

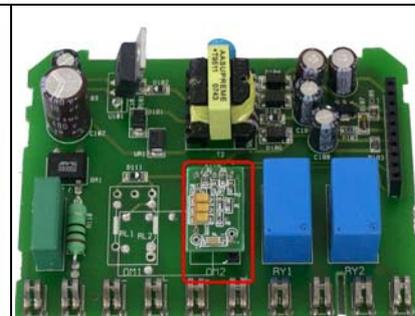
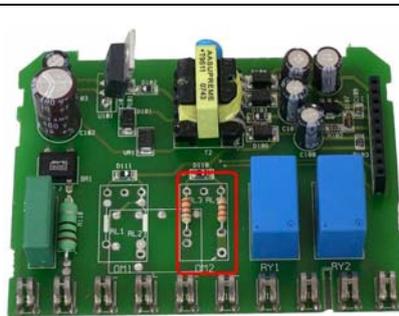
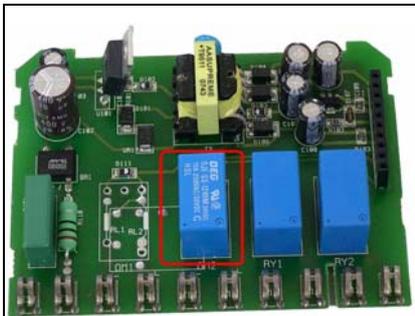
OPTION			
<input type="checkbox"/> Retransmission(4-20mA)	<input type="checkbox"/> Master		
<input type="checkbox"/> RS-485 Communication	<input type="checkbox"/> Slave		



第二節PCB 上输出、再传输、RS485 等相关位置照片

VT4826	VT4826	VT4826
		
OUTPUT1 RELAY	OUTPUT1 SSR	OUTPUT1 4~20mA
OUTPUT2 位置 (侧边)		OUTPUT2 位置 (后边)
OUTPUT2 RELAY	OUTPUT2 SSR	OUTPUT2 4~20mA
再传输		RS-485
VT7226	VT7226	VT7226

<p>OUTPUT1 RELAY</p> 	<p>OUTPUT1 SSR</p> 	<p>OUTPUT1 4~20mA</p> 
<p>OUTPUT2 RELAY</p> 	<p>OUTPUT2 SSR</p> 	<p>OUTPUT2 4~20mA</p> 
<p>再传输</p> 		<p>RS-485</p> 
<p>VT4926/VT9426/VT9626</p> <p>OUTPUT1 RELAY</p>  <p>OUTPUT2 RELAY</p> 	<p>VT4926/VT9426/VT9626</p> <p>OUTPUT1 SSR</p>  <p>OUTPUT2 SSR</p> 	<p>VT4926/VT9426/VT9626</p> <p>OUTPUT1 4~20mA</p>  <p>OUTPUT2 4~20Ma</p> 



再传输

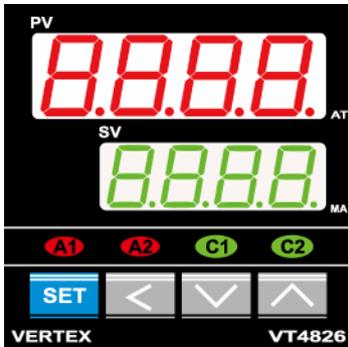
RS-485



### 第三節 送电开机画面

#### 1. 送电开机后第一个显示画面：

PV 窗口(红色七段显示器)、SV 窗口(绿色七段显示器)、C1 第一组输出 (绿色 LED) 、C2 第二组输出 (绿色 LED) 、A1 第一组警报 (红色 LED) 、A2 第二组警报 (红色 LED)共六个位置的显示器、LED 会同时全亮

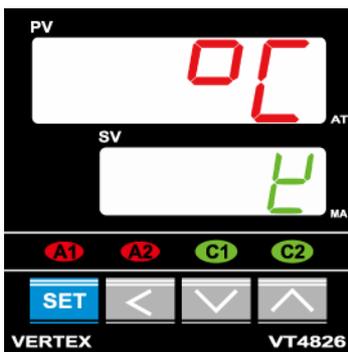


#### 2. 送电开机后第二个显示画面：

PV 窗口显示单位℃、°F、ENG (科学)

SV 窗口显示控制器目前设定的输入 type

C1 第一组输出 (绿色 LED) 、C2 第二组输出 (绿色 LED) 、A1 第一组警报 (红色 LED) 、A2 第二组警报 (红色 LED)等四个 LED 亮

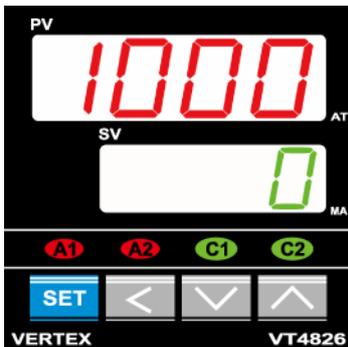


#### 3. 送电开机后第三个显示画面：

PV 窗口显示 HiLt 参数 (使用范围上限) 目前设定值

SV 窗口显示 LoLt 参数 (使用范围下限) 目前设定值

C1 第一组输出 (绿色 LED) 、C2 第二组输出 (绿色 LED) 、A1 第一组警报 (红色 LED) 、A2 第二组警报 (红色 LED)等四个 LED 亮

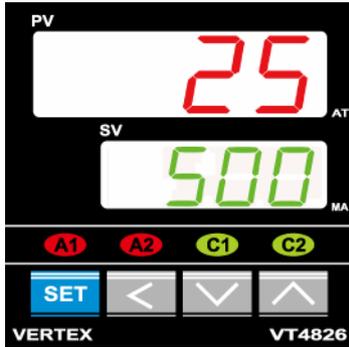


#### 4. 送电开机后第四个显示画面： 开机完成

PV 窗口显示实际值

SV 窗口显示目前设定值

C1 第一组输出 (绿色LED) 、C2 第二组输出 (绿色LED) 、A1 第一组警报 (红色LED) 、A2 第二组警报 (红色LED)等四个 LED 依照参数设定状况与对应输出动作

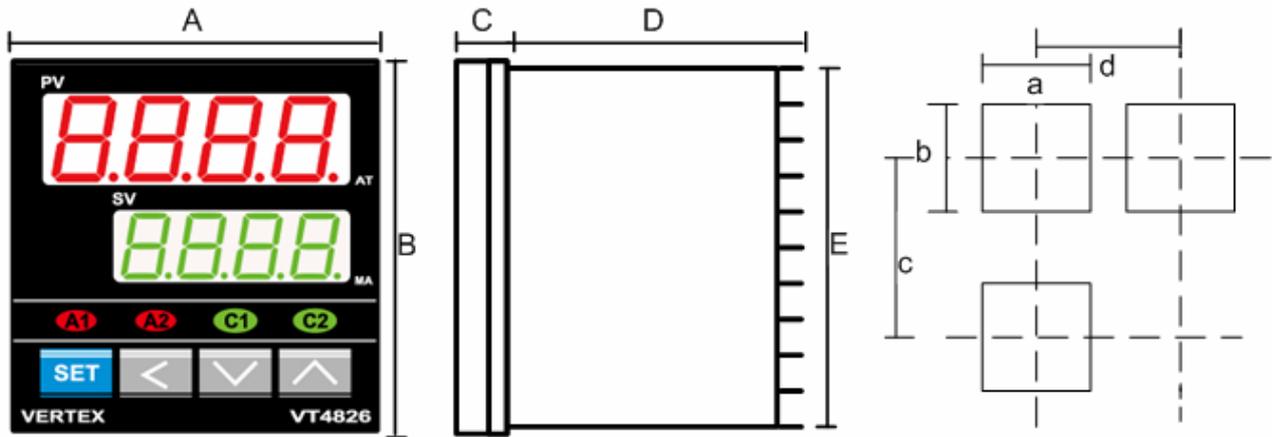


8888.	8888.	°C	°F	ENG	J	K	T	E	B
8.8.8.8.	8.8.8.8.	°C	°F	ENG	J	K	T	E	B
r	S	n	[d-Pl	J-Pl	L inE				
R	S	N	C	D-PT	J-PT	LINE			

## 第二章安装配线

1. 安装前请确认控制器之电源规格, 输入信号及输入装置是否与订购规格相符
2. 配线时请关掉电源并详阅配线图, 若是热电偶或线性输入, 请注意其正负极性.
3. 请确认最大电压规定值, 输出装置额定功率及输入没有超出订购规格
4. 机体电源最好尽可能受保险丝或断路器保护
5. 机体应安装于具防护, 防潮, 及免于电击的外壳配电箱, 以预防活体如人手或金属器具影响
6. 所有配线须遵照适当的常规标准及当地的规定, 配线须适用于系统的电压电流及温度规定值
7. 为有效防止电磁干扰, 配线时请将电源线与输入信号做适当隔离
8. 勿过度锁紧端子螺丝, 未使用的空余端子勿使其成为跨接线接点, 避免内部线路连接造成机体损害
9. 电力在工业环境中会以瞬变电压的形式涵盖某种程度的干扰, 此电磁干扰可进入及对微处理机的操作造成不利的影晌, 基于此原因热电偶输入请采用正确之补偿导线, 避免温度偏差

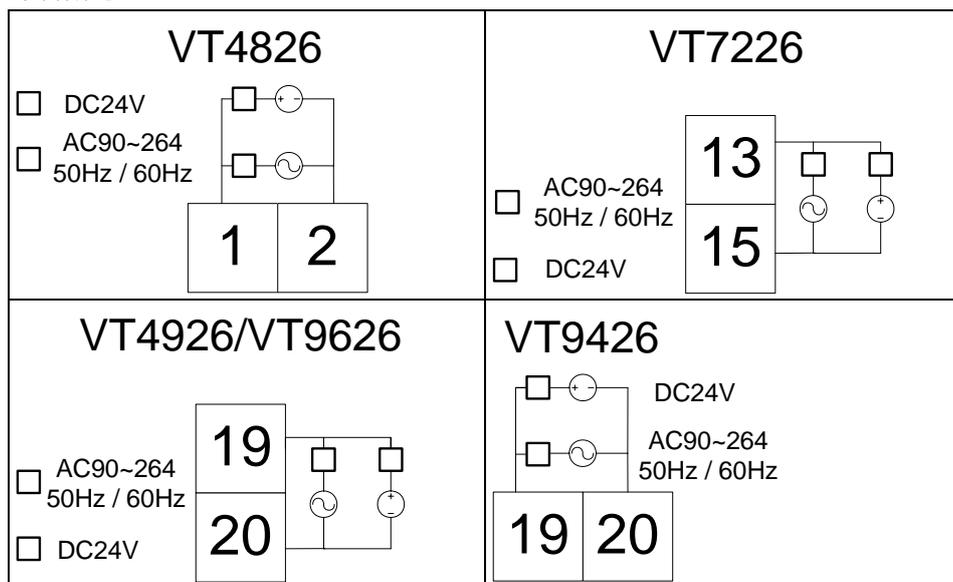
## 第 1 节开孔尺寸



型号	A	B	C	D	E	a	b	c	D
VT-4826	48	48	6	100	45	45 +0.5	45 +0.5	60	48
VT-7226	72	72	9	80	67	68 +0.5	68 +0.5	90	72
VT-4926	48	96	9	80	91	45 +0.5	92 +0.5	120	48
VT-9426	96	48	9	80	45	92 +0.5	45 +0.5	48	120
VT-9626	96	96	10	80	91	92 +0.5	92 +0.5	120	96

