

# Micro Processor Temperature Controller

微電腦溫度控制器 使用說明書

**Honeywell**

# 一、面板說明

各種顯示:  
a 測定值(PV)顯示  
b 參數名稱顯示:  
如OUTL、AT、AL1等

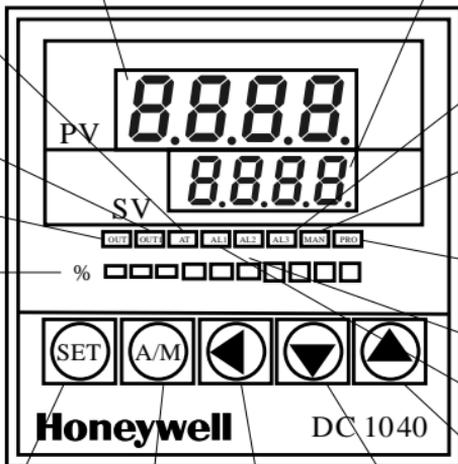
各種顯示:  
a 測定值(SV)顯示  
b 參數值顯示共計四位數:  
0000-9999

AT 自動演算指示燈

OUT2 第二組輸出

OUT1 第一組輸出  
(加熱燈)

OUT% 輸出百分比  
指示燈



AL3 第三組警報燈

MAN 輸出百分比  
手動指示燈

PRO 程序控制指示燈  
(內部無出力時燈不亮)

AL2 第二組警報燈

AL1 第一組警報燈

設定鍵(SET):  
變更各種設定使用時(設  
定值,參數值)輸入時使用

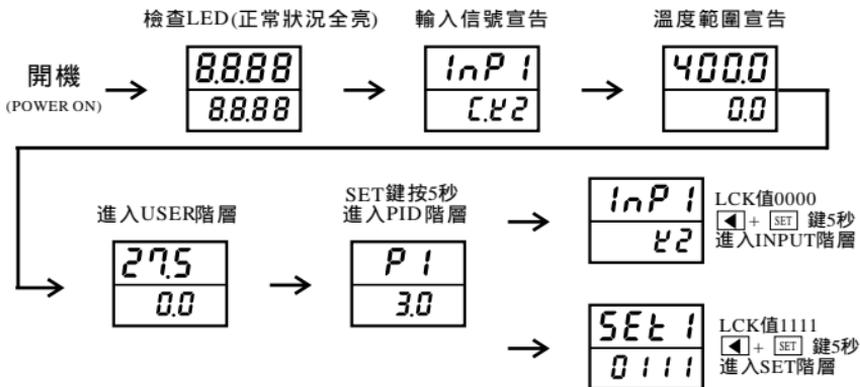
A/M 自動手動選擇鍵

移位鍵: 變更設定時移位用

增加鍵: 增加值時用

減位鍵: 減少值時用

## 二、開機宣告



## 三、鍵盤操作

如何設定SV值(範例由0 調整到250 )

說	明
當計器開機宣告後進入USER階層	SV <input type="text" value="0.0"/>
按  鍵至十位數閃爍	SV <input type="text" value="000.0"/>
按  鍵至顯示 5.(0 1 2 3 4 5)	SV <input type="text" value="050.0"/>
按  鍵至百位數閃爍	SV <input type="text" value="050.0"/>
按  鍵至顯示 2.(0 1 2)	SV <input type="text" value="250.0"/>
按  鍵完成SV值輸入	SV <input type="text" value="250.0"/>

