

智能数字式控制仪表

TS81/TS84/TS85/TS87/TS89
数字式控制器操作手册

TS801-A1

在操儀器前，請仔細的閱讀這份手冊并且完全理解它的内容。并且保留完好以便隨時使用。

**警告!**

- 如果儀器的失效或故障可能會對系統造成嚴重的事故，請安裝外部保護回路來防止此類事故的發生。
- 未保證儀器接線安全可靠完成情況下，請勿開啓儀表電源。否則可能會引起觸電、起火或儀器故障。
- 請按該操作手冊規定範圍內使用該儀表。否則可能會導致起火或儀器故障。
- 嚴禁在有易燃易爆氣體的場合下使用。
- 嚴禁觸及高壓部件，例如供電端子等。否則可能會導致電擊。
- 嚴禁拆卸、維修和改動該儀表。否則將會導致電擊、起火或故障。

警告

- 該儀器已經通過加強絕緣來防止電擊。請對靠近儀器供電及輸入信號線加強絕緣，供電和負載應盡可能的遠。
- 控制櫃的設計安裝該儀器時，應對儀器的安裝距離進行必備的測量，以保證操作者或其他人觸及不到儀器的高壓部分，例如供電端子等。
- 嚴格遵守操作手冊上描述的注意點，否則可能會導致嚴重的傷害或事故。
- 所有連接線的導體依照本地的規範和要求。
- 必要時可在供電的輸入或輸出端安裝一個保護裝置，例如熔斷器等。
- 不要讓金屬碎片或刮下的導線頭掉進儀器中，這可能會導致觸電、起火或故障。
- 依照一定的扭力來緊固端子螺絲，否則可能會導致觸電或起火。
- 儀器周邊應留有足夠的空間，使其能够正常散熱。嚴禁掩蓋通風孔。
- 未使用的接線端子不要接線。
- 清潔儀器前，請先關閉電源。
- 請用柔軟幹燥的布進行清潔除污。不得使用具有揮發性的有機溶劑中，以避免外殼的變形或褪色。
- 禁止使用硬物觸及或劃傷儀器顯示部位。

注意

- 該手冊如有更改時，我們不會預先通知。
- 該手冊中列舉的圖表、圖形和數值僅供學習理解之用，並不適用於最終的操作。
- 在沒有得到臺鬆公司預先認可的情況下，該手冊不得全部或部分復制。

1. 產品確認

確認所需的產品是否符合下列型號及代碼。

TS801-A1

TS81
TS84
TS85
TS87
TS89

□ □ □ □ - □ □ * □ □ - □
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

- ①. 控制方式：“9.1有關輸出用語說明”
N: 無控制
F: PID反作用控制（用于加熱工藝）
D: PID正作用控制（用于冷卻工藝）
W: 加熱/冷卻雙通道PID控制
- ②. 輸入分度號，③. 量程範圍：見“8.輸入範圍表”
- ④. 第一路控制輸出[OUT1](加熱側)：
N: 無輸出，當控制方式為N時 M: 繼電器輸點輸出
T: 可控硅觸發 V: 電壓脈衝（接固態）
1: 電流輸出0~10mA 5: 電壓輸出0~5VDC
G: 可控硅移相 8: 電流輸出（4 to 20 mA DC）
- ⑤. 第二路控制輸出[OUT2](制冷側)：
N: 無第二路輸出，當控制方式為F或D時
M: 繼電器輸點輸出 V: 電壓脈衝（接固態）
T: 可控硅觸發
- ⑥. 第一路報警[ALM1] 見“5.2表**D”
N: 無報警
A: 上偏差AL1向上報警 X: 上限絕對值AL2與下限偏差AL1區間內報警（僅ALM1輸出，ALM2關閉）
B: 下偏差AL1向下報警 Q: 上偏差AL2與下限絕對值AL1區間內報警（僅ALM1輸出，ALM2關閉）
C: 上/下限偏差AL1區間外報警 Y: 上限絕對值AL2與下限絕對值AL1區間外報警（僅ALM1輸出，ALM2關閉）
D: 上/下限偏差AL1區間內報警 Z: 上偏差AL2與下偏差AL1區間外報警（僅ALM1輸出，ALM2關閉）
H: 上限絕對值AL1向上報警
J: 下限絕對值AL1向下報警
M: 上限絕對值AL2與下限絕對值AL1區間內報警（僅ALM1輸出，ALM2關閉）
O: 上偏差AL2與下偏差AL1區間內報警（僅ALM1輸出，ALM2關閉）
- ⑦. 第二路報警[ALM2] 見“5.2表**E”
N: 無報警
A: 上偏差AL1向上報警 D: 上/下限偏差AL1區間內報警
B: 下偏差AL1向下報警 H: 上限絕對值AL1向上報警
C: 上/下限偏差AL1區間外報警 J: 下限絕對值AL1向下報警
- ⑧. 殼體顏色
N: 白色 A: 黑色

〈附件〉

- 安裝支架：2祇
- 操作手冊[TS801-A1]（1份）

2. 安裝**2.1 安裝警告**

（1）該儀器允許使用于下列環境條件中。

[過壓類別II，污染等級2]

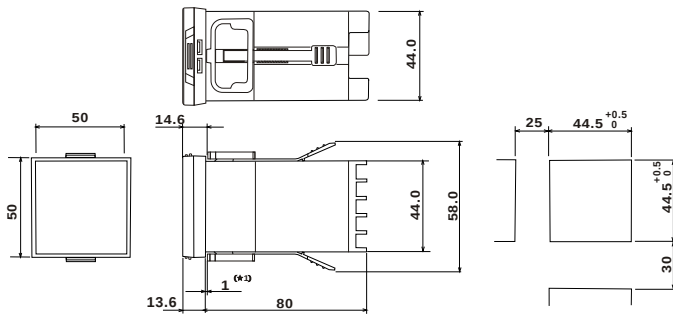
（2）當選擇安裝位置時，避免下列情況：

- * 環境溫度低於0°C，或高於50°C
- * 過多灰塵、鹽份或金屬顆粒
- * 環境濕度低於45%，或高於85%RH
- * 過多的電磁幹擾、靜電、磁場或噪音
- * 環境溫差急劇變化可能引起的凝露
- * 腐蝕性和易燃氣體周圍
- * 空調直吹
- * 直接振動或衝擊主體結構
- * 陽光直射的環境
- * 水、油、化學品或蒸汽污染
- * 具用強熱輻射的環境

