

操作說明

FYTCV12

TAIE FY/FY1 藍白光
系列
微電腦PID 溫度控制器
程序控制器



FY紅線光系列 → FY100 FY101 FY400 FY600 FY700 FY800 FY900
FY1藍白光系列 → FY401 FY701 FY801 FY901

1 注意事項

在使用控制器之前，請先確定控制器的輸入/輸出範圍與種類，是否符合您的需求，並詳閱本操作說明。

⚠ 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. 控制器送電前請先確定AC電源裝配接腳位置是否正確，否則送電後可能造成控制器嚴重損壞。
(FY400為Pin1,6；FY100/101/600/700/800/900為Pin1,2)
2. 送電前請先確定電源電壓與控制器的規格〈AC85~265或DC24V〉相符，否則送電後可能造成控制器損壞。
3. 請確認配線接到正確用途〈Input, Output, Alarm〉的端子。
4. 請選用適合M3螺絲的壓接端子，如下圖所示：



螺絲鎖緊扭矩：0.4 N.m (4 kgf.cm)

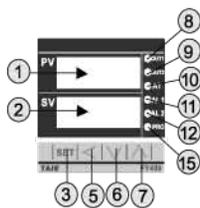
5. 請勿將控制器安裝於易受高週波干擾、腐蝕性氣體及高溫高濕處
〈正常工作環境：0 ~ 50°C，20 ~ 90%RH〉。
6. 為避免受到雜訊干擾，電源配線請遠離動力電源線及負載電源線。
7. 熱電偶〈Thermocouple〉引線延長時，請配合該熱電偶的種類，使用補償導線。
8. 測溫阻抗體〈RTD〉引線延長時，請選用阻抗值較小者，三線間請使用相同線材。

2 外型及盤面開孔尺寸〈單位：mm〉

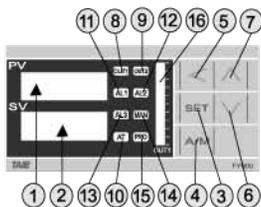
FY400 (紅線光) FY401 (藍白光)			端子蓋(另售) NEW	
FY600 (紅線光)			端子蓋(另售)	
FY700 (紅線光) FY701 (藍白光)			端子蓋(另售)	
FY800 (紅線光) FY801 (藍白光)			端子蓋(另售)	
FY900 (紅線光) FY901 (藍白光)			端子蓋(另售)	
FY100 FY101 (需外接顯示 操作盒KA601)				

3 操作面板各部位功能說明

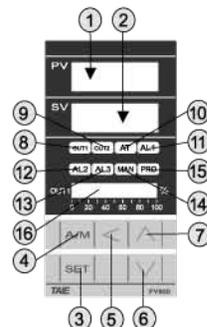
FY400 (紅綠光)
FY401 (藍白光)



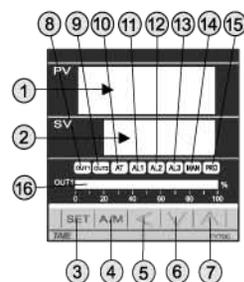
FY600 (紅綠光)



FY800 (紅綠光)
FY801 (藍白光)



FY700/900 (紅綠光)
FY701/901 (藍白光)



符號	名稱	功能說明
PV ①	程序值 (PV) / 參數名稱顯示	顯示感測值或參數名稱。(紅色/段顯示器)
SV ②	設定值 (SV) 顯示	顯示設定值(Set Value)顯示該參數目前的設定值(綠色7段顯示器)
SET ③	設定鍵	設定參數完成時, 按下此鍵。 切換參數顯示時, 按下此鍵。
A/M ④	自動 / 手動鍵	切換自動(PID演算)輸出/手動輸出模式
< ⑤	移位鍵	移動設定值的位數(千、百、十、個位)
∨ ⑥	減少鍵	減少設定值 *程式暫停 (可程式控制器)
∧ ⑦	增加鍵	增加設定值 *程式執行 (可程式控制器)

