

操作說明

TAIE 微電腦程序控制器

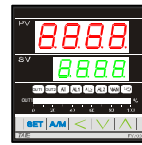
FY400/600/700/800/900



FY400



FY600



FY700



FY800



FY900

1 注意事項

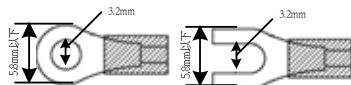
在使用控制器之前，請先確定控制器的輸入/輸出範圍與種類，是否符合您的需求，並詳閱本操作說明。

⚠ 危險

- 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

- 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；FY600/700/800/900為Pin1,2)
- 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。
- 請確認配線接到正確用途〈Input, Output, Alarm〉的端子。
- 請選用適合M3螺絲的壓接端子，如下圖所示：



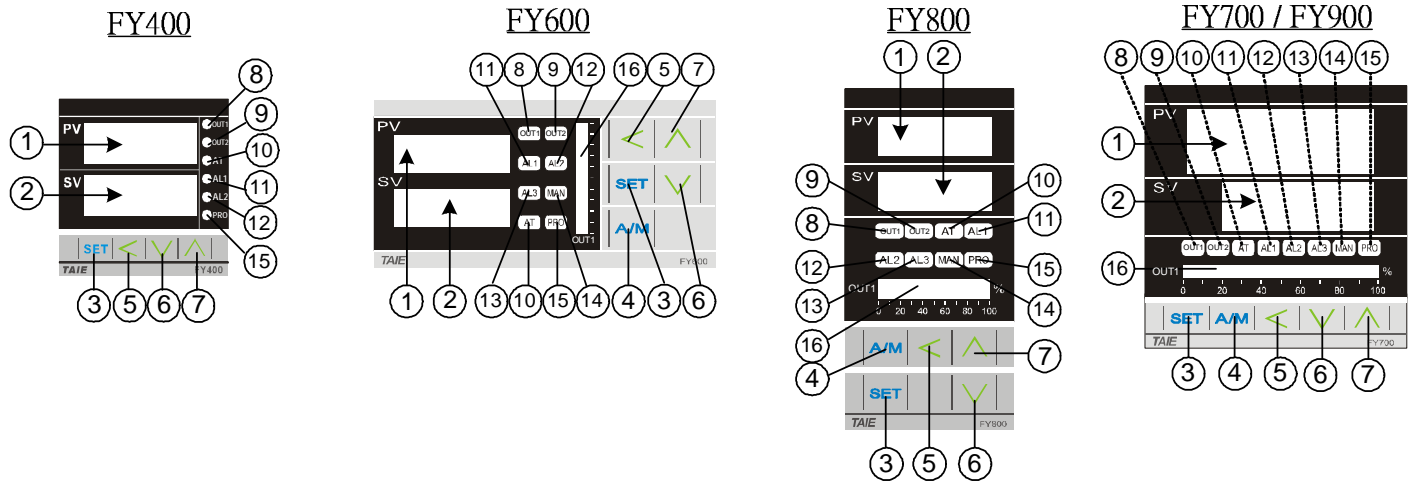
螺絲鎖緊扭矩：0.4 N.m (4 kgf.cm)

- 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)。
- 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。
- 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。
- 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〉

