



MAXTHERMO-GITTA GROUP CORPORATION

# 熱澆道溫度控制器

## MC-550 操作手冊

版本：1020307001



使用MC-550前，請參照本說明書操作，以避免操作錯誤而造成機器損壞或人員受傷，並將控制器放置於通風良好之場所，以確保儀器的穩定。

# 目 錄

## MC-550 熱澆道溫度控制器

### 1 特性說明

### 2 規格

### 3 面板

#### 3-1 面板說明

#### 3-2 面板外觀尺寸

### 4 操作說明

#### 4-1 SV值設定方式

#### 4-2 操作流程

#### 4-3 參數說明

#### 4-4 控制模式

#### 4-5 功能說明及操作

#### 4-6 故障顯示說明

#### 4-7 接線圖

### 5 訂貨索引



# MC-550 熱澆道溫度控制器

## 1 特性說明

- 自動偵測故障顯示功能
- 自動 / 等待 / 手動三種模式可選擇
- 自動演算功能 / 預先自動演算功能
- 可選擇熱電偶 J 或 K
- 上 / 下偏差警報
- 溫度設定範圍：100~400 °C / 212~752 °F
- 軟啟動功能
- PID 控制

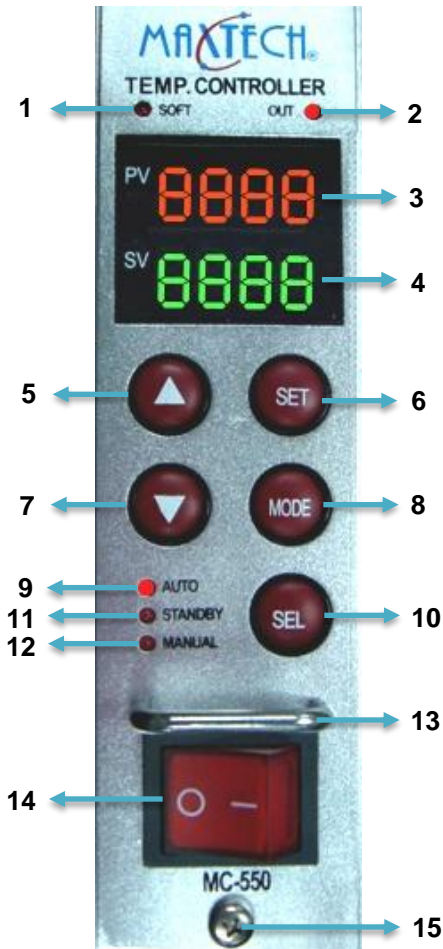
## 2 規格

- 輸入電源：AC 85V~250V, 50/60Hz
- 輸出功率：15A, 1650W (110V), 3300W (220V)
- 輸出方式：脈寬調變(PWM)
- 主要輸入：熱電偶 K, J type
- 溫度設定範圍：100°C~400 °C / 212~752 °F
- 溫度顯示範圍：0~400 °C / 32~752 °F
- 控制模式：PID
- 量測精度： $\leq \pm 0.5\% \text{F.S.} \pm 1 \text{dig.}$
- 工作溫度：-10°C~50°C
- 工作濕度：10%~80%RH (無結露)
- 尺寸：177 x 50 x 193 mm (L x W x H)
- 重量：約 470g