2.2 尺寸

TS81

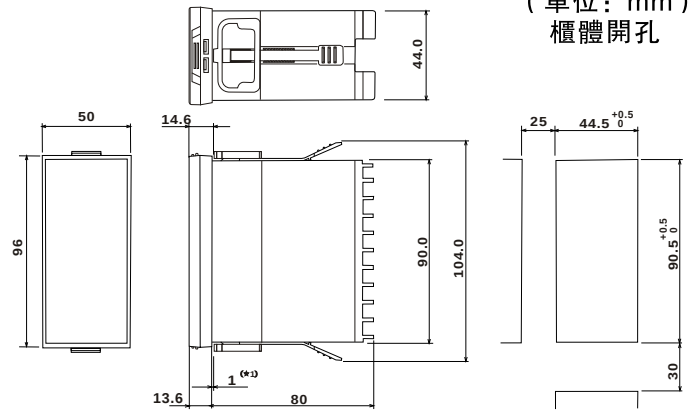
(單位: mm)
櫃體開孔



- 可供正常安裝的控制櫃，板厚為1~9mm

TS84

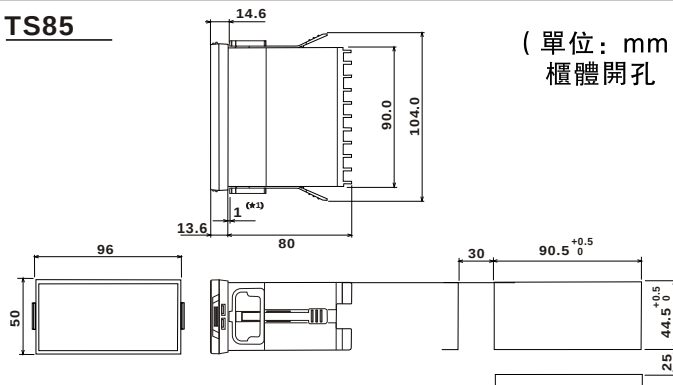
(單位: mm)
櫃體開孔



- 可供正常安裝的控制櫃，板厚為1~9mm

TS85

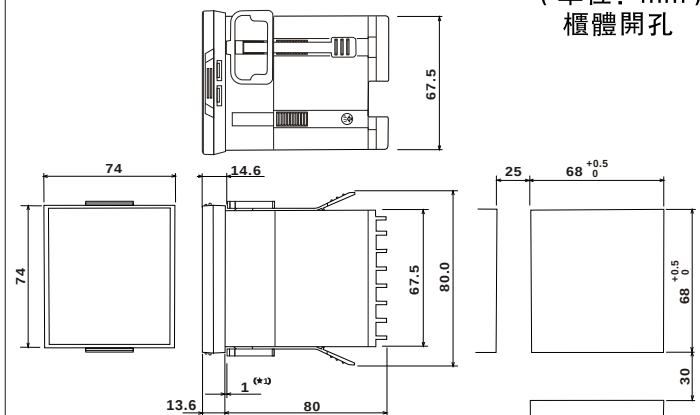
(單位: mm)
櫃體開孔



- 可供正常安裝的控制櫃，板厚為1~9mm

TS87

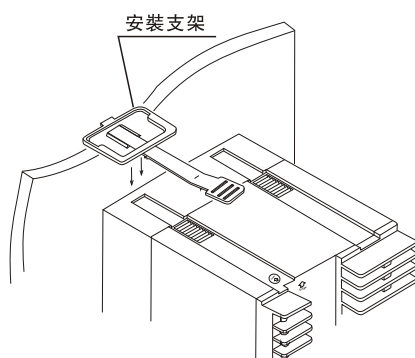
(單位: mm)
櫃體開孔



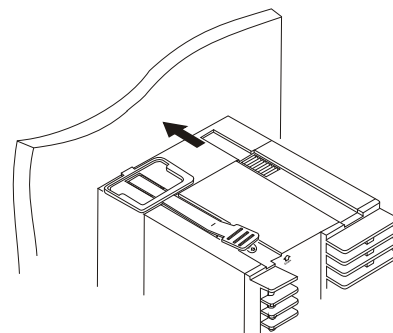
- 可供正常安裝的控制櫃，板厚為1~9mm

2.3 安裝方法

- (1) 開孔準備如2.2中描述的櫃體開孔。
- (2) 在儀表盤中插入儀表。
- (3) 插入安裝支架到儀器的安裝槽中。(圖1)
- (4) 如箭頭所示的方向推緊安裝架直到儀表緊固在儀表盤中。(圖2)
- (5) 另一側安裝支架的安裝如上(3)到(4)的步驟進行。



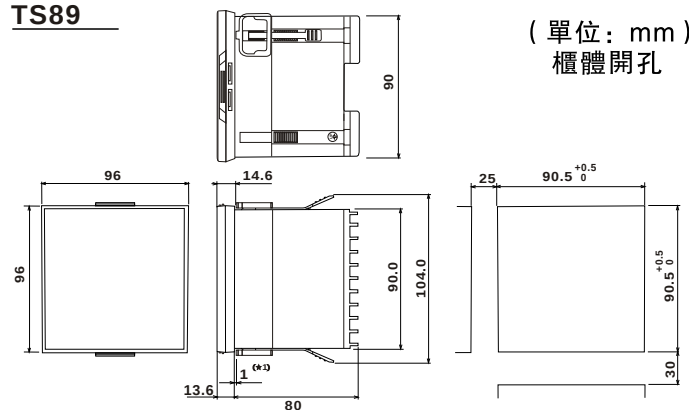
(圖1)



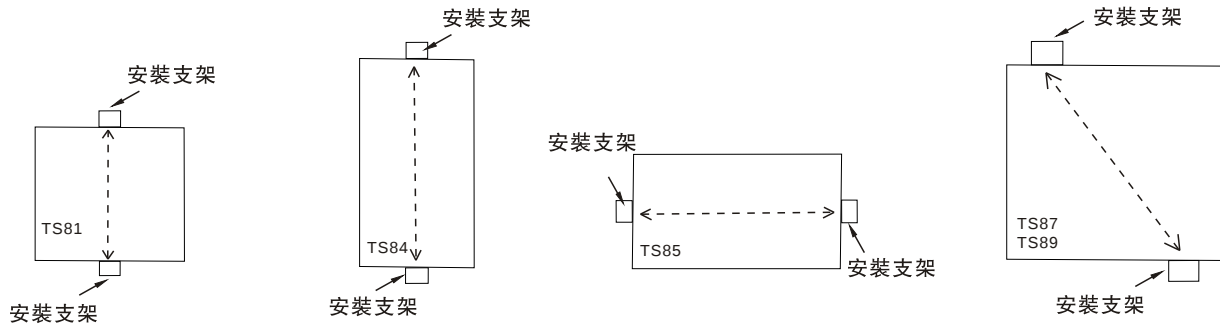
(圖2)

