

程式控制器

FP 93 系列

操作說明書

SHIMADEN

目 錄

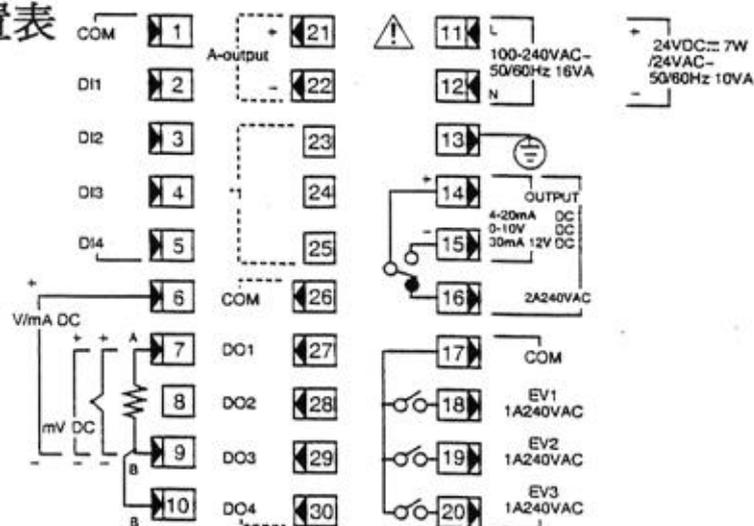
(一).	樣式說明	1
(二).	端子配置表	2
(三).	面板表示	3
一.	PV 表示	3
二.	LED 表示	3
三.	PTN 表示	3
四.	STEP 表示	3
五.	SV 表示	3
六.	按鍵表示	4
(四).	畫面說明	4
一.	電源開機時之畫面表示	4
二.	各畫面移動時之流程圖	4
(五).	流程圖	5
(六).	說明	10
6-1.	入力種類範圍對照表	10
6-2.	輔助入力 DI 模式設定說明	11
6-3.	輔助出力 EV 模式設定說明	11
6-4.	輔助出力 DO 模式設定說明	12
6-5.	時間計時器動作特性說明	12
6-6.	警報動作特性設定說明	12
6-7.	區段演算特性設定說明	13
6-8.	錯誤訊息說明	13
(七).	問題與對策	13

(一)、 樣式說明：

FP93 - 8 Y - 90 - 1350

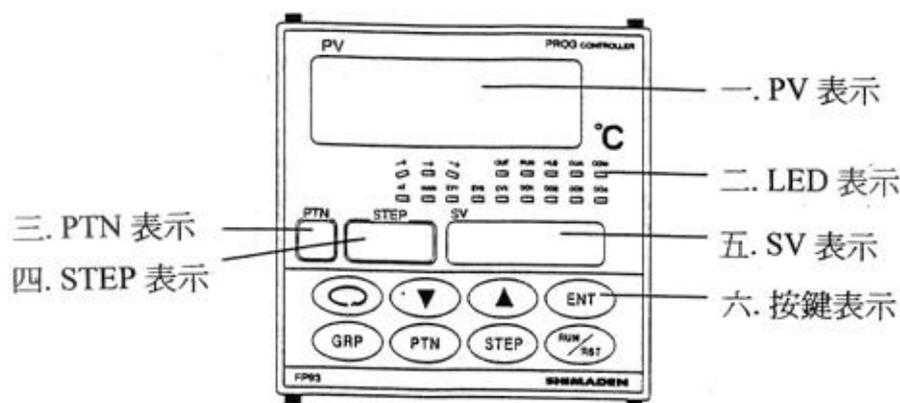
- | | | |
|------|----|--|
| 1.型 | 號 | SR93 (96 × 96) |
| 2.入 | 力 | 8 : 熱電對 B,R,S,K,E,J,T,N,PLII,Wre5-6,,U,L
測溫抵抗體 Pt100,JPt100
電壓 (mV) -10~10,0~10,0~20,0~50,10~50,0~100
電壓 (V) -1~1,0~1,0~2,0~5,1~5,0~10
4 : 電流 (mA) 4~20,0~20 (外部需加 250 電阻) |
| 3.出 | 力 | Y : 接點 (1c) 240V AC 2.5A
I : 電流 (4~20mA) 負荷阻抗 600
P : SSR 驅動電壓 (12V ± 1.5V DC) 30mA/max
V : 電壓 (0~10V DC) 負荷電流 2mA |
| 4.電 | 源 | 90 : 100~240V AC ± 10% 50/60Hz
08 : 24V AC/DC ± 10% 50/60Hz |
| 5.輔助 | 出力 | 0 : 沒有
1 : 有輔助出力 DO (需外加 24V DC 驅動) 20mA |
| 6.傳送 | 出力 | 0 : 沒有
3 : 0~10mV (輸出阻抗 10)
4 : 4~20mA (負載阻抗 300 max)
6 : 0~10V (負載電流 2mA max) |
| 7.通訊 | 機能 | 0 : 沒有
5 : RS-485 (最多可連接 31 台控制器)
7 : RS-232C (只允許 1 台連接至電腦) |
| 8.註 | 記 | 0 : 沒有
1 : 有 |