### 3 面板

#### 3-1 面板說明

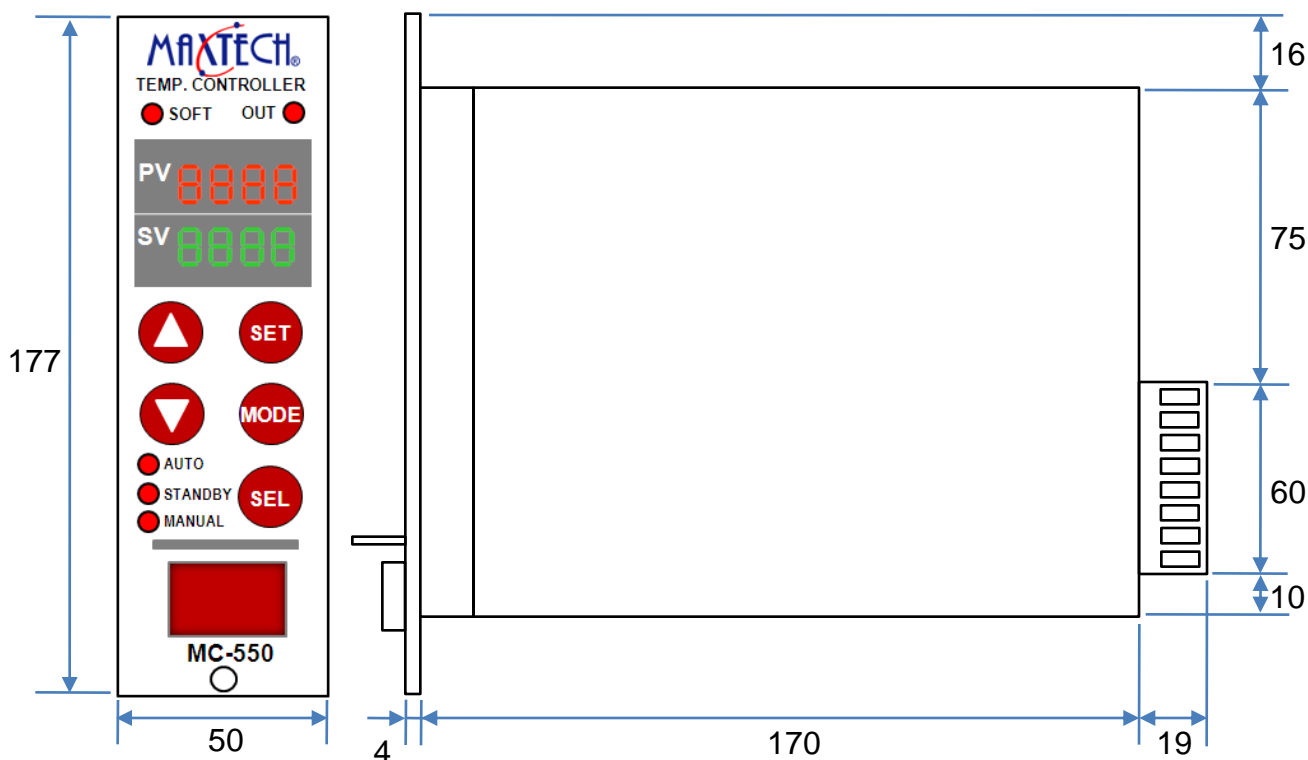


1	SOFT	狀態指示燈 (SOFT)： 軟啟動長亮； 預先自動演算1秒閃爍； 自動演算0.5秒閃爍； 其他狀態不亮。
2	OUT	輸出指示燈 (OUT)： 控制輸出時，指示燈亮。
3	PV	測量值
4	SV	設定值
5	UP	上鍵
6	SET	設定鍵 / 輸入鍵
7	DOWN	下鍵
8	MODE	選擇參數鍵
9	AUTO	狀態指示燈 (AUTO)： 執行自動演算時，指示燈亮。
10	SEL	SEL 鍵：可切換自動模式 / 等待模式 / 手動模式三種。
11	STANDBY	狀態指示燈 (STANDBY)： 執行等待模式時，指示燈亮。
12	MANUAL	狀態指示燈 (MANUAL)： 執行手動模式時，指示燈亮。
13	把手	
14	電源開關	
15	固定螺絲	