TS89

(單位: mm)
櫃體開孔



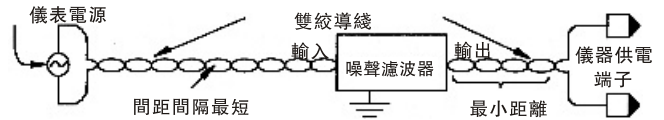
- 可供正常安裝的控制櫃，板厚為1~9mm



3. 接線

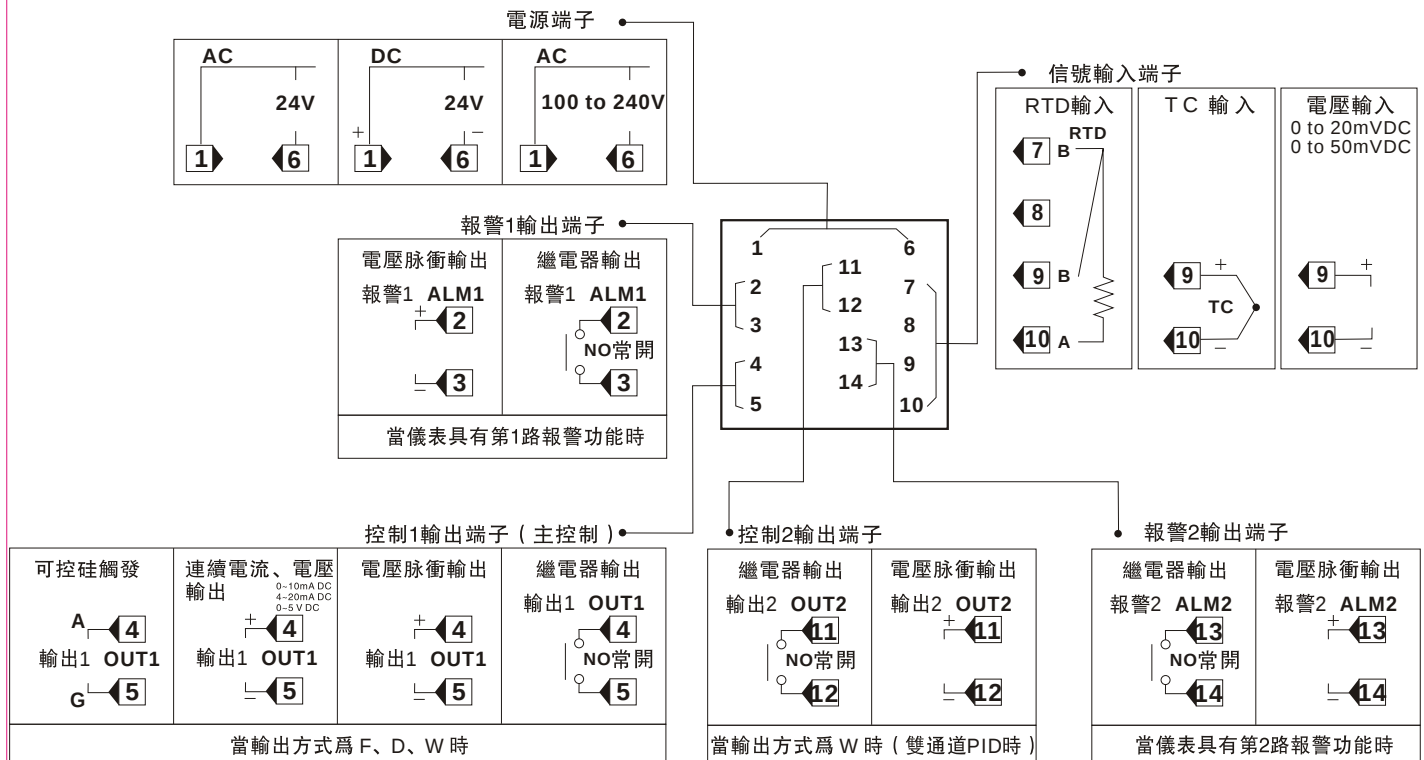
3.1 接線警告

- (1) 對於熱電偶輸入，使用與之相對應的補償導線。
- (2) 對於RTD輸入，使用低電阻導線，且保證3根導線的電阻完全相同。
- (3) 輸入信號線應遠離儀器電源、電氣設備電源和負載線以避免幹擾。
- (4) 儀器電源線不會因來自于電氣設備的電源幹擾而影響。如果儀器可能被外部幹擾，應使用一個幹擾濾波器。
 - * 縮短電源雙絞線間的間距。縮短雙絞線的間距可以有效的減少幹擾。
 - * 在櫃子裏安裝一個濾波器，並且接地。在濾波器輸出側和儀器電源端子間的線距應盡量小。
 - * 不要在濾波器輸出信號安裝熔斷器/開關，因為這可能降低濾波器效率。
- (5) 對於接線，使用的電線應符合每個國家的國內標準。
- (6) 在開啓電源後，輸出信號大約需要5~6秒的準備時間。當輸出被應用於一個外部的聯鎖回路時應使用一個延時繼電器。
- (7) 儀器沒有安裝電源開關或熔斷器。因此，如果有必要，在靠近儀器的位置安裝熔斷器和電源開關。（推薦的熔斷器值：額定電壓250V，額定電流1A；熔斷器類型：時間延遲熔斷器）
- (8) 不要過度的擰緊端子螺釘。此外使用符合螺釘尺寸的無焊接端子。（螺釘尺寸：M36，推薦擰緊扭力：0.4 N.m [4kgf.cm]）
- (9) 螺絲鬆動可能導致着火或誤動作。
- (10) 若儀表應為24V供電，請確保從SELV回路供電。

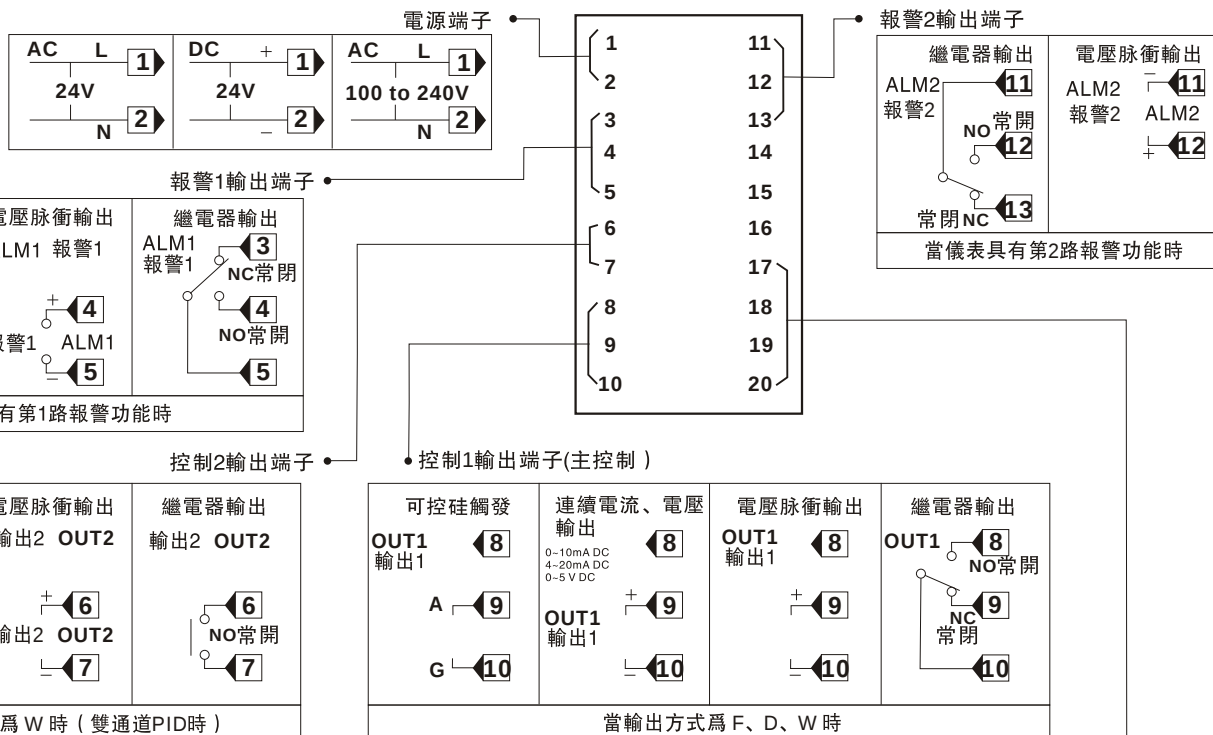


3.2 端子配置

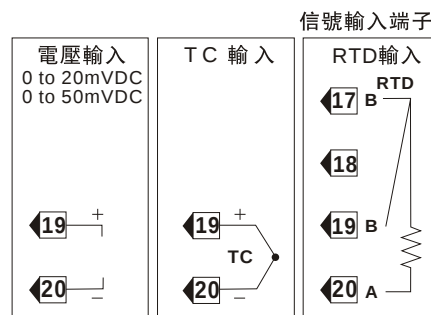
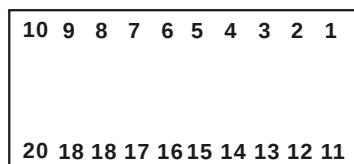
■ TS81



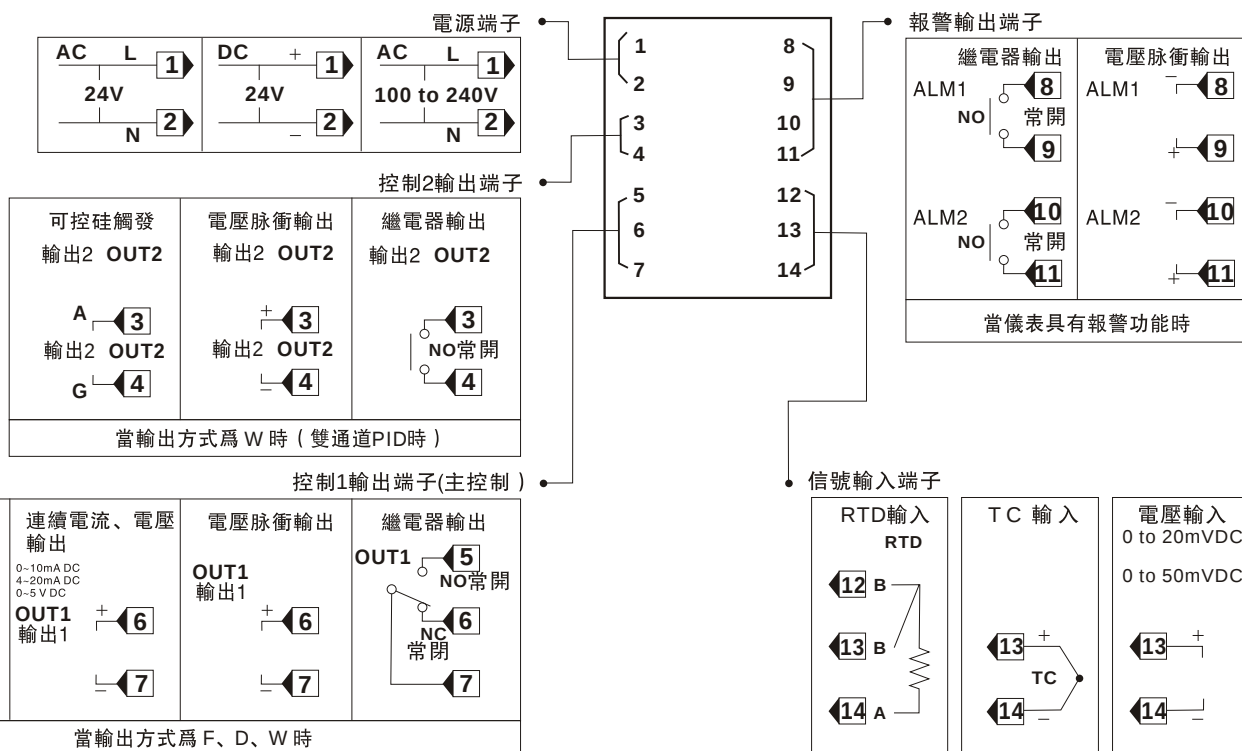
■ TS84
■ TS85
■ TS89



TS85接線端子的排布如右圖所示，其接線方式同TS84接線端子號相同。



■ TS87



供電電壓:

