



微電腦程序溫度控制器



Micro Processor Temperature Controller

DIN SIZE:

48x96(m/m) 96x48(m/m) 96x96(m/m) 72x72(m/m) 48x48(m/m)



簡介：

勝特力材料 886-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-34970699
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

本控制器是根據不同尺寸，並且整合了最新微處理式溫度控制器，是經過以嚴格的品質管制為基礎，既經濟又實用，適合於：食品冷凍機械、塑膠機械、烘乾機、包裝機械、高溫陶瓷窯爐、金屬熱處理爐、物理化學實驗、水處理工程…等各種溫度工業設備。

規格特點說明：

- * 本機型可用於：溫度、溼度、壓力、流量、PH、電壓、電流、功率等。
- * 本機型有 2 組 8 段程序控制功能。
- * 本機型有多種輸入選擇，電阻式及 mV 可由按鍵選擇，解析度 14Bit。
- * 具有自行診斷功能，可顯示出故障狀況。
- * 具有 AUTO ZERO 及 AUTO SPAN 之功能，不會因長時間使用使精度劣質化。
- * 自由電壓 AC 85~265 V 或 DC 10~50 V。
- * 具有輸出百分比可調整。
- * 顯示精度 0.2 % +1 digit。
- * 消耗電力約 4VA。
- * 耐壓測試 AC1000 V 50/60 Hz 1 分鐘。
- * 絕緣阻抗 10MΩ 以上 (DC500 V)。
- * 工作溫度 -10~+50 °C，溼度 50~85 % RH。
- * 儲存溫度 -25~65 °C。
- * 重量 SM-9403=250g，SM-4902=250g，SM-9605=320g，SM-7204=250g，SM-4801=150g。

產品介紹：

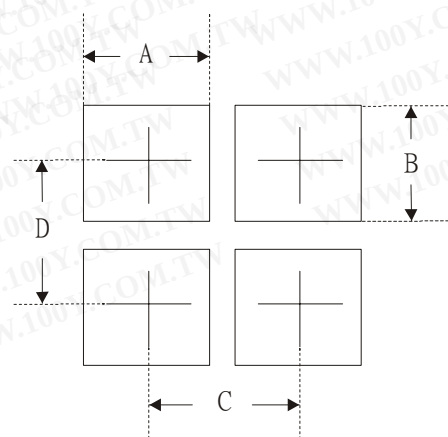


本機型系列是根據不同尺寸，分別有五種機型，並且整合了最新微處理器式溫度控制器，是經過以嚴格的品質管制為基礎，既經濟又實用，適合各種場合使用。其典型特色包括下列各項：

1. 具有二組四位數發光二極體（LED）顯示幕。
PV 測定值紅色顯示器（紅色 LED）。
SV 設定值綠色顯示器（綠色 LED）。
2. 採用自由電壓 AC 85~265 V 或 DC 10~50 V。
3. 多種輸入選擇，電阻式、mv，可由按鍵選擇，解析度 14 Bit。
4. 具有功能鎖定。
5. 具有自行診斷功能，可顯示故障狀況。
6. 具有 Auto zero 及 Auto span 之功能，不會因長時間使用而使精度劣化。

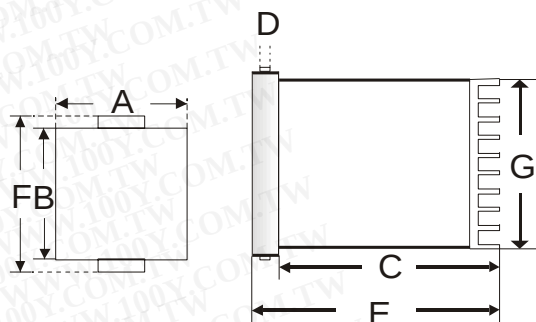
控制盤開孔尺寸(m/m)：

型 式	A		B		C	D
SM-9403	90.5	$\begin{smallmatrix} -0.5 \\ -0 \end{smallmatrix}$	44.5	$\begin{smallmatrix} -0.5 \\ -0 \end{smallmatrix}$	111	70
SM-4902	44.5	$\begin{smallmatrix} +0.5 \\ -0 \end{smallmatrix}$	90.5	$\begin{smallmatrix} +0.5 \\ -0 \end{smallmatrix}$	65	116
SM-9605	90.5	$\begin{smallmatrix} +0.5 \\ -0 \end{smallmatrix}$	90.5	$\begin{smallmatrix} +0.5 \\ -0 \end{smallmatrix}$	111	116
SM-7204	68.5	$\begin{smallmatrix} +0.5 \\ -0 \end{smallmatrix}$	68.5	$\begin{smallmatrix} +0.5 \\ -0 \end{smallmatrix}$	89	94
SM-4801	44.5	$\begin{smallmatrix} +0.5 \\ -0 \end{smallmatrix}$	44.5	$\begin{smallmatrix} +0.5 \\ -0 \end{smallmatrix}$	65	70



外型尺寸圖(m/m)：

型 式	A	B	C	D	E	F	G
SM-9403	96	50	80	17	97	50	44
SM-4902	50	96	80	17	97	100	90
SM-9605	96	96	80	17	97	100	90
SM-7204	74	74	80	17	97	77	68
SM-4801	50	50	80	17	97	53	44