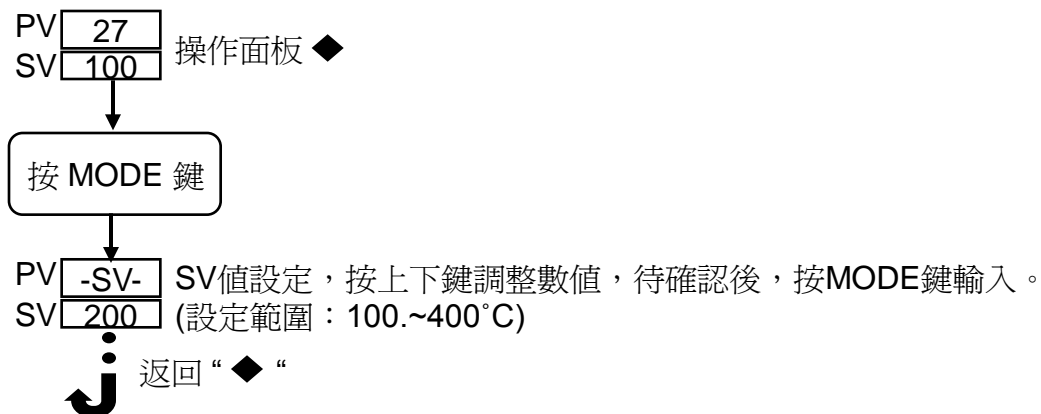
### 3-2 面板外觀尺寸

單位：mm



## 4 操作說明

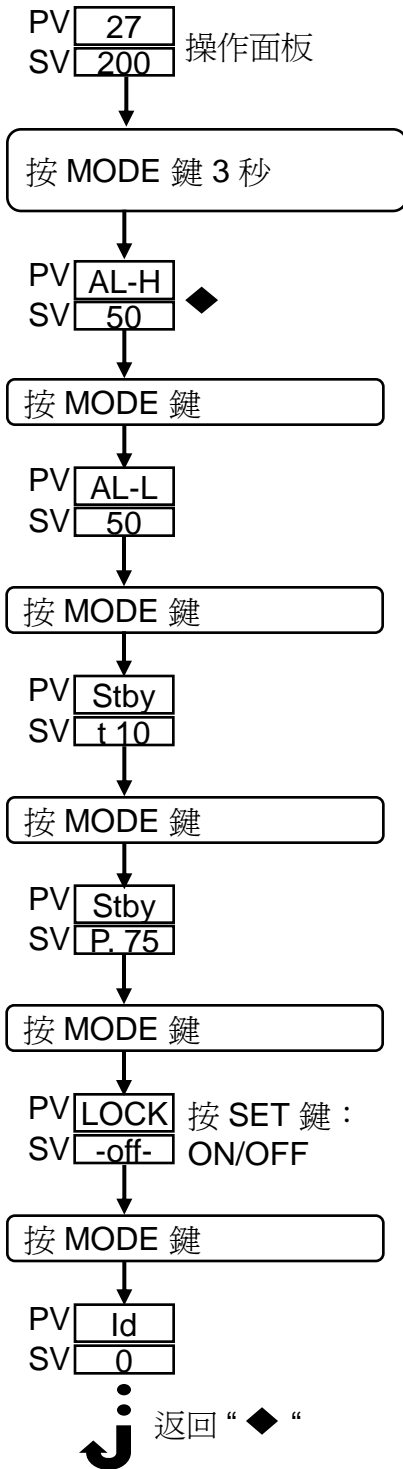
### 4-1 SV值設定方式



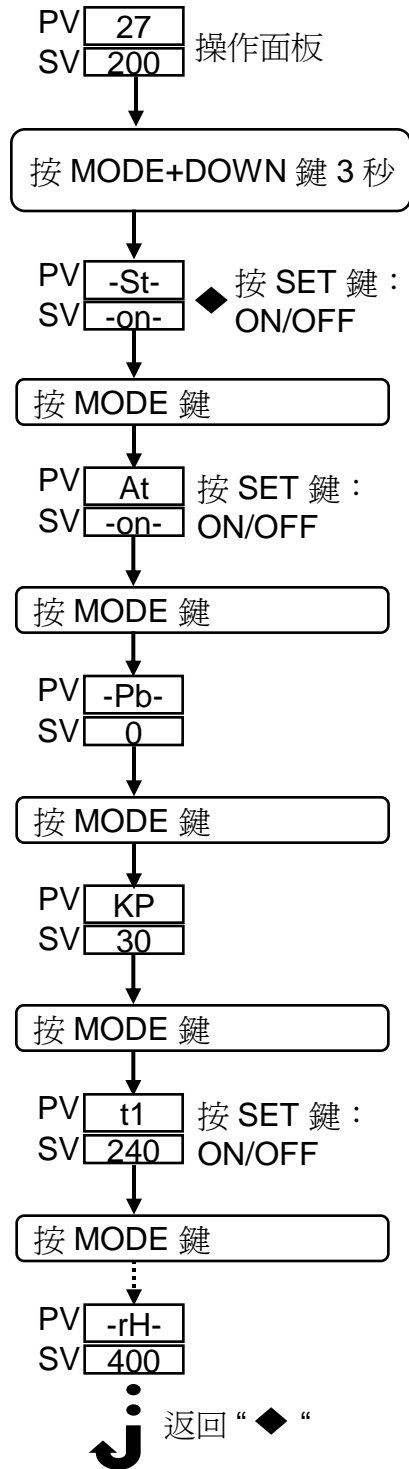


## 4-2 操作流程

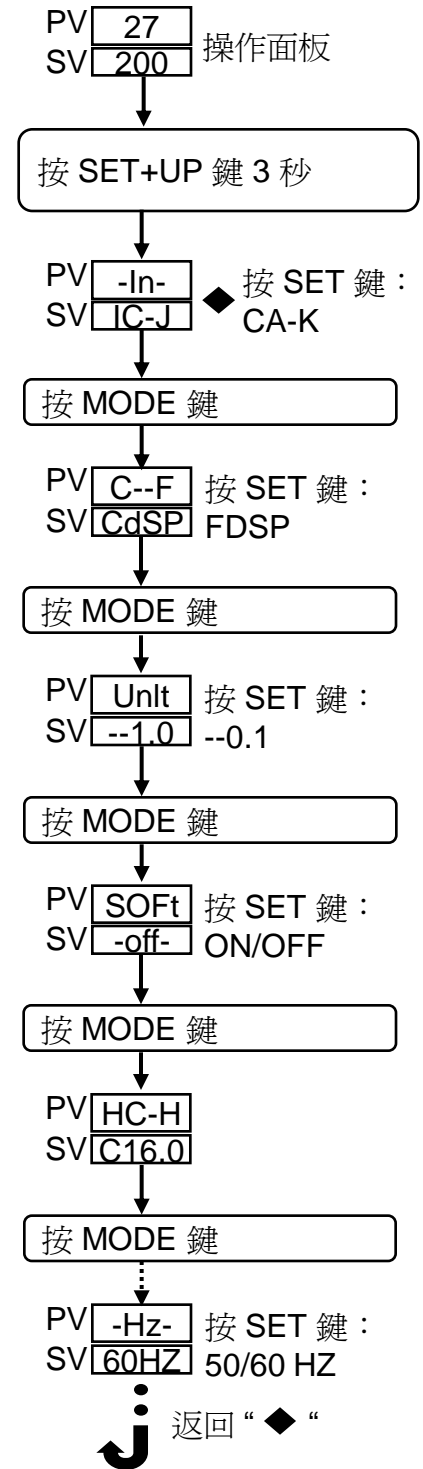
### 階層1 (使用者階層)



### 階層2 (PID 階層)



### 階層3 (輸入階層)





## 4-3 參數說明

### A. 階層1 (使用者階層)

名稱		範圍	說明	出廠值
AL-H	上偏差值警示	0~50	當 $PV \geq SV + (AL-H)$ , SV 顯示 AL-H	50
AL-L	下偏差值警示	-50~0	當 $PV \leq SV - (AL-L)$ , SV 顯示 AL-L	-50
Stby	等待模式時間	1~999 min	等待時間設定	10
Stby	等待模式比率	0.00~1.00	等待模式的設定值 = $SV \times Stby$	0.75
LOCK	參數鎖定	ON / OFF	On : 參數不可修改; Off : 參數可修改	Off
Id	控制器的地址	CH00~CH16	設定控制器地址 (具有通訊功能的控制器)	CH00

### B. 階層2 (PID 階層)

名稱		範圍	說明	出廠值
ST	預先自動演算	ON / OFF	On : 上電執行DPID運算 (SOFT 功能在關閉的狀態下)	On
At	自動演算	ON / OFF	On : 自動演算開啓	On
Pb	測量值補償	-100~100	當 PV 測量的值與 SV 不符時, 可以調整 Pb 參數	0
KP	比例帶	0~400	-	30