第 1 節后壳安装注意事项:

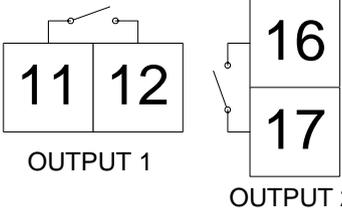
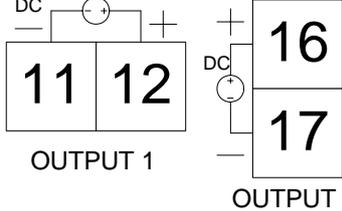
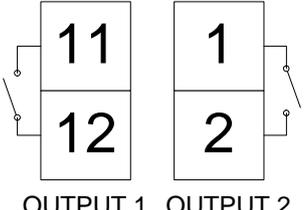
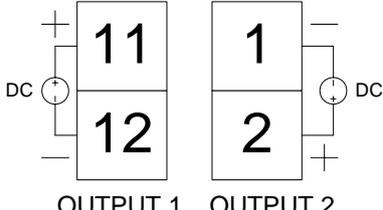
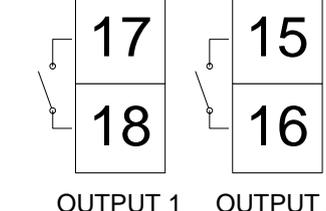
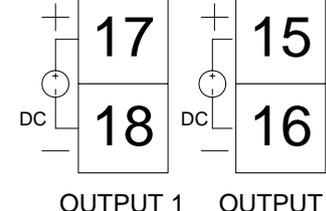
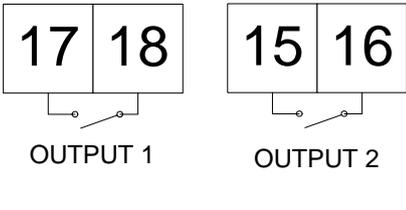
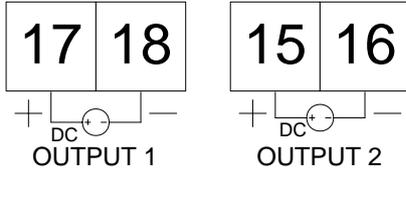
第 2 節 电源: 工作电源分为两类 AC 90~264VAC 50 / 60HZ 及 DC 24V (无极性), 订购时必需指定



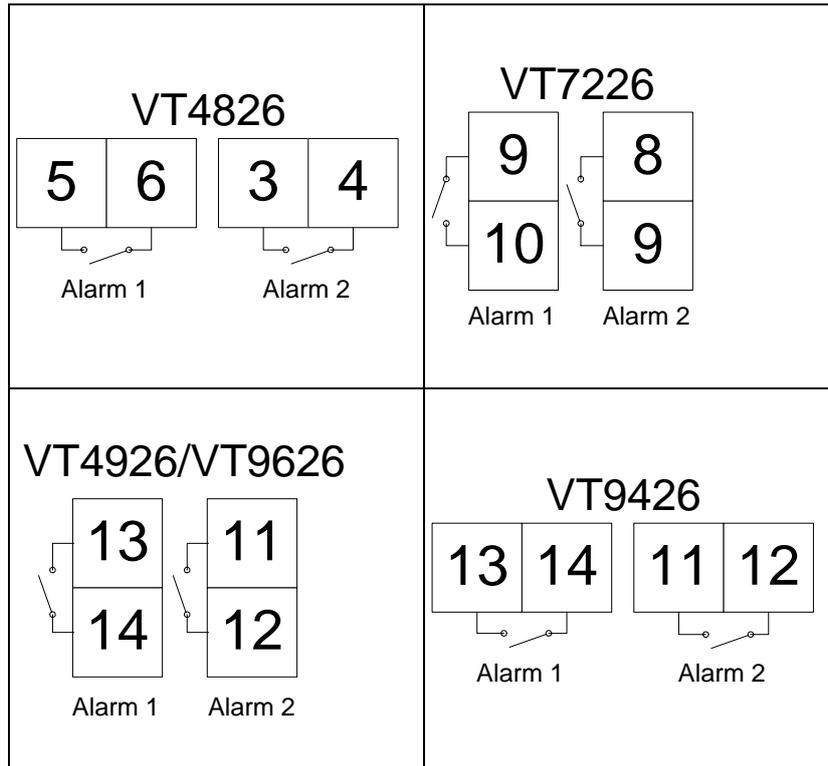
第3節 输入：分为热电偶 (T/C)、PT100及 DC V / DC mA / DC mV三大类，接线端子如下列图示

热电偶 (T/C)	PT100	DC V / DC mA / DC mV
<p>VT4826</p>	<p>VT4826</p>	<p>VT4826</p>
<p>VT7226</p>	<p>VT7226</p>	<p>VT7226</p>
<p>VT4926 VT9626</p>	<p>VT4926 VT9626</p>	<p>VT4926 VT9626</p>
<p>VT9426</p>	<p>VT9426</p>	<p>VT9426</p>

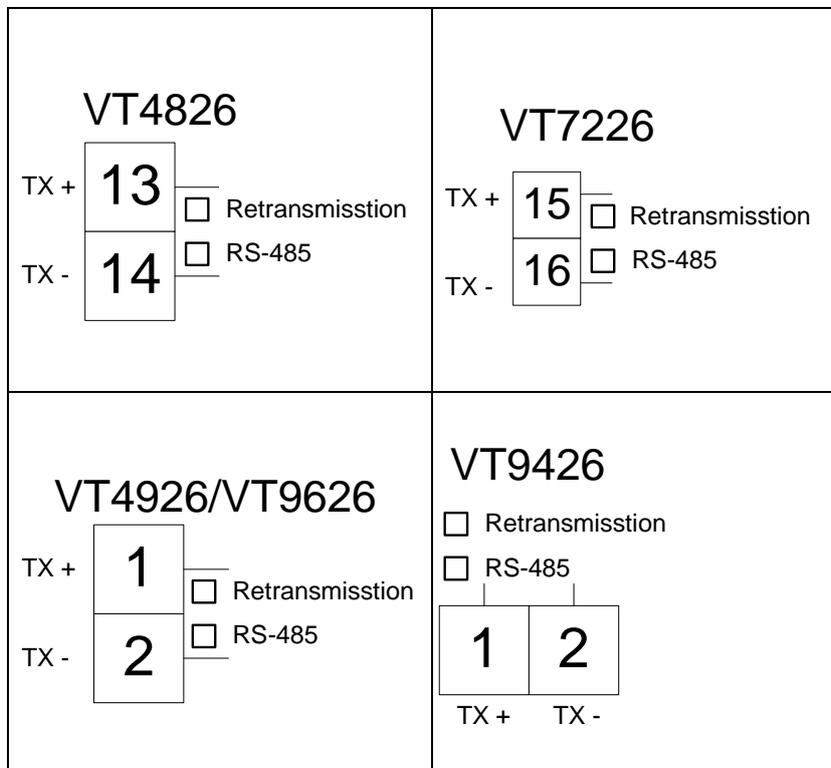
第4節 输出：第一组输出（OUTPUT 1）及第二组输出（OUTPUT 2）；输出接线方式分为继电器及 SSR / DC V / DC mA / DC mV（需注意正负极性）两大类，接线端子如下列图示

继电器	SSR / DC V / DC mA / DC mV
<p style="text-align: center;"><b>VT4826</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>VT4826</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>VT7226</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>VT7226</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>VT4926 / VT9626</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>VT4926 / VT9626</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>VT9426</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>VT9426</b></p> 

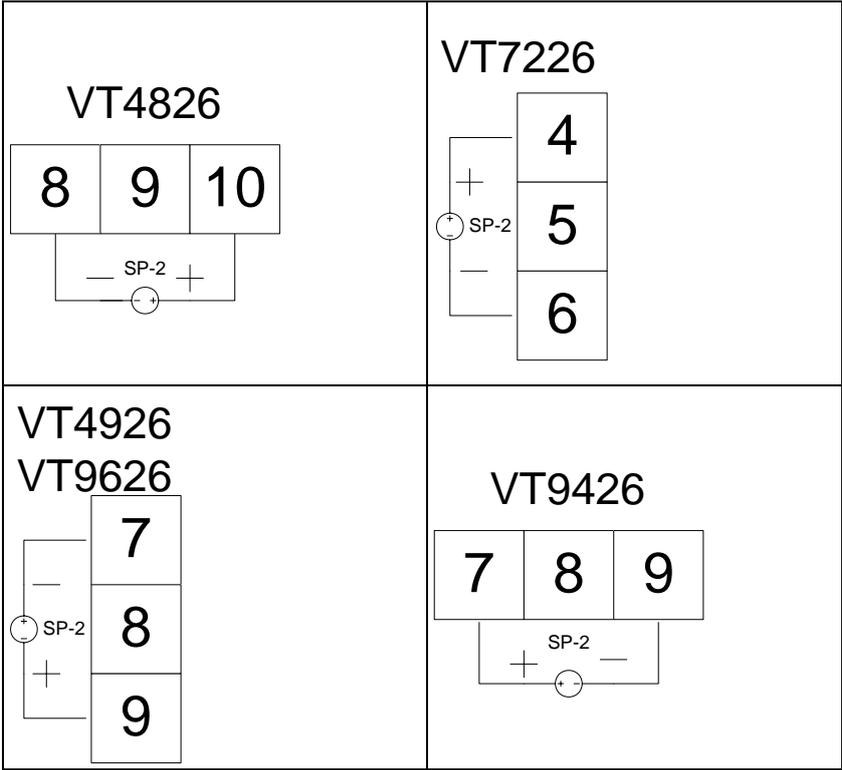
第5節警报：警报分为第一组警报（Alarm 1）及第二组警报（Alarm 2），接线端子如下列图示