應避免之場所：

安裝場所之選擇，應避免安裝於下列場所：

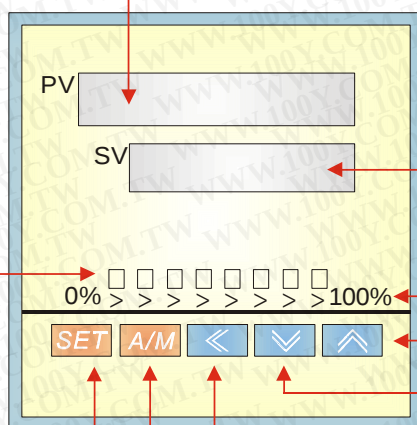
1. 四周溼度較高之位置。
2. 裝置場所直接暴露在陽光之下。
3. 四周灰塵過多及存有腐蝕性大氣之地方。
4. 機器震動過大之位置。
5. 四周溫度不得低於 -10°C 或高於 $+50^{\circ}\text{C}$ 之位置。

各部分名稱說明：

1. 測定顯示
2. 參數名稱顯示
例：OUTL, AT, A11

1. 設定值顯示
2. 參數值顯示
共計四位數 0000-9999

1. OUT1: 第一組輸出 (加熱燈)
綠色燈
2. OUT2: 第二組輸出 綠色燈
3. AT : 自動演算指示燈 黃色燈
4. A1 1 : 第一組警示燈 紅色燈
5. A1 2 : 第二組警示燈 紅色燈
6. AL3 : 第三組警示燈 紅色燈
7. MAN: 輸出百分比手動指示燈
8. PRO: 程序控制指示燈 (內部無出力時
燈不亮) 黃色燈



Out1 輸出百分比指示燈

增加鍵

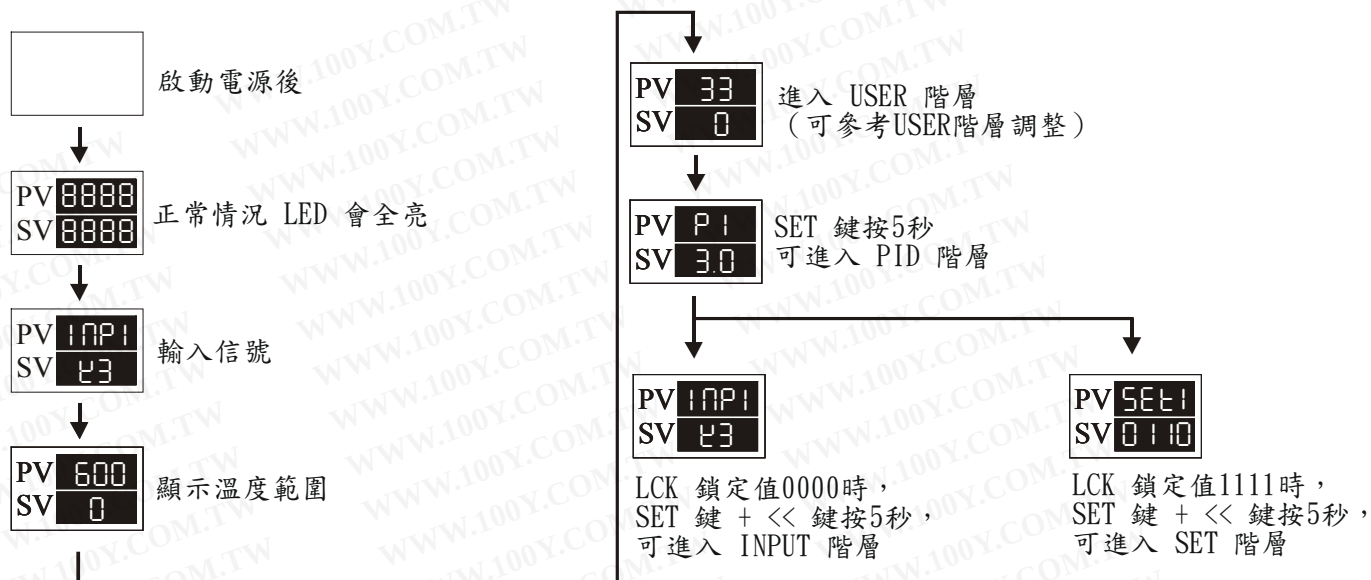
減少鍵

移位鍵

自動 / 手動選擇鍵

設定鍵，要變更各種設定使用
(設定值，參數值輸入使用)

操作流程說明圖：



LCK 模式操作說明：

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，但 PID 階層不可修改，並且無法進入 INPUT 階層及 SET 階層。

LCK=0001：USER 階層可修改（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：所有階層均被鎖定，但 LCK 除外。

按鍵功能說明：

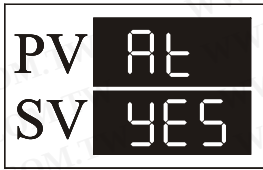
1. 在啟動電源後，要修改數值前，先按 移位鍵，再按 鍵或 鍵，依實際需要完成：個、拾、佰、仟位數值之設定，再按 鍵，即完成數值登陸。
2. 如欲知下一模式時，請按 鍵 5 秒（在非修改式下 SV 值不閃爍時），可進入或跳脫 PID 階層。
3. 鍵 + 鍵同時按住 5 秒，可進入或跳脫 INPUT 階層及 SET 階層。
4. 重新設定數值後，必須按 鍵，使 SV 數值停止閃爍，新的設定值才會被輸入。
5. 在各階層中，若一分鐘無任何操作，視窗均會自動跳回主設定模式。