tl	積分時間	0~9999	-	240
td	微分時間	0~9999	-	60
Ar	積分限幅	0~100	可以抑制積分作用	100
rAnP	斜率升溫	0~50	當軟啓動執行時, 每分鐘上升的溫度	20
FILt	軟體濾波	0~255	-	200
oP.oU	手動輸出百分比	0~100	當感溫線斷路或短路時, 轉為手動輸出的百分比	0
rL	顯示範圍下限	0~400	-	0
rH	顯示範圍上限	0~400	-	400

### C. 階層3 (輸入階層)

名稱		範圍	說明	出廠值
In	感溫線型式	K / J	選擇感溫線的輸入類型	J
C--F	單位	°C / °F	選擇測量溫度單位	°C
Unit	小數點	1.0 / 0.1	選擇測量精度	1.0
SOFT	軟啓動	ON / OFF	On : 軟啓動開啓 (ST 功能在關閉的狀態下)	Off
HC-H	負載電流上限設定	0.0~16.0	當負載電流 $\geq HC-H$ 時, SV 顯示 Ht.St 並關閉輸出	16
HC-n	負載電流下限設定	0.0~16.0	當負載電流 $\leq HC-n$ 時, SV 顯示 Ht.oP 並關閉輸出	0.0
HZ	電源頻率	50Hz / 60Hz	電源頻率選擇	60Hz



## 4-4 控制模式

按 SEL 鍵 3 秒後可切換自動模式 / 等待模式 / 手動模式。

模式	說明
自動模式	在自動模式下，執行 PID 功能。
	按 SET 鍵可切換分別顯示SV值 / 輸出百分比 / 加熱迴路的電流值。
	按 MODE + SET 鍵 3 秒啓動自動演算功能。
等待模式	執行等待功能：SV 等待的值需設定相符的 “等待時間(stby-t)” 和 “等待比率 (stby-p)”。
	當執行結束後，SV會自動回復到自動模式。
手動模式	執行手動模式：可以手動切換到手動模式或自動切換到手動模式 (當感溫線開路或感溫線短路時)。
	按上鍵或下鍵可以改變輸出百分比。