第6節 通信传输：分为 RS-485（包含 Master 及 Slave）及再传输，两种功能使用同一组端子，必须于订购时指定；两种功能无法同时使用

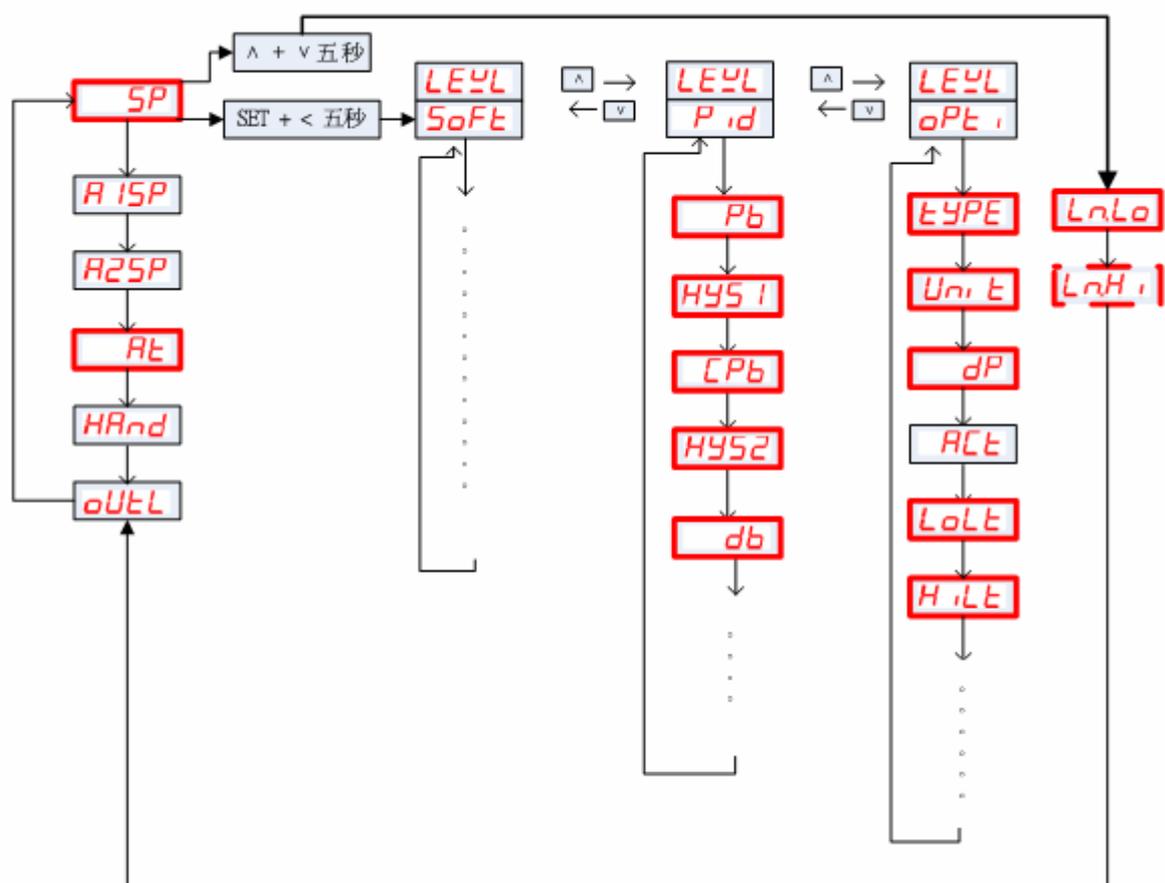


第7節 SP-2 外部设定点：此功能与再传输功能软件设定共享，必须于订购时指定； 两种功能无法同时使用



第8節

### 第三章 快速操作



快速操作常用参数如上方流程图红色框部份，设定步骤如下：

1. **SET** < 键五秒进入阶层参数，按 **^** 键可以选择阶层，先到 **oPtI** 阶层再按 **SET** 键进入阶层调整以下参数

（这个步骤您也可以于订购时要求本公司代理商经销商帮您设定）

- A. **tYPE** 实际安装之输入种类
- B. **UnIt** 实际需求之单位类别
- C. **dP** 实际之小数点位数
- D. **LoLt** 现场实际操作的范围低点
- E. **HiLt** 现场实际操作的范围高点

若您的输入为线性输入须调整对应值请看第 2 点

若您的实际动作为 PID 自动控制请看第 3 点

若您的实际动作为 ON/OFF 控制请看第 4 点

2. **SET** **^** 键一次回到 PV / SV 主画面，按 **v** **^** 键五秒，进入线性输入对应值调整

- A. **LnLo** 调至实际输入低点相对应数值，调整完后按 **SET** 键
- B. **LnHi** 调至实际输入高点相对应数值，调整完后按 **SET** 键，即可回到 PV / SV 主画面

面

若您的实际动作为 PID 自动控制请看第 3 点

若您的实际动作为 ON/OFF 控制请看第 4 点

3. PID 自动控制：接续步骤 1，  键一次回到 PV / SV 主画面，设定使用者阶层

- A. 设定 **SP** 值至现场所需之控制目标值
- B. 设定 **At** 参数开始执行自动演算，依现场环境判断执行” **YES.1**”或” **YES.2**”模式，演算过程中请勿设定其它参数，演算过程执行中，PV 值窗口最小位小数点会闪烁，直到演算结束灯号熄灭，所有经演算的参数值会自动写入控制器，即完成设定，使用者可以依实际需求变更 **SP** 值做自动控制

4. ON/OFF 控制：接续步骤 1， 键一下一下按，回到 opti 阶层画面，按  键一次至 Pid 阶层，设定 Pid 阶层

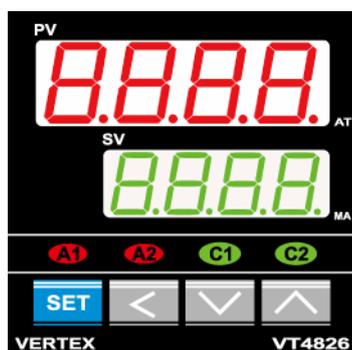
- A. 设定 **Pb** 值为 0.0
- B. 设定 **HYS 1** 值控制不感带（间隙），若控制器只有单输出请跳至步骤 F，若控制器有双输出请接续步骤 C
- C. 设定 **CPb** 值为 0.0
- D. 设定 **HYS 2** 值控制不感带（间隙）
- E. 设定 **db** 值第一组及第二组两组输出的不感带（间隙）
- F.   键一次回到 PV / SV 主画面，设定使用者阶层
- G. 设定 **SP** 值至现场所需之控制目标值，即完成设定

参数	说明	可调范围	初设值												
<b>SP</b>	设定值	<b>LoLt - HiLt</b>	500												
<b>At</b>	自动演算(Autotune)	<b>no、YES.1、YES.2</b>	<b>no</b>												
<b>Pb</b>	第一组输出比例带设定；本参数设定为 0.0 时为 ON/OFF 控制	0.0-300.0%	10.0												
<b>HYS 1</b>	第一组输出迟滞温度设定，当 Pb≠0.0 或单输出时，此参数隐藏，以 SP 设定值为中心，SP+HyS1~SP-HyS1 迟滞区间	0-2000 (0.0-200.0)	1												
<b>CPb</b>	第二组输出比例定：当单输出时，此参数隐藏，本参数设定为 0.0 时为 ON/OFF 控制	0.0-300.0%	5.0												
<b>HYS 2</b>	第二组输出迟滞温度设定，当 CPb≠0.0 或单输出时，此参数隐藏，以 SP 设定值为中心，SP+HyS2~SP-HyS2 迟滞区间	0-2000 (0.0-200.0)	1												
<b>db</b>	不感带宽度调整：当单输出时，此参数隐藏调整第二组输出与第一组输出间不感带宽度，使两组输出不致重迭。	-1000-1000 (-100.0-100.0)	0												
<b>TYPE</b>	入力种类选择包括热电偶、白金电阻及线性输入，可控制范围如下表： <table border="1" data-bbox="252 1899 922 2096"> <thead> <tr> <th>TYPE</th> <th>RANGE( °C )</th> <th>RANGE( °F )</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>J</b></td> <td>-50 ~ 1000</td> <td>-58 ~ 1832</td> </tr> <tr> <td><b>P</b></td> <td>-50 ~ 1370</td> <td>-58 ~ 2498</td> </tr> <tr> <td><b>t</b></td> <td>-270 ~ 400</td> <td>-454 ~ 752</td> </tr> </tbody> </table>	TYPE	RANGE( °C )	RANGE( °F )	<b>J</b>	-50 ~ 1000	-58 ~ 1832	<b>P</b>	-50 ~ 1370	-58 ~ 2498	<b>t</b>	-270 ~ 400	-454 ~ 752	如左表	K
TYPE	RANGE( °C )	RANGE( °F )													
<b>J</b>	-50 ~ 1000	-58 ~ 1832													
<b>P</b>	-50 ~ 1370	-58 ~ 2498													
<b>t</b>	-270 ~ 400	-454 ~ 752													

	<i>E</i>	-50 ~ 750	-58 ~ 1382		
	<i>b</i>	0 ~ 1800	32 ~ 3272		
	<i>r</i>	0 ~ 1750	32 ~ 3182		
	<i>S</i>	0 ~ 1750	32 ~ 3182		
	<i>n</i>	-50 ~ 1300	-58 ~ 2372		
	<i>L</i>	-50 ~ 1800	-58 ~ 3272		
	<i>d-Pt</i>	-200 ~ 850	-328 ~ 1652		
	<i>J-Pt</i>	-200 ~ 650	-328 ~ 1202		
	<i>LinE</i>	-1999 ~ 9999			
<i>Unit</i>	单位选择			<i>°C</i> : 摄氏温度 <i>°F</i> : 华氏温度 <i>Eng</i> :科学符号单位	<i>°C</i>
<i>dP</i>	小数点位数 热电偶及白金电阻仅可调整第一位小数点。 线性输入可选择任何一位数小数点设定。 更改小数点设定后，再确定所有参数设定是否正确。			0000 无小数点 000.0 一位小数点 00.00 二位小数点 0.000 三位小数点	0000
<i>LoLt</i>	设定 SP 值可设定的范围低点			依不同的输入种类会有不同的范围	0
<i>HiLt</i>	设定 SP 值可设定的范围高点			依不同的输入种类会有不同的范围	1000
<i>LnLo</i>	线性信号低点对应值			-1999~9999(-199.9~999.9)	0.0
<i>LnHi</i>	线性信号高点对应值			-1999~9999(-199.9~999.9)	100.0