<p>FY400</p>	
<p>FY600</p>	
<p>FY700</p>	
<p>FY800</p>	
<p>FY900</p>	

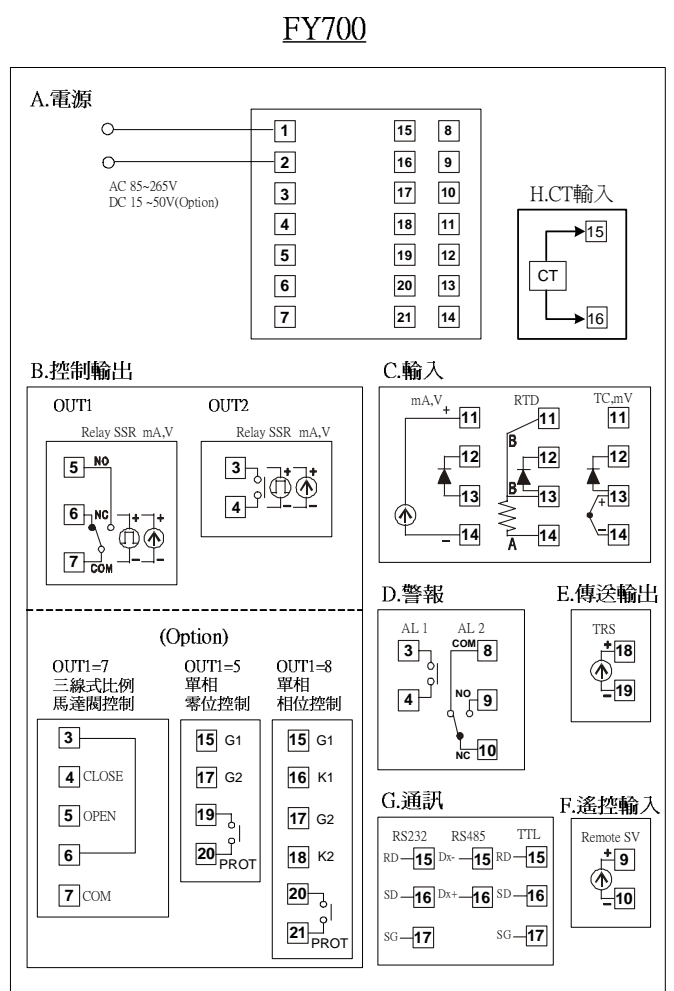
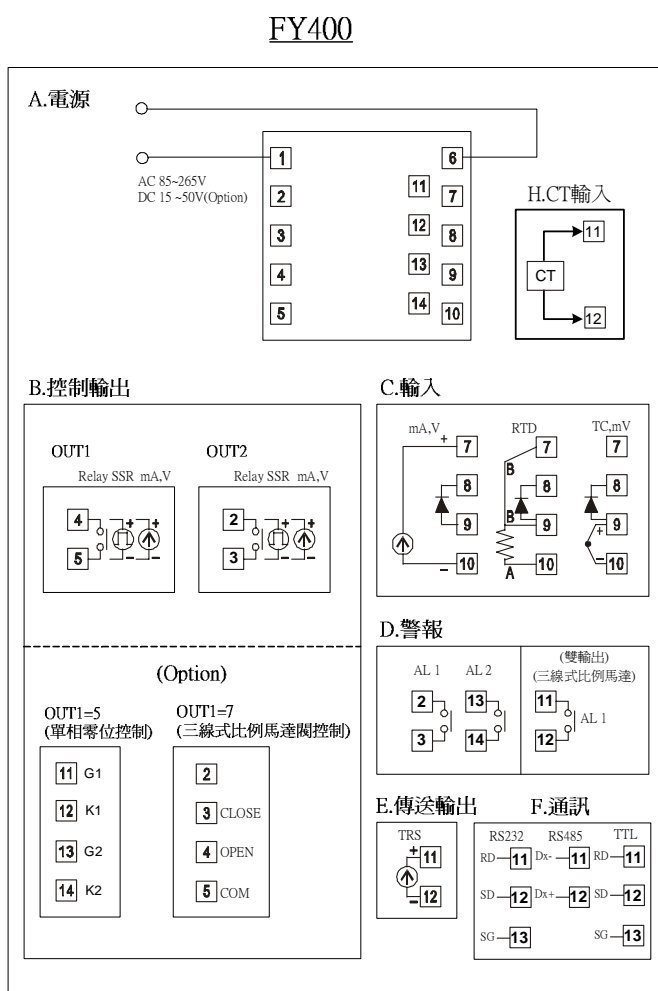
3 操作面板各部位功能說明