## 四、操作流程

### 4.1 USER 階層

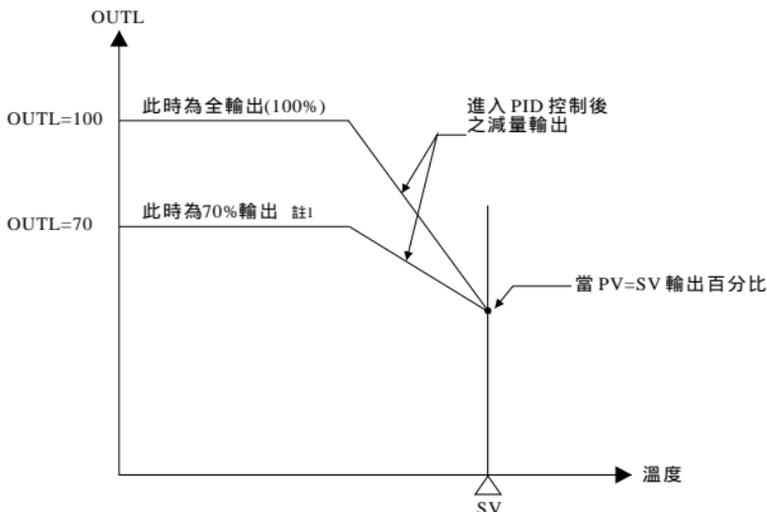
按  鍵可進入各個參數 USER 階層之調整

A. 設定之功能(SV)依第三項 鍵盤操作完成SV值設定

參	數	範	圍	說	明
OUTL	<i>OUTL</i>	0.0~100.0		輸出百分比	100
AT	<i>At</i>	YES/NO		自動演算功能指令	NO
AL1	<i>AL 1</i>	0~100% FS		第一組警報設定	0.0
AL2	<i>AL 2</i>	0~100% FS		第二組警報設定	0.0
AL3	<i>AL 3</i>	0~100% FS		第三組警報設定	0.0

## B. 輸出百分比限制(OUTL)

1. 此項功能可使用於防止過量輸出，但不可用於過量峰值電流或電壓輸出抑制
2. 如欲更改數值，請依第三項鍵盤操作更改之



- 註1： 1. 4-20mA 輸出型 輸出 15.2mA  
2. RELAY 及 SSR 輸出型 輸出 70% ON ; 30% OFF

## C. PID 自動演算(AT)

1. 出廠PV顯示AT, SV顯示NO模式中，按  鍵SV值個位數閃爍
2. 按  鍵SV值改顯示YES, S閃爍
3. 按  鍵AT值指示燈亮，演算功能開始工作，當演算結束，SV值先閃爍後自動停止AT指示燈滅，演算完成

## D. 警報值設定(AL1~3)

1. 請依第三項SV設定功能之動作更改之
2. 進入INPUT階層，在ALD1參數中選擇所需之警報模式

## 4.2 PID 階層

由USER階層按 **[SET]** 鍵5秒，進入PID階層；再按 **[SET]** 鍵進入各個參數。當P，改為0時其他參數不顯示祇有P1,HYS1及LCK三個參數顯示。參數更改依第三項SV設定功能之動作更改之。

參 數 範 圍		說		出廠值
P1	<i>P1</i>	0~200%	第一組比例帶(%)設定0時為ON-OFF控制	3
I1	<i>, I</i>	0~3600秒	第一組積分時間(秒)設定0時積分關閉	240
D1	<i>d I</i>	0~900秒	第一組微分時間(秒)設定0時微分關閉	60
DB1	<i>db I</i>	0~1000秒	DEAD TIME	100
ATVL	<i>AtVL</i>	0~USPL	自動演算 OFF set	0
CYT1	<i>CyT1</i>	0~150秒	第一組工作週期(秒)設定0為電流輸出，設定1為SSR	10
HYS1	<i>HYS1</i>	0~1000	第一組輸出遲滯調整(NO-OFF控制之動作寬度)	0
P2	<i>P2</i>	0~200%	第二組比例帶(%)設定0時為ON-OFF控制	3
I2	<i>, 2</i>	0~3600秒	第二組積分時間(秒)，設定0時積分關閉	240
D2	<i>d2</i>	0~900秒	第二組微分時間(秒)，設定0時微分關閉	60
CYT2	<i>CyT2</i>	0~150秒	第二組工作週期(秒)設定0為電流輸出，設定1為SSR	10
HYS2	<i>HYS2</i>	0~1000	第二組輸出遲滯調整(ON-OFF控制之動作寬度)	0
GAP1	<i>GAP1</i>	LSPL~USPL	第一組控制間隙(參考控制間隙說明)	0
GAP2	<i>GAP2</i>	LSPL~USPL	第二組控制間隙(參考控制間隙說明)	0
LCK	<i>LCK</i>	0000~1111	參數鎖定(參考LCK說明)	0000

