

# (A)MG900系列通用型 多功能高精度PID控制器

使用說明書 V1.0

感謝您購買(A)MG900系列控制器。這個說明書主要是說明在安裝及配線時的一些必要注意事項，在操作之前，請先閱讀本說明書，以充分了解本產品的操作程序，請帶着說明書以便可隨時參考。

## 一、注意事項



**危險**

1. 注意！感電危險！  
控制器送電後請勿觸摸AC電源接線端子，以免遭受電擊！  
在實施控制器電源配線時，請先確定電源是關閉的！



**警告**

1. 請不要在充滿爆炸及易燃燒氣體的地方使用本產品。
2. 在接上電源前，請先確定電壓是否在額定範圍內，接線端子是否正確，否則送電後控制器可能造成嚴重損壞。
3. 端子的最大扭力不能超過8KG。
4. 嚴禁分解、改裝及修理本產品。
5. 請不要在下列環境下使用：
  - 溫度變化很激烈的地方
  - 濕度過高而且會產生水的地方
  - 振動或衝擊很強烈的地方
  - 有腐蝕性氣體或粉塵存在的地方
  - 有水、油、化學藥品飛濺的地方
6. 配線請遠離高壓，大電流的動力電源線以避免干擾。
7. 請注意本體的外殼會受到有機溶液、強酸、強鹼所侵蝕。

## 二、主要性能與功能

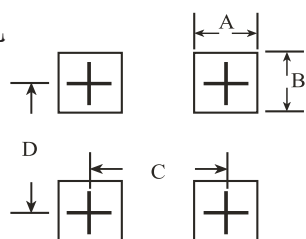
電源電壓	AC85-265V, 50/60Hz (DC power為選購品)	顯示誤差	±0.2%FS
消耗電力	6VA Max	主控輸入種類	通用輸入 (T/C、PT100、類比信號)
控制方式	PID、PD、PI、P	輸出	繼電器、SSR、4-20mA
使用環境溫度	-10-50°C		
使用環境濕度	0-85%RH	採樣週期	150ms

綜合特點：

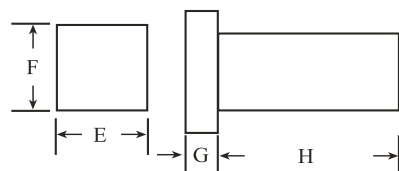
- (1) 信號輸入：熱電偶和熱電阻可隨意切換。
- (2) 採用斜率值補償偏移量。
- (3) 加入人工智能 [OPAD] 防超調係數。
- (4) 本機擁有2組溫控輸出及1組傳送輸出，可滿足多種控制系統要求。
- (5) 本機可對PV、SV、MV三個參量正、反向6種傳送方式，並設有 [KV] 配比係數菜單組成雙輸出配比控制系統。
- (6) 本機有儀表運行參數RUN，可選擇儀表是否工作。
- (7) 輸出軟啟動功能。
- (8) 除濕功能。
- (9) (A)MG900(程控機)具有如下特點：
  - ① 備有可預置60段多組多段自由組合型溫度可編程功能、可選擇多種啟動方式、任意跳段運行、人工修改當前的運行時鐘；當STA=0時，可作為定值控制器使用。
  - ② 在升溫段區內，為防止斷電後再上電時 (SV-PV) 可能出現較大偏差而引起瞬間大功率的輸出對某種系統的破壞，在 [STA] 菜單中特設可選擇“3”項，將自動PV啟動，保證再上電時 (SV-PV)=0偏差。
  - ③ 程序擁有溫度等待功能WB，程序可根據實際溫度PV判斷是否走下一段。
  - ④ 程控結束方式使用  $\frac{END}{0-1}$  菜單2種選擇。
  - ⑤ 上位機可對本機編程工藝曲線、程控啟動、結束、暫停、繼續、手/自動操作等等。

## 三、盤面開孔及外形尺寸

### ● 盤面開孔



### ● 外形尺寸



尺寸 型號	A	B	C	D	E	F	G	H
MG904	45+0.6	45+0.6	≥60	≥60	48	48	4.1	71
MG908	45+0.6	92+0.8	≥60	≥130	48	96	4.1	71
MG909	92+0.8	92+0.8	≥130	≥130	96	96	4.1	71

#### 四、操作面板功能說明



符號	名稱	功能說明
<b>SET</b>	循環/確認鍵	改變參數時，確定參數。切換參數
<b>A/M</b>	手動/自動鍵	1, 主屏幕進行自動控制與手動控制切換 2, 進行手自動切換后，屏幕會退出到主界面
←	移位鍵	移動設定值的位數(個, 十, 百, 千)
▲	增加鍵	增加參數屏幕內的數據
▼	減小鍵	減小參數屏幕內的數據
<b>PV</b>	測量值(PV)/ 參數名稱顯示	1, 顯示測量值PV 2, 各種參數設定時，顯示參數名稱 3, 異常時顯示各種異常類型
<b>SV</b>	設定值(SV)/ 參數顯示	1, 顯示設定值SV 2, 參數設定時顯示設定參數值
<b>MV</b>	控制輸出值	控制輸出/當前輸出值
<b>COM</b>	通信標誌	通信連接時顯示