90~264V交流 [包括的供電電壓範圍]

(供電頻率: 50/60Hz, 額定值: 100~240V 交流)

21.6~26.4V交流

(供電頻率: 50/60Hz, 額定值: 24V 交流)

21.6~26.4V直流 (額定值: 24V 直流)

功率損耗:

5VA最大 (在24V AC下) 160mA最大 (在24V DC下)

7VA最大 (在100VAC下) ; 10VA最大 (在240VAC下)

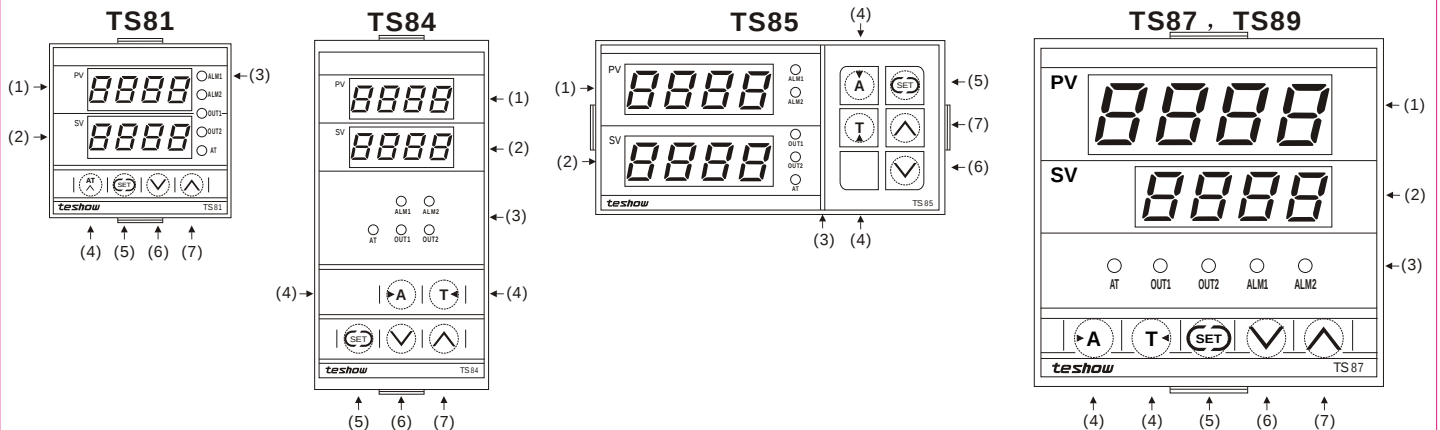
報警輸出值:

繼電器觸點輸出最大: TS84、TS85、TS89 250V AC,5A (阻性負載)

控制輸出值: TS87、TS81 250V AC 3A (阻性負載)

繼電器觸點輸出最大: 250V AC,5A (阻性負載)

4. 面板各部名稱說明



1. 測量值 (PV) 顯示單元

[紅色]

* 顯示測量值 (PV)

* 顯示多行符號取決於儀器

2. 設定值 (SV) 顯示單元

[綠色]

* 顯示設定值 (SV)

* 顯示多行設定值取決於儀器

3. 指示燈** 自整定燈 (AT) [綠]

自整定時閃爍

控制輸出燈 (OUT1,OUT2)

[綠色]

OUT1:當第一路控制輸出啟動時燈亮

OUT2:當第二路控制輸出啟動時燈亮

報警輸出燈 (ALM1,ALM2)

[紅色]

ALM1: 當第一路報警輸出啟動時燈亮

ALM2: 當第二路報警輸出啟動時燈亮

4. 自整定鍵

用于儀表自整定程序的啟動

TS81還可用于向上鍵用于增加數字

5. 設定鍵

用于參數進入/復位

6. 向下鍵 V

用于減少數字

7. 向上鍵 ^

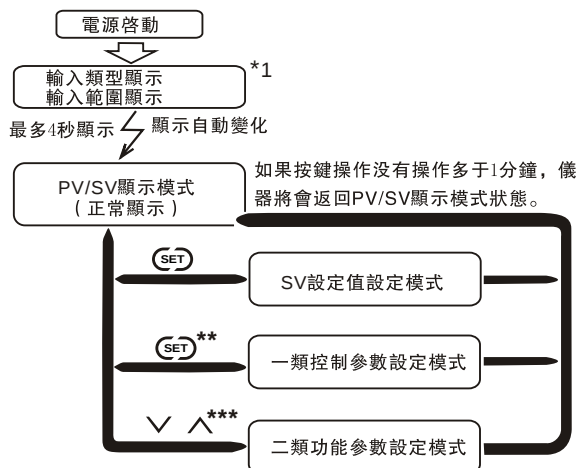
用于增加數字

警告

為了避免損壞儀器，禁止使用
堅硬物體來觸及按鍵。

5. 設定

5.1 進入各個功能模式的程序



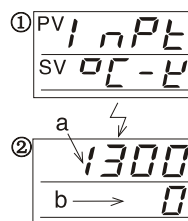
** 按SET鍵應大于5秒

*** 同時按住減鍵 V 及加鍵 ^ 應大于4秒

*1. 輸入類型和輸入範圍顯示

在通電後，這件儀器會立刻確認輸入類型和範圍。

例如：輸入類型分度號為K型熱電偶的控制器其量程為0到1300°C。



1. 輸入類型顯示

1 nPt : 指示輸入縮寫

0C : 指示數據單位

E : 指示輸入類型 (見表**A)

2. 輸入範圍顯示

a: 輸入量程上限

b: 輸入量程下限

**A: 輸入類型表

顯示	KJSEET						JPTPrCu50		
輸入類型	熱電偶 TC						RTD		
	K	J	S	B	E	T	We-Re 3-25	JPt 100	Pt 100

顯示	20mV	50mV	400r
輸入類型	連續電壓	連續電壓	阻值輸入
	0...20mv	0...50mv	0...400 Ω

5.2 各個模式的詳細說明

■ PV/SV顯示模式

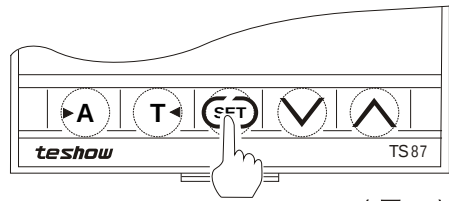
PV顯示單元正常狀態下顯示測量值（PV）和SV顯示單元正常狀態下顯示設定值（SV）。通常控制是在這個模式下進行的。除非設定值（SV）和/或參數設定值被改變。