自動、手動選擇鍵：

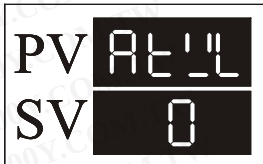
鍵為手動/自動功能選擇，大多使用於試車初期或輸入信號不良。例如：T.C 測溫棒不良，要選擇手動時，必須把溫控器 T.C +、- 端子短路，再按 鍵 **MAN LED** 燈亮，控制器進入手動輸出模式，PV 顯示 SV 數值可視狀況，由 0~100% 自行

選擇輸出值大或小。待 T.C 正常品取得，把短路線去掉，換裝正常品 T.C 後，如要恢復自動控制模式，再按 **A/M** 一下，**MAN LED** 燈熄，控制器會自動調整輸出量。

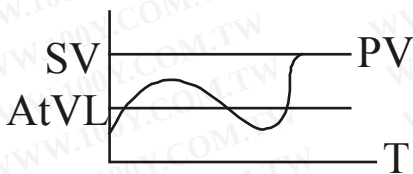
自動演算功能：



AT 設定為 YES 時，自動演算功能即被設定。在演算開始 AT 使指示燈亮，演算結束時 SV 值閃爍 AT 指示燈滅，微電腦將重新設定 PID 值。



ATVL 為自動演算 off set 設定，設定方式為： $SV - ATVL = \text{演算數值}$ 。此種方式可以防止演算過程中 PV 值超過設定點。(於 Program 時， $\text{演算數值} = ATVL$)， $SV - ATVL = \text{演算數值}$ 。例如：SV 設定 200℃、ATVL 設定 5℃、演算數值即為 195℃。



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 之合適值時，可設定為 0。
2. 系統時間過長，PID 值請改用手動設定。

輸入選擇表：

要選擇輸入信號功能，先按住 **SET** 鍵 + **<<** 鍵約 5 秒，可進入 PV-INPI，再按 **<<** 鍵，由  鍵或  鍵來選擇下列輸出功能，經選擇後，按 **SET** 鍵即完成登錄。欲跳回主設定模式，先按 **SET** 鍵 + **<<** 鍵即可。

輸入種類	符號	範 圍
K	U1	0.0-200.0°C/0.0-392.0°F
	U2	0.0-400.0°C/0.0-752.0°F
	U3	0-600°C/0-1112°F
	U4	0-800°C/0-1472°F
	U5	0-1000°C/0-1832°F
	U6	0-1200°C/0-2192°F
J	J1	0.0-200.0°C/0.0-392.0°F
	J2	0.0-400.0°C/0.0-752.0°F
	J3	0-600°C/0-1112°F
	J4	0-800°C/0-1472°F
	J5	0-1000°C/0-1832°F
	J6	0-1200°C/0-2192°F
R	r1	0-1600°C/0-2912°F
	r2	0-1769°C/0-3216°F
S	S1	0-1600°C/0-2912°F
	S2	0-1769°C/0-3216°F
B	b1	0-1820°C/0-3308°F
E	E1	0-800°C/0-1472°F
	E2	0-1000°C/0-1832°F
N	n1	0-1200°C/0-2192°F
	n2	0-1300°C/0-2372°F
T	t1	-199.9-400.0°C/-199.9-752.0°F
	t2	-199.9-200.0°C/-199.9-395.0°F
	t3	0.0-350.0°C/0.0-662.0°F
W	w1	0-2000°C/0-3632°F
	w2	0-2320°C/0-4208°F
PLII	PL1	0-1300°C/0-2372°F
	PL2	0-1390°C/0-2534°F

輸入種類	符號	範 圍
U	U1	-199.9-600.0°C/-199.9-999.9°F
	U2	-199.9-200.0°C/-199.9-392.0°F
	U3	0.0-400.0°C/0.0-752.0°F
L	L1	0-400°C/0-752°F
	L2	0-800°C/0-1472°F
JPT 100	JP1	-199.9-600.0°C/-199.9-999.9°F
	JP2	-199.9-400.0°C/-199.9-752.0°F
	JP3	-199.9-200.0°C/-199.9-392.0°F
	JP4	0-200°C/0-392°F
	JP5	0-400°C/0-752°F
	JP6	0-600°C/0-1112°F
DPT 100	dP1	-199.9-600.0°C/-199.9-999.9°F
	dP2	-199.9-400.0°C/-199.9-752.0°F
	dP3	-199.9-200.0°C/-199.9-392.0°F
	dP4	0-200°C/0-392°F
	dP5	0-400°C/0-752°F
	dP6	0-600°C/0-1112°F
JPT 50	JP1	-199.9-600.0°C/-199.9-999.9°F
	JP2	-199.9-400.0°C/-199.9-752.0°F
	JP3	-199.9-200.0°C/-199.9-392.0°F
	JP4	0-200°C/0-392°F
	JP5	0-400°C/0-752°F
	JP6	0-600°C/0-1112°F
An1	An1	-10-10mV/-1999-9999
An2	An2	0-10mV/-1999-9999
An3	An3	0-20mV/-1999-9999
An4	An4	0-50mV/-1999-9999
An5	An5	10-50mV/-1999-9999
OTHER		0-20 mA, 4-20 mA, 0-1 V, 0-5 V, 1-5 V, 0-10 V 或其他任意電壓、電流

