

# FY

系列

微電腦PID 溫度控制器  
程序控制器

## 新登場 全新模組化顯示器



FY400

FY700

FY800

FY900

FY600

# BEST CHOICE FOR PROCESS AND TEMPERATURE CONTROL

## 適用於溫度、溼度、流量、壓力、PH值控制

FY 系列微電腦PID控制器，提供多樣化輸入/輸出信號類型選擇，並有功能強大的周邊可供選購。

高品質、高信賴性、擴充性的設計，是符合您控制專業的最佳選擇。

FY 系列內建"PID+Fuzzy"運算法則，可滿足您對控制精度的要求。

獨特的LED條狀指示燈設計，讓您輕易了解輸出百分比狀態。

FY系列不只提供基本的控制輸出功能，還設計提供特別的控制輸出，如："三線式比例馬達閥控制"，"直接觸發SCR/TRIAC的相位或零位控制"，可大幅減少不必要的周邊設備投資。

FY系列也提供可程式規劃(Programmable RAMP/SOAK)的功能，共有2組各8段可供設定，可用來規劃各種升溫、降溫、持溫曲線。

新增MODBUS通訊協定，可輕易地完成控制器與人機介面及其他週邊裝置之間的通訊。

新增加熱器斷線警報功能(HBA)，搭配具有競爭性的價格，讓你輕鬆提升整體系統的安全性。

共有五種型號可供選用，型號及尺寸如下：

FY400：48X48mm (DIN 1/16)

FY600/800：48X96mm (DIN 1/8)

FY700：72X72mm (DIN 3/16)

FY900：96X96mm (DIN 1/4)

FY100：175X110mm



FY100



FY600



FY400



FY700



FY800



FY900

### CE UL 認證及自由電壓對應

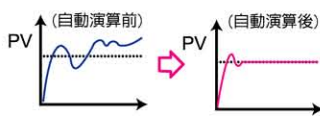
通過CE及UL認證。主電源電壓對應AC 85~265V，適用於世界各國。也可接受DC24V電源。\*此為選購功能。\*UL規格為選購品須另行指定。

### 加熱器斷線警報(HBA)



FY系列控制器可持續監測加熱器的電流，並將電流值顯示於盤面上。當電流值小於警報設定值時，斷線警報AL1動作。\*此為選購功能。

### 自動演算(Autotuning)



內建"自動演算"功能，可自動算出系統最佳化的PID參數值，大幅提升控制精度及穩定度。

### 一目瞭然的狀態指示燈



讓您及時掌握輸出(OUT1/OUT2)、警報(AL1/AL2/AL3)、自動演算(AT)、手動輸出(MAN)及程式執行(PRO)狀態。

### 高精度

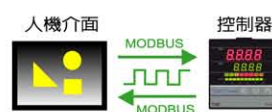
14bit的A/D轉換解析度，0.2%FS的顯示精度，取樣時間250ms，可手動補償PV顯示值(PVOS)。內建Autozero-Autospan功能，自動校正零點及斜率，使顯示精度不因長時間使用而劣化。

### IP65 防水防塵構造



可提供IP65的保護構造，適用於高安全性要求之場合。\*此為選購功能。

### MODBUS 通訊協定



FY系列控制器支援MODBUS RTU及MODBUS ASCII通訊協定，可輕易完成控制器與人機介面及其他週邊裝置之間的通訊。\*此為選購功能。

### 手動/自動輸出模式切換



只要按下A/M鍵，即可輕易切換於手動(直接調整輸出)或自動(PID控制)輸出模式。\*FY400除外。

### 條狀指示燈



輸出百分比直接顯示於面板上的條狀指示燈，10個LED對應0~100%輸出。\*FY400除外。

### 參數鎖定功能

所有參數依功能類別不同，安排於3個操作階層(LEVEL)。每個階層的參數都可個別隱藏或加以鎖定，以避免使用者誤操作該參數。



## 多樣化輸入輸出信號選擇



## 周邊功能

### 遙控輸入(Remote SV)



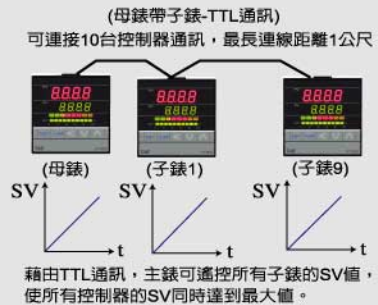
### 傳送輸出(Transmission)