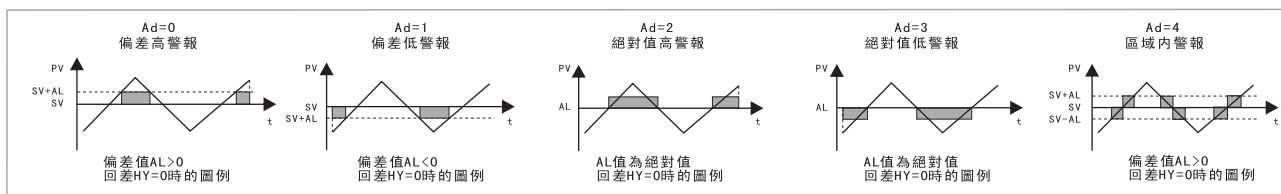
符號	名稱	功能說明
↗		程序升溫段執行
→		程序恆溫段執行
↘		程序降溫段執行
<b>AL1</b>		警報1
<b>AL2</b>		警報2
<b>OUT1</b>	控制輸出1	雙輸出，閃亮時表示顯示數據是控制輸出1
<b>OUT2</b>	控制輸出2	雙輸出，閃亮時表示顯示數據是控制輸出2
<b>MAN</b>		手動控制
<b>AT</b>		參數自整定
<b>RUN</b>		運行

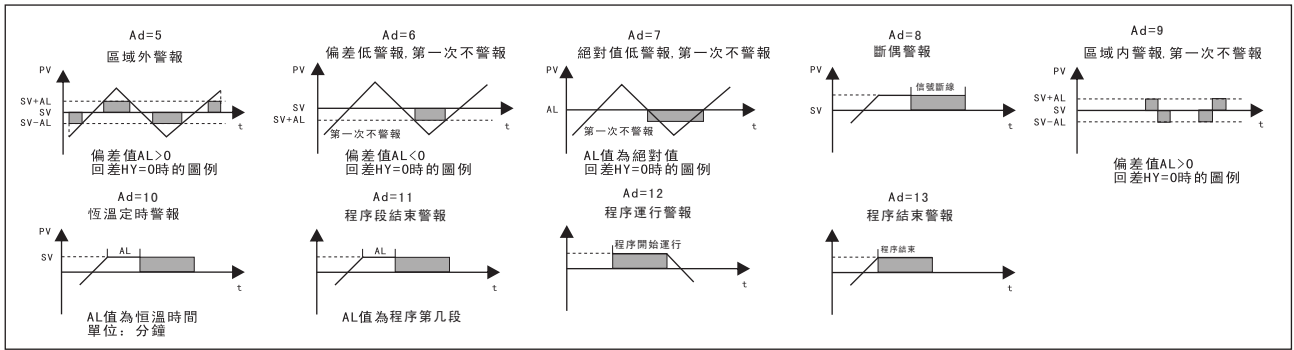
#### 五、信號輸入/報警模式選擇表

輸入種類	符號	範圍
K	$\epsilon$	0-1370°C/0-2498°F
J	J	0-1200°C/0-2192°F
R	$r$	0-1760°C/0-3216°F
S	S	0-1760°C/0-3216°F
B	$b$	0-1820°C/0-3308°F
E	E	0-1000°C/0-1832°F
T	$t$	0-600.0°C/0-1112°F
PT100	$Pt$	-199.9-600.0°C/-327.8-1112°F
Cu50	Cu50	0-150.0°C/0-302.0°F
LN	$Ln$	線性類比信號4-20mA, 0-1V, 0-50MV, 0-5V
N	n	0-1300.0°C/0-2372.0°F
W1	$\tilde{w}1$	0-2000.0°C/0-3632.0°F
W2	$\tilde{w}2$	0-2320.0°C/0-4208.0°F

代碼	AL1、AL2模式說明
0	偏差高報警
1	偏差低報警
2	絕對值高報警
3	絕對值低報警
4	區域內報警
5	區域外報警
6	偏差低報警(第一次不報警)
7	絕對值低報警(第一次不報警)
8	斷偶報警
9	區域內報警(第一次不報警)
10	恆溫定時報警
11	程序段結束報警
12	程控運行報警
13	程控結束報警

警報模式對照表



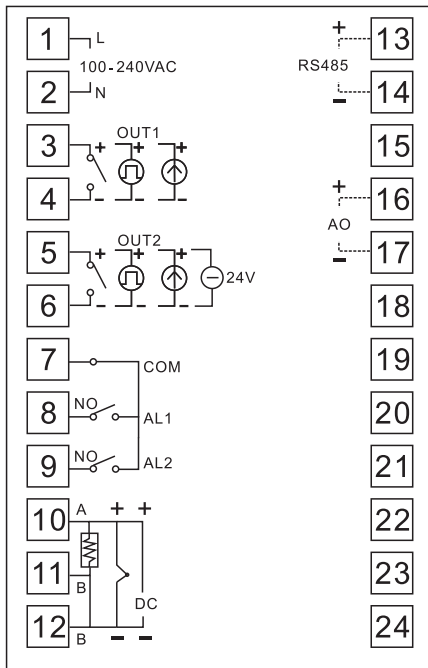


## 六、故障訊息

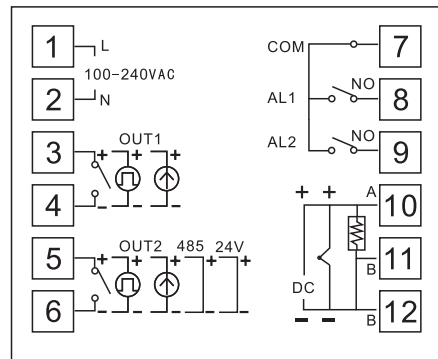
訊息	說明	排除方法
uuu!	第一組感測器斷線，極性反接或超出範圍 第一組輸入訊號高於USP	請檢查輸入訊號有無錯誤 請檢查輸入是否合理
nnn!	第一組輸入訊號低於LSP	請檢查輸入範圍是否合理
cuce	常溫補償失敗	請檢查溫度補償二極體是否不正常
uuuu	熱電偶回路開路	請檢查熱電偶或補償導線是否斷開