## 第四章 操作

### 第 1 节 面板、按键说明

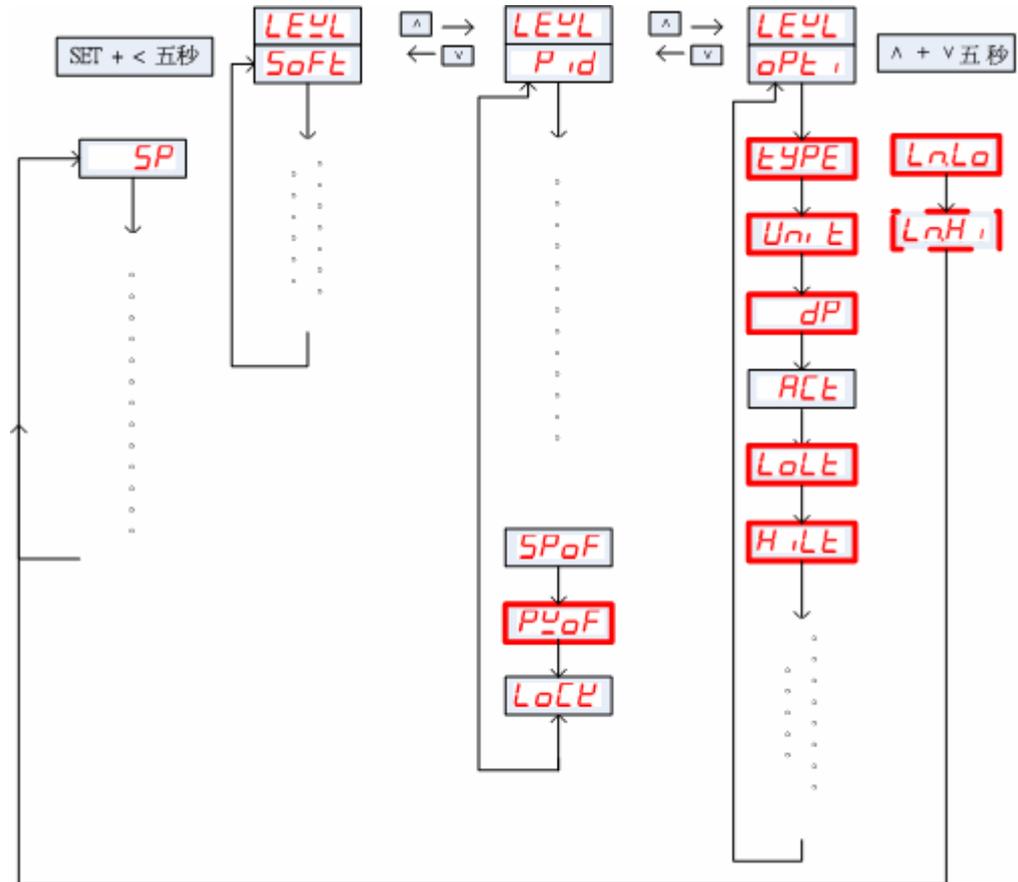


窗口 / 灯号	说 明
视 窗 PV	1.实际值 2.参数代码窗口
视 窗 SV	1.设定值 2.各参数设定值窗口
灯 号 AT	自动演算指示灯，灯号闪烁表示正在执行自动演算
灯 号 MA	手动输出指示灯，灯号闪烁表示正在执行手动输出
灯 号 A1	第一组警报输出指示灯 / 设定为计时警报时,灯号闪烁表示正在计时
灯 号 A2	第二组警报输出指示灯 / 设定为计时警报时,灯号闪烁表示正在计时
灯 号 C1	第一组控制输出指示灯
灯 号 C2	第二组控制输出指示灯

按 键	说 明
	1.切换下一笔参数功能 2.按住五秒持温计时 timer reset
	累加参数设定值
	递减参数设定值
	1.移位键 2.按住 5 秒钟可执行自动演算 <b>YES!</b> 模式，执行中如须停止演算，此键按住 5 秒钟即可解除
键一次	立刻回到 PV / SV 主画面
键五秒	进入阶层参数，此时  或  键可以选择阶层，再按 SET 键即可进入该阶层
键五秒	进入线性输入对应值调整参数，当超过一分钟未按任何按键，亦即未作任何操作程序将自动回到主画面

## 第2节 输入:

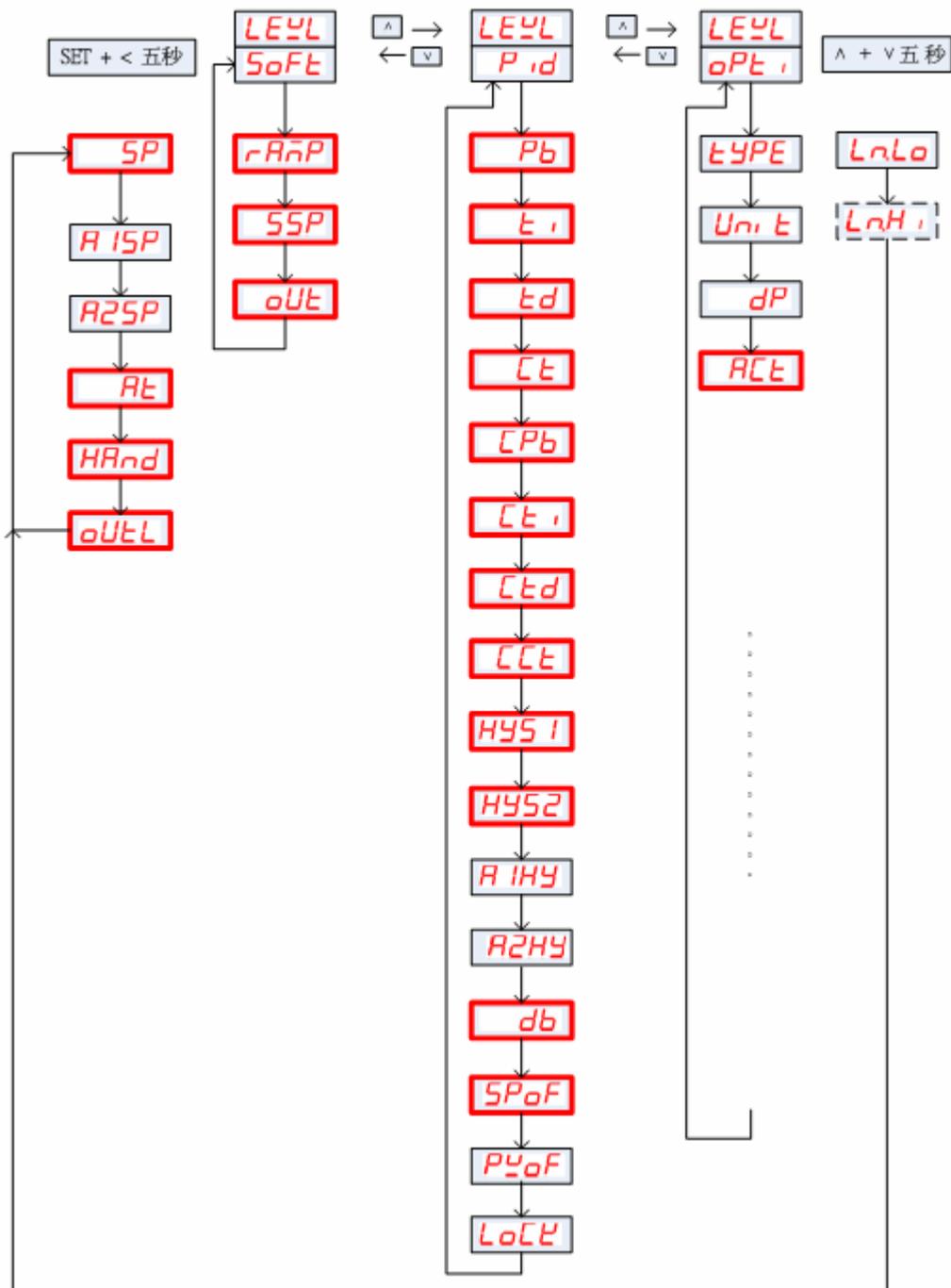
输入相关参数如下表, 热电偶、白金电阻可以由实际需要, 使用者自行参数规划, 线性输入则需要订购时先指定, 由本公司或专业代理商于出货时校正完成



参数	说明	可调范围	初设值		
	输入种类选择包括热电偶、白金电阻及线性输入, 可控制范围如下表:				
TYPE	TYPE	RANGE( °C)      RANGE( °F)			
	J	-50 ~ 1000      -58 ~ 1832			
	K	-50 ~ 1370      -58 ~ 2498			
	t	-270 ~ 400      -454 ~ 752			
	E	-50 ~ 750      -58 ~ 1382			
	b	0 ~ 1800      32 ~ 3272	如左表	°C	
	r	0 ~ 1750      32 ~ 3182			
	S	0 ~ 1750      32 ~ 3182			
	n	-50 ~ 1300      -58 ~ 2372			
	C	-50 ~ 1800      -58 ~ 3272			
	d-Pt	-200 ~ 850      -328 ~ 1652			
	J-Pt	-200 ~ 650      -328 ~ 1202			
LINE	-1999 ~ 9999				
Unit	单位选择	°C : 摄氏温度			°C

		$^{\circ}F$ : 华氏温度 $Eng$ :科学符号单位	
$dP$	小数点位数 热电偶及白金电阻仅可调整第一位小数点。 线性入力可选择任何一位数小数点设定。 更改小数点设定后，再确定所有参数设定是否正确。	0000 无小数点 000.0 一位小数点 00.00 二位小数点 0.000 三位小数点	0000
$LoLt$	设定 $SP$ 值可设定的范围低点	依不同的入力种类会有不同的范围	0
$HiLt$	设定 $SP$ 值可设定的范围高点	依不同的入力种类会有不同的范围	1000
$LnLo$	线性信号低点对应值	-1999~9999(-199.9~999.9)	0.0
$LnHi$	线性信号高点对应值	-1999~9999(-199.9~999.9)	100.0
$PVoF$	PV 测定值温度调整：以 PV+PVoF 来做控制，取代原画面之 PV 显示值，用以修正原测定值之性偏差温度。	-1000-2000 (-100.0-200.0)	0