## 通訊功能

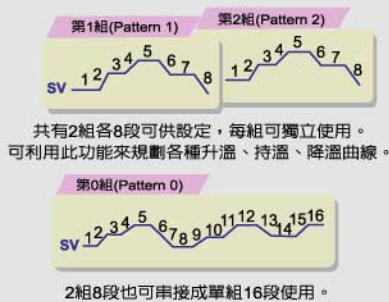


## 通訊功能

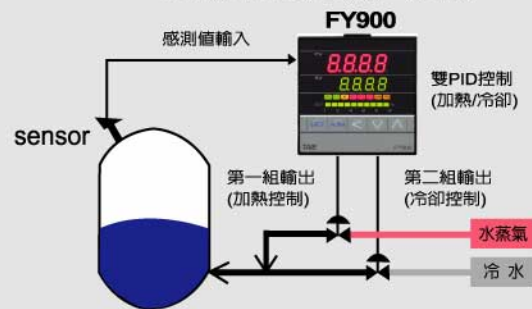


## 特殊應用

### 可程式規劃



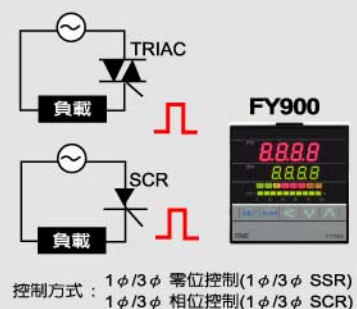
### 加熱/冷卻雙輸出控制



### 三線式比例馬達閥控制



### 直接觸發SCR/TRIAC

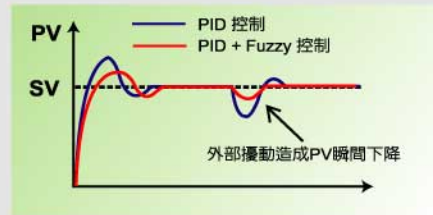


## 卓越的控制機能

### 控制方式

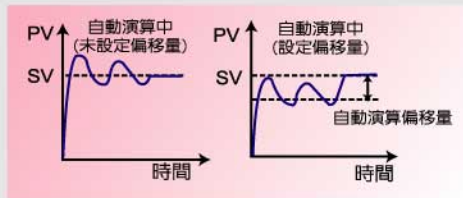


### Fuzzy



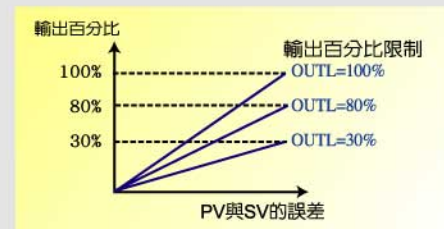
內建Fuzzy控制機能，可有效抑制因SV改變或外部擾動而造成的PV劇烈變化。

### 自動演算 (AT)



使用自動演算功能，可自動算出系統最佳化的PID參數數值。當自動演算進行中，PV會上下震盪1~2個週期。為保護使用者的設備，FY系列控制器可設定自動演算偏移量(ATVL)，使PV在數值較低處震盪。