警報模式選擇表：

要選擇警報模式，需先進入PID階層，將LCK資料設定0000，再按 **SET** 鍵 + **<<** 鍵 5 秒即可進入 INPUT 階層找尋。

PV **ALd1**警報模式
SV **--**代碼選擇

警報模式選擇表

INHIBIT IS FIRST TIME NO ALARM

▲設定值

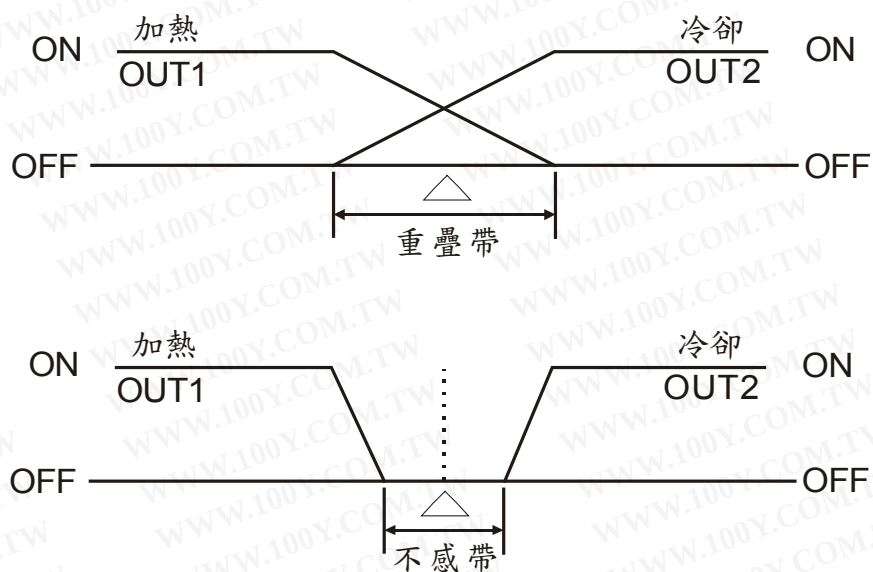
△警報設定值

代碼	說 明
00/10	NON
01	偏差高警報第一次不警報 OFF ON LOW △ ▲ △ HIGH
11	偏差高警報 OFF ON LOW △ ▲ △ HIGH
02	偏差低警報第一次不警報 ON OFF LOW △ ▲ △ HIGH
12	偏差低警報 ON OFF LOW △ ▲ △ HIGH
03	偏差高低警報第一次不警報 ON OFF ON LOW △ ▲ △ HIGH
13	偏差高低警報 ON OFF ON LOW △ ▲ △ HIGH
04/14	區域內警報 OFF ON OFF LOW △ ▲ △ HIGH
05	絕對值高警報第一次不警報 OFF ON LOW △ HIGH
15	絕對值高警報 OFF ON LOW △ HIGH
06	絕對值低警報第一次不警報 ON OFF LOW △ HIGH

代碼	說 明
16	絕對值低警報 ON OFF LOW △ HIGH
07	段結束警報 (Use For Program Only) 1) AL1-3 為段設定 2) ALT1-3 If set 0 = FLICKER Alarm 99.59= Continued Alarm Others = ON Delay Time 3) ALD1-3=7
17	程式結束警報 (Use For Program Only) OFF ON
08	系統失效警報 NORMAL ERROR OFF ON AL
18	系統失效警報 NORMAL ERROR ON OFF AL
09	加熱器斷線警報單相 NORMAL BREAK OFF ON AL
19	持溫計時器 (Timer) AL1-AL3 為 Hr./Min 設定範圍從 00.00~99.59

控制間隙設定說明：

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 之能量相抵銷。



控制間隙設定說明：

PV 值顯示	說 明	處 理 方 式
nnn1	第 1 組輸入訊號低於 LSPL	請檢查輸入範圍是否合理
UUU1	第 1 組輸入訊號超過 USPL	請檢查輸入範圍是否合理
CJCE	常溫補償失敗	請檢查常溫二極體配線是否正常
nnn2	第 2 組輸入訊號低限	請檢查輸入範圍是否合理
UUU2	第 2 組輸入訊號超限	請檢查輸入範圍是否合理
AdCF	A/D 轉換器故障	請送修
1N1E	第 1 組感測線斷線，極性反接或超出範圍	請檢查輸入訊號有無錯誤
1N2E	第 2 組感測線斷線，極性反接或超出範圍	請檢查輸入訊號有無錯誤
1A2F	記憶體失敗	請送修
AutF	自動演算失敗	請改用手動 PID 設定值

現場操作模式：

USER 階層

PV：顯示溫度實際值

SV：出廠值〈可自行設定所需之溫度值〉

按 SET 鍵

PV: 00.0
SV: 100.0
*OUT1及OUT2輸出百分比限制
*出廠值(如設定0時無輸出)