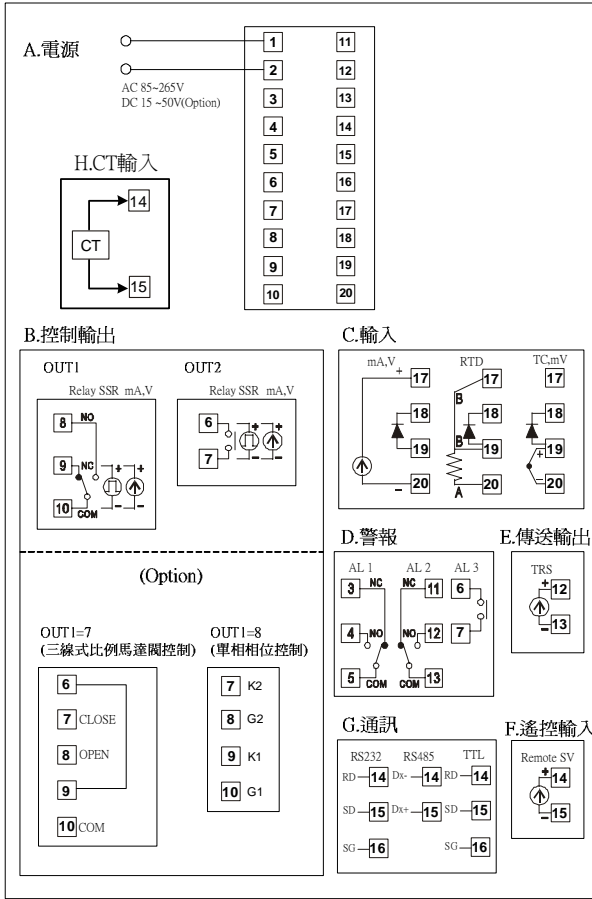
符號	名稱	功能說明
PV ①	程序值(PV) / 參數名稱 顯示	顯示input的感測值 / 參數名稱。 (紅色7段顯示器)
SV ②	設定值(SV)顯示	顯示設定值(Set Value) / 顯示該參數目前的設定值。 (綠色7段顯示器)
SET ③	設定鍵	設定參數完成時, 按下此鍵。 切換參數顯示時, 按下此鍵。
A/M ④	自動 / 手動鍵	切換自動(PID演算)輸出/ 手動輸出模式。
< ⑤	移位鍵	移動設定值的位數 (千, 百, 十, 個位)。
∨ ⑥	減少鍵 * 程式暫停鍵	減少設定值 * 程式暫停 (可程式控制器)
∧ ⑦	增加鍵 * 程式執行鍵	增加設定值 * 程式執行 (可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

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 (橙色)
AL1 ⑪	Alarm1動作指示	第一組警報動作時, 此燈亮 (紅色)
AL2 ⑫	Alarm2動作指示	第二組警報動作時, 此燈亮 (紅色)
AL3 ⑬	Alarm3動作指示	第三組警報動作時, 此燈亮 (紅色)
MAN ⑭	手動指示燈	手動輸出時, 此燈亮 (橙色)
PRO ⑮	* 程式執行指示燈	* 程式執行時, 此燈亮 (橙色) (可程式控制器)。
OUT1% ⑯	OUT1輸出百分比顯示	十個LED對應顯示控制輸出百分比。