■ SV設定模式

這個模式用于設定設定值（SV）。出廠設定值：0°C或0.0°C

進入方式如右圖（圖一）：按SET鍵0.5S進入SV設定模式

修改參數詳見5.3參數設定程序



（圖一）

■ 一類控制參數設定模式

這個模式用于設定多種控制參數，例如報警值，PID值等。

進入方式如右圖（圖一）：在PV/SV顯示模式中按SET鍵5S進入一類控制參數設定模式，修改參數詳見5.3參數設定程序

下列參數符號將會在每次按SET鍵後依次循環顯示，參數設定後需按SET鍵5S保存退出一類參數。

#1: 出廠設定值

符號	名稱	設定範圍	說明	#1
rPS	時間比例調整 (rPS)	0~25 °C或0.0~25.0°C	即當I=0時，儀表為時間比例動作控制，此時rPS參數起作用，見“9.2動作說明”用于調整時間比例控制時的靜差	0
rSC	傳感器修正(rSC) 過程值偏置	-100~99 °C或-100.0~99.9 °C	傳感器修正是在測量值上疊加一個偏置值來實現（PV）	0或0.0
dF	位式控制回差	0.4~100 °C或0.4~100.0°C	當儀表設置為位式控制時的回差 即位式控制的高低位之差 當P=0及d=0時起作用，見“9.2動作說明”	0.4 *
AL1	報警1（ALM1）	報警偏差值或報警絕對值 0~量程 °C	報警1值設定。報警回差不靈敏區為0.4	50(50.0)
AL2	報警2（ALM2）	報警偏差值或報警絕對值 0~量程 °C	報警2值設定。報警回差不靈敏區為0.4	50(50.0)
P	比例帶（P） （第一組比例帶即加熱側比例帶）	設定範圍0~300 °C	P越大比例作用越小，系統增益越低， P=0，d=0時為二位式控制，其位式回差為dF 僅用于加熱側。當控制方式為F時 見“9.2動作說明”	20(20.0)
I	積分時間（I）	設定範圍1~3600秒	積分時間 數值越大積分作用越弱 當設定為0秒時為PD控制	240
d	微分時間（D）	設定範圍1~3600秒	微分時間，D越大微分越強，可克服超調 當設定為0秒時為PI控制	60
T	控制周期（T） （第一組控制周期即加熱側周期）	1~100秒(0可不設置)	設定控制周期，繼電器輸出T≤20S， SSR和可控硅開關T≤2S， 連續輸出T為1S，僅用于第一組加熱側	20 (2) (1)
P2	比例帶（P2） （第二組比例帶即冷卻側比例帶）	第一組（加熱側）比例帶的1~1000% *控制方式為W的儀表	僅在控制方式為W的雙通道儀表中的第二組 （冷卻側）中起作用 P2越大比例作用越小，系統增益越低	100
doub	冷卻側與加熱側 不疊區 見“9.1輸出用語”	-10（10.0）~10（10.0）°C *控制方式為W的儀表	僅在控制方式為W的雙通道儀表中起作用 冷卻側比例帶與加熱側比例帶的不重疊區， 若設為負值即重疊	0或0.0
t2	控制周期（t2） （第二組控制周期即冷卻側周期）	1~100秒(0可不設置)	設定控制周期，繼電器輸出T≤20S， SSR和可控硅開關T≤2S， 連續輸出T為1S，僅用于第二組制冷側	20 (2) (1)
SOFT	軟體濾波器參數	0~255	濾波器參數越小，顯示的反應越靈敏， 但容易引起波動，反之較為平穩	200
LOCK	設定數據鎖功能 （LCK）	0000, 0001, 0002	0000:所有參數均能被修改 0001:祇能修改設定值 0002:所有參數均不能修改	0000

*回差dF最小值為0.4，當儀表精度沒有設置小數點時以0顯示最小值。

注意

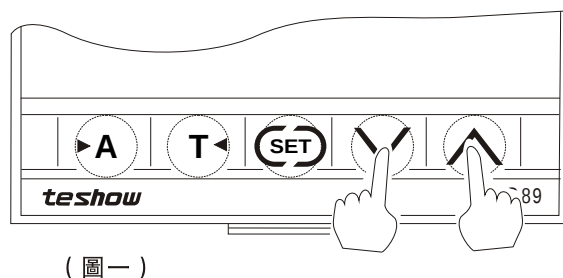
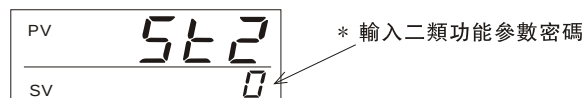
根據儀表不同功能控制方式，以上部份參數將不起作用。

■二類儀表功能參數設定模式

這個模式用于設定多種參數，例如報警值，PID值等。

進入方式如右圖（圖一）：

在PV/SV顯示模式中左右手同時按住減鍵（ ∇ ）和加鍵（ $\wedge$ ）4S進入二類功能參數密碼輸入模式，修改參數詳見5.3參數設定程序



（圖一）

下排輸入二類參數密碼，按SET鍵進入二類參數設定模式

* 二類參數密碼本手冊不提供，可向上級經銷商或總代理商垂詢

下列二類參數符號將會在每次按SET鍵後依次顯示，然後退出。



1. 輸入類型設定
inPt: 指示輸入縮寫
2: 設定輸入類型 (見表**B)



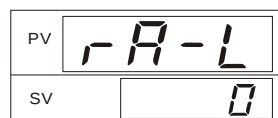
2. 輸出控制類型設定
OUT: 指示輸出控制縮寫
1: 設定輸出控制方式 (見表**C)



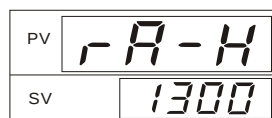
3. 報警1模式設定
ALd1: 指示報警1模式縮寫
3: 設定報警1模式 (見表**D)



4. 報警2模式設定
ALd2: 指示報警2模式縮寫
0: 設定報警2模式 (見表**E)



5. 量程下限模式設定
rA-L: 指示量程下限縮寫
0: 設定儀表下限量程數值
設定範圍取決于輸入類型的量程範圍



6. 量程上限模式設定
rA-H: 指示量程上限縮寫
1300: 設定儀表上限量程數值
設定範圍取決于輸入類型的量程範圍



7. 小數點位數設定
dP: 指示小數點位數縮寫
0: 設定儀表顯示小數點位數*

*低量程Pt100，即輸入類型為JPt時dP應設為1
*輸入類型為Cu50時dP應設為1
*高量程Pt100即輸入類PT時，dP大于0時精度不能保證

注意

以上參數因還未設定而跳過，則需退出後重新進入二類參數設定。

**B: 輸入類型設定

InPt設定	0	1	2	3	4	5	6	7	8
輸入類型	S	B	K	E	T	J	We-Re 3-25	Pt100	JPt100
適用範圍	0~1600°C	200~1800°C	0~1300°C	0~600°C	0~300°C	0~800°C	600~2000°C	-200~800°C	-200.0~200.0°C
上電顯示	5	b	k	E	t	J	W	Pt	JPt

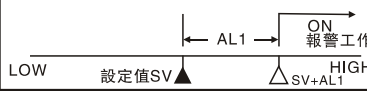
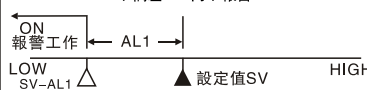
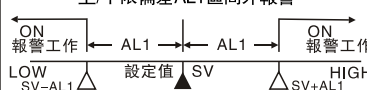
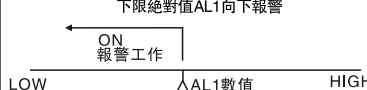
inPt設定	9	10	11	12
輸入類型	Cu50	0~20mV	0~50mV	0~400Ω
適用範圍	-50.0~150.0°C	-1999~9999°C	-1999~9999°C	-1999~9999°C
上電顯示	Cu50	20mV	50mV	400r

**C: 輸出控制類型設定

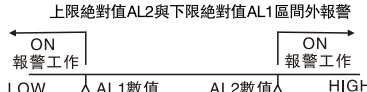
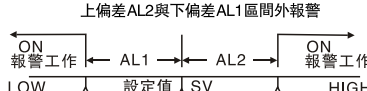
OUT設定	0	1	2	3	4
輸出控制模	無控制輸出	PID反作用控制 *用于加熱工藝	PID正作用控制 *用于冷卻工藝	PID正反作用控制 *用于雙通道PID	連續電流電壓輸出 如：4~20mA, 0~10mA, 0~5VDC
控制方式代	N	F	D	W	第一路控制輸出代碼為：8或1或5

**D: 报警1模式设定

▲: 设定值SV △: 报警点

独立报警模式设定		
ALd1设定值	报警1代码	报警1说明
0	N	无报警
3	A	上偏差AL1向上报警 
4	B	下偏差AL1向下报警 
5	C	上/下限偏差AL1区间外报警 
6	D	上/下限偏差AL1区间内报警 
1	H	上限绝对值AL1向上报警 
2	J	下限绝对值AL1向下报警 

▲: 设定值SV △: 报警点

AL1、AL2组合报警模式设定 (仅ALM1报警输出)		
ALd1设定值	报警1代码	报警1说明
7	M	上限绝对值AL2与下限绝对值AL1区间内报警 
8	O	上偏差AL2与下偏差AL1区间内报警 
9	X	上限绝对值AL2与下限偏差AL1区间内报警 
10	Q	上偏差AL2与下限绝对值AL1区间内报警 
11	Y	上限绝对值AL2与下限绝对值AL1区间外报警 
12	Z	上偏差AL2与下偏差AL1区间外报警 