(二)、端子配置表



端子配置說明		端子編號
		FP93
電源	100-200V AC/24V AC:L,24V DC + 100-200V AC/24V AC:N,24V DC -	11 12
保護導體端子	(接地)	13
入力	電壓(V)電流(mA): +	6
	抵抗體:A:熱電對,電壓(mV): +	7
	抵抗體:B:熱電對,電壓(mV,V),電流(mA): -	8
	抵抗體:B	9
調節出力	接點:COM; SSR 驅動電壓,電壓,電流: +	14
	接點:NO; SSR 驅動電壓,電壓,電流: -	15
	接點:NC	16
輔助出力(EV)	接點:COM	17
	接點 NO(EV1)	18
	接點 NO(EV2)	19
	接點 NO(EV3)	20
傳送出力(附加功能)	+	21
	-	22
通信機能(附加功能)*	SG	23
	RS-232C:SD,RS-485: +	24
	RS-232C:RD,RS-485: -	25
輔助入力(DI)	COM	1
	DI1	2
	DI2	3
	DI3	4
	DI4	5
輔助出力(DO) (附加功能)	COM	26
	DO1	27
	DO2	28
	DO3	29
	DO4	30

(三)、 面板表示：



一. PV 表示

- (1) 於 0-0 基本畫面為測定值得表示。
- (2) 於其他畫面為各種設定種類的表示。

二. LED 表示

- (1) ↗ 燈亮表示在程式控制時處於升溫狀態。
- (2) → 燈亮表示在程式控制時處於恆溫狀態。
- (3) ↘ 燈亮表示在程式控制時處於降溫狀態。
- (4) OUT 於接點或 SSR 出力時，ON 為燈亮，OFF 為燈滅。若於電流電壓出力時，其出力的增減就為燈的明暗表示。
- (5) RUN 燈亮時表示處於程式控制狀態；閃爍時表示處於單點控制狀態。
- (6) HLD 燈亮時表示程式控制處於暫停狀態，解除暫停後燈滅。
- (7) GUA 燈亮時表示程式控制處於等待狀態，等溫度到達設定點後燈滅，繼續程式執行。
- (8) COM 燈亮表示控制器處於通訊連線狀態。
- (9) AT 自動演算待機時為燈亮，於執行時為閃爍，當演算完畢，燈即自動熄滅。
- (10) MAN 手動調節出力執行時為閃爍狀態。
- (11) EV1, EV2, EV3 所設定的輔助出力動作 ON 時為燈亮。
- (12) DO1, DO2, DO3, DO4 所設定的輔助出力動作 ON 時為燈亮。

三. PTN 表示

表示程式組別 (1~4)。

可設定為 4 組每組 10 段、2 組每組 20 段或 1 組 40 段之程式設定。

四. STEP 表示

表示程式段數。

依照組數顯示為 4 組：1~10、2 組：1~20 或 1 組 1~40。

若於 PID 設定畫面群時，此畫面為 PID 組別顯示。

五. SV 表示

- (1) 於 0-0 基本畫面為設定值的表示。
- (2) 於其他畫面為各種設定種類的設定值表示。

六.按鍵表示

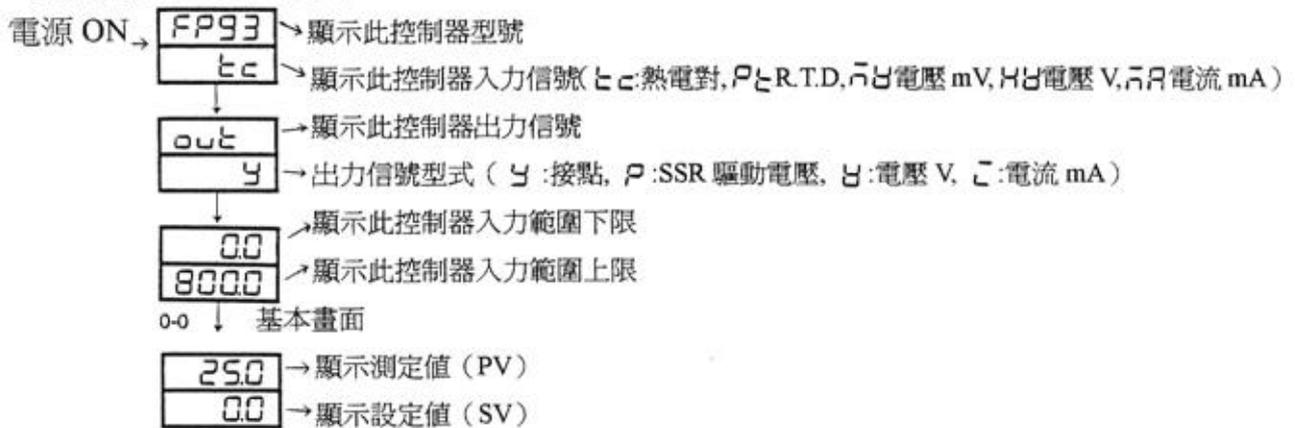
- (1)  : 按此循環鍵一次即可跳至下一個設定畫面。按押三秒即可由第 0-0 畫面跳至第 5 畫面群的 5-0 畫面。
- (2)  : 按此上鍵可增加其設定值。(小數點閃)。
- (3)  : 按此下鍵可減少其設定值。(小數點閃)。
- (4)  : 此鍵為各畫面群的設定值設定後的確認鍵,此時小數點停止閃爍。