## 4.3 INPUT 階層

從其他階層欲進入INPUT階層需先進入PID階層，將LCK鎖定模式參數設為0000，再以雙手拇指各按 **[SET]** 鍵及 **[◀]** 鍵，同時按5秒即可進入，再按 **[SET]** 鍵進入各個參數。

參 數	範 圍		說	廠 值
INP1	<i>, nP1</i>	K1-AN5	參見輸入選擇表	K2
ANL1	<i>AnL1</i>	LSPL-USPL	主輸入信號(PV)低點調整(AN1-AN5專用)	0
ANH1	<i>AnH1</i>	0~9999	主輸入信號(PV)高點調整(AN1-AN5專用)	5000
DP	<i>dP</i>	0000-0.000	主輸入信號小數點位置調整(AN1-AN5專用)	000.0
LSPL	<i>LSPL</i>	-1999~9999	設定值最小範圍	0.0

參數			範圍	說	廠值
USPL	USPL	-1999~9999		設定值最大範圍	400.0
ANL2	ANL2	LSPL-USPL		副輸入信號(SV)低點調整	0
ANH2	ANH2	0~9999		副輸入信號(SV)高點調整	5000
ALD1	ALD1	00-19		第一組警報模式選擇	11
ALT1	ALT1	0~99.59(分)		段結束警報(程序控制專用) 參見警報模式選擇表代碼07	99.59
ALD2	ALD2	00-19		第二組警報模式選擇	0
ALT2	ALT2	0~99.59(分)		段結束警報(程序控制專用) 參見警報模式選擇表代碼07	99.59
ALD3	ALD3	00-19		第三組警報模式選擇	0
ALT3	ALT3	0~99.59(分)		段結束警報(程序控制專用) 參見警報模式選擇表代碼07	99.59
HYSA	HYSA	0~1000		警報遲滯調整(寬度調整)	0.0
CLO1	CLO1	0~9999		第一組輸出零值電流調整(電流輸出型專用)	230
CHO1	CHO1	0~9999		第一組輸出最大值電流調整(電流輸出型專用)	3600
CLO2	CLO2	0~9999		第二組輸出零值電流調整(電流輸出型專用)	230
CHO2	CHO2	0~9999		第二組輸出最大值電流調整(電流輸出型專用)	3600
CLO3	CLO3	0~9999		Transmitter 輸出低值調整	0
CHO3	CHO3	0~9999		Transmitter 輸出最大值調整	5000
RUCY	RUCY	0~150(秒)		馬達運轉時間設定(設定馬達閥) 全閉到全開所需時間(三線式比例馬達專用)	5
WAIT	WAIT	0~100		等待(程序控制)專用 0= 洩等待	0.0
SETA					0000
ID.NO	IDNO	0~100		通訊位置設定	1
BAUD	BAUD	110~9600		通訊速率選擇	2400
SVOS	SVOS	-1000~1000		設定值補償	0.0
PVOS	PVOS	-1000~USPL		常溫補正	0.0
UNIT	UNIT	F.C.A.		/ 切換	
SOFT	SOFT	0-5000		軟體濾波器	0.200
CASC	CASC	0-4000		串列控制	0.0
OD	OD	HEAT/COOL		加熱、冷卻模式選擇	HEAT
OPAD	OPAD	PID		選擇PID控制	PID
HZ	HZ	50/60週期		電源頻率選擇	60HZ