警告

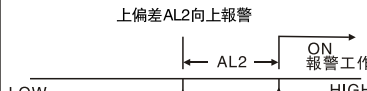
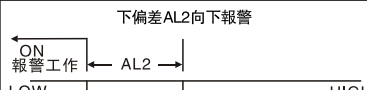
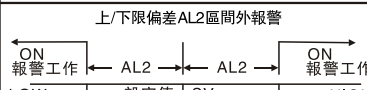
当报警1模式选择组合式时，AL2参数仅用于配合报警1的报警输出，此时报警2关闭。

警告

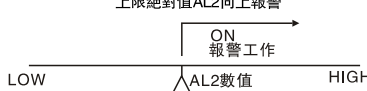
- 当报警1模式选择独立报警模式中的任一模式时，报警2输出即ALM2也可根据报警2模式独立进行第2路报警。
- 当报警1模式选择组合报警模式中的任一模式时，参数AL2仅作为配合报警1的工作，此时不管设定报警2的任一报警模式，报警2 (ALM2) 输出将关闭，不起作用，即没有第2路报警输出。原因为参数AL2已被第1路报警所用。

**E: 报警2模式设定

▲: 设定值SV △: 报警点

独立报警模式设定		
ALd2设定值	报警2代码	报警2说明
0	N	无报警
3	A	上偏差AL2向上报警 
4	B	下偏差AL2向下报警 
5	C	上/下限偏差AL2区间外报警 

▲: 设定值SV △: 报警点

独立报警模式设定		
ALd2设定值	报警2代码	报警2说明
6	D	上/下限偏差AL2区间内报警 
1	H	上限绝对值AL2向上报警 
2	J	下限绝对值AL2向下报警 

5.3 参数设定程序



关键操作警示

- 虽然修改后显示数值发生变化，但它并没有保存。按SET键就可将新的数值保存，一类参数需按SET键5S保存退出。
- 如果按键超过1分钟没有操作，现行模式将会返回到PV/SV显示模式。

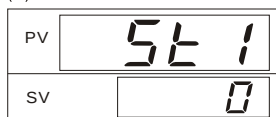
■ 更改設定值 (SV) 例如：將設定值 (SV) 設定為200℃

(1)PV/SV顯示模式



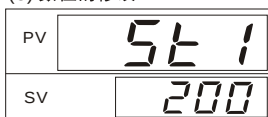
儀表正常使用顯示模式

(2)設定SV設定模式



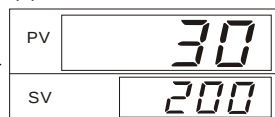
按SET鍵0.5進入SV設定模式
當PV窗口顯示St1時則表示進入SV設定模式，SV數值可被設定。

(3)數值的修改



*按“上”鍵將數值設定為200
*按“上”鍵來增加數字，按“下”鍵來減少數字。

(4)保存設定好的數值



在完成設定後，按SET鍵保存。此時儀器將會返回到PV/SV顯示模式。

注意

*單次按“上”或“下”鍵，數值將加1或減1。

*保持按“上”或“下”鍵不放，儀表將採用進位法，即個位數連續改變四位數后直接進至十位設定，再連續改變四位數后直接進至百位設定，以此类推。

■ 設定設定值 (SV) 以外的參數

其設定程序和上述“設定設定值 (SV)”的例子 (2) 到 (4) 一樣。在設定完成移動到下一個參數時按SET鍵。當沒有參數被要求設定時，儀表將會返回到PV/SV顯示模式。

6. 操作

6.1 操作程序

警告

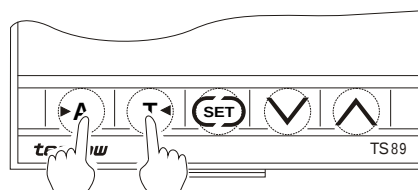
- 接上輸入信號綫，然後再開機。如果輸入信號綫開置，儀器則會判斷輸入沒有連接。
- 當供電故障小於20ms時對儀器的工作不產生影響。如果供電故障大於20ms，儀器在供電恢復正常後將按電源開啓時的程序重新啓動。

(1) 在啓動操作之前，檢查安裝和接綫是否完備，並且SV和其他參數已經設定好。

(2) 儀器沒有設置電源開關，當電源啓動時它將立刻進入工作。

6.2 設定數據鎖定 (LCK) 功能

數據鎖定功能被用于防止在沒有設定任何參數的情況下誤操作，這種情況不會被頻繁使用。這裏有3組數據鎖定程度，並且參數根據其每個程度來鎖定。參數因此被鎖定祇能被查看而不能設定或改變。



(圖一)

6.3 自動調整 (AT) 功能

AT功能被用于自動測量、計算和設置最優PID常數。這個功能在啓動後，將按自整定功能程序溫度控制。

■ 啓動AT自動調整 (自整定)

當儀表處於PV/SV顯示模式下

- 如右圖 (圖一) 所示：同時保持按住A鍵及T鍵不放5S，當AT燈閃爍此時AT自整定啓動。(適用於TS84、TS85、TS87、TS89儀表)
- 如右圖 (圖二) 所示：保持按住AT鍵不放5S，當AT燈閃爍此時AT自整定啓動。(適用於TS81儀表)

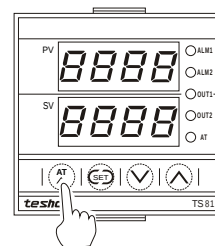
■ At啓動的要求

當下列所有的條件被滿足時才可啓動AT：

- 在啓動AT功能前，除了PID外其他參數必須先設定好。
- 確認LCK參數設定在未鎖定狀態。

■ 強制停止AT自動調整 (自整定)

- 如右圖 (圖一) 所示：同時保持按住A鍵及T鍵不放5S，AT燈熄滅此時AT自整定停止。(適用於TS84、TS85、TS87、TS89儀表)
- 如右圖 (圖二) 所示：保持按住AT鍵不放5S，AT燈熄滅此時AT自整定停止。(適用於TS81儀表)



(圖二)

■ AT被迫暫停的要求

AT過程中如果下列動作被執行，AT功能將被迫暫停：

- 當PV不正常時。(依照損壞)
- 當電源關掉時。
- 當發生電源故障大於20ms時。
- 在開始運行後9小時AT自整定功能沒有完成。

注意

- 如果AT被迫中途停止，則AT功能將會切換到PID控制。此時PID與AT啓動前一致。
另外，即使AT功能正常結束，其自動也切換到PID控制。
- 如果出現由于控制系統特殊因素導致不適合使用AT自整定功能，就應手動設置每個參數來滿足控制工藝。

警告

- 當儀器電源啓動AT或ST功能已經啓動或SV變化時，應在儀器的電源開啓前或同時啓動控制系統 (加熱等) 的電源。

7. 错误信息

■ 超出量程和低于量程

測量值 (PV) (顯示)	測量值 (PV) 超過其輸入範圍	 警告 傳感器或輸入導線檢查 爲了防止電擊，在更換傳感器前通常應關閉電源。
 (顯示)	高出量程 測量值超過其最大輸入顯示範圍極限。 可能原因爲：傳感器開路或輸入信號超過量程範圍，或儀器故障	
 (顯示)	低于量程 測量值 (PV) 低于其最低輸入顯示範圍極限。 可能原因爲：熱電偶、信號源接反或熱電阻短路，或儀器故障	

8. 輸入范围表

輸入類型	代號
K	0 to 100 °C K A1
	0 to 200 °C K A2
	0 to 300 °C K A3
	0 to 400 °C K A4
	0 to 500 °C K A5
	0 to 600 °C K A6
	0 to 700 °C K A7
	0 to 800 °C K A8
	0 to 900 °C K A9
	0 to 1000 °C K A0
	0 to 1100 °C K B1
	0 to 1200 °C K B2
	0 to 1300 °C K B3
	0.0 to 100.0 °C K D1
	0.0 to 200.0 °C K D2
	0.0 to 300.0 °C K D3
	0.0 to 400.0 °C K D4
	0.0 to 500.0 °C K D5
	0.0 to 600.0 °C K D6
	0.0 to 700.0 °C K D7
	0.0 to 800.0 °C K D8
	0.0 to 900.0 °C K D9
	0.0 to 999.9 °C K D0

輸入類型	代號
E	0 to 100 °C E A1
	0 to 200 °C E A2
	0 to 300 °C E A3
	0 to 400 °C E A4
	0 to 500 °C E A5
	0 to 600 °C E A6
	0.0 to 100.0 °C E D1
	0.0 to 200.0 °C E D2
	0.0 to 300.0 °C E D3
	0.0 to 400.0 °C E D4
	0.0 to 500.0 °C E D5
	0.0 to 600.0 °C E D6
T	0 to 100 °C T A1
	0 to 200 °C T A2
	0 to 300 °C T A3
	0.0 to 100.0 °C T D1
	0.0 to 200.0 °C T D2
WU-RE 3-25	600 to 1000 °C W A0
	600 to 2000 °C W B0