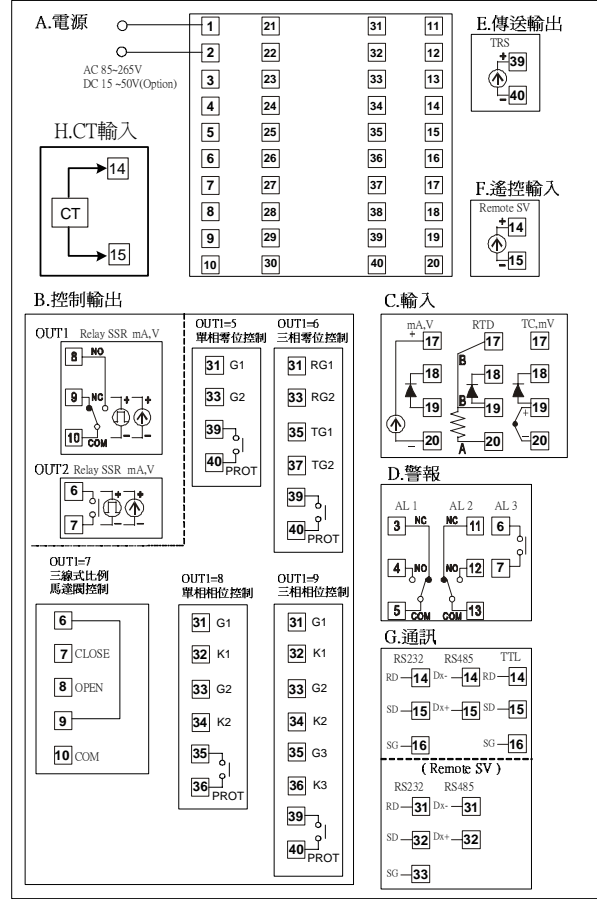
4 接線圖



FY600 / FY800



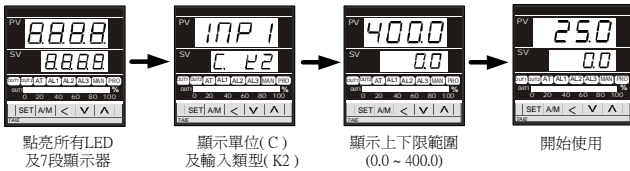
FY900



5 操作步驟

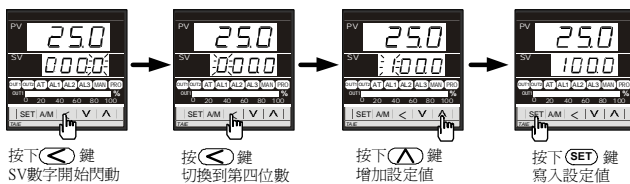
1. 開機

控制器送電後會依序顯示如下：



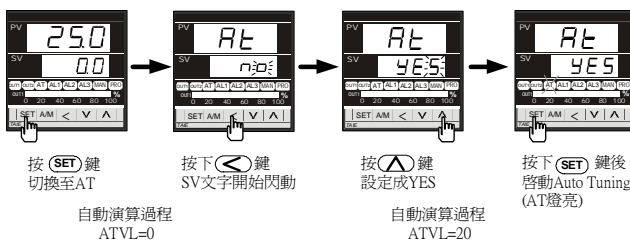
2. 設定SV

本例設定SV=100，操作步驟如下：

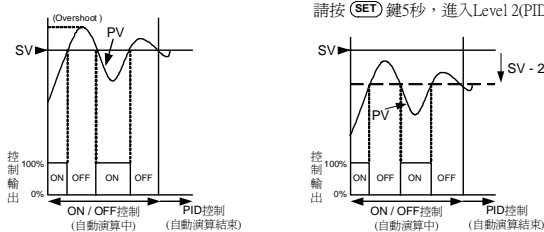


3. 自動演算(Auto Tuning)

可將PID參數最佳化，以達到更好的控制效果，操作步驟如下：

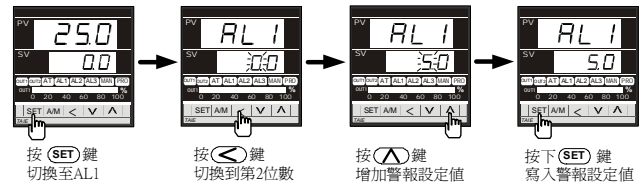


*設定ATVL可避免自動演算過程中產生Overshoot 請按(SET)鍵5秒，進入Level 2(PID層)中設定



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

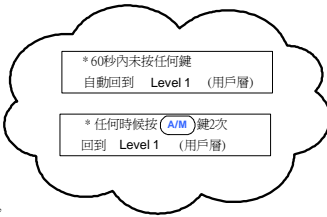
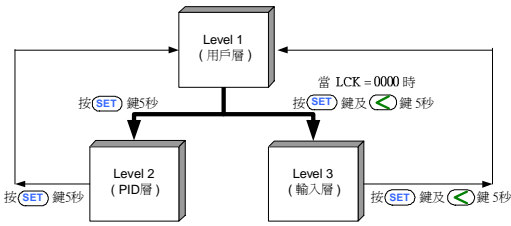
5. 警報模式對照表

(▲:SV △:警報設定值)

01	偏差高警報 (第一次不警報)	04	區域內警報	07	段結束警報 (只適用於可程式控制器) (1)ALD1-3=07 (2)AL1-3為設定 (3)AL1-3 =0 警報閃爍動作 =99.99 警報持續動作 警報動作(ON)時間
11	偏差高警報	05	絕對值高警報 (第一次不警報)	17	程式執行警報 (只適用於可程式控制器) 程式執行中 結束
02	偏差低警報 (第一次不警報)	15	絕對值高警報	08	系統失效警報 (ON) 正常 失效
12	偏差低警報	06	絕對值低警報 (第一次不警報)	18	系統失效警報 (OFF) 正常 失效
03	偏差高低警報 (第一次不警報)	16	絕對值低警報	09	加熱器斷線警報 (HDA)
13	偏差高低警報			10	沒有警報功能