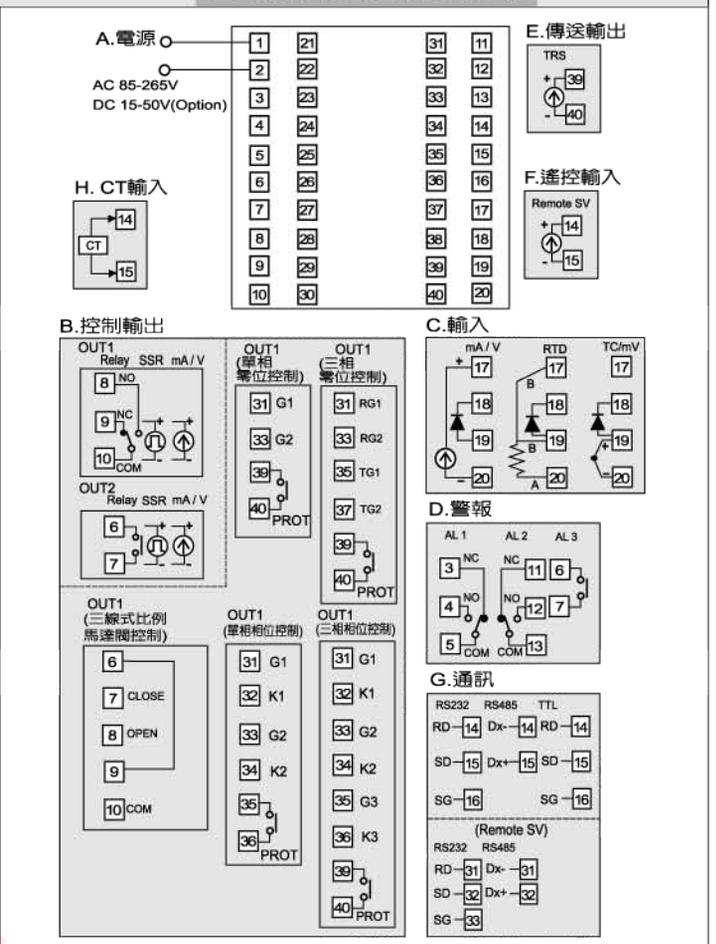
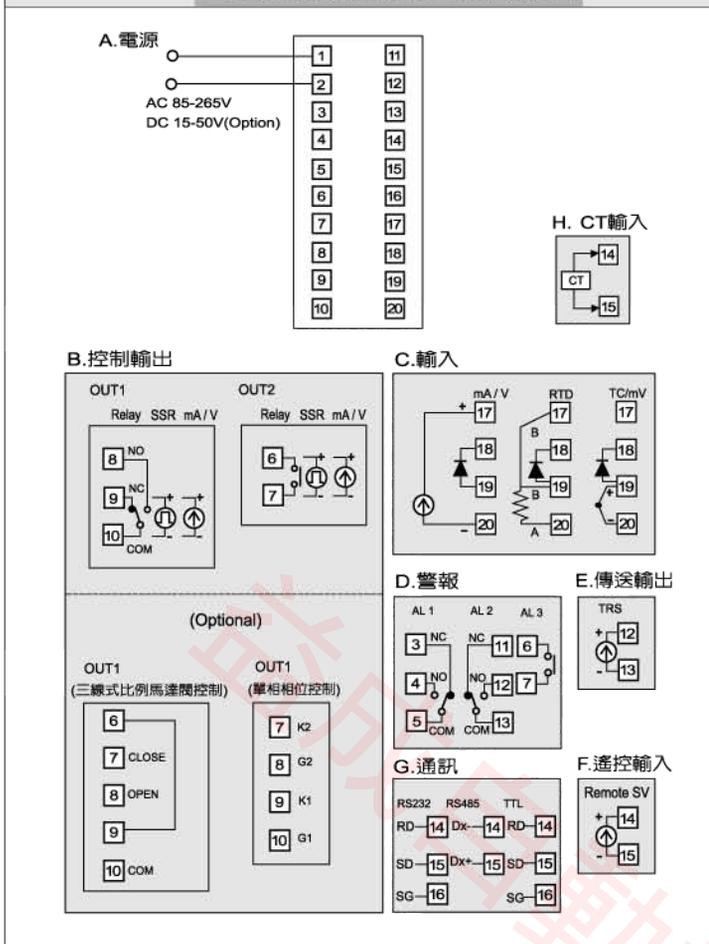
符號	名稱	功能說明
OUT1 ⑧	OUT1動作指示燈	OUT1動作時, 此燈亮 (綠色)
OUT2 ⑨	OUT2動作指示燈	OUT2動作時, 此燈亮 (綠色)
AT ⑩	自動演算指示燈	自動演算時, 此燈亮 (橘色)
AL1 ⑪	Alarm1動作指示燈	第一組警報動作時, 此燈亮 (紅色)
AL2 ⑫	Alarm2動作指示燈	第二組警報動作時, 此燈亮 (紅色)
AL3 ⑬	Alarm3動作指示燈	第三組警報動作時, 此燈亮 (紅色)
MAN ⑭	手動輸出指示燈	手動輸出時, 此燈亮 (橘色)
PRO ⑮	*程式執行指示燈	*程式執行時, 此燈亮 (橘色) (可程式控制器)
OUT1% ⑯	條狀指示燈	10個LED對應顯示OUT1輸出百分比