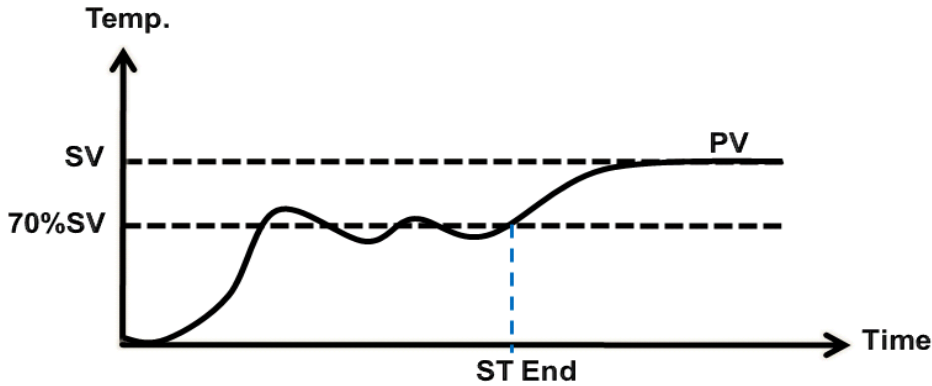




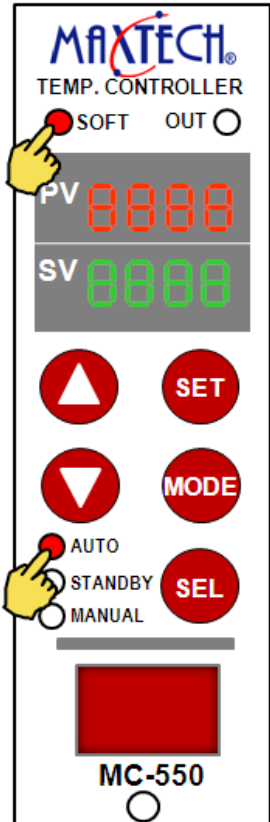
## 4-5 功能說明及操作

### (1) 自動模式

#### (1-1) 預先自動演算(ST)



範例：假如客戶使用新的MC-550熱澆道溫度控制器，又不知道該如何設定(Kp、tl、Td)時，且客戶的模具處於冷機狀態(PV<70%SV)，可啟動預先自動演算功能，控制器會自行運算(Kp、tl、Td)參數，實施PID控制。



第一步 按 + 鍵3秒進入第二階層。(PV=ST)

第二步 按 鍵設定。(ST=ON)

第三步 按 + 鍵3秒進入第三階層。(PV=In)

第四步 按 鍵選擇到 SOFT 並設定。(SOFT=OFF)

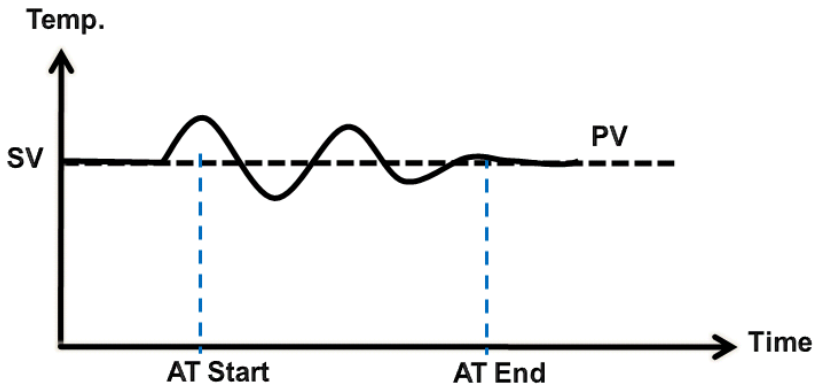
第五步 按 鍵3秒跳出。

第六步 上述參數都設定後，斷電重新開機，會自動執行自動模式下的預先自動演算功能。

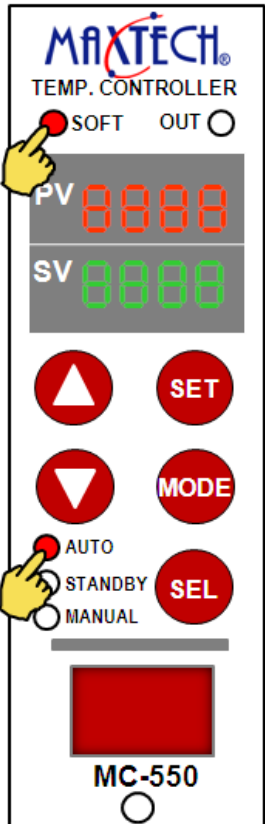
第七步 當預先自動演算執行時，SOFT狀態指示燈亮(1秒閃爍)，燈號熄滅為結束。