### 第 3 节 输出/控制:

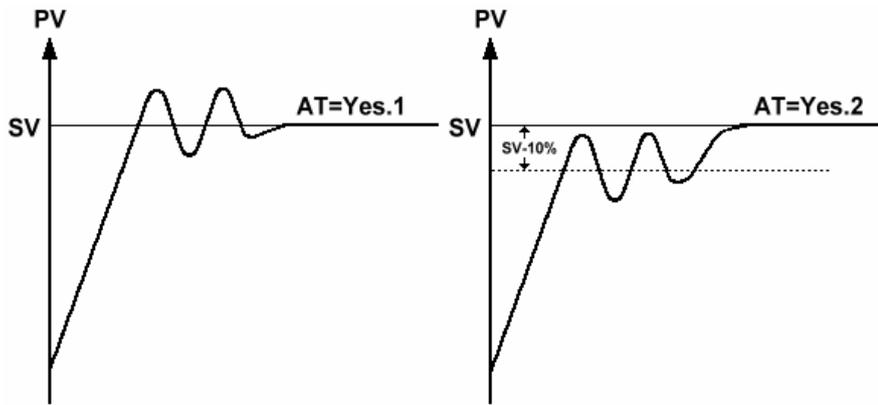


参数	说 明	可调范围	初设值
<i>SP</i>	设定值	<i>LoLt - HiLt</i>	500
<i>At</i>	自动演算(Autotune)	<i>no、YES.1、YES.2</i>	<i>no</i>
<i>HAnd</i>	手动输出	<i>no、YES</i>	<i>no</i>
<i>oUeL</i>	输出百分比；当 <i>HAnd</i> 为 <i>YES</i> 时此参数为可调整，实际值将与 <i>oUeL</i> 交换显示。当 <i>HAnd</i> 为 <i>no</i> 时此参数显示目前输出百分比不可调整。	0.0~100.0 第一组输出百分比	—
<i>rAnP</i>	升 / 降温斜率设定(°C/分钟)	0 - 9999 (0.0 - 999.9)	0.0
<i>SSP</i>	缓启动温度设定值	LoLt - HiLt	0
<i>oUe</i>	缓启动输出百分比设定值	0.0 - 100.0	100.0

<b>Pb</b>	第一组输出比例带设定；本参数设定为 0.0 时为 ON/OFF 控制	0.0-300.0%	10.0
<b>HyS1</b>	第一组输出迟滞温度设定，当 <b>Pb</b> ≠0.0 或单输出时，此参数隐藏，以 SP 设定值为中心，SP+HyS1~SP-HyS1 迟滞区间	0-2000 (0.0-200.0)	1
<b>t<sub>i</sub></b>	第一组输出加积分时间设定；当 <b>Pb</b> =0.0 时，此参数隐藏，当本参数设定为 0、 <b>Pb</b> 及 <b>t<sub>d</sub></b> ≠0 时为 PD 控制	0-3600sec	240
<b>t<sub>d</sub></b>	第一组输出加微分时间设定：当 <b>Pb</b> =0.0 时，此参数隐藏，当本参数设定为 0、 <b>Pb</b> 及 <b>t<sub>i</sub></b> ≠0 时为 PI 控制	0-900sec	60
<b>[t]</b>	第一组输出周期时间设定，当 <b>Pb</b> =0.0 时，此参数隐藏 Relay 输出控制，建议设定 15 秒或 20 秒 SSR 输出控制，建议设定为 1 秒或 2 秒 线性输出控制，建议设定为 0 秒	0-100sec	15
<b>CPb</b>	第二组输出比例定：当单输出时，此参数隐藏，本参数设定为 0.0 时为 ON/OFF 控制	0.0-300.0%	10.0
<b>HyS2</b>	第二组输出迟滞温度设定，当 <b>CPb</b> ≠0.0 或单输出时，此参数隐藏，以 SP 设定值为中心，SP+HyS2~SP-HyS2 迟滞区间	0-2000 (0.0-200.0)	1
<b>[t<sub>i</sub></b>	第二组输出加积分时间设定：当 <b>[CPb]</b> =0.0 或单输出时，此参数隐藏，本参数设定为 0、 <b>Pb</b> 及 <b>t<sub>d</sub></b> ≠0 时为 PD 控制	0-3600sec	240
<b>[t<sub>d</sub></b>	第二组输出加积分时间设定：当 <b>[CPb]</b> =0.0 或单输出时，此参数隐藏，本参数设定为 0、 <b>Pb</b> 及 <b>[t<sub>i</sub></b> ≠0 时为 PI 控制	0-900sec	60
<b>[t]</b>	第二组输出周期时间设定，当 <b>[CPb]</b> =0.0 或单输出时，此参数隐藏 Relay 输出控制，建议设定 15 秒或 20 秒 SSR 输出控制，建议设定为 1 秒或 2 秒 线性输出控制，建议设定为 0 秒	0-100sec	15
<b>SPoF</b>	SP 设定值偏差温度调整：以 SP+SPoF 来做控制，但是不影响画面显示之 SP 值，用以调整控制点偏差温度。	-1000-1000 (-100.0-100.0)	0
<b>Act</b>	第一组输出方向控制(反向、正向)	<b>Act</b> : (反向) 加热控制设定 <b>Act</b> : (正向) 冷却控制设定	<b>Act</b>

### 第一項 At 自动演算(Autotune):

- A. 设定 **SP**值至现场所需之控制目标值
- B. 设定 **Act** 第一组输出方向控制(反向、正向)
- C. 设定 **At** 参数开始执行自动演算，依现场环境判断执行“**YES.1**”或“**YES.2**”模式，演算过程中请勿设定其它参数，演算过程执行中，PV 值窗口最小位小数点会闪烁，直到演算结束灯号熄灭，所有经演算的参数值会自动写入控制器，即完成设定，使用者可以依实际需求变更 **SP** 值做自动控制



#### ■自动演算(Autotune)功能注意事项:

- 1.在自动演算中, 控制器以第一组输出 ON/OFF 动作来做控制演算。
- 2.提前 10%模式自动演算为提前到设定值的 90%处自动演算。
- 3.执行自动演算前请先确定  $Pb$  参数不可设为 0.0, 且  $HRnd$  参数不可设定为  $YES$ 。
- 4.自动演算在设定值震荡 1.5 个周期后, 便可自动计算出 P.I.D 的相关参数值, 并存于内存内。
- 5.在自动演算期间,  $SP$  设定值将不可调整: 若想停止演算, 只需将  $At$  改为  $no$  或是  键按住 5 秒钟即可解除即可。
- 6.在自动演算期间, 若将  $HRnd$  改为手动  $YES$  控制, 则自动演算将立即中止, 下次需重新执行演算。
- 7.在自动演算期间关机, 则下次开机将依原设定值重新做自动演算功能。
- 8.若实际值在设定点振荡超过两小时仍无法完成演算, 则判断为自动演算失败  $AtEr$ , 演算将终止且不储存任何演算值, 请改手动调整 P.I.D 相关参数。

## 第二项自动控制 AUTO

当执行完第 1 项的工作后, 只要依照实际需求更改  $SP$  设定值即可正常工作, 操作过程中如有控制不稳定, 只要重新执行第 1 项即可。

## 第三项 斜率

当执行完第 1 项的工作后, 只要依照实际需求更改  $SP$  设定值及  $rRnP$  斜率设定即可正常工作, 升 / 降温斜率设定( $^{\circ}C/分钟$ ), 必须特别注意斜率设定值要符合负载的功率操作, 若负载过小, 斜率值过大, 温度是无法依照斜率定值达到所需温度; 反之, 若负载过大, 斜率值过小, 温度会冲温无法依照斜率定值工作。

## 第四项 缓启动

在一些特殊的场合或负载, 无法在 1 开机就满载输出, 1 开机满载输出, 可能造成负载损坏或制程不良, 可使用以下两个参数来解决

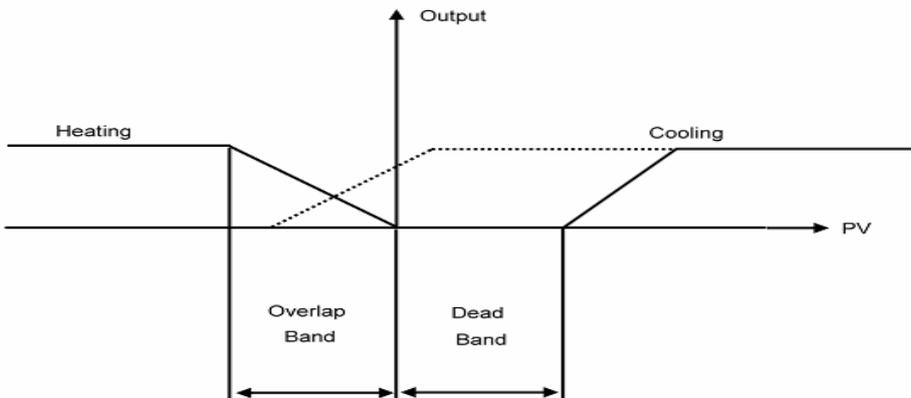
当执行完第 1 项的工作后, 设定  $SSP$  缓启动温度设定值, 这个参数值必须藉于  $LoLt-HiLt$  之间, 且小于  $SP$  设定值;  $oUt$  缓启动输出百分比设定值, 依照实际需求调整此参数, 两个参数组合起来即是在  $PV$  值  $< SSP$  时, 输出百分比为  $oUt$  参数值; 当  $PV$  值  $> SSP$  时, 控制方式回复为自动 PID 模式, 输出为 PID 计算出之百分比

## 第五项 双输出控制

- A. 当被控物必须以加热及冷却两种输出方式交叉动作, 以达到最佳控制结果时, 此控制方式称为双输出模式。
- B. 双输出控制时,  $ACt$  必须设定为  $YEn$  加热模式, 且开放  $CPb$ 、 $CPb$ 、 $Ctd$ 、 $CCt$ 、

*HYS2*、*db*等参数供使用者调整。

C. 双输出控制时，不感带参数 *db*调整方式如下图表示：



第六项 ON/OFF 控制：

- ON/OFF 控制为最传统的控制方式。
- 当实际值 *PV*值不足于设定值 *SP*值时全输出，待超过设定值 *SP* 值后则完全停止输出，如此控制会造成震荡大、过冲高等缺点，适用于升降温反应慢或不需高准确性的系统。
- 将 *Pb*或 *CPb*设为 0.0 时，则 *t<sub>1</sub>*、*t<sub>d</sub>*或 *Ct<sub>1</sub>*、*Ct<sub>d</sub>*参数将自动隐藏，而迟滞调整参数 *HYS1*、*HYS2*开放供使用者调整。

第七项 Hand 手动控制说明：

- 本参数为测试输出是否正常动作使用，自动控制时请勿使用以免造成设备损坏。
- 将 *Hand*改为 *YES*。
- 调整 *OUTL* 输出百分比。
- 测试结束请将 *Hand*设为 *no*恢复自动控制模式。