4 接線圖

FY100	FY101
<p>FY400(紅綠光) / FY401(藍白光)</p> <p>A. 電源 AC 85-265V DC 15-50V(Option)</p> <p>B. 控制輸出 OUT1: Relay SSR mA/V OUT2: Relay SSR mA/V</p> <p>C. 輸入 mA/V, RTD, TC/mV</p> <p>D. 警報 AL1, AL2 (雙輸出), (三線式比例馬達機)</p> <p>E. 傳送輸出 TRS, RS232, RS485, TTL</p> <p>F. 遙控輸入 Remote SV</p> <p>H. CT輸入</p>	<p>FY700(紅綠光) / FY701(藍白光)</p> <p>A. 電源 AC 85-265V DC 15-50V(Option)</p> <p>B. 控制輸出 OUT1: Relay SSR mA/V OUT2: Relay SSR mA/V</p> <p>C. 輸入 mA/V, RTD, TC/mV</p> <p>D. 警報 AL1, AL2, AL3</p> <p>E. 傳送輸出 TRS, RS232, RS485, TTL</p> <p>F. 遙控輸入 Remote SV</p>

FY600.800(紅綠光) / FY801(藍白光)

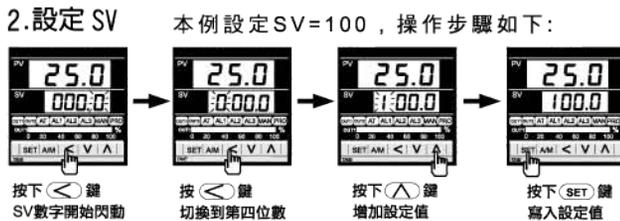
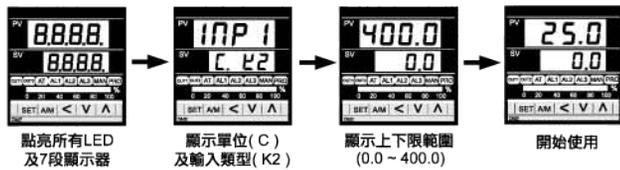
FY900(紅綠光) / FY901(藍白光)



5 操作步驟

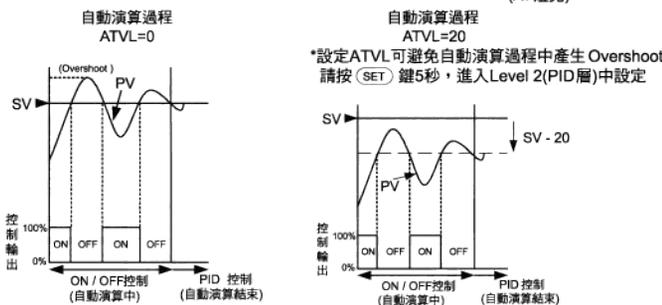
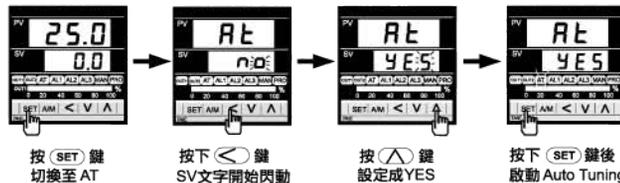
1. 開機