## 七、接線圖（端子功能以機器後面標籤為準）

1、MG909與MG908接線圖



2、MG904接線圖



### 3、接線注意事項

**⚠ 注意**

- 在接線前一定要切斷電源。否則,可能引起電擊。
- 接線后,通電時不要觸摸端子或其他的帶電部件。否則,可能引起電擊。

- 根據溫度控制器上的端子排列圖,仔細檢查和確認接線正確。
- 對於熱電偶輸入,使用與熱電偶類型匹配的補償導線。
- 對於鉑電阻輸入,每根引線電阻應小於5歐姆,3根引線應該具有相同的電阻。
- 輸入信號線絕不能與強電線路同在一個導線管或者電纜中鋪設。
- 使用屏蔽電纜(單點接地)能有效抗靜態感應噪聲。
- 對於電源,使用截面積至少大於1mm<sup>2</sup>、絕緣600V的導線。

## 八、按鍵操作說明

### 1. 基本操作

#### 步驟一：測量輸入信號種類選擇

- 同時按SET鍵+◀鍵進入LEVEL2
- 在INP選項下先按◀鍵一下，SV顯示器會閃爍
- 按▲或▼選擇輸入信號種類(參照信號輸入選擇表)
- 按SET鍵確認修改
- 同時按SET鍵+◀鍵回到LEVEL0

#### 步驟二：報警模式設定Ad1 (同樣可設定Ad2)

- 同時按SET鍵+◀鍵進入LEVEL2
- 按SET鍵數次至Ad1選項，再按◀鍵一下，SV顯示器會閃爍
- 按▲或▼鍵選擇所需模式(參照報警模式選擇表)
- 按SET鍵確認修改
- 同時按SET鍵+◀鍵回到LEVEL0

#### 步驟三：報警值設定AL1 (同樣可設定AL2)

- 按SET鍵數次至AL1選項，再按◀鍵一下，SV顯示器第一位會閃爍
- 按▲或▼鍵設定數值，再按◀鍵跳至下一位並可同樣進行設定
- 設定完成後按SET鍵確定
- 按SET鍵數次回到LEVEL0

注：AL1、AL2數值在報警模式0, 1, 4, 5, 6, 9時為SV的偏差值；在模式2, 3, 7時，為報警的絕對值溫度；在模式8時沒有規定；在模式10時，AL1、AL2為時間，單位是分鐘；AL1、AL2均可選報警模式11，作為某段運行結束報警；模式12、13時，無須置數作為程序開始/結束報警。

#### 步驟四：編制程序工藝曲線和運行

- 在LEVEL1的  $\frac{PV}{SV}$  視窗下
- 按動SET鍵，設定好STA參數。
- 根據工藝的要求，預先設計好多組、多段的程序工藝曲線，然後按SET鍵多次進入[C01]項，按◀鍵用▲▼鍵置入第一組第一段的終點溫度值，隨後再按動SET鍵進入[TO1]項用同樣的操作置入第一組第一段的終點時間(以分為單位)、第一段輸出高限[OU01] (0-100.0)如此類推，完成第一組的多段預置
- 值得注意的事，當本組段數預置完畢必須把下一段的CX、TX、OUX均置入“0”它作為組與組之間的隔離段及標誌
- 本機可編程的最多段數為60，僅能在60段範圍內分組和置入段數
- [CAL]菜單是啟動運行組別的第1段段號。例如第三組預置工藝第一段在15號段中，要選第三組[CAL]=15即可啟動。為了更好地改善升溫段的跟蹤精度，引入變增益KP=(0.1~1.0)P；設置偏差的希望值EK=1.0~5.0設置
- 若需程序從0開始啟動，請將[STA]項置入1即可，若需PV啟動請將STA項置入2或3即可；程控結束方式[END]有兩種選擇
- 程序在運行中可選擇SN選項，在本組段號的範圍內可改變它的當前運行段號即可作向前或向後跳段運行；選擇ST項可人工修改當前運行段的倒計時
- 程序的啟動，需要儀表為運行狀態，設置RUN為1。按SET+AM鍵可以啟動/停止程序。
- 程序運行中暫停/繼續請按動▲鍵
- 為了確保升溫過程中恒溫段時間不變，您可選擇WB項置入等待溫度區(0.1~10℃)，WB=0時無效
- 根據外啟動端子連接按鍵的ON/OFF方式或接通時間可選擇：
  - 鍵按下(3-4秒)一次、程控啟動，如果再按下(3-4秒)一次，程控結束
  - 程控運行中，鍵按下(1-2秒)一次，程控暫停；如果再按下一次程控繼續運行

#### 步驟五：1. 自動演算(AT)

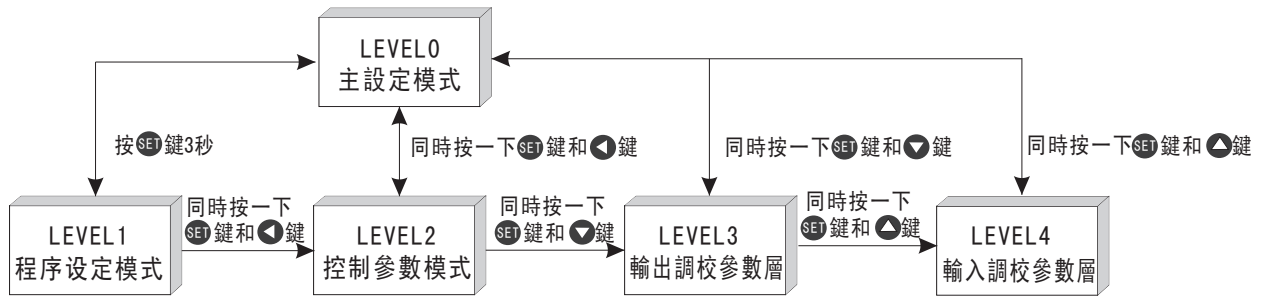
- 在現場條件允許時請儘量進行AT參數自整定工作，對象中儘量配備與實用相當的負載進行較好
- 在熱工參數的過程中，本AT演算不會失敗
- 工藝曲線的最大值應處於儀表檢測範圍的80%左右
- 在程序沒有啟動前(定值控制STA=0)，SV=0.3工藝曲線最大值左右進行AT較好
- 在LEVEL0流程，按動SET鍵數次，至AT選項，然後按動◀和▲鍵置入“1”，即可啟動AT演算。(演算時保證儀表在運行狀態RUN=1)
- 本機當[STA]=“0”時作為定值控制，當[STA]=1、2、3時則作為程序控制器使用
- 控制器上電后只要[RUN]=0，控制器是無輸出的