## (1-2) 自動演算(AT)



- 範例：(1) 假如客戶原有的控制器壞了，需要更換一台MC-550熱澆道溫度控制器，且橡塑膠機台還在正常工作，更換後，控制效果不佳，可建議啓動自動演算功能，控制器會自行運算 (Kp、tl、Td) 參數，實施PID控制。
- (2) 假如客戶使用AT後，溫度波動引起的過衝會對橡塑膠產品有影響(溫度太高)，可以先將SV降低10~15 °C，再啓動自動演算，待自動演算結束後再將SV還原。



第一步 確認在自動模式下，沒有在執行預先自動演算或軟啓動功能。

第二步 按  + **MODE** 鍵3秒進入第二階層。(PV=ST)

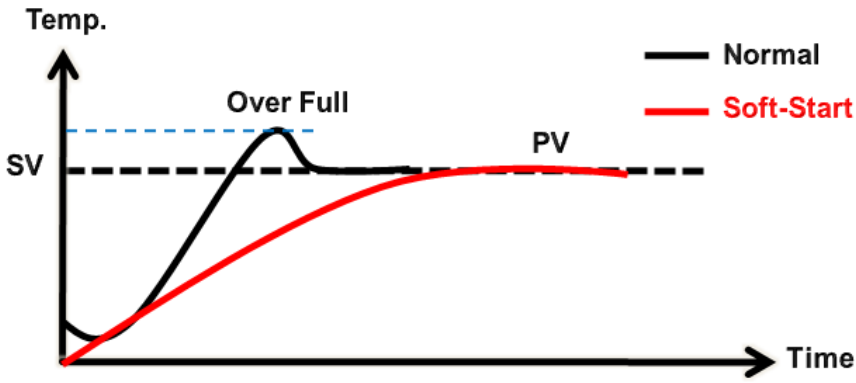
第三步 按 **MODE** 鍵選擇到 At 並設定。(At=ON)

第四步 按 **MODE** 鍵3秒跳出。

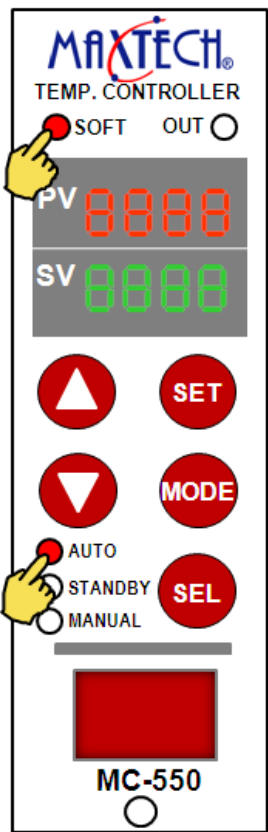
第五步 按 **SET** + **MODE** 鍵3秒直到狀態指示燈亮(0.5秒閃爍)爲啓動，燈號熄滅爲結束。



### (1-3) 軟啟動(SOFT START)



範例：為了有效的防止溫度過衝現象，讓溫度依照設定的斜率值上升。



第一步 按 + **SET** 鍵3秒進入第三階層。(PV=In)

第二步 按 **MODE** 鍵選擇到 SOFT 並設定。(SOFT=ON)

第三步 按 + **MODE** 鍵3秒進入第二階層。(PV=ST)

第四步 按 **SET** 鍵設定。(ST=OFF)