控制器送電後會依序顯示如下：



3. 自動演算 (Auto Tuning)

可將PID參數最佳化，以達到更好的控制效果，操作步驟如下：



4. 設定警報

本例將警報值設定為5 (當PV高於SV `5`時，第一組警報動作)



* 警報模式共有16種，請參考“警報模式對照表”

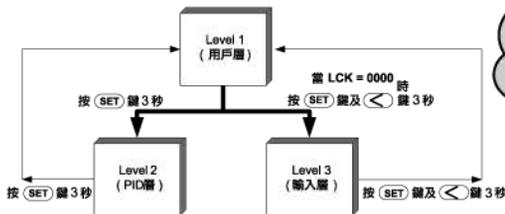
* 變更警報模式時，請按[SET] + [<] 鍵5秒，進入Level 3(輸入層)，設定ALD1參數

5. 警報模式對照表

Mode	Alarm Type	Control Action
01	偏差高警報 (第一次不警報)	ON
02	偏差低警報 (第一次不警報)	ON
03	偏差高低警報 (第一次不警報)	ON
04	區域內警報	ON
05	絕對值高警報 (第一次不警報)	ON
06	絕對值低警報 (第一次不警報)	ON
07	段結束警報 (只適用於可程式控制器)	ON
08	系統失效警報 (ON)	ON
08	系統失效警報 (OFF)	OFF
09	加熱器斷線警報 (HBA)	ON
10	沒有警報功能	None

6 各階層參數說明

各階層示意圖



* 60秒內未按任何鍵
自動回到 Level 1 (用戶層)

* 任何時候按 (AM) 鍵 2次
回到 Level 1 (用戶層)

Level 1 (用戶層)

- 程序值(Process Value) $P1$
- 設定值(Set Value) $S1$
- 輸出百分比限制 (Output Limit) $OUTL$
1000
- 自動演算 (Auto Tuning) $AE5/NO$
- 第一組警報設定值 (Alarm 1 Set) $AL1$
0.0
- 顯示CT電流值 HBA警報設定值 C
0.0
- 第二組警報設定值 (Alarm 2 Set) $AL2$
0.0
- 第三組警報設定值 (Alarm 3 Set) $AL3$
0.0

Level 2 (PID層)

- 第一組比例帶 $P1$
3.0
- 第一組積分時間 $I1$
240
- 第一組微分時間 $D1$
60
- 參數保留 $db1$
0
- 自動演算偏移量 (Auto tuning offset Value) AtL
0
- 第一組工作週期 (Cycle time 1) $CYt1$
10
- 第一組輸出遲滯調整 (Hysteresis 1) $HYS1$
1
- 第二組比例帶 $P2$
3.0
- 第二組積分時間 $I2$
240
- 第二組微分時間 $D2$
60
- 第二組工作週期 (Cycle time 2) $CYt2$
10
- 第二組輸出遲滯調整 (Hysteresis 2) $HYS2$
1
- 第一組輸出間隙 $GAP1$
0
- 第二組輸出間隙 $GAP2$
0
- 參數鎖定 LCK
0000

- 第一組比例帶 範圍：0.0-200.0%
當P=0時為 ON/OFF 控制
- 第一組積分時間 範圍：0-3600 秒
當I=0時，積分關閉
- 第一組微分時間 範圍：0-900 秒
當D=0時，微分關閉
- 參數保留
- 自動演算偏移量 範圍：0-USPL
- 第一組工作週期 範圍：0-150秒
SSR輸出=1，4~20mA輸出=0，Relay輸出一般設定在10以上
- 第一組輸出遲滯調整 (Hysteresis 1) 範圍：0-1000(ON/OFF 控制)
PV 大於 (SV+HYS1)，OFF
PV 小於等於 (SV-HYS1)，ON
- 第二組比例帶 與 P1 相同
- 第二組積分時間 與 I1 相同
- 第二組微分時間 與 D1 相同
- 第二組工作週期 (Cycle time 2) 與 CYT1 相同
- 第二組輸出遲滯調整 (Hysteresis 2) 與 HYS1 相同
- 第一組輸出間隙 第一組輸出(加熱側)設定點=SV-GAP1
(雙輸出時才需設定)
- 第二組輸出間隙 第二組輸出(冷卻側)設定點=SV+GAP2
(雙輸出時才需設定)
- 參數鎖定