### 2. 進階操作

- 手動/自動無擾動切換  
按動A/M鍵，MAN指示燈亮，便進入手動狀態。當前的SV顯示器數值即為輸出百分比，PV顯示器為測量值。用◀和▲▼鍵可手動修改輸出百分比。再按A/M鍵指示燈熄滅，儀表進入自動狀態。(注：儀表在任何狀況下均可進入手/自動狀態。)
- 人工修改PID參數  
在LEVEL0下，按SET+◀鍵進入LEVEL2，按動SET鍵選擇P, I, D參數選項並可進行設定。
- 室溫顯示修正  
熱電偶分度號輸入時若輸入端子短接，儀表顯示值應近似為室溫，若有較大差異，請同時按動SET鍵和◀鍵進入LEVEL2，然後按動SET鍵數次，找到TM1，TS1選項，人工設定修正TS1值(加或減)。
- 參數快尋找  
按SET鍵前翻參數，按▼鍵可以後翻參數。
- 快速尋找預置或修改段參數功能  
本機編程最多為60段，[SET]鍵僅能每按動一次跳增一段號方式，為了能快速編程採用如下方式：  
當按動SET鍵進入編程區的菜單后，每按動▲或▼鍵一次即可將段號COX增加10(C1X...CNX)或遞減(C60、C30、C10)當進入預定的10段內再用[SET]鍵步進修改。無論當前主界面是否在編程區、第二、第三流程中，只要您同時按動一下▲▼鍵便立即退回  $\frac{PV}{SV}$

# 九、 操作流程

各階層示意圖



\*60秒內未按任何鍵  
自動回到LEVEL0(主設定層)

- LEVEL0 主設定模式 (客戶員工操作)
- 電源ON
- 自檢 功能自檢  
指示燈全亮
- INP 輸入信號種類  
TPYE 宣告  
↓5秒
- 下限 輸入信號範圍  
上限 宣告  
↓5秒
- PV PV/SV值顯示  
SV (設定SV值)
- ↕SET
- RUN 0: 停止  
1: 運行 (断电不归零)  
2: 運行 (断电归零)
- ↕SET
- AT 自動演算  
1/0 1: 自整定  
0: 無
- ↕SET
- AL1 第一組報警值  
LSP-USP 設定
- ↕SET
- AL2 第二組報警值設定  
LSP-USP
- ↕SET
- AL3 第三組報警值設定  
LSP-USP
- ↕SET
- CAL 選擇組別的第一段段號  
0-60
- ↕SET
- Sn 當前運行段號  
0-60
- ↕SET
- St 當前運行段倒計時  
0-999
- ↕SET
- LEVEL0

- LEVEL1 程序設定模式 (客戶工程師操作)
- STA 0: 定值控制  
1: 程控從0開始運行  
0-3 2: 從當前PV值對應段號的  
PV值開始運行  
3: 在升溫段區、斷電再上  
電時自動PV啟動
- ↕SET
- RAP 斜率升溫  
0-USP 溫度: °C
- ↕SET
- RTM 斜率升溫  
0-9999 時間: 分鐘
- ↕SET
- KP 增益擴大係數  
1.0 (0.1-1.0)\*P
- ↕SET
- EK 升溫斜率段PV誤差希望值  
1-5 (1-5°C)
- ↕SET
- WB 程序等待參數(時間/溫度優先)  
0: 時間優先  
X: 其他值溫度優先  
(SV-X < PV < SV+X) 程序走下段
- ↕SET
- RE 程控自動循環次數設定  
0-255
- ↕SET
- END 程控結束方式  
0: SV、MV送0  
1: 程控結束, SV不變繼續進  
行定值控制
- ↕SET
- C01 第1段終點溫度  
0-USP
- ↕SET
- T01 第1段終點時間  
0-999
- ↕SET
- OU01 第1段MV輸出高限  
0-100.0
- ↕SET
- OU60 第60段MV輸出高限  
0-100.0
- ↕SET 3秒
- LEVEL0

程序表參數

定值

程序表參數

提示

- a. 程控運行時, 每按下 ▼ 鍵一次在MV窗口中可選擇在線顯示:  
P-輸出百分數、r-當前運行段號、t-當前運行段倒計時
- b. 按下 ▼ 鍵5秒可巡迴顯示或退回定點顯示。
- c. 程序開始/結束有以下幾種方式:  
1, 同時按SET+AM 2, 設置參數RUN  
3, 外部接點啟動 4, 上位機通訊啟動
- d. 進入參數流程按SET鍵前翻, 按▼鍵后翻

LEVEL2 控制參數模式 (客戶工程師操作)

INP 主輸入選擇, 請參考輸入選擇表

b-w2

SET

LSP 設定值下限限制

-1999-9999

SET

USP 設定值上限限制

-1999-9999

SET

INP2 PV2輸入選擇

b-w2

SET

LSP PV2下限限制

-1999/9999

SET

USP2 PV2上限限制

-1999/9999

SET

DP 工程量小數點位數選擇

0-3

SET

CF 溫度單位

0: °C  
1: °F

SET

SFT 主輸入濾波常數 (0-99)

80

SET

TM1 LSP-USP

SET

TS1 -200-1000

SET

TM2 LSP-USP

SET

TS2 -200-1000

SET

TM3 LSP-USP

SET

TS3 -200-1000

SET

PVS2 PV2修正輸入工程量

-50-50

SET

P 比例帶 (%)