PV: AL
SV: NO
*自動演算
*出廠值〈YES或NO選擇〉

PV: AL1
SV: 0.0
*第一組警報
*出廠值〈視所需自行變更警報值〉

PV: AL2
SV: 0.0
*第二組警報
*出廠值〈視所需自行變更警報值〉

PV: AL3
SV: 0.0
*第三組警報
*出廠值〈視所需自行變更警報值〉

PV: Ptn
SV: 0-2
*設定或執行組的選擇
〈程序控制專用〉

PV: SEG
SV: 組段
*顯示目前執行第0-2組及第1-8段
〈程序控制專用〉

PV: t, □
SV: 時間
*顯示目前執行段之倒數計時
〈程序控制專用〉

PV: 511-8
SV: 設定值
*第1-8段SV設定值
〈程序控制專用〉

PV: t, □ 1-8
SV: 時間
*第1-8段時間設定
〈程序控制專用〉

PV: 00.0 1-8
SV: 0-100%
*第1-8段輸出百分比限制
〈設定0-END〉〈程序控制專用〉

PID 階層

由USER階層按SET鍵約5秒，
可進入PID階層

按 SET 鍵

PV P1
SV 3.0

*第一組比例帶〈%〉
*出廠值(可調整範圍0.0~200.0%，
設定0時為ON-OFF動作)