## 4.4 SET 階層

欲進入[SET]階層，需先進入PID階層，將LCK模式參數設定1111，再以雙手拇指各按[SET]鍵及[◀]鍵，同時按5秒即可進入。

更改範例：



模式 SET

OUTL = 1.1	ALT1 = 3.2	RUCY =
AT = 1.2	ALD2 = 3.3	WAIT = } 5.3
AL1 = 1.3	ALT2 = 3.4	HYSM = }
AL2 = 1.4	ALD3 = 4.1	INDO = } 5.4
AL3 = 2.1	ALT3 = 4.2	BAUD = }
ANL1 =	HYSA = 4.3	SVOS = 6.1
ANH1 = } 2.2	CL01 = } 4.4	PVOS = 6.2
DP =	CH01 = } 5.1	UNIT = 6.3
LSPL = } 2.3	CL02 = } 5.2	SOFT = 6.4
USPL =	CH02 =	CASC = 7.1
ANL2 = } 2.4	CL03 =	ODU = 7.2
ANH2 =	CH03 =	OPAD = 7.3
ALD1 = 3.1		HZ = 7.4

程序控制 SET8.1 { 0=No Repeat  
1=Program Repeat      SET8.2 { 0=No Power Failure  
1=With Power Failure

SET8.3 { 0=Start From 0  
1=Start From PV

傳送輸出 SET9.2 for TRS MV1 ; SET9.3 for TRS SV ; SET9.4 for TRS PV

SET0.3 for REMOTE SV { 0=No Remote SV  
1=Remote SV

SET00.1=0 IS NON

0.1=1 IS TTI, COMMUNICATION SV OUTPUT

SET00.2=0 IS RAMP

0.2=1 IS RATE FOR AL3 (ALd3=0)[see application 1]

SET00.3=0 IS NON

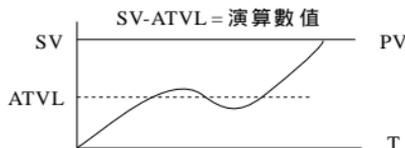
0.3=1 IS REMOTE SV

SET00.4=0 THE MOTOR VALVE CLOSE IS "b" OUT.

0.4=1 THE MOTOR VALVE CLOSE IS "a" OUT.

## 註一、自動演算：

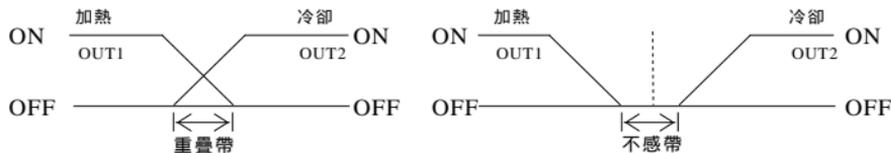
1. AT設定為YES，自動演算功能即被設定
2. 演算開始AT指示燈亮，演算結束時SV值閃爍，AT指示燈滅，微電腦將會重新設定P.I.D.值
3. ATVL為自動演算off set之設定，設定方式為 $SV - ATVL =$ 演算數值，此種方式可防止演算過程中PV值超過設定點。(於Program時，演算數值=ATVL)  
例如：SV設定200，ATVL設定5，演算數值即195



4. 自動演算失敗可能性有兩種：
  - (1) ATVL數值設定不合理(若無法確定ATVL之合適值可設定為"0")
  - (2) 系統參數時間過長，PID值請改用手動設定

## 註二、控制間隙設定：

設定控制間隙主要作用在於位移實際控制點，以減少OUT1與OUT2之能量相抵消



## 註三、LCK 機操作說明：

- LCK=0000 任何數值均可修改且可進入Input階層。
- LCK=1111 任何數值均可修改且可進入SET階層。
- LCK=0100 只有USER階層及PID階層可修改，但無法進入Input階層及SET階層。
- LCK=0110 USER階層可修改，PID階層不可修改，無法進入Input階層及SET階層。
- LCK=0001 USER階層可修改，(但AT, AL1-3除外)，PID階層不可修改，無法進入Input階層及SET階層。
- LCK=0101 所有階層皆不可修改，但LCK除外。

