

# ES100X/ES100P 型數位溫度調節器

便利的操作性。聰明的控制。令人喜愛的圖形設計

- 從正負運轉埠可以使用支援軟體，設定及調整都很簡單。
- 即使不知道 PID，也可以利用 FINE TUNING 來進行簡單的控制微調。
- 利用前面鍵、顯示，設定項目的自由指定，可以在現場製作 HMI。
- 2 自由度 PID + Fuzzy 可實現高精度控制。
- 利用類比演算機能，1 占即可執行串聯控制或比率控制等。也可組合類比演算、數位演算。
- 程式類型最大可達 400 STEP。



## ■ 種類

- ES100X 型 (定值控制)

類比輸入 1	熱電對																溫度 鉑電 電流輸入		電壓輸入					
	R	S	K1	K2	J1	J2	T	I	B	N	L1	L2	U	W/Re 5-26	PLII	JPT /Pt	(mA)		(mV)		(V)			
購入時設定 為 K1 溫度 範圍 ( $^{\circ}\text{C}$ )	2300													2,300			20	20	100				10	
	2000	1,700	1,700																					
	1800																							
	1500			1,300																				
	1300																							
	1000																							
	800				600.0																			
	600					850																		
	400						400.0																	
	200							400.0																
0								600.0																
-200									100															
類比輸入 2 (購入時為 4 ~ 20mA)	無類比輸入 2										非類比輸入 2 (4 ~ 20mA 或 1 ~ 5V)													
控制 通信機能	型 式										型 式													
標準 或 口熱 冷卻*	標準	ES100X - AAH 型 **										-												
	外部 I	ES100X - AAHFB 型 **										ES100X - AAWHFB 型 **												
	外部 I/O	ES100X - AAHFD 型 **										-												
	無通信	ES100X - AAHFE 型 **										ES100X - AAWHFE 型 **												
	擴充 外部 I/O	RS-232C	ES100X - AAH01FE 型 **										ES100X - AAWH01FE 型 **											
	RS-422/ RS-485*	ES100X - AAH04FE 型 **										ES100X - AAWH04FE 型 **												
位置 比例	外部 I	ES100X - RRPFB 型										ES100X - RRPWFB 型												
	外部 I/O	ES100X - RRPFD 型										-												
	無通信	ES100X - RRPFE 型										ES100X - RRPWFE 型												
	擴充 外部 I/O	RS-232X	ES100X - RRP01FE 型										ES100X - RRPW01FE 型											
		RS-422/ RS-485	ES100X - RRP04FE 型										ES100X - RRPW04FE 型											

- ES100P (程式控制)

控制	通信機能	型 式										型 式										
標準 或 口熱 冷卻*	標準	ES100P - AAH 型 **										-										
	外部 I/O	ES100P - AAHFD 型 **										-										
	無通信	ES100P - AAHFE 型 **										ES100P - AAWHFE 型 **										
	擴充 外部 I/O	RS-232C	ES100P - AAH01FE 型 **										ES100P - AAWH01FE 型 **									
		RS-422/ RS-485*	ES100P - AAH04FE 型 **										ES100P - AAWH04FE 型 **									
位置 比例	外部 I/O	ES100P - RRPFD 型										-										
	無通信	ES100P - RRPFE 型										ES100P - RRPWFE 型										
	擴充 外部 I/O	RS-232C	ES100P - RRP01FE 型										ES100P - RRPW01FE 型									
		RS-422/ RS-485*	ES100P - RRP04FE 型										ES100P - RRPW04FE 型									

註：另備有手冊。訂購時請提出要求。

\* 購入時設定如下。(控制→標準)、(RS-422/RS-485 → RS-422)、(附有電熱器檢測機能。)

\*\* 未配備控制輸出單元。訂購時，一定要同時訂購控制輸出單元。(位置比例類型附有繼電器輸出單元。)

ES100X / ES100P

# ES100X/ES100P

## • 控制輸出單元 (另於銷售)

種類	ON, OFF					線性			
	繼電器	SSR*	電壓			電流		電壓	
型式	E53-R型	E53-S型	E53-Q型	E53-Q3型	E53-Q4型	E53-C型	E53-C3D型	E53-V34型	E53-V35型

\* E53-S 沒有 ZERO CLOSE 機能。  
註、控制輸出在線性使用時，加熱器斷線警報機能不會動作。

注意事項  
ES100 使用專用的高分解能輸出單元。不能使用 E5 □ X 用的電流輸出單元 E53-C 型。這裡所示之線性電流、線性電壓輸出單元無法使用於 E5 □ X 型。