6 各階層參數說明

各階層示意圖



Level 1 (用戶層)

- 程序值(Process Value) PV
- 設定值(Set Value) SV
- 輸出百分比限制 (Output Limit) OL
- 自動演算 (Auto Tuning) AT
- 第一組警報設定值 (Alarm 1 Set) $AL1$
- 顯示CT電流值 (HBA警報設定值) CT
- 第二組警報設定值 (Alarm 2 Set) $AL2$
- 第三組警報設定值 (Alarm 3 Set) $AL3$

Level 2 (PID層)

- 第一組比例帶 $P1$
- 第一組積分時間 $I1$
- 第一組微分時間 $D1$
- 參數保留 PR
- 自動演算偏移量 (Auto tuning offset Value) $ATOFF$
- 第一組工作週期 (Cycle time 1) $CYT1$
- 第一組輸出遲滯調整 (Hysteresis 1) $HYS1$
- 第二組比例帶 $P2$
- 第二組積分時間 $I2$
- 第二組微分時間 $D2$
- 第二組工作週期 (Cycle time 2) $CYT2$
- 第二組輸出遲滯調整 (Hysteresis 2) $HYS2$
- 第一組輸出間隙 $GAP1$
- 第二組輸出間隙 $GAP2$
- 參數鎖定 LCP
- 回到 P1

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) $INP1$
- 類比輸入信號"低點"校正 (Analog Input Low Limit Calibration) $ANL1$
- 類比輸入信號"高點"校正 (Analog Input High Limit Calibration) $ANH1$
- 小數點位置調整 (Decimal point) dP
- 設定值/顯示值低點設定 (Lower set-point limit) $LSPL$
- 設定值/顯示值高點設定 (Upper set-point limit) $USPL$
- 遙控輸入/CT輸入"低點"校正 (Remote Input Low Limit Calibration) $ANL2$
- 遙控輸入/CT輸入"高點"校正 (Remote Input High Limit Calibration) $ANH2$
- 第一組輸入警報模式 (Alarm mode of AL1) $ALd1$
- 第一組警報時間調整 (Alarm 1 time set) $ALt1$
- 第二組輸入警報模式 (Alarm mode of AL2) $ALd2$
- 第二組警報時間調整 (Alarm 2 time set) $ALt2$
- 第三組輸入警報模式 (Alarm mode of AL3) $ALd3$
- 第三組警報時間調整 (Alarm 3 time set) $ALt3$
- 警報遲滯調整 (Hysteresis of alarm) $HYSR$
- 第一組輸出低點校正 (Calibrate the low value of output 1) $CLO1$
- 第一組輸出高點校正 (Calibrate the high value of output 1) $CHO1$
- 第二組輸出低點校正 (Calibrate the low value of output 2) $CLO2$
- 第二組輸出高點校正 (Calibrate the high value of output 2) $CHO2$
- 傳送輸出低點校正 (Calibrate the low value of output 3) $CLO3$
- 傳送輸出高點校正 (Calibrate the high value of output 3) $CHO3$
- 馬達閥門(valve)運轉時間設定 $rULCY$
- 程式執行等待溫度 (只適用於可程式控制器) $GATE$
- 警報正逆動作設定 $SETR$
- PSL通訊協定選擇 (可選擇MODBUS RTU、MODBUS ASCII、TAIE) PSL
- bits通訊位元選擇 (可選擇O_81、O_82、E_81、E_82) $bits$
- 通訊機號 (ID number) $IDNO$
- 通訊速率 (Baudrate) (可選擇2400、4800、9600、19200、38400 bps) $BAUD$
- SV 補償 (SV compensation) $SVCS$
- PV 補償 (PV compensation) $PVCS$
- PV 與 SV 的單位 (可選擇: C(°C)、F(°F)、A(Analog)) $UNIT$
- PV 數位濾波器 (PV Filter) (PV 數位濾波調整 (數值愈大, PV 值愈不容易變化)) $PVFE$
- 參數保留 $PRSC$
- 加熱/冷卻模式選擇 (可選擇heat(加熱)、cool(冷卻)) DUd
- 控制方式 (可選擇: PID、Fuzzy) $DPAD$
- 電源頻率 (可選擇: 50、60HZ) Hz
- 回到 INP1