## 五、輸入選擇表：

參數		範
K	$k_1$	0.0-200.0 /0.0-392.0
	$k_2$	0.0-400.0 /0.0-752.0
	$k_3$	0-600 /0-1112
	$k_4$	0-800 /0-1472
	$k_5$	0-1000 /0-1832
	$k_6$	0-1200 /0-2192
J	$j_1$	0.0-200.0 /0.0-392.0
	$j_2$	0.0-400.0 /0.0-752.0
	$j_3$	0-600 /0-1112
	$j_4$	0-800 /0-1472
	$j_5$	0-1000 /0-1832
	$j_6$	0-1200 /0-2192
R	$r_1$	0-1600 /0-2912
	$r_2$	0-1769 /0-3216
S	$s_1$	0-1600 /0-2912
	$s_2$	0-1769 /0-3216
B	$b_1$	0-1820 /0-3308
E	$e_1$	0-800 /0-1472
	$e_2$	0-1000 /0-1832
N	$n_1$	0-1200 /0-2192
	$n_2$	0-1300 /0-2372
T	$t_1$	-199.9-400.0 /-199.9-752.0
	$t_2$	-199.9-200.0 /-199.9-392.0
	$t_3$	0.0-350.0 /0.0-662.0
W	$w_1$	0-2000 /0-3632
	$w_2$	0-2320 /0-4208
PLII	$PL_1$	0-1300 /0-2372
	$PL_2$	0-1390 /0-2534

參數		範
U	$u_1$	-199.9-600.0 /-199.9-999.9
	$u_2$	-199.9-200.0 /-199.9-392.0
	$u_3$	0.0-400.0 /0.0-752.0
L	$l_1$	0-400 /0-752
	$l_2$	0-800 /0-1472
JPT 100	$JP_1$	-199.9-600.0 /-199.9-999.9
	$JP_2$	-199.9-400.0 /-199.9-752.0
	$JP_3$	-199.9-200.0 /-199.9-392.0
	$JP_4$	0-200 /0-392
	$JP_5$	0-400 /0-752
	$JP_6$	0-600 /0-1112
DPT 100	$dP_1$	-199.9-600.0 /-199.9-999.9
	$dP_2$	-199.9-400.0 /-199.9-752.0
	$dP_3$	-199.9-200.0 /-199.9-392.0
	$dP_4$	0-200 /0-392
	$dP_5$	0-400 /0-752
	$dP_6$	0-600 /0-1112
JPT 50	$JP_1$	-199.9-600.0 /-199.9-999.9
	$JP_2$	-199.9-400.0 /-199.9-752.0
	$JP_3$	-199.9-200.0 /-199.9-392.0
	$JP_4$	0-200 /0-392
	$JP_5$	0-400 /0-752
	$JP_6$	0-600 /0-1112
AN1	$Rn_1$	-10-10mV/-1999-9999
AN2	$Rn_2$	0-10mV/-1999-9999
AN3	$Rn_3$	0-20mV/-1999-9999
AN4	$Rn_4$	0-50mV/-1999-9999
AN5	$Rn_5$	10-50mV/-1999-9999
Other		0-20mA, 4-20mA, 0-1V, 0-5V, 1-5V 0-10V或其他任意電壓、電流

## 六、單點斜率持溫控制：

斜率(RAMP)設定：功能開啟 1.進入SET階層，將2.1=1, 4.1=1, 0.2=0  
2.進入INPUT階層，將ALD3=9

USER階層最後一個參數畫面顯示 PV 

RAMP
------

 功能開啟完成  
SV 

00.00
-------

設定範圍00.00~99.59單位:度 / 每分鐘(設定00.00時，則該功能無效)