※於 0-1 畫面,按三秒後 MAN 燈亮,此時即執行手動調節出力,可用上下鍵調整調節出力的大小。

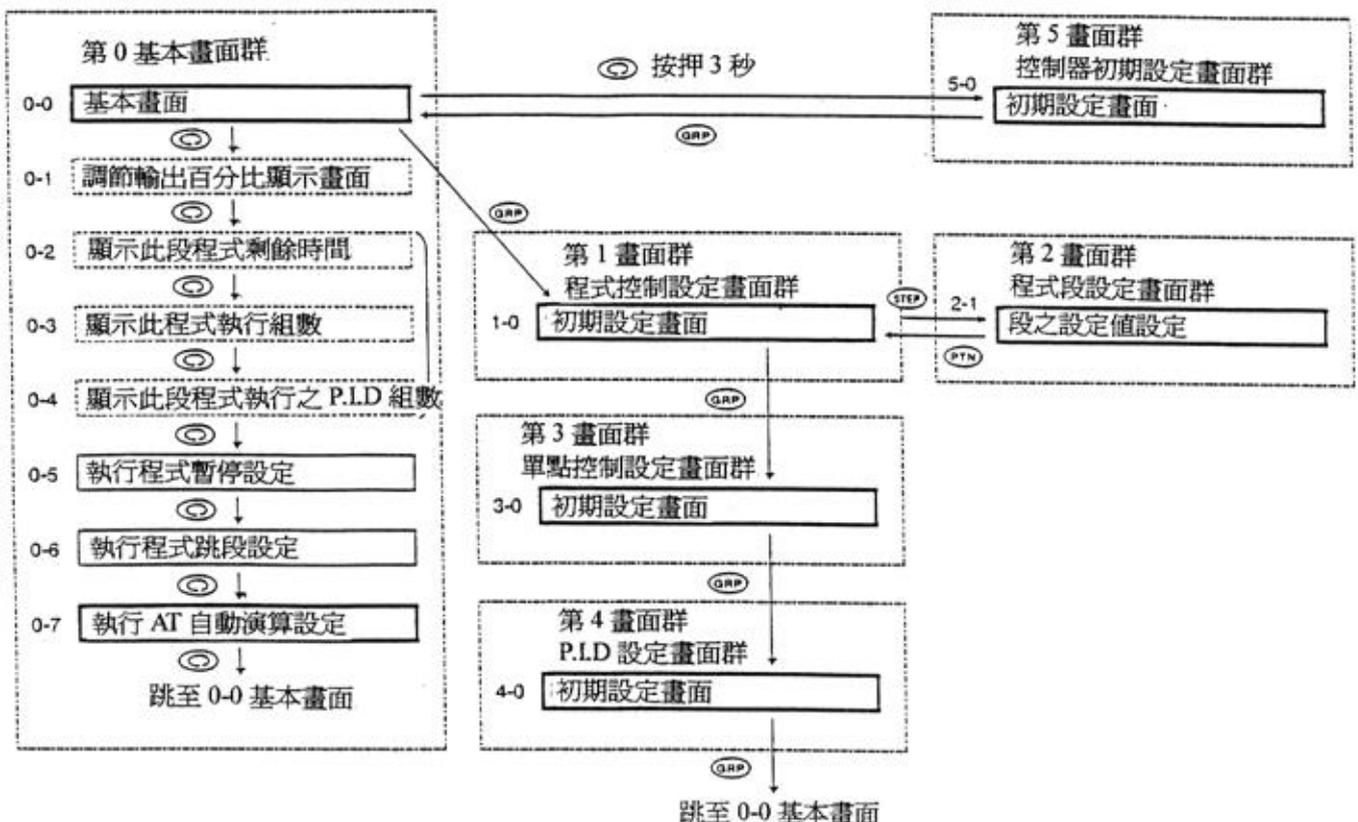
- (5)  : 按此畫面群選擇鍵可移動至所需之第 1、3、4 畫面群。
- (6)  : 在程式為執行前,按此鍵可設定所需執行之程式組別 (1~4)。
或在 2-1 畫面時,按此鍵可回到 1-0 畫面
- (7)  : 在 1-0 畫面時,按此鍵可跳至 2-1 畫面設定各程式段之數值參數。
- (8)  : 按押 3 秒開始執行程式, RUN 燈亮;在按押 3 秒重置程式, RUN 燈滅。