第五步 按 **MODE** 鍵選擇到 rAnP 並設定。

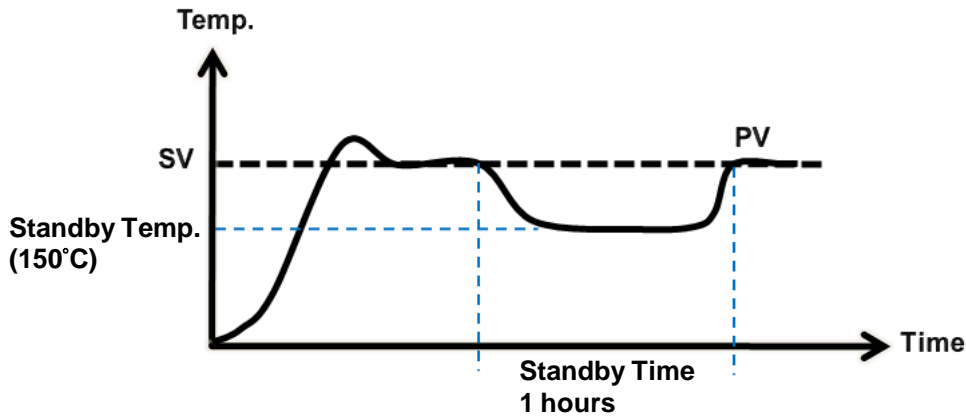
第六步 上述參數都設定後，斷電重新開機，會自動執行自動模式下的軟啟動功能。

第七步 當軟啟動執行時，SOFT狀態指示燈亮(長亮)，燈號熄滅為結束。

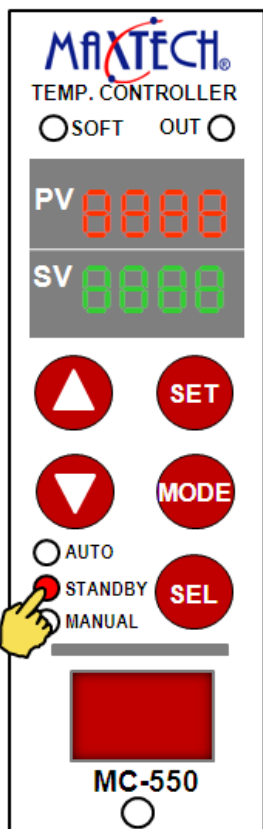
備註：如需停止軟啟動功能，按 或 鍵3秒即可。



## (2) 等待模式(SATANDBY)



- 範例：(1) 假如客戶在橡塑膠機台上安裝新模具時，新模具中可能有油等物質存在，需要加溫到一定溫度保持一段時間使其揮發，或者需要減少新模具快速升溫時材料熱膨脹帶來的應力變形，客戶可設定合適的等待時間(Stby-t)和等待比率(Stby-P)，完成新模具的預熱。
- (2) 假如客戶的生產作業有間隙停頓的時候(如塑膠粒用完需要加料或吃飯休息時間等)，客戶可設定合適的等待時間(Stby-t)和等待比率(Stby-P)，在作業停頓時，按SEL鍵進入等待模式，使作業停頓期間澆道保持一定溫度，並在正常作業開始時快速到達工作溫度。



第一步 按 **MODE** 鍵3秒進入第一階層。(PV=AL-H)

第二步 按 **MODE** 鍵選擇到 Stby-t 並設定。

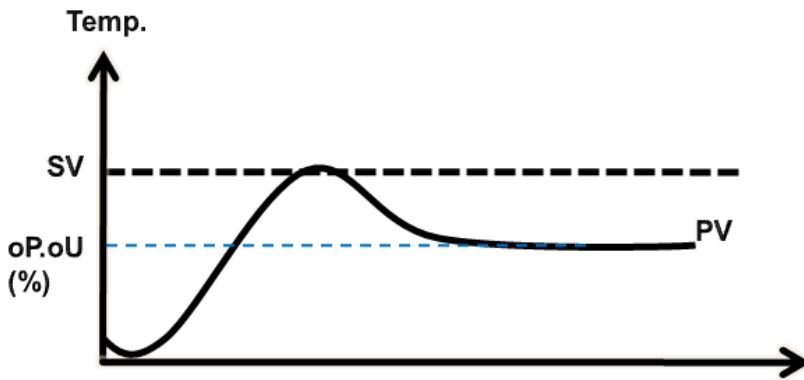
第三步 再按 **MODE** 鍵一次，選擇到 Stby-P 並設定。

第四步 上述參數都設定後，按 **MODE** 鍵3秒跳出。

第五步 按 **SEL** 鍵3秒切換到等待模式即可。



### (3) 手動模式(MANUAL)





範例：假如熱電偶發生故障需要更換，且不能讓生產停頓，控制器會自動切換到手動模式，此時需給控制器一個適合的輸出百分比，控制加熱器的恆定電壓，以在更換完熱電偶前溫度仍然保持在合適的狀態。待更換完成後，再切換到自動模式。

手動切換：

第一步 確認自動模式沒有在執行，可依照SOFT或AUTO狀態指示燈判別。

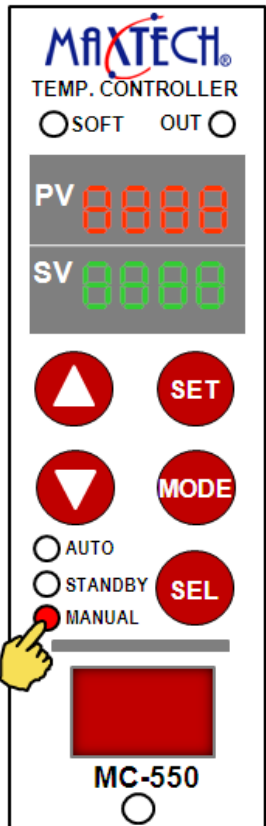
第二步 按 **SEL** 鍵3秒切換到手動模式。(PV=oP.oU)