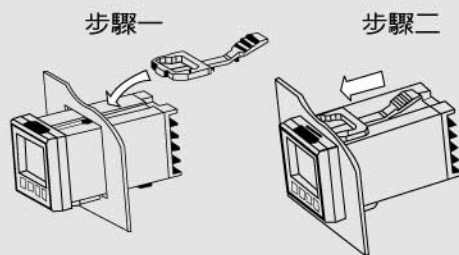
### 輸出百分比限制



內建"輸出百分比限制"(OUTL)功能。使用此功能，可得到不同斜率的輸出，並限制住最大輸出量。

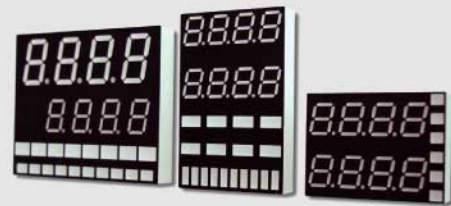
## 獨特的機構設計

### 輕鬆完成盤面固定



特殊結構設計，只需將所附之固定片輕推到底，不必使用任何螺絲，即可完成控制器盤面固定。

### 模組化顯示器



全新模組化設計，一體成形顯示更清晰更易判讀。

## 警報功能

### 多種警報類型

最多可追加至3組警報

警報類型可設定如下：

#### 偏差

偏差上限警報  
 偏差下限警報  
 偏差上下限警報  
 範圍內警報

#### 系統

系統異常警報  
 (可用來偵測sensor斷線)  
 系統正常警報

#### PV

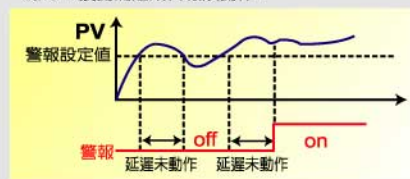
PV上限警報  
 PV下限警報

#### 可程式

程式執行警報  
 程式結束警報  
 段結束警報

### 警報延遲時間

設定警報延遲時間，可避免警報動作過度頻繁，或因PV擾動而造成警報誤動作。

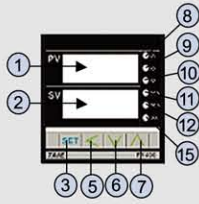


### 第一次不警報

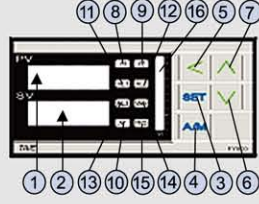
使用此功能可避免控制器剛開機時產生警報。開機後，在PV進入非警報區之前，警報不會動作。

## 操作面板說明

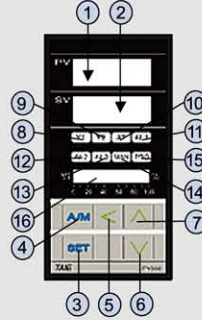
**FY400**



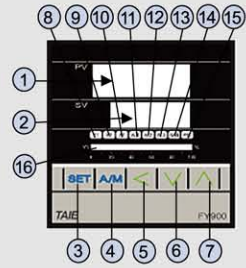
**FY600**



**FY800**



**FY700/900/100 操作盒**



符號	名稱	功能說明	符號	名稱	功能說明
PV ①	程序值 (PV) / 參數名稱顯示	顯示感測值或參數名稱。(紅色7段顯示器)	OUT1 ⑧	OUT1動作指示燈	OUT1動作時, 此燈亮 (綠色)
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)	OUT2 ⑨	OUT2動作指示燈	OUT2動作時, 此燈亮 (綠色)
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。	AT ⑩	自動演算指示燈	自動演算時, 此燈亮 (橘色)
A/M ④	自動 / 手動鍵	切換自動(PID演算)輸出/手動輸出模式	AL1 ⑪	Alarm1動作指示燈	第一組警報動作時, 此燈亮 (紅色)
< ⑤	移位鍵	移動設定值的位數 (千、百、十、個位)	AL2 ⑫	Alarm2動作指示燈	第二組警報動作時, 此燈亮 (紅色)
∨ ⑥	減少鍵 *程式暫停鍵	減少設定值*程式暫停 (可程式控制器)	AL3 ⑬	Alarm3動作指示燈	第三組警報動作時, 此燈亮 (紅色)
∧ ⑦	增加鍵 *程式執行鍵	增加設定值*程式執行 (可程式控制器)	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