## • 支援軟體 (另外銷售)

種類	型式
支援軟體 (3.5 英寸)	ES100 - YA341 - V2 型

## • 電流檢測器 (CT) (另於銷售)

型式	E54 - CT1 型	E54 - CT3 型
孔徑	f5.8	f12.0

## • 選擇配備

種類	型式
防水蓋	Y92A - 96N 型
端子蓋	E53 - COV01 型

## • 檢查成績書

種類	型式
檢查成績書	ES100 - K 型

## • 纜線

種類	型式
語言擴充 I / O 纜線	
對 XW2B - 20G、G7TC - OCO8 型	G79 - 200C - 175 - ES1 型
對 XW2B - 34G 型 (對應 BCD 通信等)	XW2Z - 200C 型
對 G7TC - C08 型 (只有輸出可以使用)	G79 - 200C - ES1 型
支援軟體通信纜線	ES100 - CT021 - 202 型

\* 會附屬於購入的支援軟體

## ■ 規格

### ES100X/ES100P 型式

電源電壓	AC 100V ~ 240V AC 50/60Hz (共用)
電源電壓變動範圍	電源電壓 85 ~ 110%
準用電流	約 20VA (100V AC 時) ~ 25VA (240V AC 時)
類比輸入 1	電流輸入: 4 ~ 20mA、0 ~ 20mA (阻抗 150 Ω ± 10%) 電壓輸入: 1 ~ 5V、0 ~ 5V、0 ~ 1V、0 ~ 10V、0 ~ 10mV、0 ~ 100mV、-10 ~ 10mV (阻抗 1M Ω ± 10%) 熱電對: R、S、K、J、T、E、B、N、L、U、PL II、W/Re5-26 白金測溫阻抗體: JPt 100、Pt 100
類比輸入 2	電流輸入: 4 ~ 20mA (阻抗 150 Ω ± 10%) 電壓輸入: 1 ~ 5V (阻抗 1M Ω)
CT 輸入 *	連接專用 CT (E54-CT1 型或 E54-CT3 型)
電位計輸入 **	100 Ω ~ 2.5k Ω
控制輸出 **	標準或加熱冷卻型: 輸出單元方式 (使用時, 請裝設另外銷售的輸出單元) 位置比例型: 繼電器輸出 1a 250V AC 起動電流 1A 以下
調整模式	2 自由度 PID 及 Fuzzy 的 HIGH BRID (附 AUTO TUNING、FINE TUNING) 或 ON/OFF
梯身輸出	繼電器輸出: 獨立 2 輸出 (1c、1a) 250V AC、3A 開放集電器輸出: 一般共通電源 24V DC + 10%~-15% 最大負載電流 100mA
傳送輸出	4 ~ 20mA DC 負載 600 Ω 以下 1 輸出
外部信號輸入	電源 24V DC + 10%~-15% (擴充型需要外部電壓) ON 時電流: 3 mA 以下 OFF 時漏電電流: 0.3 mA 以下
設定方式	利用上、下鍵進行 DIGITAL 設定或利用支援軟體進行設定 (RS-232C 前插口)
指示方式	數位指示 (文字高度 PV:14.2mm,SV:10.2mm,BANK 或 STEP,PTN:7.6mm) (文字顏色:PV:紅,SV:綠,BANK 或 STEP,PTN:黃) VAGUE RUFF 指示:(10 段,色:綠) 程式狀態顯示:(色:綠 只有 ES100P)
其他機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 手動輸出</li> <li>• 通信 (RS-232C、RS-422/RS-485、BCD)</li> <li>• 指定 (前面鍵、設定・顯示項目、數位 I/O、類比 I/O)</li> <li>• 演算 (邏輯演算、四則演算、1 次延遲濾波器、直線近似、折線近似、開平方演算、加算平均、移動平均等)</li> <li>• 加熱・冷卻控制 (位置比例型不行)</li> <li>• ON / OFF</li> <li>• SP 設定限制器、SP 變化率限制器、操作量變化限制器、按鍵保護選擇、簡易程式等</li> <li>• 串聯控制 (2 輸入類型 1 台即可) 等只有 ES100X 型</li> <li>• 8 BANK (SP、EVENT 設定值、PID 參數、操作量限制器) 只有 ES100P 型</li> <li>• 定值 SP、時間信號、STEP 輸出等</li> </ul>
使用溫度	-10 ~ + 55°C (但、不會結冰及結露)
使用濕度	35 ~ 85%RH
保存溫度	-25 ~ + 65°C (但、不會結冰及結露)