(四)、畫面說明：

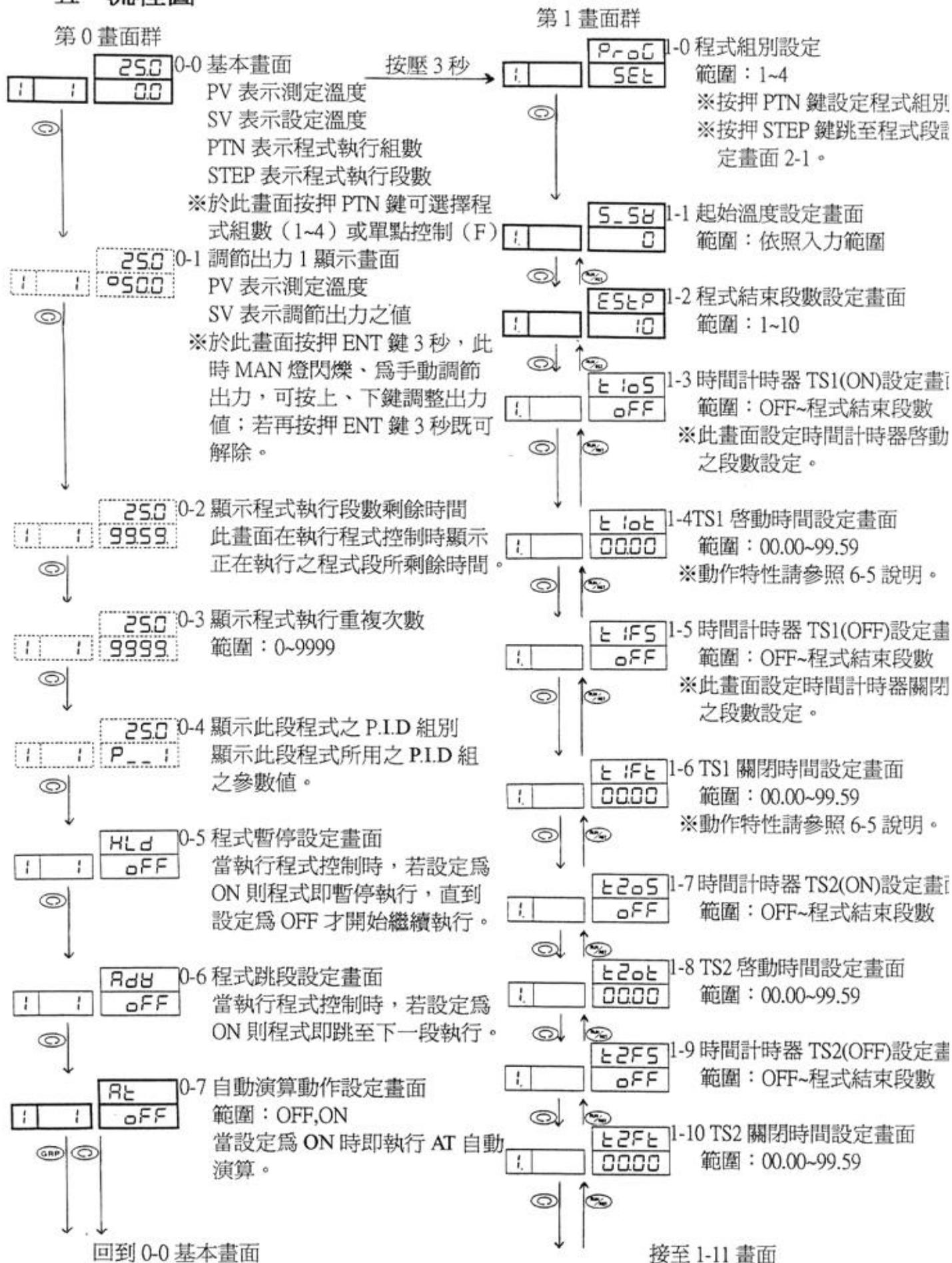
一.電源開機時之畫面表示

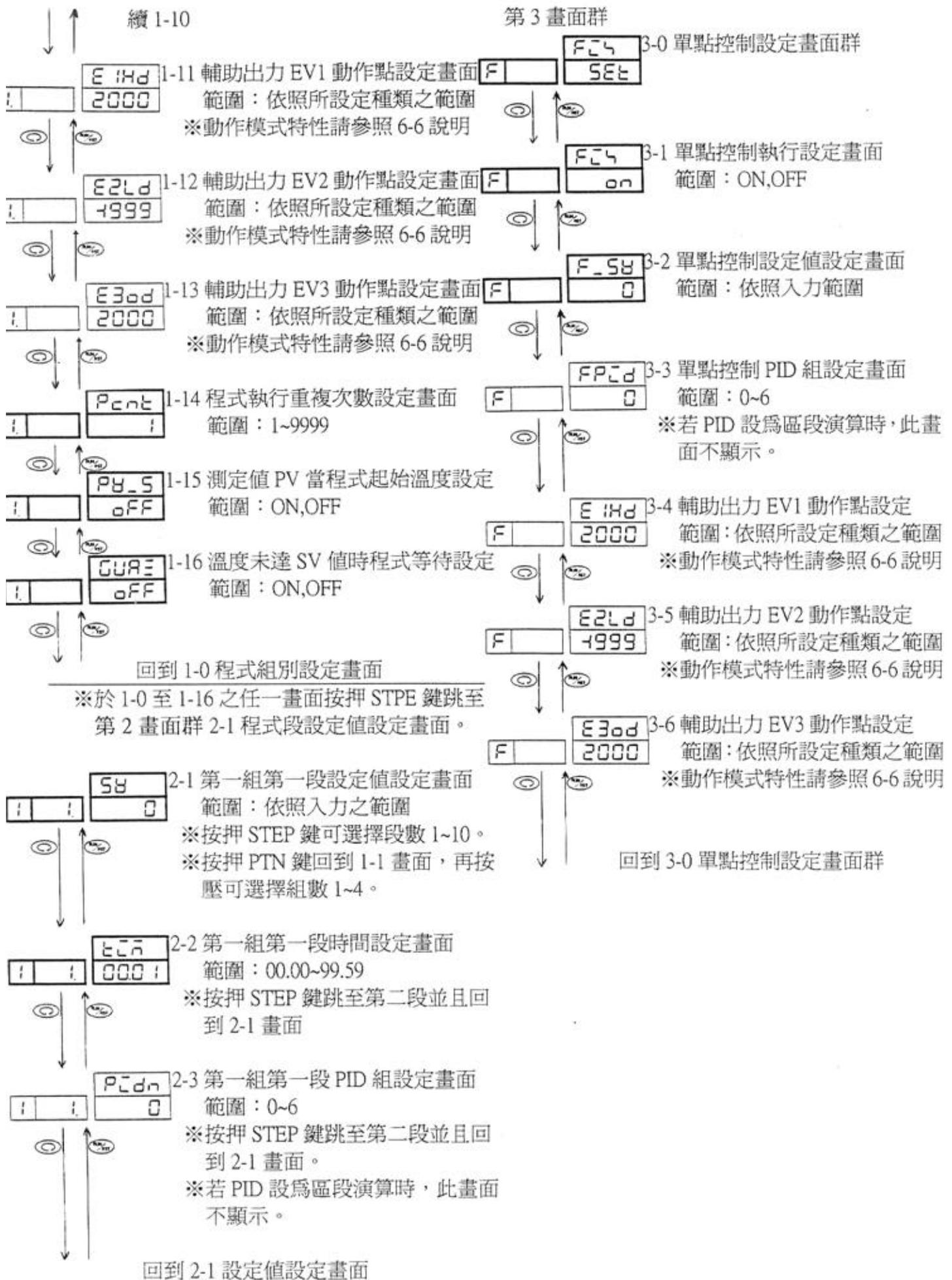


二.各畫面移動時之流程圖