顯示CT電流值
P1=0.0時
P2=0.0時
才會顯示

LCK	可進出層別			備註
	Level 1 (用戶層)	Level 2 (PID層)	Level 3 (輸入層)	
0000	○	○	○	出廠預設值
1111	○	○	---	---
0100	○	○	---	---
0110	○	○	---	只能變更Level 1 的參數設定值
0001	○	○	---	只能變更SV及LCK
0101	○	○	---	只能變更LCK

Level 3 (輸入層)

- 主輸入類型選擇 (Input 1) $INP1$
2
- 類比輸入信號“低點”校正 (Analog Input Low Limit Calibration) $ANL1$
0
- 類比輸入信號“高點”校正 (Analog Input High Limit Calibration) $ANH1$
5000
- 小數點位置調整 (Decimal point) dP
0000
- 設定值/顯示值低點設定 (Lower set-point limit) $LSPL$
0.0
- 設定值/顯示值高點設定 (Upper set-point limit) $USPL$
400.0
- 遙控輸入/CT輸入“低點”校正 (Remote Input Low Limit Calibration) $ANL2$
0
- 遙控輸入/CT輸入“高點”校正 (Remote Input High Limit Calibration) $ANH2$
5000
- 第一組輸入警報模式 (Alarm mode of AL1) $ALd1$
11
- 第一組警報時間調整 (Alarm 1 time set) $ALt1$
99.59
- 第二組輸入警報模式 (Alarm mode of AL2) $ALd2$
0
- 第二組警報時間調整 (Alarm 2 time set) $ALt2$
99.59
- 第三組輸入警報模式 (Alarm mode of AL3) $ALd3$
0
- 第三組警報時間調整 (Alarm 3 time set) $ALt3$
99.59
- 警報遲滯調整 (Hysteresis of alarm) $HYSa$
0.0
- 第一組輸出低點校正 (Calibrate the low value of output 1) $CLO1$
230
- 第一組輸出高點校正 (Calibrate the high value of output 1) $CHO1$
3600
- 第二組輸出低點校正 (Calibrate the low value of output 2) $CLO2$
230
- 第二組輸出高點校正 (Calibrate the high value of output 2) $CHO2$
3600
- 傳送輸出低點校正 (Calibrate the low value of output 3) $CLO3$
0
- 傳送輸出高點校正 (Calibrate the high value of output 3) $CHO3$
5000
- 特殊參數 $rUCY$
5
- 馬達開門(valve)運轉時間設定 範圍：5-200 秒
- 程式執行等待溫度 (只適用於可程式控制器) $WArE$
0.0
- 警報正逆動作設定 $SEAR$
0000
- PSL:通訊協定選擇 可選擇MODBUS RTU、MODBUS ASCII、TAIE
- bits:通訊位元選擇 可選擇O、81、O、82、E、81、E、82
- 通訊機號 (ID number) $idNO$
1
- 通訊速率 (Baudrate) $baud$
384
- SV 補償 (SV compensation) $S'OS$
0.0
- PV 補償 (PV compensation) $P'OS$
0.0
- PV 與 SV 的單位 可選擇：C(°C)、F(°F)、A (Analog)
- PV數位濾波器 (PV Filter) $P'FE$
200
- 參數保留 $CASC$
0.0
- 加熱/冷卻模式選擇 可選擇heat(加熱)，cool(冷卻)
- 控制方式 可選擇：PID，Fuzzy
- 電源頻率 可選擇：50，60HZ