第三步 依照所需之輸出百分比作設定，按  或  鍵調整數值大小。

自動切換：

第一步 確認所需之輸出百分比大小作設定，oP.oU=50(出廠值)

第二步 當發生輸入故障時，會自動切換到手動模式，控制器會依照參數值顯示並控制。

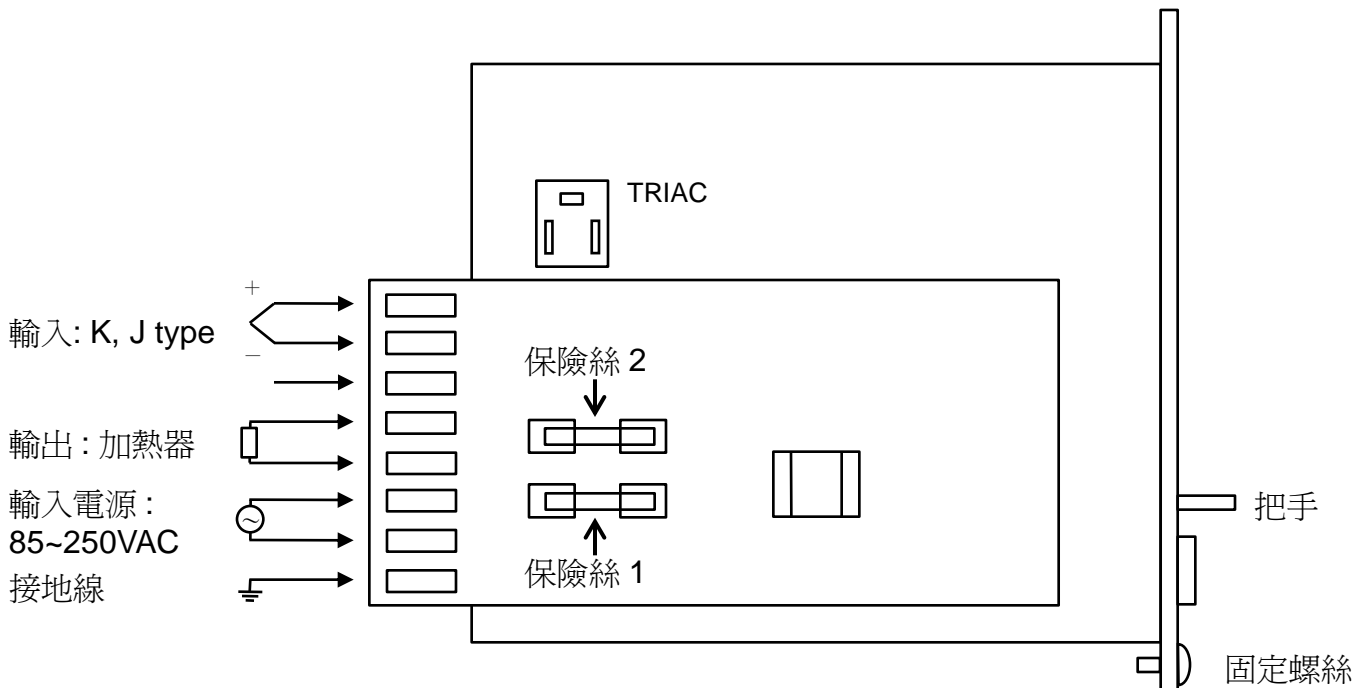




## 4-6 故障顯示說明

編號	顯示代碼	故障原因	解決方法
1	tC . oP	感溫線斷路	檢查配線，更換感溫線
2	tC . rE	感溫線反接	檢查配線
3	AL-H	溫度過高	檢查感溫線和加熱器
4	AL-L	溫度過低	檢查感溫線和加熱器
5	Ht . oP	加熱器斷路	檢查配線，更換加熱器
6	Ht . St	加熱器短路	檢查配線，更換加熱器
7	FU-1	保險絲1故障	更換保險絲1 (250V 15A)
8	FU-2	保險絲2故障	更換保險絲2 (250V 15A)
9	Tr . St	輸出短路	檢查輸出

## 4-7 接線圖



## 5 訂貨索引

產品型號：MC-550