PV i1
SV 240

*第一組積分時間〈秒〉
*出廠值〈可調整範圍0~3600秒
，設定0時為積分關閉〉

PV d1
SV 60

*第一組微分時間〈秒〉
*出廠值〈可調整範圍0~900秒
，設定0時為微分關閉〉

PV db1
SV 100.0

*無功能
*出廠值，不必調整

PV ATVL
SV 0.0

*自動演算OFF SET
*出廠值〈請參照第二頁ATVL
自動演算說明〉

PV CYE1
SV 13

*第一組週期時間〈秒〉
*出廠值〈RELAY輸出，可調週
期範圍0~150秒〉設定0時為電
流輸出，設定1時為S.S.R動作

PV HYS1
SV 1.0

*第一組輸出遲滯調整〈ON-OFF
控制時之動作寬度〉
*出廠值〈單位℃〉

PV P2
SV 3.0

*第二組比例帶〈%〉
〈控制器無第二組輸出時，不顯示〉
*出廠值〈同第一組P1〉

PV i2
SV 240

*第二組積分時間〈%〉
〈控制器無第二組輸出時，不顯示〉
*出廠值〈同第一組i1〉

PV d2
SV 60

*第二組積分時間
〈控制器無第二組輸出時，不顯示〉
*出廠值〈同第一組d1〉

PV CYE2
SV 13

*第二組週時間〈秒〉
〈控制器無第二組輸出時，不顯示〉
*出廠值

PV HYS2