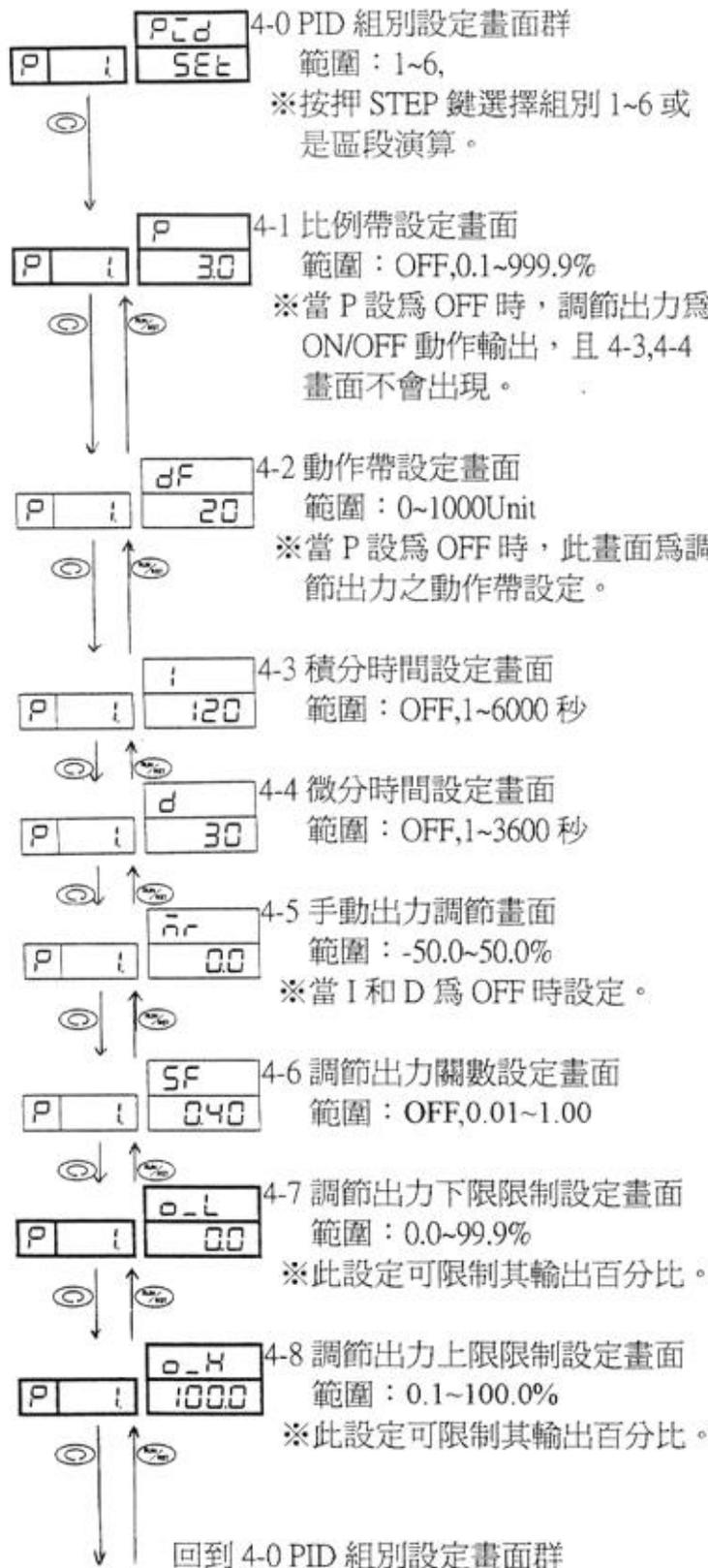


五、流程圖

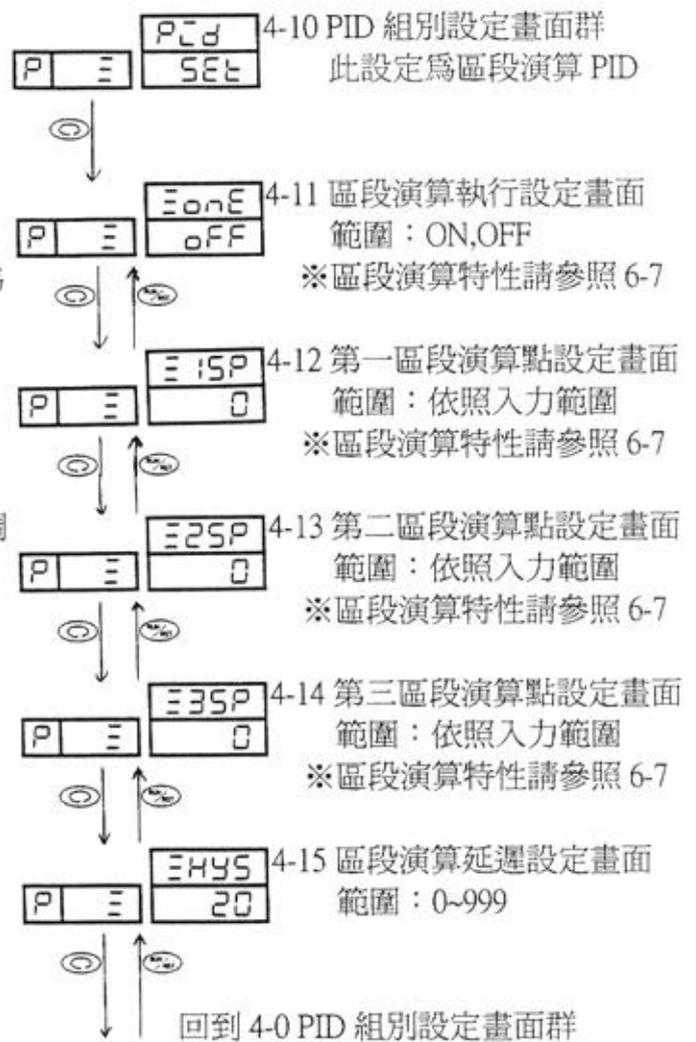




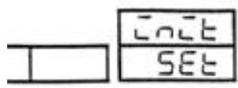
第 4 畫面群

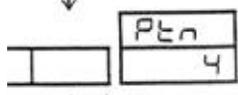


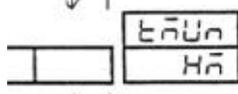
※ 若於 4-0 畫面按壓 STEP 鍵將 PID 組別設定為 3，則畫面將會變換成以下區段演算設定。