4.0 0.1-300.0%

SET

I 微分時間 (秒)

180 I設定0為積分開關 0-3600

SET

△ : 定值補償  
△ : 斜率補償

1. TM1=0、TM2=0, TM3=0無補償。
2. 當TM1=USP時, TS1為定值補償(全量程範圍)。

儀表輸出

D 微分時間 (秒)

36 D設定0為微分開關 0-900

SET

OPAD =0時, PID控制方式  
≠0時, 在冷態啟動時自動引入抑制超調的模糊控制功能

0-300

SET

U0 系統工作點輸出百分比顯示值

10.0 At結束即自動建立

SET

OU0 0:加熱  
1:冷卻

0

SET

HYS 輸出回差設定

0

SET

OUL 輸出下限設定

0

SET

OUH 輸出上限設定

100

SET

DLY 輸出軟啟動 (秒)

0-30 上電第一次輸出有效

SET

報警方式

Ad1 第1組報警模式選擇

00-19

SET

Hy1 第1組報警遲滯 (回差) 設定

LSP/USP

SET

Ad2 第2組報警模式選擇

0-19

SET

Hy2 第2組報警遲滯 (回差) 設定

LSP/USP

SET

Ad3 第3組報警模式選擇

0-19

SET

Hy3 第3組報警遲滯 (回差) 設定

0

SET

通訊選擇

PAR 通訊數據格式

E81  
N81  
N82

SET

BAD (MODBUS通訊波特率)

0: 機間主從通訊  
1: 4800 4: 38400  
2: 9600 5: 76800  
3: 19200 6: 153600

0-6

SET

ADD 通信地址;

0-255 主、從通訊時: ADD=1 (主機發送) PV、SV、MV  
ADD=2 (SV)、3 (PV)、4 (MV)  
(副機接收)

SET

MAN 0: 手動開放  
1: 手動禁止

0-1

SET

LCK 000-111

SET

LEVEL0 SET+

**LEVEL3** 輸出調校參數層（廠家操作）

- TYP 主輸出種類選擇  
(原廠設定, 請勿調整)
- 0-2
- ▼↑↓SET
- 0-CY 0: 零位控制  
1: 分配零位控制  
(准連續)
- 0-1
- ▼↑↓SET
- CYT 0: MA  
1: SSR  
其他: Relay (秒)
- 0-60
- ▼↑↓SET
- CLO 主控電流輸出零位調整
- ±100%
- ▼↑↓SET
- CH0 主控電流輸出滿度調整
- ±100%
- ▼↑↓SET
- (第一組傳送)
- 0: 無傳送  
1: PV4-20MA  
2: PV20-4MA  
3: SV4-20MA  
4: SV20-4MA  
5: MV4-20MA  
6: MV20-4MA  
7: 4-20MA 差值傳送  
8: 20-4MA
- TH1
- 0-8
- ▼↑↓SET
- KV 副控配比係數  
300.0-3:1  
100.0-1:1 (傳送時設置)  
50.0-0.5:1
- 0.1-300.0
- ▼↑↓SET
- CL1 傳送電流零位調整  
(第一組傳送)
- ±100%
- ▼↑↓SET
- CH1 傳送電流滿度調整  
(第一組傳送)
- ±100%
- ▼↑↓SET
- TRL 傳送零位設定  
(第一組傳送)
- 0-USP
- ▼↑↓SET
- TRH 傳送滿度設定  
(第一組傳送)
- 0-USP
- ▼↑↓SET
- (第二組傳送)
- 0: 無傳送  
1: PV4-20MA  
2: PV20-4MA  
3: SV4-20MA  
4: SV20-4MA  
5: MV4-20MA  
6: MV20-4MA  
7: 4-20MA 差值傳送  
8: 20-4MA
- TH2
- 0-8
- ▼↑↓SET
- TRL2 傳送零位設定  
(第二組傳送)
- 0-USP
- ▼↑↓SET
- TRH2 傳送滿度設定  
(第二組傳送)
- 0-USP
- ▼↑↓SET

**LEVEL4** 輸入調校參數層（廠家操作）

- ANL 主輸入零點調整  
(原廠設定, 請勿調整)
- ±100%
- ▼↑↓SET
- ANH 主輸入滿度調整  
(原廠設定, 請勿調整)
- ±100%
- ▼↑↓SET
- TC 熱偶冷端溫度設定值  
(原廠設定, 請勿調整)
- 0.0-50.0
- ▼↑↓SET
- KC 熱偶冷端常數設定值  
(原廠設定, 請勿調整)
- 400
- ▼↑↓SET
- 0: PV2不開放  
1: PV2檢測顯示  
(在SV窗口)  
2: SV外設定
- TOSV
- 0-2
- ▼↑↓SET
- ANL2 Pv2輸入零點調整
- ±100%
- ▼↑↓SET
- ANH2 PV2輸入滿度調整
- ±100%
- ▼↑↓SET+
- LEVEL0

- CL2 傳送零位調整
- ±100%
- ▼↑↓SET
- (第二組傳送)
- CH2 傳送滿度調整
- ±100%
- ▼↑↓SET
- SRT 除濕溫度設定
- 0-50
- ▼↑↓SET
- LMO 最大輸出閾值
- 0-20
- ▼↑↓SET
- SVSE 通訊數據是否存入記憶體  
=1 存入  
=0 不存入
- 0-1
- ▼↑↓SET+
- LEVEL0

**提示**

LEVEL0層: 主界面層(設定溫度, 報警值)  
 LEVEL1層: 程序設置參數層  
 LEVEL2層: 控制參數設置層  
 信號輸入+儀表輸出+報警方式+通訊選擇  
 以上2層由客戶工程師設置