SV 1.0

*第二組輸出遲滯調整〈ON-OFF
控制時之動作寬度〉
〈控制器無第二組輸出時，不顯示〉
*出廠值〈單位：℃〉

PV GAP1
SV 0

*第一組控制間隙
*設定值〈請參見控制間隙說明〉

PV GAP2
SV 0

*第二組控制間隙
*設定值〈請參見控制間隙說明〉

PV LCK
SV 0000

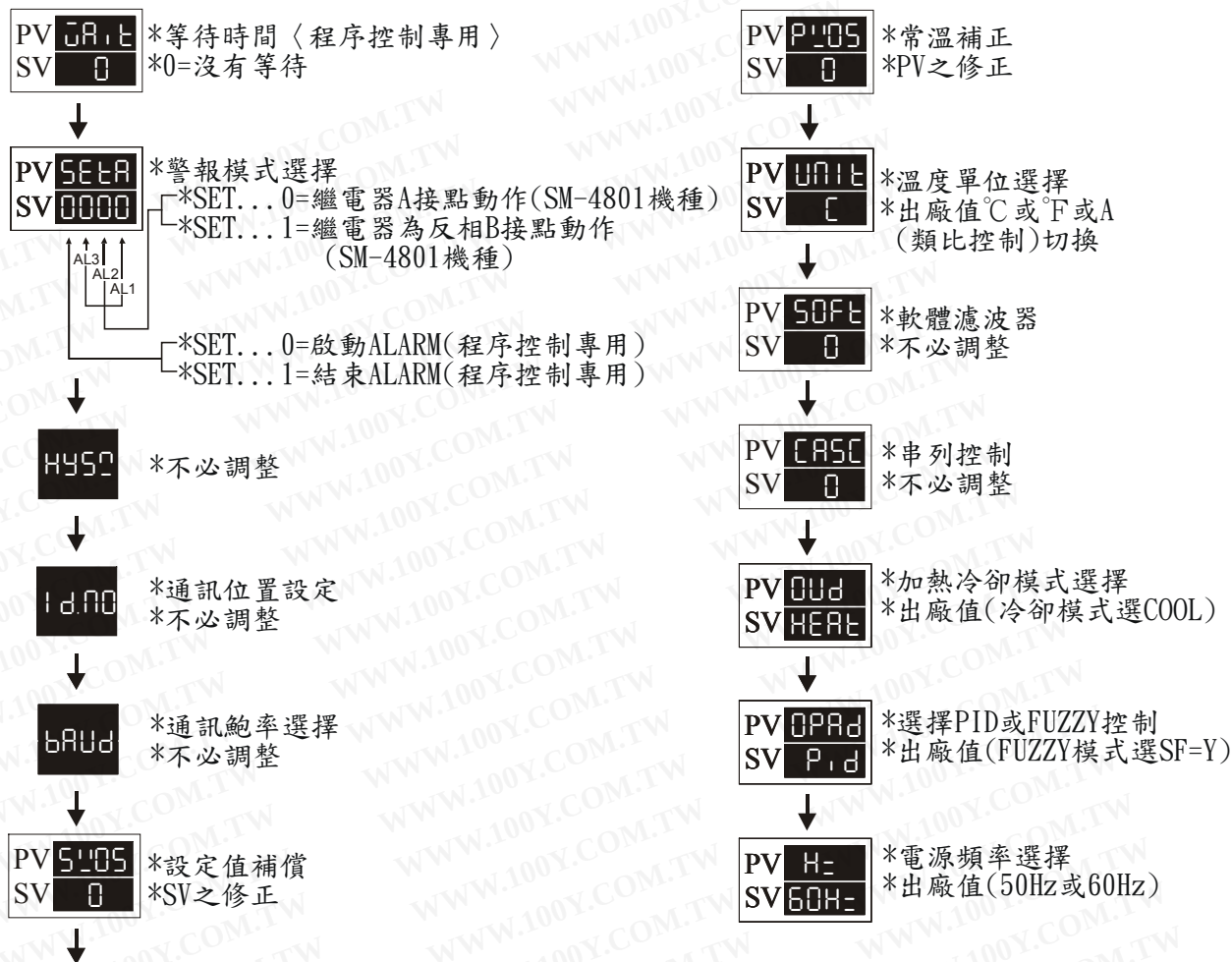
*資料鎖定
*設定值〈請參見第一頁Lck操作
模式說明〉

Input 階層

若欲進入 Input 階層，需先進入 PID 階層，將 LCK 資料鎖定模式參數設定再按 **SET** 鍵 + **<<** 鍵約 5 秒即可進入。

LCK
0000

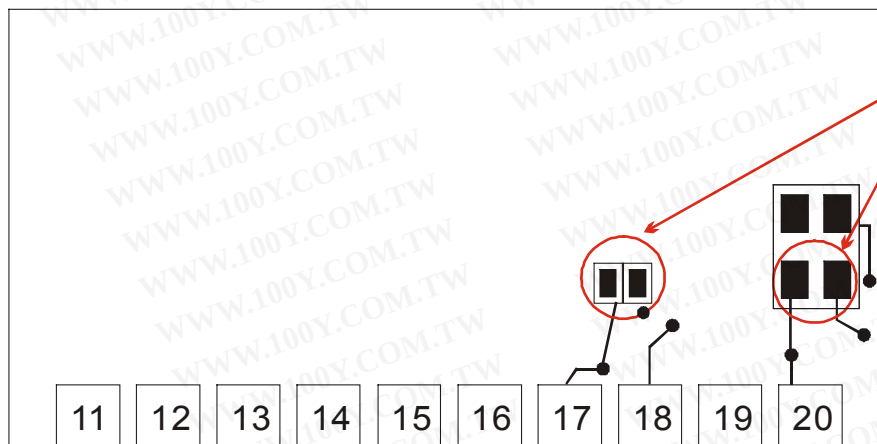




輸入信號變更實圖：

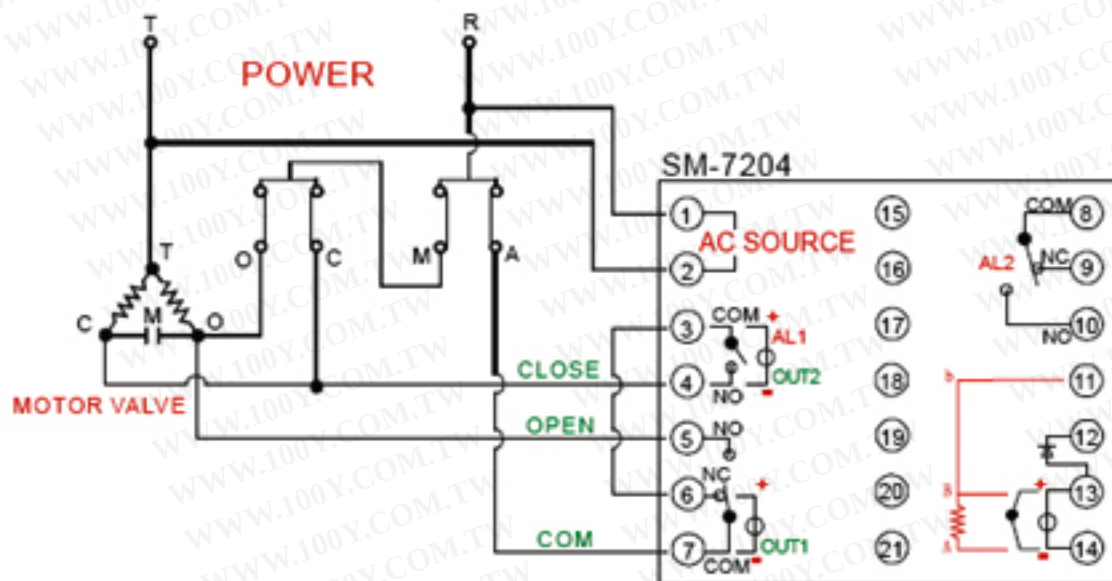
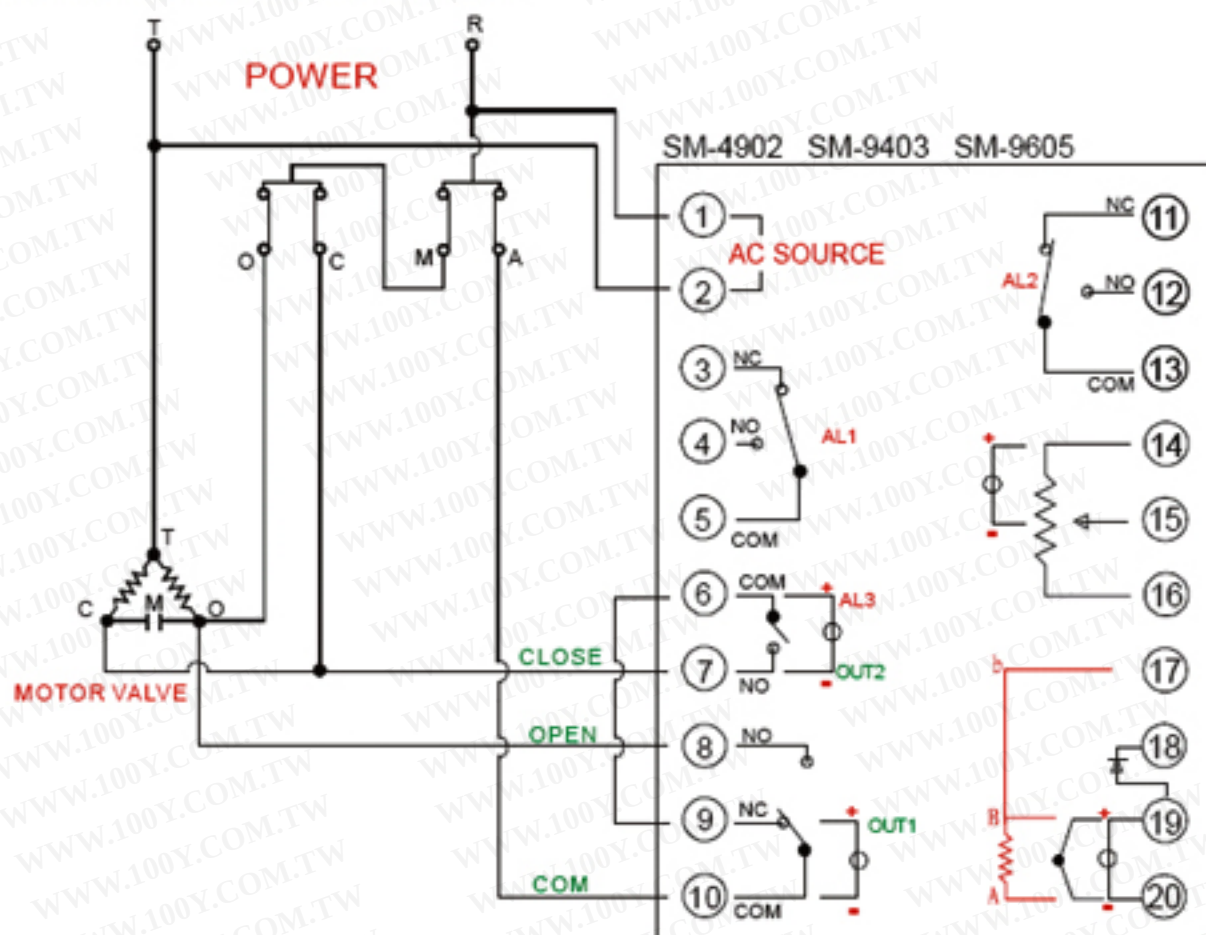
溫控器需要由 TC 或 MV 改為 RTD 時，請依下圖所示，在 PC 板背面將二處 PAD 點短路。反之，若要將 RTD 改為 TC 或 MV 時則將 PAD 點開路。