回到上面 INP1

7 錯誤訊息說明

IN1E	IN1E : Input 1 Error 第一組輸入信號錯誤(開路、極性反接) 排除方法：請檢查輸入信號是否正確
CJCE	CJCE : Cold Junction Compensation Failed 常溫補償失敗 排除方法：請檢查常溫補償二極體
UUU1	UUU1 第一組輸入信號大於USPL 排除方法：請檢查溫度範圍與輸入信號是否匹配
NNN1	NNN1 第一組輸入信號小於LSPL 排除方法：請檢查輸入信號極性是否反接
AdCF	AdCF : A/D Convert Failed A/D 轉換失敗 排除方法：請送修
RAMF	RAMF : RAM Failed 記憶體故障 排除方法：請送修

8 規格總覽

標準品規格

型別	FY400/401	FY600	FY700/701	FY800/801	FY900/901	FY100	FY101
尺寸	48X48mm	96X48mm	72X72mm	48X96mm	96X96mm	175X110mm	90X90mm
專利LED模組顯示器	超高亮度技術 紅/綠/橙、三色設計、一體成形。FY1系列藍白光模組，全新視覺，新上市					外接	外接
電源電壓	AC 85~265V, DC24V (選購功能)					AC 85~265V	
電源頻率	50/60 HZ						
消耗功率	約4VA						
記憶體	斷電保持記憶體 E ² PROM						
輸入	顯示精度：0.2% FS，取樣時間：250ms						
熱電偶(TC)	K, J, R, S, B, E, N, T, W5Re/W26Re, PL2, U, L						
白金電阻體(RTD)	PT100, JPT100, JPT50						
線性電流(mA)	4~20mA, 0~20mA						
線性電壓(mV,V)	0~1V, 0~5V, 0~10V, 1~5V, 2~10V -10~10mV, 0~10mV, 0~20mV, 0~50mV, 10~50mV						
小數點位置	0000, 000.0, 00.00, 0.000 (只適用於線性電流、電壓輸入)						
第一組輸出	控制輸出(可設定為HEAT模式或COOL模式)						
繼電器(Relay)	1a接點	1c接點	1c接點	1c接點	1c接點	1c接點	1c接點
電壓脈衝	SSR驅動用。ON：24V, OFF：0V, 最大負荷電流：20mA。						
線性電流(mA)	4~20mA, 0~20mA。最大負載阻抗：560Ω。						
線性電壓(V)	0~5V, 0~10V, 1~5V, 2~10V。最大負荷電流：20mA。						
第一組警報	1a接點	1c接點	1a接點	1c接點	1c接點	1c接點	1a接點
控制方式	PID, P, PI, PD, ON/OFF(P=0), FUZZY						
PID可設定範圍	P：0~200%，I：0~3600秒，D：0~900秒						
絕緣隔離	控制迴路(控制輸出, 警報, 傳送輸出)與輸入迴路完全隔離。						
絕緣電阻	主迴路 ~ 外殼(對地) DC500V > 10MΩ 控制迴路 ~ 外殼(對地) DC500V > 10MΩ						
耐壓	主迴路 ~ 外殼(對地) 1500V 1分鐘 控制迴路 ~ 外殼(對地) 1000V 1分鐘						
儲存/操作環境溫度	0~65°C / 0~50°C						
操作環境溼度	20~90% RH						
本體重量	FY400約150克	FY600約225克	FY700約225克	FY800約225克	FY900約300克	FY100約130克	FY101約80克