7 錯誤訊息說明

INIE	INIE: 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	FY600	FY700	FY800	FY900	
尺寸	48X48mm	96X48mm	72X72mm	48X96mm	96X96mm	
電源電壓	AC 85~265V, DC24V (選購功能)					
電源頻率	50/60 HZ					
消耗功率	約3VA	約4VA	約3VA	約4VA	約4VA	
記憶體	斷電保持記憶體 E ² PROM					
輸入	感測信號輸入。取樣時間: 250ms, 顯示精度: 0.2% of FS					
	熱電偶(TC)	K, J, R, S, B, E, N, T, W, 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
		3A, 220V, 電氣壽命: 100,000次以上(於額定負載下)。				
	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	
	3A, 220V, 電氣壽命: 100,000次以上(於額定負載下)。					
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					
操作環境溫度	0~50°C					
操作環境溼度	20~90% RH					
本體重量	FY400約150克, FY600/700/800約225克, FY900約300克					
顯示器高度	PV:7mm SV:7mm	PV:7mm SV:7mm	PV:14mm SV:10mm	PV:7mm SV:7mm	PV:14mm SV:10mm	

選購功能規格

型別	FY400	FY600	FY700	FY800	FY900
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				
第二組控制輸出	Relay, SSR, 4~20mA, 0~20mA, 0~5V, 0~10V, 1~5V, 2~10V *動作模式與第一組控制輸出相反。				
第二組警報	1a接點	1c接點	1c接點	1c接點	1c接點
	3A, 220V, 電氣壽命10萬回。				
第三組警報	無	可追加 1a接點	可追加 1a接點	可追加 1a接點	可追加 1a接點
	3A, 220V, 電氣壽命10萬回。				
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 (0.0~80.0A)				
	警報接點:AL1				
傳送輸出	可傳送:PV或SV				
	4~20mA, 0~20mA, 0~1V, 0~5V, 0~10V, 1~5V, 2~10V				
遙控輸入	4~20mA, 0~20mA, 0~1V, 0~5V, 0~10V, 1~5V, 2~10V				
通訊	通訊協定:MODBUS RTU, MODBUS ASCII, TAIE				
	信號傳輸方式:RS232, RS485, TTL				
	通訊速率: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps				
	資料位元: 8bit, 同位元:偶同位或奇同位, 停止位元:1或2bit				
防水、防塵構造	IP65				

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	輸入類別	主電源	防水防塵
FY400 —	1	0	1	0	0	0	02 —	A	N
FY400 48x48mm	0 無	0 無	0 無	0 無	0 無	0 無	請參考	A AC 85-265V	N 無
FY600 96x48mm	1 繼電器	1 繼電器	1 1組	1 4-20mA	1 4-20mA	1 RS232	輸入類別	D DC 24V	W IP65
FY700 72x72mm	(Relay)	(Relay)	2 2組	2 0-20mA	2 0-20mA	2 RS485	一覽表之		
FY800 48x96mm	2 電壓脈衝	2 電壓脈衝	3 3組	A 0-5V	A 0-5V	3 TTL	"代碼"		
FY900 96x96mm	(SSR驅動用)	(SSR驅動用)		B 0-10V	B 0-10V	A RS232_MODBUS			
(標準品)	3 4-20mA	3 4-20mA		C 1-5V	C 1-5V	B RS485_MODBUS			
PFY400 48x48mm	4 0-20mA	4 0-20mA		D 2-10V	D 2-10V				
PFY600 96x48mm	A 0-5V	A 0-5V	A HBA *						
PFY700 72x72mm	B 0-10V	B 0-10V	B HBA + AL2						
PFY800 48x96mm	C 1-5V	C 1-5V	C HBA + AL2+AL3						
PFY900 96x96mm	D 2-10V	D 2-10V							
(可程式)	5 1φ SCR 零位控制								
	6 3φ SCR 零位控制								
	7 三線式比例								
	馬達閥控制								
	8 1φ SCR 相位控制								
	9 3φ SCR 相位控制								