持溫(SOCK)設定：

進入 INPUT 階層將 ALD1或ALD2 = 19持溫畫面顯示：PV 

AL1
-----

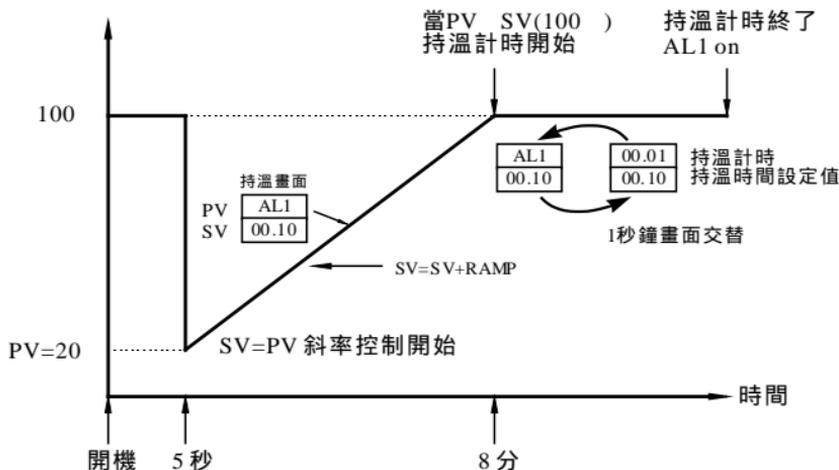
  
設定範圍 00.00~99.59 單位:小數點前為(時) SV 

00.00
-------

  
小數點後為(分)

範例：SV = 100 ，RAMP = 10.00 / 每分鐘(即每分鐘增加 )  
AL1 = 00.10分(即10分鐘持溫)

開機畫面宣告後，5秒時間SV 進入RAMP 功能(即SV值 = PV值)，SV 漸升而趨近 100 ，其變化數率計算如下(如PV顯示 20 則SV = PV 級，SV需增至 100 所以SV需增加共 80度，又因RAMP之設定為10 /每分鐘，所以共費時8分鐘，SV將增至為 100 )，且PV也大於或等於 100 時進入SOCK功能，本錶計時開始，因AL1設定10分鐘，當計時終了，AL1由OFF轉為ON輸出。主控制(OUT1)則持續加溫 100 。



# 七、警報模式選擇表：

▲：設定值    △：警報設定值

代碼	說
00 10	NON
01	(Deviation High Alarm Inhibit) 偏差高警報第一次不警報 
11	(Deviation High Alarm No Inhibit) 偏差高警報 
02	(Deviation Low Alarm Inhibit) 偏差低警報第一次不警報 
12	(Deviation Low Alarm No Inhibit) 偏差低警報 
03	(High & Low Alarm Inhibit) 偏差高低警報第一次不警報 
13	(High & Low Alarm No Inhibit) 偏差高低警報 
04 14	(Band Alarm) 區域內警報 
05	(Process High Alarm Inhibit) 絕對值高警報第一次不警報 

明

15	(Process High Alarm No Inhibit) 絕對值高警報 
06	(Process Low Alarm Inhibit) 絕對值低警報第一次不警報 
16	(Process Low Alarm No Inhibit) 絕對值低警報 
07	(Use For Prog. Only) 段結束警報 (Segment End Alarm) (1)AL1-3 為段設定 (2)ALD-3 = 7 (3)ALT1-3,0.99.59 Min.= Continue ALT1-3,Others = ON Delay Time
17	(Use For Program Only) 程式結束警報 (Program End Alarm) 
08	(System Error Alarm-On) 系統失效警報 
18	(System Error Alarm-Off) 系統失效警報 
09	(Eater Break Alarm) 加熱器斷線警報單相 
19	持溫計時器 (TIMER) AL1-AL3 為 Hr./Min. 設定範圍從00.00~99.59

# 八、微電腦程序控制設定：

開機後，顯示入力種類，溫度範圍、室溫(或爐內溫度)