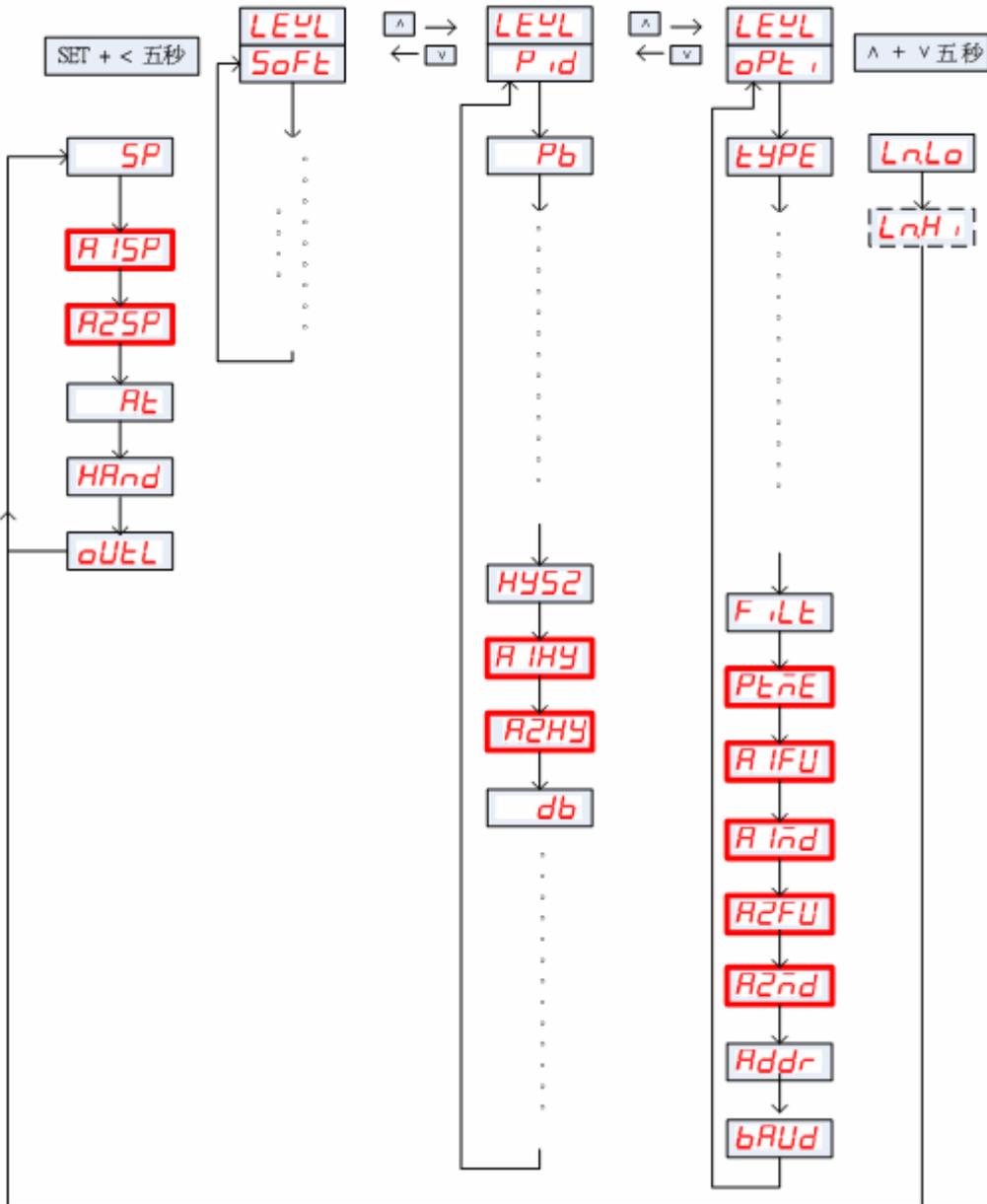
第八项 *Ct*、*CCt*输出周期时间

输出周期时间需要与 *OUTL* 输出百分比一起计算

EX: 当 *Ct*=20 秒，*OUTL* =50 %时，代表着一个输出周期为 20 秒，输出时间为 20 秒 \* 50 % =10 秒，即 20 秒间有 10 秒是输出，10 秒是 OFF 的

EX: 当 *Ct*=0 秒，*OUTL* =50 %时，输出方式为线性输出 4~20mA 代表输出为  $4 + [(20-4) * 50 \%]$  = 12mA

#### 第 4 节 警报 Alarm :



参数	说 明	可调范围	初设值
A1SP	1. 第一组警报设定值 2. 当计时警报功能时，其时间单位HH $\bar{n}\bar{n}$ 或 $\bar{n}\bar{n}SS$ 。	-1999—9999 / 00.00~99.59	10
A2SP	1. 第二组警报设定值 2. 当计时警报功能时，其时间单位HH $\bar{n}\bar{n}$ 或 $\bar{n}\bar{n}SS$ 。	-1999—9999 / 00.00~99.59	10
A1HY	第一组警报迟滞设定	0-2000	1
A2HY	第二组警报迟滞设定	0-2000	1
A1FU	第一组警报功能，设定基本警报功能，可单独使用亦可选择配合各种警报模式应用。若设为nonE则表示取消警报功能。	参照警报功能	d i.F.H
A1nd	第一组警报模式，设定警报应用模式，必须与A1FU配合应用，若设为nonE则表示取消警报模式。	参照警报特殊模式	nonE
A2FU	第二组警报功能，设定基本警报功能，可单独使用亦可选择配合各种警报模式应用。若设为nonE则表示取消警报功能。	参照警报功能	d i.F.L

<b><i>A2nd</i></b>	第二组警报模式，设定警报应用模式，必须与 <b><i>A2FU</i></b> 配合应用，若设为 <b><i>nonE</i></b> 则表示取消警报模式。	参照警报特殊模式	<b><i>nonE</i></b>
<b><i>PtāE</i></b>	用以切换计时警报的时间单位。	<b><i>HHāā</i></b> 、 <b><i>āā55</i></b>	

第一項警报功能***A1FU***、***A2FU***种类设定：警报功能种类可以单独使用，亦可配合警报特殊模式组合使用。

***nonE***：不警报，设定此参数警报将不做任何动作。

***H1***：绝对高警报：当 PV 值等于且高于警报设定值（ALSP）时警报继电器即 ON，当 PV 值低于警报设定值（ALSP）时警报继电器即 OFF。

***Lo***：绝对低警报：当 PV 值等于且低于警报设定值（ALSP）时警报继电器即 ON，当 PV 值高于警报设定值（ALSP）时警报继电器即 OFF。

***d1FH***：偏差高警报：当 PV 值等于且高于设定值加警报设定值（SP+ALSP）时警报继电器即 ON，当 PV 值低于设定值加警报设定值（SP+ALSP）时警报继电器即 OFF。

***d1FL***：偏差低警报：当 PV 值等于且高于设定值加警报设定值（SP+ALSP）时警报继电器即 ON，当 PV 值高于设定值加警报设定值（SP+ALSP）时警报继电器即 OFF。

***bdH1***：区域外警报：当 PV 值等于且高于设定值加警报设定值（SP+ALSP）或低于设定值加警报设定值（SP-ALSP）时警报继电器即 ON；当 PV 值在低于设定值加警报设定值（SP+ALSP）或高于设定值减警报设定值（SP-ALSP）时警报继电器即 OFF。

***bdLo***：区域内警报：当 PV 值等于且低于设定值加警报设定值（SP+ALSP）或高于设定值加警报设定值（SP-ALSP）时警报继电器即 ON；当 PV 值在高于设定值加警报设定值（SP+ALSP）或低于设定值减警报设定值（SP-ALSP）时警报继电器即 OFF。

***ton***：计时结束警报输出：当 PV 值达到 SP 值时，警报开始计时，面板上 A1 灯号也会开始闪烁，当计时结束时警报继电器即 ON，面板上 A1 灯号也会常亮。

***toff***：开机警报动作至计时结束截止：开机警报即 ON，面板上 A1 灯号也会常亮，当 PV 值达到 SP 值时，警报开始计时，面板上 A1 灯号也会开始闪烁，当计时结束时警报继电器即 OFF，面板上 A1 灯号也会熄灭。

<b><i>A1FU/A2FU</i></b>	功 能	图 示
<b><i>nonE</i></b>	不警报	
<b><i>H1</i></b>	绝对高警报	
<b><i>Lo</i></b>	绝对低警报	
<b><i>d1FH</i></b>	偏差高警报	
<b><i>d1FL</i></b>	偏差低警报	

<i>bdH</i>	区域外警报	
<i>bdLo</i>	区域内警报	
<i>t.on</i>	计时结束警报输出	
<i>t.off</i>	开机警报动作至计时结束截止	

第二項：*A1nd*、*A2nd*警报特殊模式设定：警报特殊模式必须配合警报功能种类来使用，不可单独使用。

*nonE*：当一般警报用时不附加特殊模式；

当计时警报时，*PV*值 < *SV*值时计时停止并复归。

*Stdy*：第一次不警报：当开机时 *PV* 值已经达到警报 ON 的数值时，设此模式会在下次达到警报 ON 的数值时，警报继电器即 ON。

*LAtH*：当一般警报用时，警报继电器 ON 之后不回复 OFF；

当计时警报时，*PV* 值 < *SV* 值时继续计时。

*StLA*：第一次不警报，警报后不回复：当开机时 *PV* 值已经达到警报 ON 的数值时，设此模式会在下次达到警报 ON 的数值时，警报继电器 ON，警报继电器 ON 之后不回复 OFF。

第三項：*A1HY*、*A2HY*警报迟滞设定：搭配警报功能 *A1FU*、*A2FU* 种类设定

*H*：绝对高警报：当 *PV* 值等于且高于警报设定值（ALSP）时警报继电器即 ON，当 *PV* 值低于警报设定值减警报迟滞设定值（ALSP-ALHY）时警报继电器即 OFF。

*Lo*：绝对低警报：当 *PV* 值等于且低于警报设定值（ALSP）时警报继电器即 ON，当 *PV* 值高于警报设定值加警报迟滞设定值（ALSP+ALHY）时警报继电器即 OFF。

*d1FH*：偏差高警报：当 *PV* 值等于且高于设定值加警报设定值（SP+ALSP）时警报继电器即 ON，当 *PV* 值低于设定值加警报设定值减警报迟滞设定值（SP+ALSP-ALHY）时警报继电器即 OFF。

*d1FL*：偏差低警报：当 *PV* 值等于且高于设定值加警报设定值（SP+ALSP）时警报继电器即 ON，当 *PV* 值高于设定值加警报设定值减警报迟滞设定值（SP+ALSP+ALHY）警报继电器即 OFF。

*bdH*：区域外警报：当 *PV* 值等于且高于设定值加警报设定值（SP+ALSP）或低于设定值加警报设定值（SP-ALSP）时警报继电器即 ON；当 *PV* 值在低于设定值加警报设定值减警报迟滞