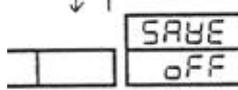


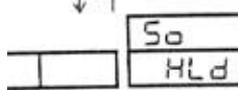
第 5 畫面群

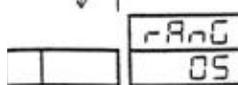
5-0 控制器初期值設定畫面群


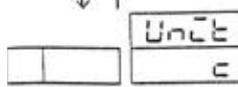
5-1 程式組數設定畫面
 範圍：1,2,4
 ※設定 1 組時為 40 段程式、
 設定 2 組時為每組 20 段程式、
 設定 4 組時為每組 10 段程式。


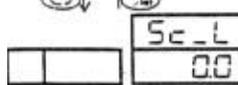
5-2 程式時間單位設定畫面
 範圍：Hn (HMVnS(MS))
 ※HM 單位為“小時~分鐘”、
 MS 單位為“分鐘~秒”。


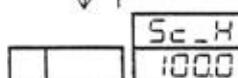
5-3 停電後程式執行設定畫面
 範圍：ON,OFF
 ※設定為 ON 時，若在執行程式
 時停電，復電後繼續原來程式
 執行，但 AT 動作則無法復歸
 繼續演算。


5-4 控制器輸入異常時之設定畫面
 範圍：HLd(HLD), rUn(RUN), rSt(RST)
 ※HLD：異常時程式暫停執行、
 RUN：異常時程式繼續執行、
 RST：異常時程式重置。


5-5 輸入種類及範圍設定畫面
 範圍：01~92
 ※請參照表 6-1 之輸入範圍。


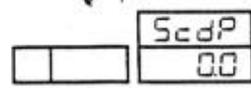
5-6 測定值單位設定畫面
 範圍：C, F


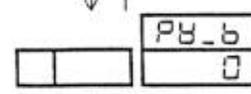
5-7 輸入範圍下限設定畫面
 範圍：依照輸入範圍
 ※此設定畫面只有電流或電壓
 入力才能設定，其餘只顯示。


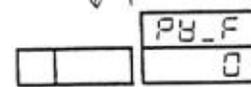
5-8 輸入範圍上限設定畫面
 範圍：依照輸入範圍
 ※此設定畫面只有電流或電壓
 入力才能設定，其餘只顯示。


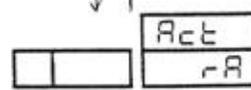
接至 5-9 畫面

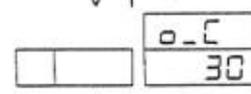
續 5-8

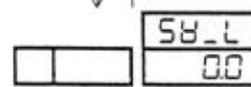
5-9 小數點位置設定畫面
 範圍：範圍：0.0~0.000
 ※此設定畫面只有電流或電壓
 入力時才能設定。


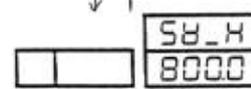
5-10 測定值補正設定畫面
 範圍：-1999~2000Unit
 ※當測定值 PV 與實際溫度有
 誤差時可於此設定之。


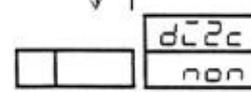
5-11 測定值濾波設定畫面
 範圍：0~100 秒


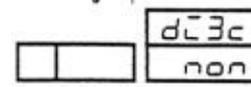
5-12 調節出力動作特性設定畫面
 範圍：rA(RA), dA(DA)
 ※RA：調節出力為加熱特性、
 DA：調節出力為冷卻特性。


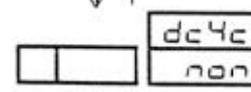
5-13 比例週期設定畫面
 範圍：1~120
 ※此畫面為控制器為 ON/OFF
 動作時設定週期。