SM-4902 SM-9403 SM-9605

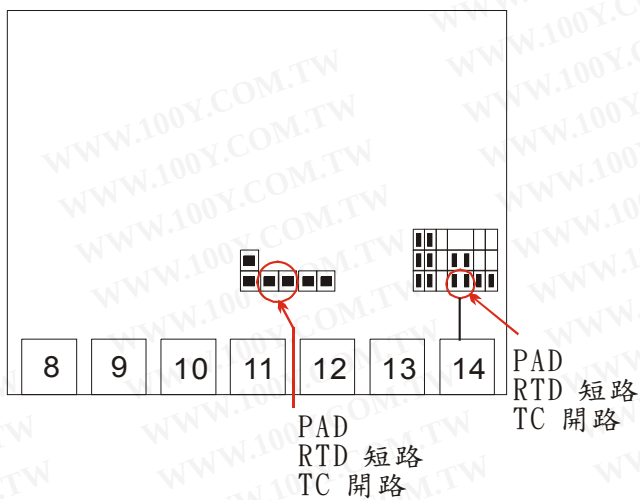


PAD
RTD 短路
TC 開路

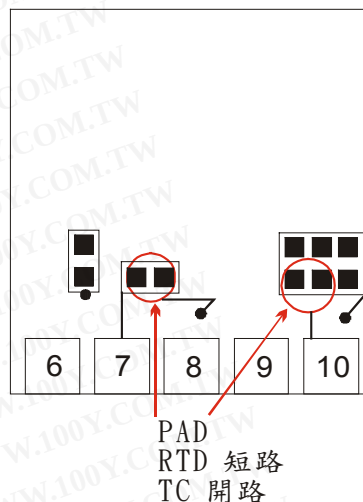
三線式伺服馬達配線圖：



SM-7204

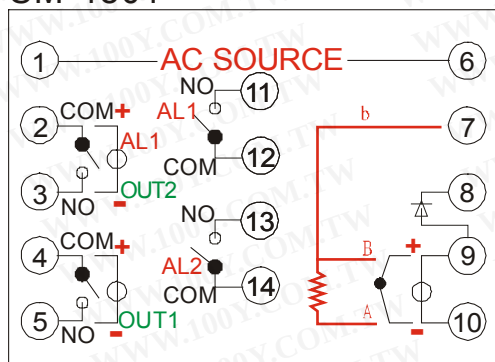


SM-4801

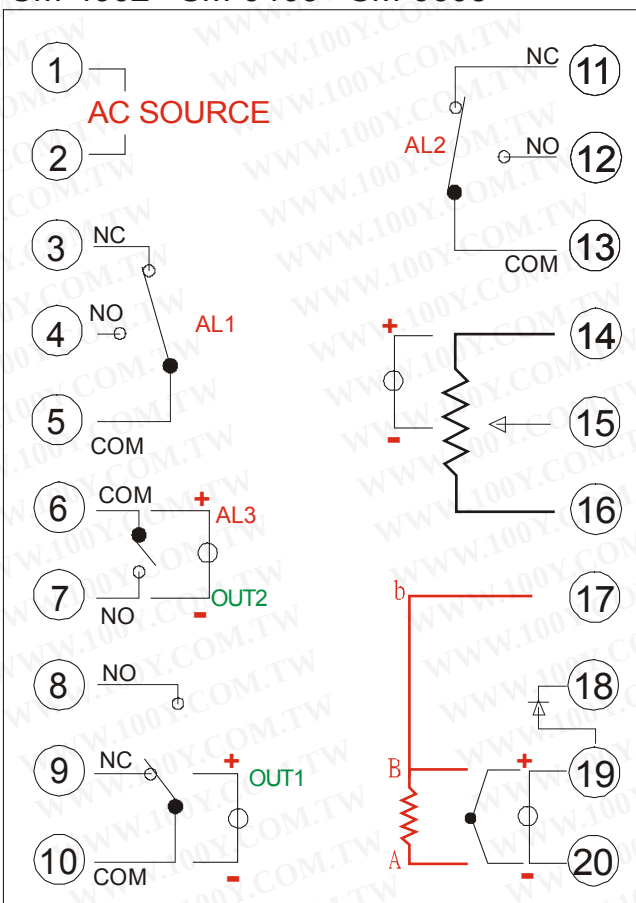


配線端子圖：

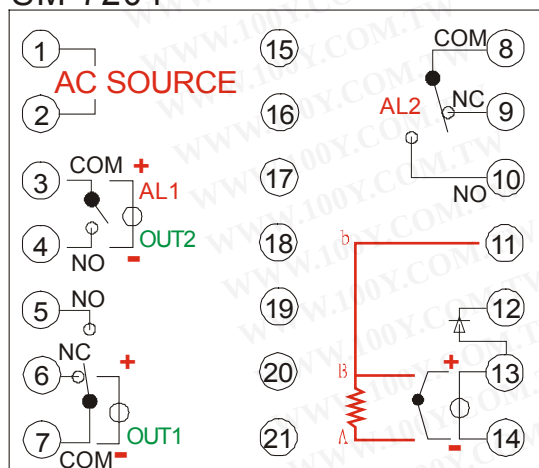
SM-4801



SM-4902 SM-9403 SM-9605



SM-7204



訂 單 型 式 規 格 表

SM - ☐ ☐ ☐ ☐ — ☐ ☐ ☐ — ☐ ☐ ☐

A

B C D

E F G



A

型式	外型尺寸 (m/m)
9403	48x96
4902	96x48
9605	96x96
7204	72x72
4801	48x48

B

第一組輸出 Out 1	
0	無
1	繼電器接點 3A/240 VAC
2	固態繼電器 SSR 20 VDC
3	電流輸出 4-20mA
5	1 ϕ SSR 直接驅動
6	3 ϕ SSR 直接驅動
7	三線式比例馬達 10A/240 VAC
8	1 ϕ SSR 直接驅動
9	3 ϕ SSR 直接驅動
A	0~5 V
B	0~10 V
C	1~5 V
D	2~10 V

C

第二組輸出 Out 2	
0	無
1	繼電器接點 3A/240 VAC
2	固態繼電器 SSR 20 VDC
3	電流輸出 4-20mA
A	0~5 V
B	0~10 V
C	1~5 V
D	2~10 V

E

傳送輸出	
0	無
1	4-20 mA 可調
2	0-20 mA 可調
A	0~5 V
B	0~10 V
C	1~5 V
D	2~10 V

F

第二組輸入 (SM-4801 除外)	
0	無
1	4-20 mA 遙控控制
2	0-20 mA 遙控控制
A	0~5 V
B	0~10 V
C	1~5 V
D	2~10 V

G

通信介面	
0	無
1	RS 232
2	RS 485
3	TTL 通訊(母表帶子表)

D

警報	
0	無
1	1 組警報
2	2 組警報
3	3 組警報 (SM-4801, SM-7204 除外)

• 第 1 組輸出(OUT1)
為加熱控制或冷卻

• 雙輸出控制(雙
PID):

OUT1:為加熱輸出
OUT2:為冷卻輸出

勝特力材料 886-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-34970699
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)