※ FY400, FY600, FY700, FY800, FY900紅綠光系列 / FY401, FY701, 801, FY901藍白光系列

選購功能規格

型別	FY400/401	FY600	FY700/701	FY800/801	FY900/901	FY100	FY101
可程式規劃升溫、持溫	共有2組各8段可供設定，可連結成16段使用						
第二組輸出	可使用於加熱/冷卻雙輸出控制 *動作模式與第一組控制輸出相反						
繼電器(Relay)	1a接點	1a接點	1a接點	1a接點	1a接點	1a接點	1a接點
電壓脈衝	SSR驅動用。ON：24V, OFF：0V, 最大負荷電流：20mA。						
線性電流(mA)	4~20mA, 0~20mA。最大負載阻抗：560Ω。						
線性電壓(V)	0~5V, 0~10V, 1~5V, 2~10V。最大負荷電流：20mA。						
第二組警報	1a接點	1c接點	1c接點	1c接點	1c接點	1c接點	1a接點
第三組警報	無	1a接點	1a接點	1a接點	1a接點	1a接點	1a接點
加熱器斷線警報 (HBA)	電流顯示範圍：0.0~99.9A, 顯示精度：1%FS 內含CT：SC_80_T(插孔直徑5.8mm, 0.0~80.0A)或SC_100_T (插孔直徑12mm, 0.0~99.9A) 警報接點：AL1						
傳送輸出	可傳送：PV, SV						
線性電流(mA)	4~20mA, 0~20mA。最大負載阻抗：560Ω。						
線性電壓(V)	0~5V, 0~10V, 1~5V, 2~10V。最大負荷電流：20mA。						
遙控輸入(Remote SV)	可接受4~20mA, 0~20mA, 0~5V, 0~10V, 1~5V, 2~10V 輸入						
通訊	通訊協定：MODBUS RTU, MODBUS ASCII, TAIE 信號傳輸方式：RS232, RS485, TTL 通訊速率：38400, 19200, 9600, 4800, 2400 bps 資料位元：8bit, 起始位元：1bit, 同位元：偶同位或奇同位, 停止位元：1或2個bit						
防水、防塵構造	IP65					無	無

※ FY400, FY600, FY700, FY800, FY900紅綠光系列 / FY401, FY701, 801, FY901藍白光系列

9 訂貨索引

訂貨索引表

型別	第一組輸出	第二組輸出	警報	傳送輸出	遙控輸入	通訊	輸入類型	主電源	附件(另售)
FY400/401 FY401 (紅綠光) (藍白光)	1	0	1	0	0	0	02	A	N
FY400/401 48x48mm	0 無	0 無	0 無	0 無	0 無	0 無	請參考 輸入類別 一覽表之 "代碼"	A AC 85~265V	N 無
FY600 96x48mm	1 繼電器 (Relay)	1 繼電器 (Relay)	1 1組	1 4~20mA	1 4~20mA	3 TTL		D DC 24V	T 端子蓋
FY700/701 72x72mm	2 電壓脈衝 (SSR驅動用)	2 電壓脈衝 (SSR驅動用)	2 2組	2 0~20mA	2 0~20mA	A RS232_MODBUS	B Board Type AC85~265V 插拔式端子	W IP65	
FY800/801 48x96mm	3 4~20mA	3 4~20mA	3 3組	A 0~5V	A 0~5V	B RS485_MODBUS		R 端子蓋+IP65	
FY900/901 96x96mm	4 0~20mA	4 0~20mA		B 0~10V	B 0~10V				
Board Type	5 1φSCR 零位控制	5 1φSCR 零位控制		C 1~5V	C 1~5V				
FY100 175x110mm	6 3φSCR 零位控制	6 3φSCR 零位控制		D 2~10V	D 2~10V				
FY101 96x96mm (標準品)	7 三線式比例 馬達閥控制	7 三線式比例 馬達閥控制	A HBA*						
	8 1φSCR 相位控制	8 1φSCR 相位控制	B HBA+AL2						
	9 3φSCR 相位控制	9 3φSCR 相位控制	C HBA+AL2+AL3						
PFY400/401 PFY600 PFY700/701 PFY800/801 PFY900/901 Board Type	48x48mm	96x48mm	72x72mm	48x96mm	96x96mm				
PFY100 PFY101 (可程式)	175x110mm	90x90mm							