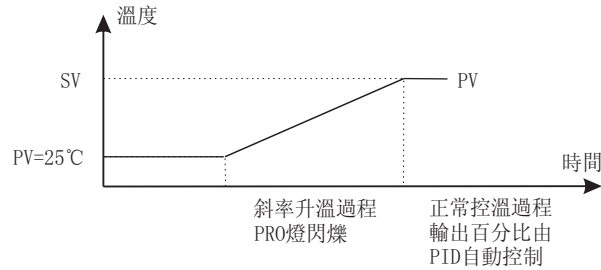
LEVEL3層: 此為廠家調校參數層, 請勿操作  
 LEVEL4層

## 十、應用實例說明

### 案例一、斜率升溫控制

當你的系統需要軟啟動時 (SV預置斜率升溫) 請按如下順序操作儀表:

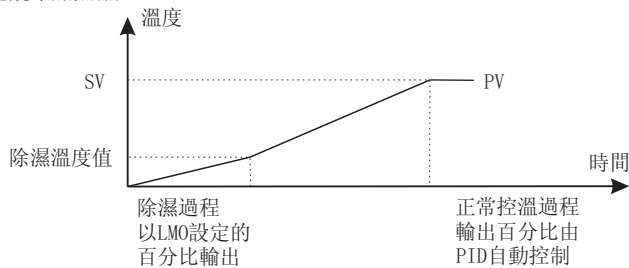
設好SV值 → 在LEVEL1下按SET鍵找到[RAP], 設置斜率溫度值, → 再按SET鍵找到[RTM], 設置斜率時間(分)。(例如要設斜率為10°C/分鐘, [RAP]設為10.0, [RTM]設為001.0即可) → 設置完畢, SV值將會立即從當前的PV值按斜率10°C/分鐘, 直至達到設定SV值。



### 案例二、除濕功能

當你的系統需要除濕功能時, 請按如下順序操作儀表:

在LEVEL3下, 按SET鍵數次, 找到[SRT], 預置除濕的PV值, 範圍一般為10~40°C → 再按SET鍵, 找到[LMO], 預置除濕工作時的輸出百分比, 可預置V=2.0~5.0(例如[SRT]設為40°C, [LMO]設為2.0, 即儀表關機時系統的溫度低於40°C時, 儀表以2%輸出, 此過程中, 可將爐內因低溫造成加熱絲結凍水汽, 逐漸蒸發, 這樣就可以避免燒壞加熱器)。



### 案例三、程序控制

備有可預置60段多組多段自由組合型溫度可編程功能、可選擇多種啟動方式、任意跳段運行、人工修改當前的運行時鐘; 當STA=0時可作為定值控制器使用。

曲線控制參數: STA、CAL、SN、ST、C01、T01、WB、KP、EK

0: 定值控制

[STA]

- 1: 程控從0開始運行
- 2: 從當前PV值對應段號的PV值開始運行
- 3: 在升溫段區、斷電再上電時自動PV啟動

[C01] 第一段終點溫度

[T01] 第一段終點時間

[CAL]

選擇組別的第一段段號

[WB] 恒溫段計時自動等待區

[Sn]

當前運行段號

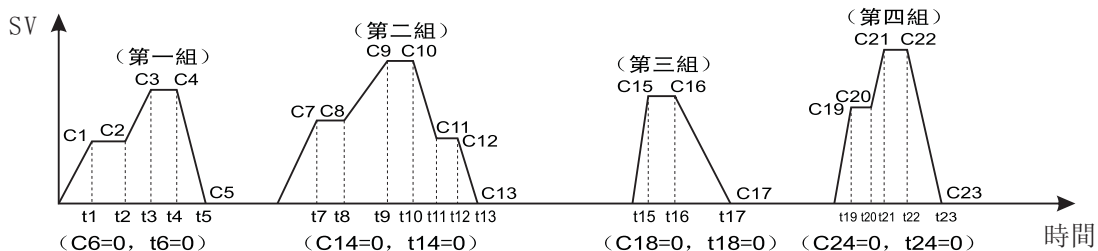
[KP] 增益擴大係數

[St]

當前運行段倒計時

[EK] 升溫斜率段PV誤差希望值

#### 程序曲線設置



如圖設置四組:

第一組設置五段: 第一段, 終點溫度為C1, 終點時間為t1。第二段, 終點溫度為C2, 終點時間為t2。第三段, 終點溫度為C3, 終點時間為t3。第四段, 終點溫度為C4, 終點時間為t4。第五段, 終點溫度為C5, 終點時間為t5。

第二組設置七段: 第一段, 終點溫度為C7, 終點時間為t7。第二段, 終點溫度為C8, 終點時間為t8。第三段, 終點溫度為C9, 終點時間為t9。第四段, 終點溫度為C10, 終點時間為t10。第五段, 終點溫度為C11, 終點時間為t11。第六段, 終點溫度為C12, 終點時間為t12。第七段, 終點溫度為C13, 終點時間為t13。

第三組設置三段: 第一段, 終點溫度為C15, 終點時間為t15。第二段, 終點溫度為C16, 終點時間為t16。第三段, 終點溫度為C17, 終點時間為t17。

第四組設置五段: 第一段, 終點溫度為C19, 終點時間為t19。第二段, 終點溫度為C20, 終點時間為t20。第三段, 終點溫度為C21, 終點時間為t21。第四段, 終點溫度為C22, 終點時間為t22。第五段, 終點溫度為C23, 終點時間為t23。



#### 案例四、雙組輸出(副控配比係數) (301/801/901機型適用)

當你的系統需要副控配比係數時請按如下順序操作儀表：  
設好SV值 → 在LEVEL3下按SET鍵找到 **[KV]**，設置副控配  
係數值(第一組輸出與第二組輸出成一定比例)

(例如：需要第一組全輸出，第二組輸出一半，只需把**[KV]**設  
置為50即可)，→ 設置完畢，副控配比係數將會立即執行  
(可提供另一組輸出量，完全和主控輸出成比例的輸出)