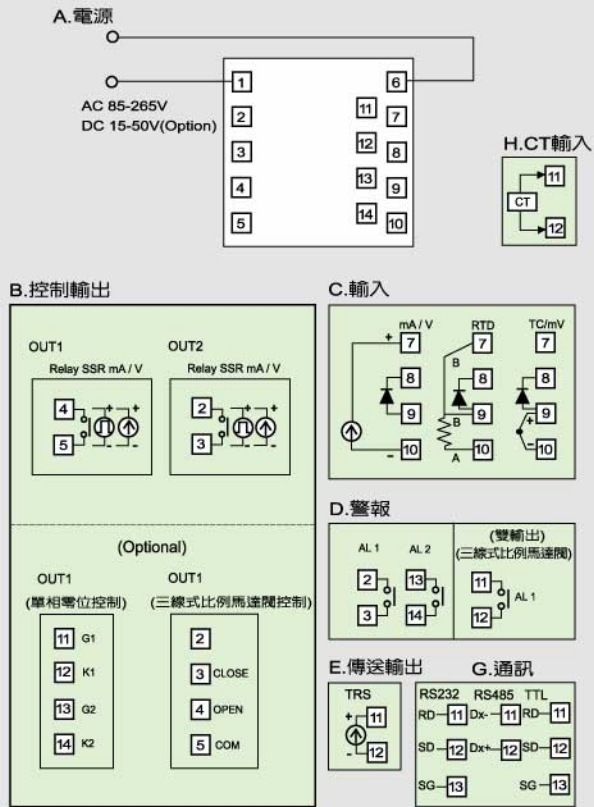
## 外型及盤面開孔尺寸

單位:mm

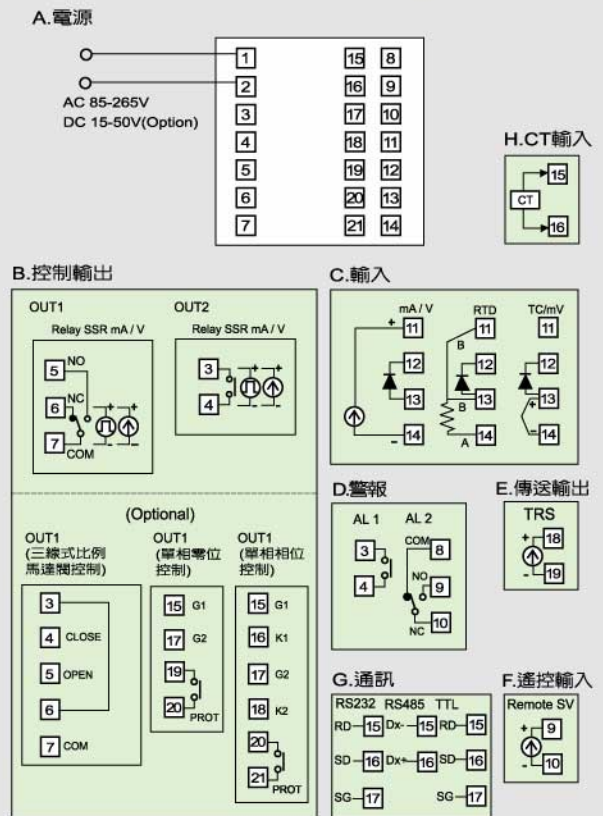
<b>FY400</b>			
<b>FY600</b>			
<b>FY700</b>			
<b>FY800</b>			
<b>FY900</b>			
<b>FY100</b>			