\* CT 輸入及電位計輸入無法共用。  
\*\* 控制輸出除了傳送輸出及端子輔助輸入以外，都是電氣絕緣。

## ■ 輸出單元 (另售)

種類	型式	規格及性能
ON/OFF	繼電器	E53-R 型 1c AC250V 5A (阻抗負載)
	SSR	E53-S 型 1a AC75 ~ 250V 1A (阻抗負載) 無 ZERO CLOSE
	電壓	E53-Q 型 DC 12V 40mA NPN 類型
		E53-Q3 型 DC 24V 20mA NPN 類型
線性	電流	E53-C3 型 DC 4 ~ 20mA (負載 600 Ω 以下) 分解能約 2600
		E53-C3D 型 DC 0 ~ 20mA (負載 600 Ω 以下) 分解能約 2600
	電壓	E53-V34 型 DC 0 ~ 10V (負載 1k Ω 以上) 分解能約 2600
		E53-V35 型 DC 0 ~ 5V (負載 1k Ω 以上) 分解能約 2600

## ■ 性能

### ES100X 型

指示精度*	熱電對 ( $\pm 0.1\%SP$ 或 $\pm 1^\circ C$ 之較大者) $\pm 1$ DIGIT 以下 測溫阻抗體 ( $\pm 0.1\%SP$ 或 $\pm 0.5^\circ C$ 之較大者) $\pm 1$ DIGIT 以下 電壓、電流輸入 $\pm 0.1\%FS \pm 1$ DIGIT 以下
ON/OFF 控制邊滑現象	0.01 ~ 99.99%FS (0.01% 單位)
比例帶 (P)	0.0 ~ 999.9%FS (0.0 時為 ON/OFF 控制) 位置比例類型則為 0.1 ~ 999.9%FS (0.1% 單位)
積分時間 (I)	0~9999s (0 時為 PD 控制) (1s 單位)
微分時間 (D)	0~9999s (0 時為 PI 控制) (1s 單位)
Fuzzy 強度	0.0 ~ 100.0% (0.0 時為 2-PID 控制) (0.1% 單位)
EVENT 設定值	-200.0 ~ 200.0%FS 相當之工業量單位
控制階梯	1 ~ 120s (1s 單位)
控制演算階梯	min 0.1s、typ 0.2s (0.1s 單位)
顯示變更階梯	(控制演算周期的) 1、2、5、10 倍
PV 補正	-100.0 ~ 100.0%FS 相當之工業量單位
手動操作量	-5.0 ~ 105.0%
操作量限制	下限 (-5.0 ~ 上限 -0.1%) 上限 (下限 +0.1 ~ 105.0%)
絕緣阻抗	20M Ω 以上 (DC 500V MEGA)
耐電壓	2000V AC 50/60Hz 1min (異極充電部端子間)
耐振動	誤動作 10 ~ 55Hz 9.8m/s <sup>2</sup> {1G} X、Y、Z 各方向 10min
	耐久 10 ~ 55Hz 19.6m/s <sup>2</sup> {2G} X、Y、Z 各方向 2h
耐衝擊	誤動作 196m/s <sup>2</sup> {20G} 3 軸 6 方向各 3 次 (繼電器為 98m/s <sup>2</sup> {10G})
	耐久 294m/s <sup>2</sup> {30G} 3 軸 6 方向各 3 次 (前面方向最大為 20G)
重量	約 800g
保護構造	面操作部 IEC 規格 IP50 ** 後蓋 IEC 規格 IP20 端子部 IEC 規格 IP00
記憶保護	鋰電池 (10 年、常溫時)

\* 但 K、T 感應器在 -100°C 以下時、R、S 感應器在 200°C 以下時、U 感應器為  $\pm 2^\circ C \pm 1$  位、B 感應器在 400°C 以下時為  $\pm 6^\circ C \pm 1$  位。  
另外，不使用內部冷接點補償時的指示精度為 ( $\pm 0.1\%FS$  或  $1^\circ C$  之較小者)  $\pm 1$  位以下。但、R、S 感應器在 200°C 以下時為  $\pm 1.5^\circ C \pm 1$  位、L2、U 感應器為  $1^\circ C \pm 1$  位。