#### 案例五、溫度補償設置

曲線控制參數：TM1、TS1、TM2、TS2、TM3、TS3

**[TM1]** 第一點測量值設定LSP~USP

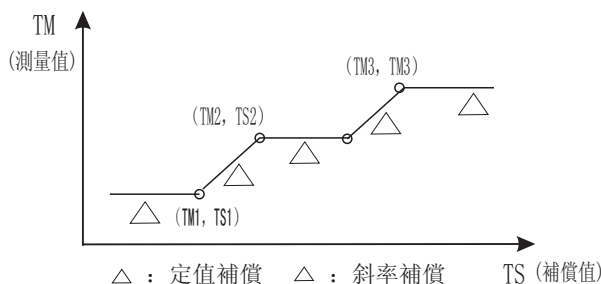
**[TM2]** 第二點測量值設定LSP~USP

**[TM3]** 第三點測量值設定LSP~USP

**[TS1]** 第一點補償值設定0±100

**[TS2]** 第二點補償值設定0±100

**[TS3]** 第三點補償值設定0±100



如左圖所示：  
本溫度控制器採用：定值補償  
斜率補償

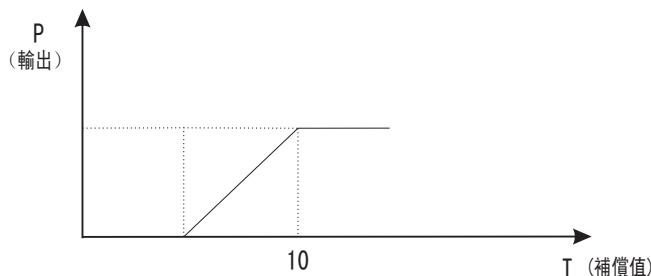
條件：

1. TM1=0, TM2=0, TM3=0 無補償
2. TM1=USP, TS1為定值補償(全量程)

#### 案例六、輸出軟啟動

當你的系統需要輸出軟啟動時請按如下順序操作儀表：

設好SV值 → 在LEVEL2下按SET鍵找到 **[DLY]**，設置輸出軟啟動值，(例如要設輸出後起10S，則**[DLY]**設置為10即可) → 設置完畢，  
輸出軟啟動將會立即執行。



#### 案例七、Kp、EK、WB菜單在程式控制升溫段運行的應用

- 1) 在程式控制升溫段運行中往往可能出現PV值跟蹤SV有較大的負偏差，這是因為被控物件的時間滯後較大或程式控制工藝SV升溫較快，例如5°C/分、10°C/分、20°C/分、30°C/分等等的速率運行時PV值的跟蹤較持續出現較大負偏差值為此，本機在升溫斜率段運行中引入(KP係數\*P)比例帶方式將自動改變(減小)運算的P值，從而使控制輸出閾值MV有明顯得的增量，隨之提高了PV值得跟蹤，減小負偏差值。因此KP值(0.1~1.0)的設定必須根據不同的對象來選擇，Kp值越小輸出閾值越大，但PV值可能出現振蕩的波動；當KP=1.0時即P運算仍用原來的P值，相當於KP功能沒有引入使用。
- 2) EK值則是在升溫段運行中設置的負偏差區，當升溫斜率段的負偏差大於EK值時Kp即啟動工作。
- 3) 同樣由於PV值跟蹤SV可能有較大的負偏差以致可能PV值與SV的負偏差較大時，恆溫段計時早已啟動，使真正的恆溫段運行時間大大減小，因此設置WB等待區後，斜率升溫的PV值必須在(SV恆溫值-PV) ≤ WB值時恆溫段運行時鐘才允許啟動，從而保證恆溫段執行時間的準確性。

一、協議概述

- 1、選用範圍：PAN-GLOBE (AMG)MG900系列通訊儀表
- 2、工作實現：儀表 and 上位機數據交換(儀表只能作為從機接受問并作應答)
- 3、串行傳輸模式：RTU
- 4、傳輸接口：RS485
- 5、通訊介質：屏蔽雙絞線
- 6、通訊棧號：1~255,能掛接儀表數量上限與主機的負載能力有關
- 7、實現功能碼：讀保持寄存器(03)、寫單寄存器(06)、寫多個寄存器(10)
- 8、數據長度：1) 向本機寫入數據時，一次最多可寫16個連續的菜單(32個字節)  
2) 讀取本機內菜單數據時，非程控菜單可以一次讀取16個連續的菜單(參數地址表格外未實現的地址為0)，程控菜單一次只能讀取16個連續的菜單
- 9、數值格式：有符號16位二進制補碼表示;讀取到的是放大10.0倍后的數據寫數據前要把數據放大10.0倍后再傳送;請注意轉換
- 10、串行口參數：
  - 1)、波特率:4800、9600、19200、38400、76800、153600
  - 2)、起始位:1
  - 3)、數據位:8
  - 4)、校驗位:E(偶校驗)、N(無校驗)
  - 5)、停止位:1、2
- 11、幀校驗方法：循環冗余校驗(CRC16)
- 12、報文格式(這裡的N=2)

地址	功能碼	數據	CRC校驗
8位	8位	N × 8 位	16位

- 注：
- 1、讀AM1和AM2(冷控手動)菜單，0代表手動狀態，1代表自動狀態。
  - 2、RAP為程控菜單，讀時，返回0X0000代表程控關閉，返回0X0001代表程控啟動；寫入0X0000關閉程控，寫入0X0001啟動程控，寫入0X0002程控暫停，重新寫入0X0002暫停結束，程控繼續運行。
  - 3、寫程控菜單前，請先寫0x0000到RAP關閉程控。
  - 4、寫MV1/MV2閥值前請先寫0x0000到AM1/AM2，使系統轉為手動控制狀態。
  - 5、倍率為10的時候，表示返回的數據是放大了10倍。
  - 6、PV1, PV2為只讀參數。
  - 7、寫參數指令之間應該有一定的時間間隔，不管是同一地址與否，否則有可能引起儀表故障，間隔時間應不小於150毫秒。