輸入類型	代號
Pt100	0 to 100 °C D A1
	0 to 200 °C D A2
	0 to 300 °C D A3
	0 to 400 °C D A4
	0 to 500 °C D A5
	0 to 600 °C D A6
	0 to 700 °C D A7
	0 to 800 °C D A8
	-50 to +100 °C D C1
	-100 to +200 °C D C2
	-100 to +300 °C D C3
	-200 to +400 °C D C4
	-200 to +500 °C D C5
	-200 to +600 °C D C6
	-200 to +700 °C D C7
	-200 to +800 °C D C8
	0.0 to 100.0 °C D D1
	0.0 to 200.0 °C D D2
	0.0 to 300.0 °C D D3
	0.0 to 400.0 °C D D4
	0.0 to 500.0 °C D D5
	-199.9 to +200.0 °C D E2 *2
	-199.9 to +300.0 °C D E3 *2
	-199.9 to +400.0 °C D E4 *2
	-199.9 to +500.0 °C D E5 *2

輸入類型	代號
J	0 to 100 °C J A1
	0 to 200 °C J A2
	0 to 300 °C J A3
	0 to 400 °C J A4
	0 to 500 °C J A5
	0 to 600 °C J A6
	0 to 700 °C J A7
	0 to 800 °C J A8
	0.0 to 100.0 °C J D1
	0.0 to 200.0 °C J D2
	0.0 to 300.0 °C J D3
	0.0 to 400.0 °C J D4
	0.0 to 500.0 °C J D5
	0.0 to 600.0 °C J D6
	0.0 to 700.0 °C J D7
	0.0 to 800.0 °C J D8

輸入類型	代號
S	0 to 100 °C S A1 *1
	0 to 200 °C S A2 *1
	0 to 300 °C S A3 *1
	0 to 400 °C S A4 *1
	0 to 500 °C S A5
	0 to 600 °C S A6
	0 to 700 °C S A7
	0 to 800 °C S A8
	0 to 900 °C S A9
	0 to 1000 °C S A0
	0 to 1100 °C S B1
	0 to 1200 °C S B2
	0 to 1300 °C S B3
	0 to 1400 °C S B4
	0 to 1500 °C S B5
	0 to 1600 °C S B6
	0.0 to 100.0 °C S D1 *1
	0.0 to 200.0 °C S D2 *1
	0.0 to 300.0 °C S D3 *1
	0.0 to 400.0 °C S D4 *1
	0.0 to 500.0 °C S D5
	0.0 to 600.0 °C S D6
	0.0 to 700.0 °C S D7
	0.0 to 800.0 °C S D8
	0.0 to 900.0 °C S D9
	0.0 to 999.9 °C S D0

*1 0 to 400° C:精度不能保證

*2 -199.9to 500.0° C:精度不能保證

輸入類型	代號
JPt100	0.0 to 50.0 °C P 06
	0.0 to 100.0 °C P 07
	0.0 to 150.0 °C P 11
	0.0 to 200.0 °C P 08
	-50.0 to 50.0 °C P 12
	-50.0 to 100.0 °C P 13
	-100.0 to 50.0 °C P 03
	-100.0 to 100.0 °C P 04
	-100.0 to 200.0 °C P 05
	-199.9 to 100.0 °C P 09
CU50	-199.9 to 200.0 °C P 02
	0.0 to 50.0 °C C D5
	0.0 to 100.0 °C C D1
	0.0 to 150.0 °C C D2
	-50.0 to +50.0 °C C C5
	-50.0 to +100.0 °C C C1
	-50.0 to +150.0 °C C C2

輸入類型	代號
0~20mV	-1999 to 9999 V 01 *3
0~50mV	-1999 to 9999 V 02 *3
0~5VDC	-1999 to 9999 V 03 *3
0~10VDC	-1999 to 9999 V 04 *3
0~10mA	-1999 to 9999 A 01 *3
0~20mA	-1999 to 9999 A 02 *3
0~400Ω	-1999 to 9999 R 01 *3

*3 根據檢測元件,測量範圍而定,
能將溫度,壓力,流量,液體等各種工業參數進行顯示。

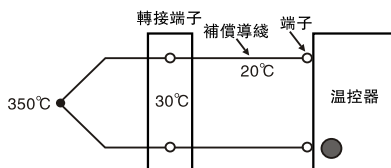
8.1 有關測溫體的用語說明

● 冷接點補償電路

熱電偶的熱電勢有溫接點和冷接點的溫度區別。因此冷接點的溫度變化後，溫接點的溫度就算不變測溫數據也會變化。因此通過其他溫度傳感器來檢測冷接點（連接在熱電偶上的端子）的溫度，通常進行電力補償保持冷接點的溫度為0℃。該動作就稱冷接點補償。

● 冷接點補償電路

在實際運用中，測量點和溫度控制器相隔較遠。由於熱電偶的電線較貴，因此此時使用補償導線。補償導線如果不符合熱電偶的特性，就無法正確測量溫度。



$$K(350-20) + K(30-20) + K \cdot 20 = K \cdot 350$$

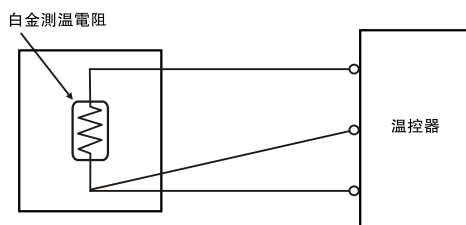
熱電偶的
電動勢 補償導線
的電動勢 冷接點補償電
路的熱電動勢

使用補償導線的實例

● 3導線式

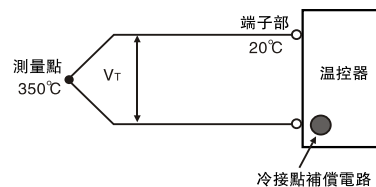
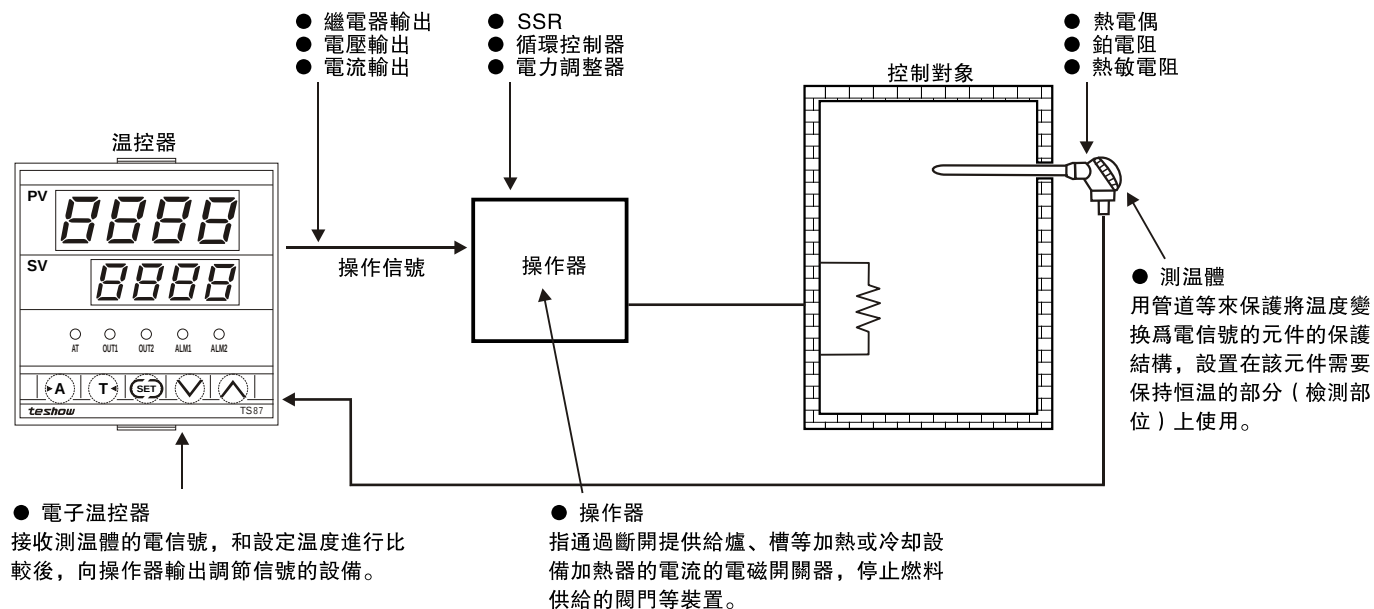
在測溫電阻中，在電阻元件的一端連接兩根導線，在另一端連接1根導線，來消除導線延長時導線電阻的影響。本公司溫控器的Pt型全部採用這種方法。