设定值 ( $SP+ALSP-ALHY$ ) 或高于设定值减警报设定值加警报迟滞设定值 ( $SP-ALSP+ALHY$ ) 时警报继电器即 OFF。

**bdLo**: 区域内警报: 当 PV 值等于且低于设定值加警报设定值 ( $SP+ALSP$ ) 或高于设定值加警报设定值 ( $SP-ALSP$ ) 时警报继电器即 ON; 当 PV 值在高于设定值加警报设定值加警报迟滞设定值 ( $SP+ALSP+ALHY$ ) 或低于设定值加警报设定值减警报迟滞设定值 ( $SP-ALSP-ALHY$ ) 时警报继电器即 OFF。

	功 能	图 示
<b>H<sub>i</sub></b>	绝对高警报	
<b>Lo</b>	绝对低警报	
<b>d<sub>i</sub>FH</b>	偏差高警报	
<b>d<sub>i</sub>FL</b>	偏差低警报	
<b>bdH<sub>i</sub></b>	区域外警报	
<b>bdLo</b>	区域内警报	

## 第 5 节 再传输:

再传输分为 PV 值再传输及 SV 值再传输两种模式必须于订购时指定，再传输相对应的范围即是 LoLt~HiLt，再传输低点对应值为 LoLt，高点对应值为 HiLt

参数	说 明	可调范围	初设值
LoLt	设定 SP 值可设定的范围低点	依不同的入力种类会有不同的范围	0
HiLt	设定 SP 值可设定的范围高点	依不同的入力种类会有不同的范围	1000

第 6 節 通信 RS-485: 本产品 RS-485 通信格式采用标准 MODBUS RTU 格式，可以与任何相同格式通信接收传送端进行沟通设定

参数	说 明	可调范围	初设值
Addr	当使用 RS-485 串行传输功能时，此参数用以定义控制器的串行地址，此参数值不可与同系统内其余被动控制器相同。在不使用 RS-485 串行模式时，此参数无效。	0-255	0
BAUD	当使用 RS-485 串行传输功能时，此参数用以设定传送及接收速(速率)，单位为 Bit/Sec。不使用时，此参数无效。	2.4K, 4.8K, 9.6K, 19.2K	9.6K

## 第 7 節 SP-2 外部设定点:

经由外部线性信号调整控制器的设定值，相对应的范围即是 LoLt~HiLt，低点对应值为 LoLt，高点对应值为 HiLt，本功能与在船输是不可同时运用

参数	说 明	可调范围	初设值
LoLt	设定 SP 值可设定的范围低点	依不同的入力种类会有不同的范围	0
HiLt	设定 SP 值可设定的范围高点	依不同的入力种类会有不同的范围	1000

## 第 8 節 Mater & Slave 主从式传输:

主从式传输，主机将设定值 SP 传送到相联结之子机同步控制，选择主机将无法使用 RS-485 功能，选择子机当不执行子机功能时，设定好速率及站址即可使用 RS-485 功能

## 第9節 其它参数

参数	说 明	可调范围	初设值																
LOCK	<p>阶层及按键锁定。锁定使阶层不可进入，或按键无效控制。详见下表：</p> <table border="1"> <tr> <td>0000</td> <td>所有参数不可改</td> </tr> <tr> <td>0001</td> <td>只有 <b>SY</b> 可以调</td> </tr> <tr> <td>0010</td> <td>仅 <b>USER</b> 阶层可调</td> </tr> <tr> <td>0011</td> <td><b>USER</b> 及 <b>P id</b> 阶层可调</td> </tr> <tr> <td>0100</td> <td><b>USER</b>、<b>P id</b> 及 <b>oPt</b> 阶层可调</td> </tr> <tr> <td>0101</td> <td><b>USER</b>、<b>SoFt</b>、<b>P id</b> 及 <b>oPt</b> 阶层可调</td> </tr> <tr> <td>0110~0111</td> <td>所有阶层开放调整</td> </tr> <tr> <td>1XXX</td> <td>当最高位数改为 1 时，多开放第二组输出，其它功能同上</td> </tr> </table>	0000	所有参数不可改	0001	只有 <b>SY</b> 可以调	0010	仅 <b>USER</b> 阶层可调	0011	<b>USER</b> 及 <b>P id</b> 阶层可调	0100	<b>USER</b> 、 <b>P id</b> 及 <b>oPt</b> 阶层可调	0101	<b>USER</b> 、 <b>SoFt</b> 、 <b>P id</b> 及 <b>oPt</b> 阶层可调	0110~0111	所有阶层开放调整	1XXX	当最高位数改为 1 时，多开放第二组输出，其它功能同上		0100
	0000	所有参数不可改																	
	0001	只有 <b>SY</b> 可以调																	
	0010	仅 <b>USER</b> 阶层可调																	
	0011	<b>USER</b> 及 <b>P id</b> 阶层可调																	
	0100	<b>USER</b> 、 <b>P id</b> 及 <b>oPt</b> 阶层可调																	
	0101	<b>USER</b> 、 <b>SoFt</b> 、 <b>P id</b> 及 <b>oPt</b> 阶层可调																	
	0110~0111	所有阶层开放调整																	
1XXX	当最高位数改为 1 时，多开放第二组输出，其它功能同上																		
FILT	<p>软件滤波器，调整 <b>PU</b> 的稳定性，当此参数值越大，表示滤波次数越多，所以 <b>PU</b> 值也会越稳定，但是相对会使反应速度减慢；当此参数值越小，表示滤波次数越少，<b>PU</b> 值浮动越大且频繁，但是反应速度加快。</p>	0.0~99.9	10.0																

# 第五章异常及处理

## 第1节 常见 Q&A

故障讯息	故障状况分析	排除方式
<b>PU</b> 闪烁	输入信号与控制器输入端脚位有误	检查输入信号是否依照配线图正确接在控制器输入端脚位
	输入信号超出上限值、下限值范围	请依照现场需求调整适当上限值 <b>Hilt</b> 、下限值 <b>LoLt</b>
	输入信号是否与控制器 <b>TYPE</b> 参数相符合	请依照现场需求调整适当 <b>TYPE</b> 参数
<b>oPEr</b>	输入信号与控制器输入端脚位有误	检查输入信号是否依照配线图正确接在控制器输入端脚位
	输入信号线异常	检查输入信号线是否断路、损坏
	输入信号为线性信号，信号过高，导致控制器输入端硬件异常	检查现场信号源是否有异常或是范围不符，将正确之信号信息连同控制器寄回本公司检修以符合现场需求
	输入信号是否与控制器 <b>TYPE</b> 参数相符合	请依照现场需求调整适当 <b>TYPE</b> 参数
<b>AEr</b>	自动演算失败	检查负载是否正确接尚且工作，如负载端工作正常，建议手调 <b>Pb</b> 、 <b>t1</b> 、 <b>td</b> 值，如仍无法改善请通知本公司服务人员
<b>AdEr</b>	模拟/数字转换 IC 异常	检查现场信号源是否有异常或是范围不符，将正确之信号信息连同控制器寄回本公司检修以符合现场需求
	输入信号有异常高压/突波	
	线性信号输入使用信号范围比订购时信号高	
<b>CSEr</b>	控制器内存 IC 异常	检查现场信号源是否有异常并将控制器寄回本公司检修
	电源或是输入端有异常高压/突波	
控制功能	输出控制方向与实际需求相反	检查 <b>ACt</b> 的设定 <b>YEn</b> 、 <b>dir</b> 是否错误
	<b>At</b> 参数无法调整	检查 <b>Pb=0.0</b> 时 <b>At</b> 无法执行
		检查 <b>HRnd= YES</b> 时 <b>At</b> 无法执行
	<b>oUtl</b> 参数无法调整检查	<b>HRnd= no</b> 时 <b>oUtl</b> 不可调整
	量测值与实际误差过大	检查 <b>PYoF</b> 是否设定错误，或更改 <b>PYoF=0</b> 再确认是否异常排除
		检查 <b>TYPE</b> 及 <b>Unit</b> 是否设定错误，请依照现场需求调整适当参数值
	设定值与实际控制误差过大	检查 <b>SPoF</b> 是否设定错误，或更改 <b>SPoF=0</b> 再确认是否异常排除
	出现错误讯息时仍有输出	检查 <b>HRnd= YES</b> ，手动输出不受错误讯息限制
	超过设定值输出不截止	控制器面板输出灯亮时，检查 <b>SPoF</b> 是否设定错误，或更改 <b>SPoF=0</b> 再确认是否异常排除
		检查 <b>HRnd= YES</b> ，手动输出不受 <b>SP</b> 限制
检查控制器输出端是否仍有输出，如持续有异常输出请将控制器寄回本公司检修；如输出端已经截止实际值仍持续上升，请检查输出后端是否异常导通		
警报功能	<b>A1SP</b> 、 <b>A1HY</b> 、 <b>A2SP</b> 、 <b>A2HY</b> 设定范围被限制	检查 <b>A1FU</b> 、 <b>A2FU</b> 警报功能相关参数设定是否有冲突
RS-485 通讯	RS-485 通讯失败	请检查控制器是否安装 RS-485 通讯模块
		使用之通讯软件需符合 ModBus RTU protocol
		确认 <b>Addr</b> 参数与软件地址设定是否相符
		确认 <b>BAUD</b> 参数与软件速率设定是否相符