設定、操作步驟如下：

1. 按 **SET** 鍵 出現 *DUtL* 0.0.
2. 按 **SET** 鍵 出現 *Rt* NO. (PID自動演算選擇鍵)
3. 按 **SET** 鍵 出現 *AL1* 0 第一組警報值輸入(輸入執行段數)
4. 按 **SET** 鍵 出現 *AL2* 0 第二組警報值輸入
5. 按 **SET** 鍵 出現 *AL3* 0 第三組警報值輸入
6. 按 **SET** 鍵 出現 *RtN* 1 程控第一組(或第二組可選擇)
7. 按 **SET** 鍵 出現 *SEG* 1-0 程控第一組中的第幾段(段數顯示)
8. 按 **SET** 鍵 出現 *t<sub>1</sub>r* 00.00 程控執行時，每一段所剩餘時間
9. 按 **SET** 鍵 出現 *SV-1* 00 程控第一組第一段控制輸入溫度值
10. 按 **SET** 鍵 出現 *t<sub>1</sub>-1* 00.00 程控第一組第一段控制輸入時間值
11. 按 **SET** 鍵 出現 *DUt1* 100 第一組第一段控制出力百分比
12. 按 **SET** 鍵 出現 *SV-2* 00 第一組第二段控制輸入溫度值
13. 按 **SET** 鍵 出現 *t<sub>2</sub>-1* 00.00 第一組第二段控制輸入時間值
14. 按 **SET** 鍵 出現 *DUt2* 100 第一組第二段控制出力百分比
15. 以下第三段到第八段操作方法同上述說明(第12~14項)

如果只要在第一組中使用二段時，那將第三段中的 *DUt3* 參數100改成0.00即可，程控執行到第二段就會停止，不會執行第三段的輸出

鍵啟動程控

鍵暫停程控

+ **SET** 為JMP功能，程控執行中，按下會跳下一段執行

+ **SET** 為RST功能，程控執行中，按下會跳回第一段執行

程控, ALARM規劃：

若ALD1設定為07, AL1設定為2, ALT1設定為00.10，則當程控執行到第二段結束後, ALM1 Relay On 10 Sec

若ALD2設定為17，則程控執行終了，輸出將自動關閉，且PV Disp

PV值-*END*交互顯示，提示程控執行結束，Alarm之Relay動作

MC Controller因無*END*指令，若程控設定不足8段時，請將下一個OUT設定為0，以代替*END*功能。當OUT設定不為0，則程控將持續執行到8段或16段結束。Ptn = 0時，為兩組8段串連執行；Ptn = 1時，為第一組8段執行；Ptn = 2時，為第二組8段執行。程控規劃前請先選擇：

PTN = 1或2 (規劃中不可設為0)，以確定所規劃之程控為第一組或第二組。

PID自動演算之使用時機(在恒溫時段執行)

請先注意SV值(設定值)之規劃為多少，若最高為200，則在SV值數值上升到100 以上(50%以上)才開始按下AT自動演算功能(將NO改成YES)，AT燈會亮，算完後才熄滅，又恢復到NO狀態

新機試車時，此時設定溫度若低於100 以下，演算結果若不準確，跳段執行，在100 以上一定會準，待開機後，第二次再執行時，已有PID值，低溫照樣會準

進入[SET]之方法：

1. 按[SET]不放手，五秒後進入第二段程式
2. [SET]一下，一下按，直到LCK出現0000將其改成1111，再按[SET]輸入
3. 按住[SET]鍵不放手，再按[ ]移位鍵一下，會進入第三段程式[SET]一下、一下按、找尋8.1-8.3，所需項目，更改再按[SET]輸入完成
4. 按住[SET]不放，按一下[ ]移位鍵，跳回正常狀態
5. SET8.1=1為Program Repeat(程控重覆)