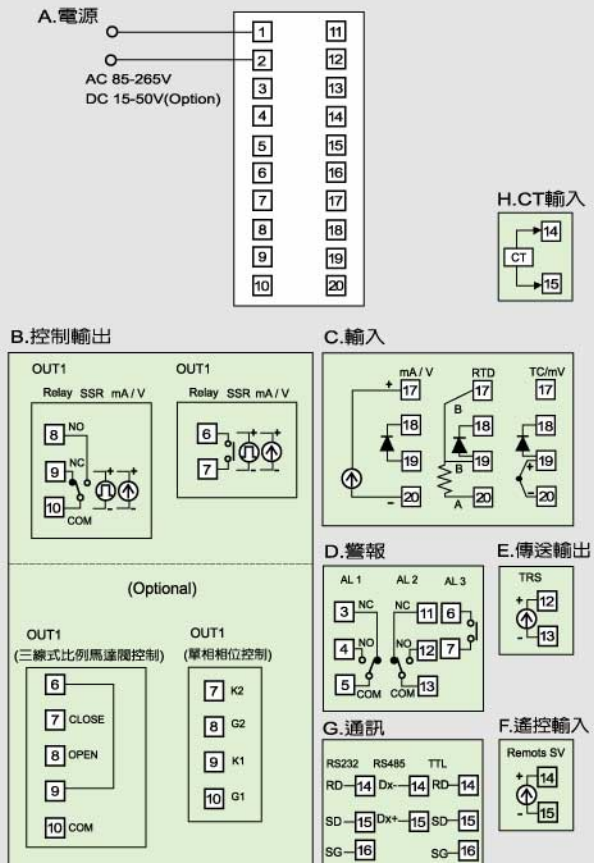
## FY400



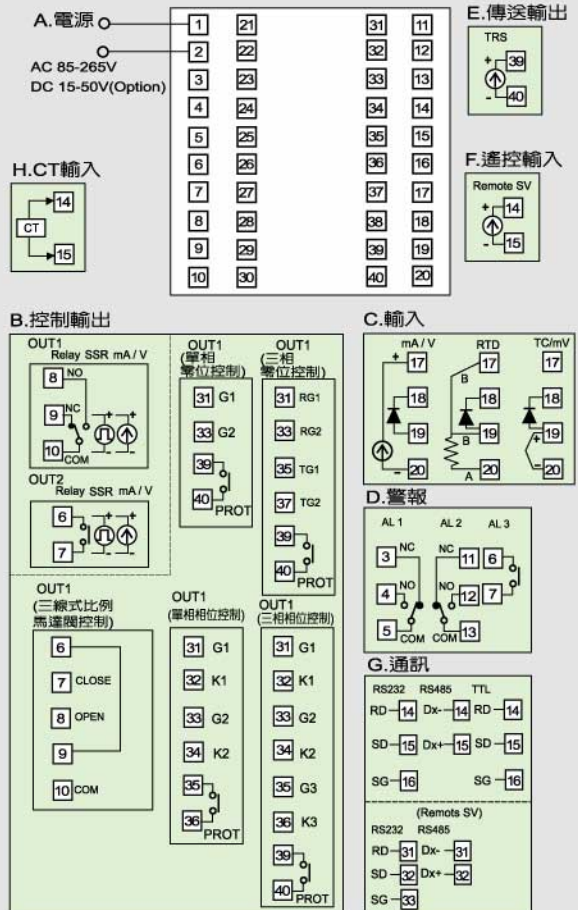
## FY700



## FY600/800



## FY900



## 標準品規格

型別	FY400	FY600	FY700	FY800	FY900	FY100
尺寸	48X48mm	96X48mm	72X72mm	48X96mm	96X96mm	175X110mm
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3VA	約4VA	約3VA	約4VA	約4VA	約4VA
記憶體	斷電保持記憶體 EEPROM					
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
電壓脈衝	3A, 220V, 電氣壽命: 100,000次以上(於額定負載下)。					
線性電流(mA)	SSR驅動用。ON: 24V, OFF: 0V, 最大負荷電流: 20mA。					
線性電壓(V)	4~20mA, 0~20mA。最大負載阻抗: 560Ω。					
第一組警報	1a接點	1c接點	1a接點	1c接點	1c接點	1c接點
控制方式	0~5V, 0~10V, 1~5V, 2~10V。最大負荷電流: 20mA。					
PID可設定範圍	3A, 220V, 電氣壽命: 100,000次以上(於額定負載下)。					
絕緣隔離	PID, P, PI, PD, ON/OFF(P=0), FUZZY					
絕緣電阻	P: 0~200%, I: 0~3600秒, D: 0~900秒					
耐壓	控制迴路(控制輸出,警報,傳送輸出)與輸入迴路完全隔離。					
儲存/操作環境溫度	主迴路 ~ 外殼(對地) DC500V > 10MΩ 控制迴路 ~ 外殼(對地) DC500V > 10MΩ					
操作環境溼度	主迴路 ~ 外殼(對地) 1500V 1分鐘 控制迴路 ~ 外殼(對地) 1000V 1分鐘					
本體重量	0~65°C / 0~50°C					
顯示器高度	20~90% RH					
	FY400約150克, FY600/700/800約225克, FY900約300克, FY100約300克					
	PV:7mm SV:7mm	PV:7mm SV:7mm	PV:14mm SV:10mm	PV:7mm SV:7mm	PV:14mm SV:10mm	PV:14mm SV:10mm

## 選購功能規格

型別	FY400	FY600	FY700	FY800	FY900	FY100
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					
繼電器(Relay)	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
第三組警報	X	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					