## 第2节 特殊状况

### 第六章 附件

#### 第1节 参数文字对照表

参数代码	文字	参数代码	文字	参数代码	文字	参数代码	文字
<i>SP</i>	SP/SV	<i>SPoF</i>	SPOF	<i>d iFL</i>	DIF.L	<i>E</i>	E
<i>PV</i>	PV	<i>PVoF</i>	PVOF	<i>bdHi</i>	BD.HI	<i>b</i>	B
<i>A1SP</i>	A1SP	<i>LoCK</i>	LOCK	<i>bdLo</i>	BD.LO	<i>r</i>	R
<i>A2SP</i>	A2SP	<i>tYPE</i>	TYPE	<i>t.on</i>	T.ON	<i>S</i>	S
<i>At</i>	AT	<i>Un it</i>	UNIT	<i>t.oFF</i>	T.OFF	<i>n</i>	N
<i>HAnd</i>	HAND	<i>dP</i>	DP	<i>Stdy</i>	STDY	<i>C</i>	C
<i>oUtl</i>	OUTL	<i>ACT</i>	ACT	<i>LAth</i>	LATH	<i>d-PT</i>	D-PT
<i>rAñP</i>	RAMP	<i>LoLt</i>	LOLT	<i>StLA</i>	ST.LA	<i>J-PT</i>	J-PT
<i>SSP</i>	S.SP	<i>H iLt</i>	HILT	<i>oPEn</i>	OPEN	<i>L inE</i>	LINE
<i>oUt</i>	OUT	<i>F iLt</i>	FILT	<i>AtEr</i>	ATER	<i>°C</i>	°C
<i>Pb</i>	PB	<i>PtñE</i>	PTME	<i>AdEr</i>	ADER	<i>°F</i>	°F
<i>t i</i>	TI	<i>A1FU</i>	A1FU	<i>CSEr</i>	CSER	<i>ENG</i>	ENG
<i>td</i>	TD	<i>A1ñd</i>	A1MD	<i>SoFt</i>	SOFT	<i>REV</i>	REV
<i>Ct</i>	CT	<i>A2FU</i>	A2FU	<i>P id</i>	PID	<i>dir</i>	DIR
<i>CPb</i>	CPB	<i>A2ñd</i>	A2MD	<i>oPt i</i>	OPTI	<i>HHññ</i>	HHMM
<i>Ct i</i>	CTI	<i>Addr</i>	ADDR	<i>no</i>	NO	<i>ññSS</i>	MMSS
<i>Ctd</i>	CTD	<i>BAUd</i>	BAUD	<i>YES.1</i>	YES.1	<i>t.on</i>	T.ON
<i>Cct</i>	CCT	<i>LnLo</i>	LNLO	<i>YES.2</i>	YES.2	<i>t.oFF</i>	T.OFF
<i>HYS1</i>	HYS1	<i>LnHi</i>	LNHI	<i>YES</i>	YES	<i>2.4K</i>	2.4K
<i>HYS2</i>	HYS2	<i>nonE</i>	NONE	<i>USEr</i>	USER	<i>4.8K</i>	4.8K
<i>A1HY</i>	A1HY	<i>Hi</i>	HI	<i>J</i>	J	<i>9.6K</i>	9.6K
<i>A2HY</i>	A2HY	<i>Lo</i>	LO	<i>K</i>	K	<i>19.2K</i>	19.2K
<i>db</i>	DB	<i>d iFH</i>	DIF.H	<i>t</i>	T		

## 第 2 节 应用范围、范列

### 第 1 项烤箱类:



### 第 2 项锡炉类:



### 第 3 项塑料类

#### 甲、模温机、冷冻机





乙、热浇道



第 4 项 食品机械、包装机械



第5项实验类

甲、 温水槽



乙、 雾实验



丙、 温恒湿



第六项 恒压变频、冷冻空调

甲、温、湿监测控制

乙、通信

丙、警报

### 第 3 节 PID 调整

#### 一、PID 概念

PID 控制法是一种比例(P)加积分(I)加微分(D)的混和控制技术, 控制器接收来自测温体(一般常采用热电偶, 白金电阻或 4-20mA 电流输出)传回之温度信号(经处理传至 PV 值)不断与设定值(SP 值)比较, PV 值与 SP 值若有偏差, 称为瞬值差, 若控制至稳定时仍有偏差, 另有一名称叫终值差(OFFSET)来称呼它最理想的控级结果是:

1. 能使被控制温度(PV 值)在最短时间内达到设定值(SP 值)
2. 在最短时间内趋于稳定
3. PV 值起伏很小
4. 最后能使 PV 值与 SP 值一致(及 OFFSET=0)

要达到上述理想当然是不容易的, 控制器的设计技术及系统特性(被控物)的配合都很重要, PID 控制是要达到上述理想目标之方法, P 控的作用是根据瞬值差而提供正比例之控制输出值, 迫使 PV 值趋于 SP 值, 此正比例作用, 是在 PV 值接近 SP 值一定程度时才开始发生, 称为比例带(PB)

当温度(PV)比例带(PB)之内, 控制器就开始减少加热或冷却的动作, 若 PB 值适当此提早煞车的作用, 可避免 PV 值冲过头(即 SP 值), 且能使 PV 值起伏很小, 但最大的缺点是无法使 OFFSET 为零(即 PV 值与 SP 值不一致)

I(积分)控的作用, 就是要弥补 P 控, 先天具有终值差的缺点而设计的, 终值差会被累积(积分运算), 且以适当的幅度(即积分时间 Ti)去调整输出值直到终值差变零为止, 因积分作用会产生延迟效应, 容易造成 PV 值较大起伏, 因此另有 D(微分)控弥补此缺点, 即以瞬值差的变化率(微分)去调整输出值, 调整的幅度即以微分时间(Td)来衡量, 适当的调整微分时间 Td, 能够补偿积分作用产生的起伏, 使控制更佳。

#### 二、PID 调整法

调整顺序	症状	解决方法
(1)比例带(PB)	反应速度太慢	减少比例带
	冲过太多或起伏震荡不止	增加比例带
(2)积分时间(Ti)	反应速度太慢	减少积分时间
	不稳定或起伏震荡不止	增加积分时间
(3)微分时间(Td)	反应速度太慢	减少微分时间
	不稳定或起伏震荡不止	增加微分时间

### 第 4 节 热电偶相关信息

#### 线材特性规格

被覆规格	最大操作温度	构造规格 蕊数 / 线径 mm	断面积 mm
耐热 PVC	-10°C to ±100°C	1/0.32	0.08
		1/0.65	0.3
玻璃纤维	+10°C to + 350°C 不合 适于高湿度中使用	4/0.32	0.3
		4/0.65	1.3
铁氟龙	-200°C to + 200°C	7/0.32	0.5
		7/0.65	2.3

市面上常见补偿导线

代号	说明	使用温度范围
TC-CA-H (SOS)	K type 玻璃纤维, 不锈钢 SUS304 外隔离	0~200°C
TC-IC-H (SOS)	J type 玻璃纤维, 不锈钢 SUS304 外隔离	0~200°C
WCA-H	K type 玻璃纤维	0~200°C
WIC-H	J type 玻璃纤维	0~200°C
WPR-H	R / S type 玻璃纤维	0~200°C
WCA-G	K type PVC	0~105°C
WIC-G	J type PVC	0~105°C
RTD-PVC	RTD PVC 披覆	0~100°C
RTD-TF	RTD 铁氟龙披覆	0~200°C

补偿导线

配合应用的热电偶	延长线符号	颜色	以用途和误差允许值为准的分级	材质	热电偶连接时之温度(°C)	最大的容许误差值
B	BX-G	灰	一般用途 / 正常等级	+极(端子): 铜, 一极(端子): 铜	0 to 100	-
R S	RX-G SX-G	黑	一般用途 / 正常等级	+极(端子): 铜镍合金	0 to 150	+ 3
	RX-H SX-H		加热抵抗力 / 正常等级	一极(端子): 铜		- 7
K	KX-G	蓝	一般用途 / 正常等级	+极(端子): 铜和铬基本合金 一极(端子): 镍基本合金	-20 to 150	±2.5
	KX-GS		一般用途 / 精密等级			±1.5
	KX-H		加热电阻 / 正常等级			±2.0
	KX-HS		加热电阻 / 精密等级			±2.5
	WX-G		一般用途 / 正常等级	+极(端子): 铁		±1.5
	WX-H		加热电阻 / 正常等级	一极(端子): 铜镍合金		
E	VX-G	紫	一般用途 / 正常等级	+极(端子): 铜 一极(端子): 铜镍合金	-20 to 100	±3.0
	EX-G EX-H		一般用途 / 正常等级 加热电阻 / 正常等级	+极(端子): 镍铬合金 一极(端子): 铜镍合金		
J	JX-G JX-H	黄	一般用途 / 正常等级 加热电阻 / 正常等级	+极(端子): 铁 一极(端子): 铜镍合金	-20 to 150	±3.0
	T		褐	一般用途 / 正常等级		
TX-GS		一般用途 / 精密等级		±2.0		
TX-H		加热电阻 / 正常等级		±1.0		
TX-HS		加热电阻 / 精密等级		±1.0		

### 补导线各国标准颜色试别

热电偶种类	导线材质		JIS C 1610			ANSI MC 96.1			BS 1843			DIN-43711		
			绝缘体		被覆	绝缘体		被覆	绝缘体		被覆	绝缘体		被覆
	+	-	+	-		+	-		+	-		+	-	
B	Cu	Cu	红	白	灰	灰	红	灰	-	-	-	-	-	-
R	Cu	Cu.Ni	红	白	黑	黑	红	绿	白	蓝	绿	-	-	-
S	Cu	Cu.Ni	红	白	黑	黑	红	绿	-	-	-	红	白	白
K	Ni.Cr	Ni.Al	红	白	蓝	黄	红	黄	褐	蓝	红	红	绿	绿
	Cu	Cu.Ni	红	白	蓝	-	-	-	白	蓝	红	-	-	-
	Fe	Cu.Ni	红	白	蓝	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E	Ni.Cr	Cu.Ni	红	白	紫	紫	红	紫	褐	蓝	褐	-	-	-
J	Fe	Cu.Ni	红	白	黄	白	红	黑	黄	蓝	蓝	红	蓝	蓝
T	Cu	Cu.Ni	红	白	褐	蓝	红	蓝	白	蓝	蓝	红	褐	褐

### 热电偶的起电力特征指针

Temp(°C)	B	R	S	K	E	J	T
	Pt70-Rh30	Pt87,-Rh13	Pt90-Rh10	铬	铬	铁	铜
	Pt94-Rh6	Pt	Pt	铝	铜镍合金	铜镍合金	铜镍合金
-200	-	-	-	-5.891	-8.842	-7.890	-5.603
-100	-	-	-	-3.553	-5.237	-4.632	-3.378
0	0	0	0	0	0	0	0
100	0.033	0.647	0.645	4.095	6.317	5.268	4.27
200	0.178	1.468	1.440	8.137	13.419	10.777	9.286
300	0.431	2.400	2.323	12.207	21.033	16.325	14.860
400	0.786	3.407	3.260	16.395	28.943	21.846	20.869
500	1.241	4.471	4.234	20.640	36.999	27.388	
600	1.791	5.582	5.237	24.902	45.085	33.096	
700	2.430	6.741	6.274	29.128	53.110	39.130	
800	3.154	7.949	7.345	33.277	61.022	45.498	
900	3.957	9.203	8.448	37.325	68.783	51.875	
1000	4.833	10.503	9.585	41.269	76.358	57.942	
1100	5.777	11.846	10.754	45.108			
1200	6.783	13.224	11.947	48.828			
1300	7.845	14.624	13.155	52.398			
1400	8.952	16.035	14.368				
1500	10.094	17.445	15.576				
1600	11.257	18.842	16.771				
1700	13.585	20.215	17.942				
1800	13.585						