\*\* 備有專用防水蓋 (IP66 . NEWA4 相當)。

## ■ 輸出單元性能

繼電器輸出單元	壽命	機械	1000 萬次以上
		電氣	10 萬次以上

## ■ 電流檢測器 (CT) (另售) 規格耐電壓

耐電壓	AC 1,000V (1min)
耐振動	50Hz 98m / s <sup>2</sup> {10G}
重量	約 11.5g (E54-CT1 型)、約 50g (E54-CT3 型)
附帶品 (只在 E54-CT3 型)	接觸子 (2 個) 插頭 (2 個)

### ES100P 型

指示精度*	熱電對 ( $\pm 0.1\%SP$ 或 $\pm 1^\circ C$ 之較大者) $\pm 1$ DIGIT 以下 測溫阻抗體 ( $\pm 0.1\%SP$ 或 $\pm 0.5^\circ C$ 之較大者) $\pm 1$ DIGIT 以下 電壓、電流輸入 $\pm 0.1\%FS \pm 1$ DIGIT 以下
ON/OFF 控制邊滑現象	0.01 ~ 99.99%FS (0.01% 單位)
比例帶 (P)	0.0 ~ 999.9%FS (0.0 時為 ON/OFF 控制) 位置比例類型則為 0.1 ~ 999.9%FS (0.1% 單位)
積分時間 (I)	0~9999s (0 時為 PD 控制) (1s 單位)
微分時間 (D)	0~9999s (0 時為 PI 控制) (1s 單位)
Fuzzy 強度	0.0 ~ 100.0% (0.0 時為 2-PID 控制) (0.1% 單位)
EVENT 設定值	-200.0 ~ 200.0%FS 相當之工業量單位
控制階梯	1 ~ 120s (1s 單位)
控制演算階梯	min 0.1s、typ 0.2s (0.1s 單位)
顯示變更階梯	(控制演算周期的) 1、2、5、10 倍
PV 補正	-100.0 ~ 100.0%FS 相當之工業量單位
手動操作量	-5.0 ~ 105.0%
操作量限制	下限 (-5.0 ~ 上限 -0.1%) 上限 (下限 +0.1 ~ 105.0%)
設定時間 (1)	0 ~ 99 小時 59 分鐘、或 0 ~ 99 分鐘 59 秒鐘
程式容量	最大總 STEP 數 400 (最大 99 形態、最大 99 STEP)
程式方法	折點方式的任意形態
絕緣阻抗	20M Ω 以上 (DC 500V MEGA)
耐電壓	2000V AC 50/60Hz 1min (異極充電部端子間)
耐振動	誤動作 10 ~ 55Hz 9.8m/s <sup>2</sup> {1G} X、Y、Z 各方向 10min
	耐久 10 ~ 55Hz 19.6m/s <sup>2</sup> {2G} X、Y、Z 各方向 2h
耐衝擊	誤動作 196m/s <sup>2</sup> {20G} 3 軸 6 方向各 3 次 (繼電器為 98m/s <sup>2</sup> {10G})
	耐久 294m/s <sup>2</sup> {30G} 3 軸 6 方向各 3 次 (前面方向最大為 20G)
重量	約 800g
保護構造	面操作部 IEC 規格 IP50 ** 後蓋 IEC 規格 IP20 端子部 IEC 規格 IP00
記憶保護	鋰電池 (10 年、常溫時)

註：ES100P-AAHFD-600 型請參閱「操作手冊」(SCHS-710)。

## ■ 防水蓋性能

保護構造	前面 IEC 規格 IP66 NEMA4 基準
------	-------------------------

## ■ 端子蓋

保護構造	VDE0106/P100 基準
------	-----------------

ES100/ES100P

# ES100X/ES100P

## ■ 加熱器斷線檢知功能

最大加熱器電流	單相 50A AC
輸入電流值檢控精度	± 5%FS ± 1 數位以下
加熱器斷線警報設定範疇	0.1 ~ 49.9A (0.1A 單位)
加熱器電流值檢控範疇	0.0 ~ 55.0A
檢出最小 ON 時間	200ms **

\* 設定 0.0A 時加熱器不能做斷線檢出。

設定 50.0A 時，加熱器斷線警報輸出 ON。

\*\* 控制輸出 ON 時間未滿 200ms 時，無法做加熱器斷線檢出和加熱器電流測定。

註：輸出控制線性型式使用中時，加熱器斷線警報功能不動作。

## ■ 輔助軟體 (3.5 吋軟碟)

對應電腦	NEC PC-9801 系列
主記憶體	640k byte 以上
通信方法	RS-232C、半二重
傳送速度	9,600 bit/s
MS-DOS 版本	V3.3A ~ D 對應
printer	NEC PC-PR201H