## 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	防水防塵
<b>FY400</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>02</b>	<b>A</b>	<b>N</b>
FY400	48x48mm	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		D DC 24V	W IP65
FY700	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			
FY800	48x96mm	3 4~20mA	3 4~20mA	3 3組	A 0~5V	A 0~5V			
FY900	96x96mm	4 0~20mA	4 0~20mA	<b>NEW</b>	B 0~10V	B 0~10V			
FY100	175x110mm (標準品)	5 1φ SCR 零位控制	5 1φ SCR 零位控制	A HBA*	C 1~5V	C 1~5V			
		6 3φ SCR 零位控制	6 3φ SCR 零位控制	B HBA+AL2	D 2~10V	D 2~10V			
		7 三線式比例 馬達閥控制	7 三線式比例 馬達閥控制	C HBA+AL2+AL3					
		8 1φ SCR 相位控制	8 1φ SCR 相位控制						
		9 3φ SCR 相位控制	9 3φ SCR 相位控制						
PFY400	48x48mm	A 0~5V	A 0~5V						
PFY600	96x48mm	B 0~10V	B 0~10V						
PFY700	72x72mm	C 1~5V	C 1~5V						
PFY800	48x96mm	D 2~10V	D 2~10V						
PFY900	96x96mm	5 1φ SCR 零位控制	5 1φ SCR 零位控制						
PFY100	175x110mm (可程式)	6 3φ SCR 零位控制	6 3φ SCR 零位控制						
		7 三線式比例 馬達閥控制	7 三線式比例 馬達閥控制						
		8 1φ SCR 相位控制	8 1φ SCR 相位控制						
		9 3φ SCR 相位控制	9 3φ SCR 相位控制						

\* 紫色方框為選購功能，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）

**主電源**  
FY100端子 AC85~265V  
A 固定式端子  
B 著脫式端子

## 型別與選購功能對照表

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 DC24V
		1φSCR_Z	3φSCR_Z	三線式比例馬達閥	1φSCR_P	3φSCR_P								
FY400	○	○	×	○	×	×	○	○	×	○	○	○	○	
FY600	○	×	×	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	
FY700	○	○	×	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	
FY800	○	×	×	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	
FY900	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
FY100	○	×	×	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○	

○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

	類別	代碼	範圍		類別	代碼	範圍		類別	代碼	範圍		
			0~	~			0~	~			0~	~	
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)			
		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)			
	J	J4 10	0~800°C(1472°F)		J5 11	0~1000°C(1832°F)			J6 12	0~1200°C(2192°F)			
		R1 13	0~1600°C(2912°F)		R2 14	0~1769°C(3216°F)							
		S1 15	0~1600°C(2912°F)		S2 16	0~1769°C(3216°F)							
	RTD	B1 17	0~1820°C(3308°F)										
		E1 18	0~800°C(1472°F)		E2 19	0~900°C(1652°F)							
		N1 20	0~1200°C(2192°F)		N2 21	0~1300°C(2372°F)							
		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)				
		W1 25	0~2000°C(3632°F)		W2 26	0~2320°C(4208°F)							
		PL1 27	0~1300°C(2372°F)		PL2 28	0~1390°C(2534°F)							
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)					
L1 32		0~400°C(752°F)		L2 33	0~800°C(1472°F)								
JPT 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)					
100 JP4 44		0~200°C(392°F)		JP5 45	0~400°C(752°F)		JP6 46	0~600°C(1112°F)					
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)						
100 DP4 50	0~200°C(392°F)		DP5 51	0~400°C(752°F)		DP6 52	0~600°C(1112°F)						
JPT JP1 53	-199.9~600.0°C(999.9°F)		JP2 54	-199.9~400.0°C(752.0°F)		JP3 55	-199.9~200.0°C(392.0°F)						
50 JP4 56	0~200°C(392°F)		JP5 57	0~400°C(752°F)		JP6 58	0~600°C(1112°F)						

**線性輸入**

類別	代碼	範圍
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
	82	0~20mA
	83	0~1V
	84	0~5V
	85	0~10V
	86	0~5K ohm
	87	0~2V
AN5	91	10~50mV
	92	4~20mA
	93	1~5V
	94	2~10mV

-1999~9999  
or  
-199.9~999.9  
or  
-19.99~99.99  
or  
-1.999~9.999