SET8.2=0 為No Power Fail

SET9.2=TRS MV1

SET8.2=1 為Power Fail

SET9.3= TRS SV

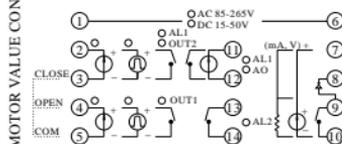
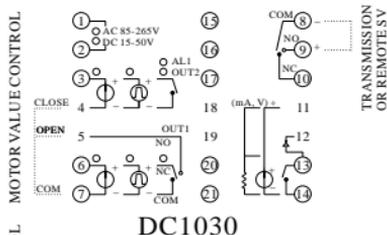
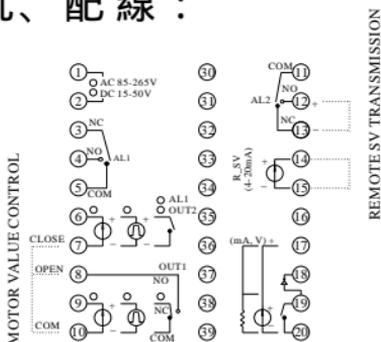
SET8.3=0 為0 開始(溫度顯示)

SET9.4= TRS PV

SET8.3=1 為PV 開始(溫度顯示)

SET0.1= RS485 SV-0

## 九、配線：



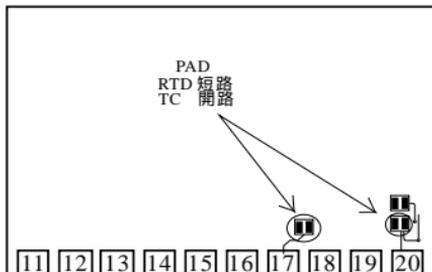
## 十、錯誤訊息：

訊息	說	明
$in1E$	第1組感測器斷線、極性反接或超出範圍	請檢查輸入訊號有無錯誤
$in2E$	第2組感測器斷線、極性反接或超出範圍	請檢查輸入訊號有無錯誤
$uuu1$	第1組輸入訊號超過USPL	請檢查輸入範圍有否合理
$nnn1$	第1組輸入訊號低過LSPL	請檢查輸入範圍有否合理
$uuu2$	第2組輸入訊號超過USPL	請檢查輸入範圍有否合理
$nnn2$	第2組輸入訊號低過LSPL	請檢查輸入範圍有否合理
$RutF$	自動演算失敗	請改用P.I.D.設定值
$LJCE$	常溫補償失收	請檢查常溫二極體配線是否正常
$RdCF$	A/D轉換器故障	請送修
$rRrF$	記憶體失效	請送修

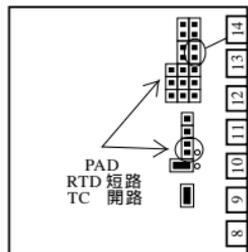
## 士 輸入信號變更

溫控器需要由TC或mV改RTD時，請依下圖所示，在PC板背面將二處PAD點短路，反之，若要將RTD改為TC或mV時將PAD點開路。

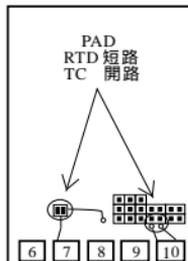
DC1020 DC1040



DC1030



DC1010



## 士、盤面開孔及外型尺寸：

UNIT:mm

Model	A	B	C	D	E	F	G	H	I
DC1010	44.5 <sup>+0.5</sup> <sub>-0</sub>	44.5 <sup>+0.5</sup> <sub>-0</sub>	65	70	50	50	80	17	97
DC1020	44.5 <sup>+0.5</sup> <sub>-0</sub>	90.5 <sup>+0.5</sup> <sub>-0</sub>	65	116	50	96	80	17	97
DC1030	68.5 <sup>+0.5</sup> <sub>-0</sub>	68.5 <sup>+0.5</sup> <sub>-0</sub>	89	94	74	74	80	17	97
DC1040	90.5 <sup>+0.5</sup> <sub>-0</sub>	90.5 <sup>+0.5</sup> <sub>-0</sub>	111	116	96	96	80	17	97