\* 資料選擇纜線方式。

## ■ 通信性能

項目	通信	RS-232C	RS-422	RS-485	BCD
通信方式		—	4 線式	2 線式	資料選擇纜線方式
			半二重		
同期方式		調步同期			
傳送速度		1200/2400/4800/9600/19200 bit/秒			—
傳送纜線		ASC II (7 單位)*			

註 1. 通信纜線，連接器等，請參考準備之。

RS-232C：15m

RS-422：500m

RS-485：500m

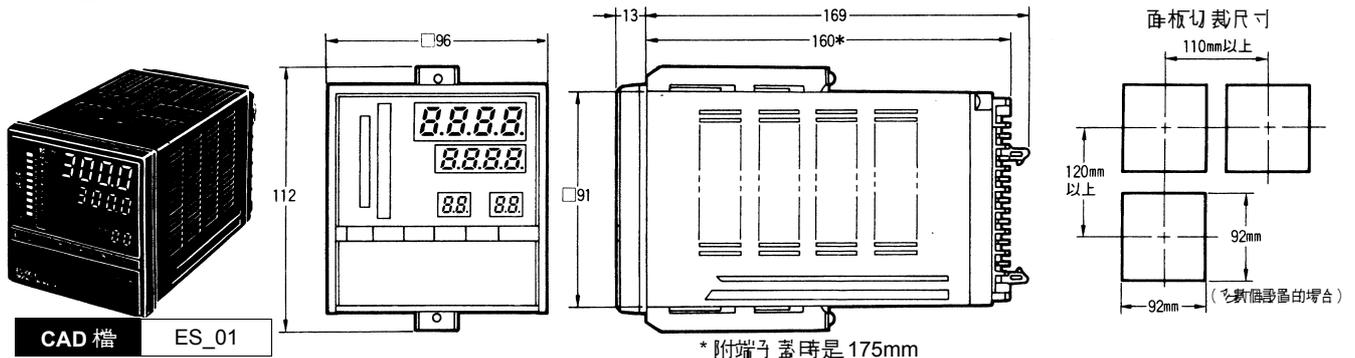
2. 串聯通信 (RS-422, RS-485) 時，1 台上位電腦可以連接 32 台溫調器

\* 8 單位也可以

## ■ 外觀

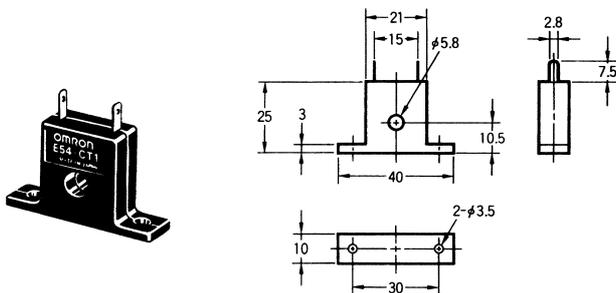
ES100X 型

ES100P 型

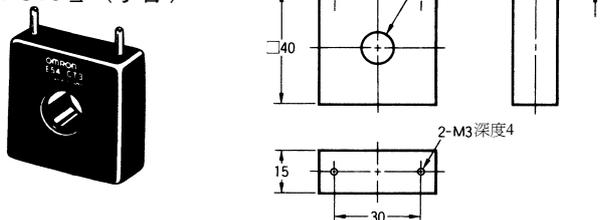


### • 選擇品外觀尺寸

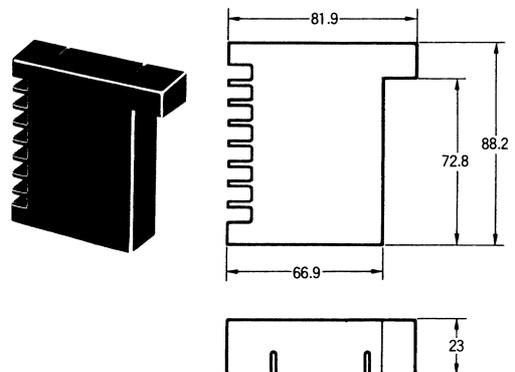
電流檢出器  
E54-CT1 型 (另售)



電流檢出器  
E54-CT3 型 (另售)



端子外蓋  
E53-COV01 型 (另售)



O ES100 / ES100P