* 色塊為選購功能，需另加收費用
* HBA：加熱器斷線警報（使用AL1作為斷線警報接點）

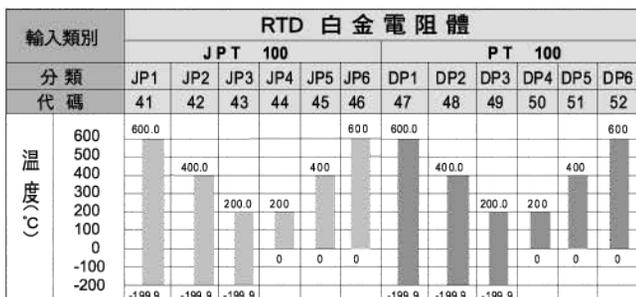
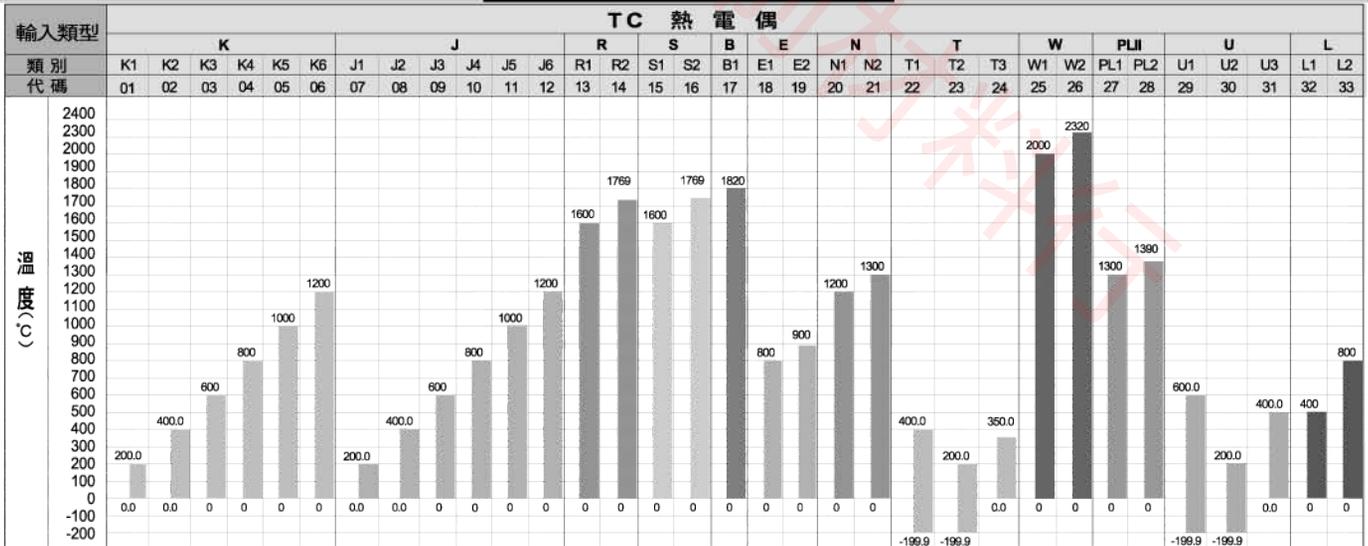
型別與選購功能對照表

選購功能	可程式	第一組輸出						第二組輸出	第二組警報	第三組警報	HBA	傳送輸出	遙控輸入	通訊	主電源 DC24V
		1φSCR_Z	3φSCR_Z	三線式比例馬達閥	1φSCR_P	3φSCR_P									
FY400/401	○	○	—	○	—	—	○	○	—	○	○	○	○	○	
FY600	○	—	—	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	
FY700/701	○	○	—	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	
FY800/801	○	—	—	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	
FY900/901	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
FY100	○	—	—	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	—	
FY101	○	—	—	○	—	—	○	○	○	○	○	○	○	—	

○可追加 —無法追加

* "HBA" 與 "遙控輸入" 功能無法同時選購。

輸入類別一覽表



分類代碼	DC 線性類比信號				
	AN1	AN2	AN3	AN4	AN5
代碼	61	62	63	64	71 76
輸入範圍	-10~10mV	-2~2V	-5~5V	-10~10V	0~10mV 0~20mV
設定範圍	四種選擇 -1999~9999 -199.9~999.9 -19.99~99.99 -1.999~9.999				

分類代碼	DC 線性類比信號										
	AN4					AN5					
代碼	81	82	83	84	85	86	87	91	92	93	94
輸入範圍	0~50mV	0~20mA	0~1V	0~5V	0~10V	0~5KΩ	0~2V	10~50mV	4~20mA	1~5V	2~10V
設定範圍	四種選擇 -1999~9999 -199.9~999.9 -19.99~99.99 -1.999~9.999										