二、實例舉例

1、功能碼03(讀取設定值SV=100.0)：

請 求		響 應	
字段名	(十六進制)	字段名	(十六進制)
棧號	01	棧號	01
功能碼	03	功能碼	03
起始地址Hi	00	字節計數	02
起始地址Lo	04	寄存器值Hi	03
寄存器數量Hi	00	寄存器值Lo	E8
寄存器數量Lo	01	CRC Lo	B8
CRC Lo	C5	CRC Hi	FA
CRC Hi	CB		

2、功能碼06(寫設定值SV=100.0)：

請 求		響 應	
字段名	(十六進制)	字段名	(十六進制)
棧號	01	棧號	01
功能碼	06	功能碼	06
起始地址Hi	00	起始地址Hi	00
起始地址Lo	04	起始地址Lo	04
寄存器值Hi	03	寄存器值Hi	03
寄存器值Lo	E8	寄存器值Lo	E8
CRC Lo	C8	CRC Lo	C8
CRC Hi	B5	CRC Hi	B5

3、功能碼10(寫設定值SV=100.0):

請 求		響 應	
字段名	(十六進制)	字段名	(十六進制)
棧號	01	棧號	01
功能碼	10	功能碼	10
起始地址Hi	00	起始地址Hi	00
起始地址Lo	04	起始地址Lo	04
寄存器數量Hi	00	寄存器數量Hi	00
寄存器數量Lo	01	寄存器數量Lo	01
字節計數	02	CRC Lo	40
寄存器值Hi	03	CRC Hi	08
寄存器值Lo	E8		
CRC Lo	A7		
CRC Hi	6A		

三、有符號參數地址分配表(“NC”代表該地址為空)

參數名稱	地址		讀寫狀態	倍率	範圍(無倍率)
	十六進制	十進制			
MV1	00H	0	R/W	10	0~100
NC	01H	1	R/W		
PV1	02H	2	R	10	LSP~USP
NC	03H	3	R		
SV	04H	4	R/W	10	LSP2~USP2
AM1	05H	5	R/W	1	0~1
NC	06H	6	R/W		
RUN	07H	7	R/W	1	0~1
AT	08H	8	R/W	1	0~1
AL1	09H	9	R/W	10	-1999~9999
AL2	0AH	10	R/W	10	-1999~9999
NC	0BH	11	R/W		
CAL	0CH	12	R/W	1	0~90
SN	0DH	13	R/W	1	0~90
ST	0EH	14	R/W	1	0~3600
STA	19H	25	R/W	1	0~3
WB	1AH	26	R/W	10	0~3600
KP	1BH	27	R/W	10	0.1~100
EK	1CH	28	R/W	10	0~3600
RE	1DH	29	R/W	1	0~250
END	1EH	30	R/W	1	0~1
INP	28H	40	R/W	1	0~12
LSP	29H	41	R/W	10	-1999~9999
USP	2AH	42	R/W	10	-1999~9999
NC	2BH	43	R/W		
NC	2CH	44	R/W		
NC	2DH	45	R/W		
DP	2EH	46	R/W	1	0~3
CF	2FH	47	R/W	1	0~1
SFT	30H	48	R/W	10	0~99
TM1	31H	49	R/W	10	LSP~USP

參數名稱	地址		讀寫狀態	倍率	範圍 (無倍率)
	十六進制	十進制			
TS1	32H	50	R/W	10	-200~1000
TM2	33H	51	R/W	10	LSP~USP
TS2	34H	52	R/W	10	-200~1000
TM3	35H	53	R/W	10	LSP~USP
TS3	36H	54	R/W	10	-200~1000
NC	37H	55	R/W		
P	38H	56	R/W	10	0~3600
I	39H	57	R/W	10	0~3600
D	3AH	58	R/W	10	0~3600
OPAD	3BH	59	R/W	10	0~3600
UO	3CH	60	R/W	10	0~100
ODU	3DH	61	R/W	1	0~1
HYS	3EH	62	R/W	10	0~3600
OUL	3FH	63	R/W	10	0~100
OUH	40H	64	R/W	10	0~100
DLY	41H	65	R/W	1	0~30
AD1	42H	66	R/W	1	0~13
HY1	43H	67	R/W	1	LSP~USP
AD2	44H	68	R/W	1	0~13
HY2	45H	69	R/W	1	LSP~USP
NC	46H	70	R/W	1	0~13
NC	47H	71	R/W	1	LSP~USP
MAN	48H	72	R/W	1	0~1
TYP	52H	82	R/W	1	0~2
O-CY	53H	83	R/W	1	0~1
CYT	54H	84	R/W	10	0~3600
NC	55H	85	R/W		
NC	56H	86	R/W		
NC	57H	87	R/W		
TH1	58H	88	R/W	1	0~8
KV	59H	89	R/W	10	0~3600
TRL	5AH	90	R/W	10	LSP~USP
TRH	5BH	91	R/W	10	LSP~USP
TOSV	61H	97	R/W	1	0~3
RAP (程序啟動)	66H	102	R/W	1	0~2

程控菜單地址:  $CX=(X-1)*4+200$ , X為段號, 如C60, X=60, 輸入範圍LSP~USP;

$TX=(X-1)*4+201$ , 輸入範圍 (0~3600)

$OUX=(X-1)*4+202$ , 輸入範圍 (0~100)

其中, CX倍率10, TX, OUX倍率為1

INP (INP2)輸入對應表格

B	0	N	7
S	1	W1	8
R	2	W2	9
T	3	PT	10
E	4	CU	11
J	5	LN	12
K	6		