* HBA: 加熱器斷線警報(使用AL1作為斷線警報接點)
* ■ 方塊標示功能為選購品功能

型別與選購功能對照表

○ 可追加

X 無法追加

* "HBA" 與 "遙控輸入" 功能無法同時選購

選購功能 型別	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 DC 24V
		1φ SCR_Z	3φ SCR_Z	三線式比例馬達閥	1φ SCR_P	3φ SCR_P								
FY400	○	○	X	○	X	X	○	○	X	○	○	○	○	
FY600	○	X	X	○	○	X	○	○	○	○	○	○	○	
FY700	○	○	X	○	○	X	○	○	○	○	○	○	○	
FY800	○	X	X	○	○	X	○	○	○	○	○	○	○	
FY900	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

輸入類別一覽表

	類別	代碼	範圍		類別	代碼	範圍		類別	代碼	範圍		
			類別	代碼			類別	代碼			類別	代碼	
熱電偶	K	K1	01	0.0-200.0°C (392.0°F)	K2	02	0.0-400.0°C (752.0°F)	K3	03	0-600°C (1112°F)			
		K4	04	0-800°C (1472°F)	K5	05	0-1000°C (1832°F)	K6	06	0-1200°C (2192°F)			
		J	J1	07	0.0-200.0°C (392.0°F)	J2	08	0.0-400.0°C (752.0°F)	J3	09			0-600°C (1112°F)
			J4	10	0-800°C (1472°F)	J5	11	0-1000°C (1832°F)	J6	12			0-1200°C (2192°F)
		R	R1	13	0-1600°C (2912°F)	R2	14	0-1769°C (3216°F)					
		S	S1	15	0-1600°C (2912°F)	S2	16	0-1769°C (3216°F)					
	T C	B	B1	17	0-1820°C (3308°F)								
		E	E1	18	0-800°C (1472°F)	E2	19	0-900°C (1652°F)					
		N	N1	20	0-1200°C (2192°F)	N2	21	0-1300°C (2372°F)					
		T	T1	22	-199.9-400.0°C (752.0°F)	T2	23	-199.9-200.0°C (392.0°F)	T3	24			0.0-350.0°C (662.0°F)
		W	W1	25	0-2000°C (3632°F)	W2	26	0-2320°C (4208°F)					
		PLII	PL1	27	0-1300°C (2372°F)	PL2	28	0-1390°C (2534°F)					
R T D	U	U1	29	-199.9-600.0°C (999.9°F)	U2	30	-199.9-200.0°C (392.0°F)	U3	31	0.0-400.0°C (752.0°F)			
		L	L1	32	0-400°C (752°F)	L2	33	0-800°C (1472°F)					
	JPT 100	JP1	41	-199.9-600.0°C (999.9°F)	JP2	42	-199.9-400.0°C (752.0°F)	JP3	43	-199.9-200.0°C (392.0°F)			
		JP4	44	0-200°C (392°F)	JP5	45	0-400°C (752°F)	JP6	46	0-600°C (1112°F)			
	PT 100	DP1	47	-199.9-600.0°C (999.9°F)	DP2	48	-199.9-400.0°C (752.0°F)	DP3	49	-199.9-200.0°C (392.0°F)			
		DP4	50	0-200°C (392°F)	DP5	51	0-400°C (752°F)	DP6	52	0-600°C (1112°F)			
JPT 50	JP.1	53	-199.9-600.0°C (999.9°F)	JP.2	54	-199.9-400.0°C (752.0°F)	JP.3	55	-199.9-200.0°C (392.0°F)				
	JP.4	56	0-200°C (392°F)	JP.5	57	0-400°C (752°F)	JP.6	58	0-600°C (1112°F)				

類別	代碼	範圍			
線性輸入	AN1	61	-10-10mV		
		62	-2-2V		
		63	-5-5V		
		64	-10-10V		
	AN2	71	0-10mV		
	AN3	76	0-20mV		
	AN4	81	0-50mV		-1999-9999
		82	0-20mA		or -199.9-999.9
		83	0-1V		or -19.99-99.99
		84	0-5V		or -1.999-9.999
		85	0-10V		
	AN5	91	10-50mV		
92		4-20mA			
93		1-5V			
94		2-10V			