3導線式鉑電阻的連接



8.2 溫度控制的結構實例

介紹進行溫度控制的基本結構



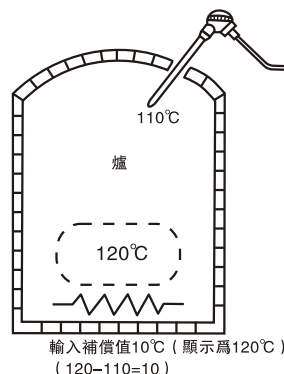
冷接點補償電路

熱電動勢
 $V_T = K(350-20)$

環境（端子部）溫度為20℃時，
 $V_T = K(350-20) + K \cdot 20 = K \cdot 350$
熱電偶的熱電動勢 用冷接點補償電路
產生的熱電動勢

● 輸入補償

在測溫體測量溫度上加減事先設定好的數值後顯示溫控器的當前溫度。將測溫體測量點溫度和需要溫度顯示的地方的溫度差作為輸入補償溫度設定。



● 鉑電阻

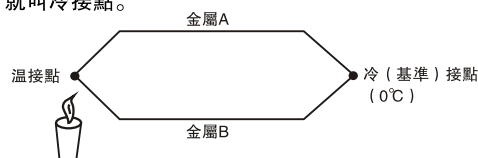
金屬的溫度升高則電阻變大。白金的這種特性特別明顯（Pt：鉑金），鉑電阻體就是將這種細線繞在雲母板或者陶瓷卷軸上，利用白金的固有電阻隨溫度上升的性質工作。

● 熱電偶

將兩種性質不同的金屬線兩端接合起來就成為熱電偶（電線），這兩個接點如果能保持不同的溫度，在電路中就會產生電壓。這個電壓就叫熱電動勢，其大小根據兩種金屬線的材質而不同。使用這種電壓做為溫控器的輸入信號的傳感器就叫熱電偶。

● 溫接點、冷接點

熱電偶的2個接點中測溫接點側叫溫接點，另一個接點（連接至溫控器）就叫冷接點。



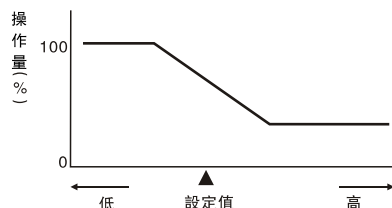
9. 用語説明

9.1 有關輸出的用語説明

●PID反作用控制（用于加熱工藝）

*當控制方選擇F時

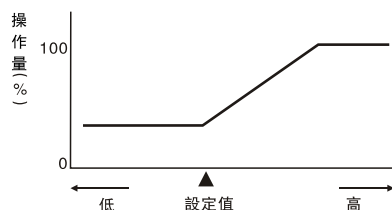
熱對於溫度低於設定值的情況（負偏差），通過動作來增加操作量。



●PID正作用控制（用于冷卻工藝）

*當控制方選擇D時

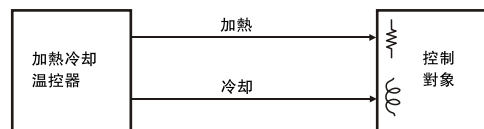
熱對於溫度高於設定值的情況（正偏差），通過動作來增加操作量。



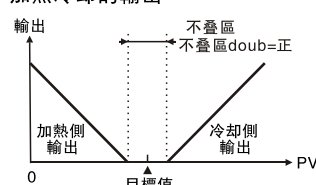
●加熱冷卻雙通道PID控制

*當控制方選擇W時

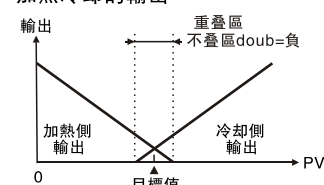
如果對控制對象的溫度控制儀僅靠加熱還不夠時，可以同時進行冷卻控制。用I臺溫度控制器同時進行加熱和冷卻控制輸出。



加熱冷卻的輸出



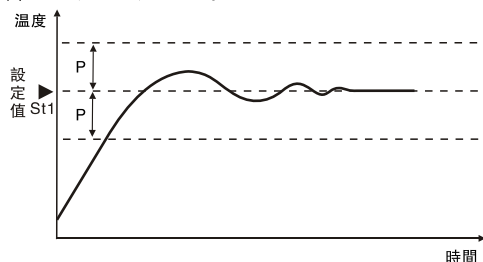
加熱冷卻的輸出



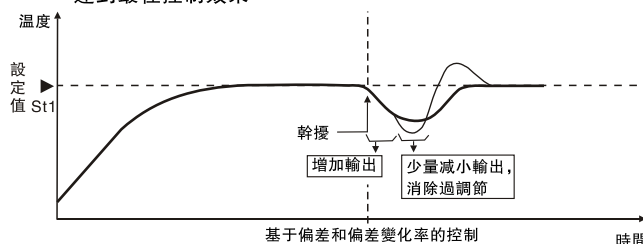
9.2 有關控制動作用語説明

●PID動作控制

*當 $P \neq 0$ 、 $I \neq 0$ 、 $d \neq 0$ 時

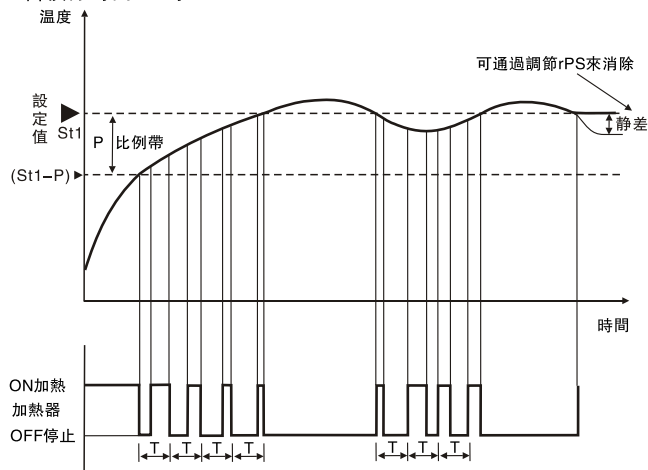


根據加熱工藝調整適當的PID參數
達到最佳控制效果



●時間比例動作控制

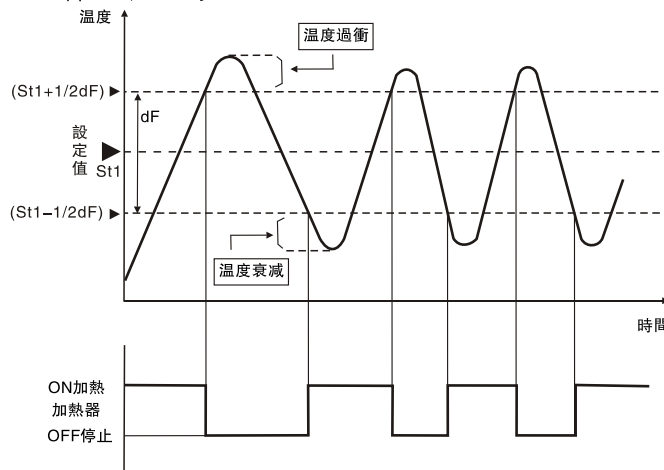
*當積分時間 $I=0$ 時



T: 加熱側控制周期

●二位式動作控制

*當 $P=0$ 、 $D=0$ 時



10. 選配單元模塊

10.1 另售單元

●繼電器

●電流輸出模塊（4~20mA、0~10mA等）

●電壓脈衝模塊（用于接固態繼電器）

●可控硅觸發模塊（用于觸發雙向可控硅）

teshow

TESHOW(S.H.)ELECTRONIC. 上海臺鬆電子科技有限公司

臺鬆機電股份有限公司

MAY.2006.1,000(P)
源自臺灣

TS801-A1