5-14 設定值下限限制設定畫面
 範圍：依照入力範圍


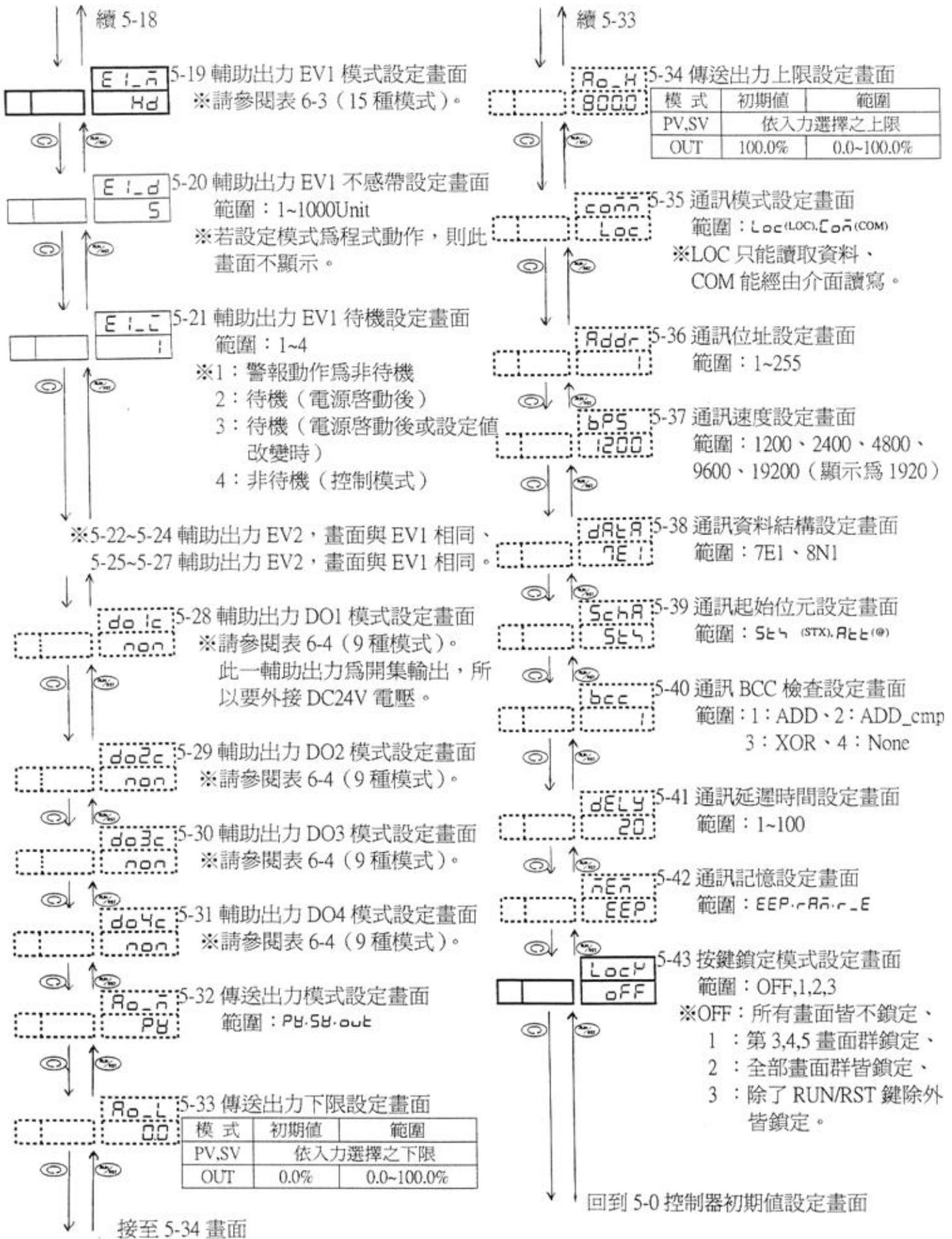
5-15 設定值上限限制設定畫面
 範圍：依照入力範圍


5-16 輔助入力 DI2 動作模式設定
 範圍：non(non), HLd(HLD), AdB(ADV),
 FLy(FIX), SPe3(SPT3)
 請參照表 6-2 說明


5-17 輔助入力 DI2 動作模式設定
 範圍：non(non), HLd(HLD), AdB(ADV),
 FLy(FIX), SPe2(SPT2)
 請參照表 6-2 說明


5-18 輔助入力 DI2 動作模式設定
 範圍：non(non), HLd(HLD),
 AdB(ADV), FLy(FIX)
 請參照表 6-2 說明


接至 5-19 畫面



(六)、 說明：

(表 6-1) 入力種類範圍對照表：

入力種類		編號	測定範圍	測定範圍	
多 重 入 力	熱 電 對	B	01	0 ~1800	0 ~3300
		R	02	0 ~1700	0 ~3100
		S	03	0 ~1700	0 ~3100
		K	04	-199.9 ~ 400.0	-150 ~ 750
			05	0.0~ 800.0	0 ~1500
			06	0~1200	-300 ~2200
	E	07	0 ~ 700	0 ~1300	
	J	08	0 ~ 600	0 ~1100	
	T	09	-199.9~200.0	-300 ~ 400	
	N	10	0 ~1300	0 ~2300	
	PLII	11	0 ~1300	0 ~2300	
	WRe5-26	12	0 ~2300	0 ~4200	
	U	13	-199.9~200.0	-300 ~ 400	
	L	14	0 ~ 600	0 ~1100	
測 溫 抵 体	Pt100	31	-200 ~ 600	-300 ~1100	
		32	-100.0~100.0	-150.0~ 200.0	
		33	-50.0~50.0	-50.0~ 120.0	
		34	0.0~200.0	0.0 ~ 400.0	
	JPt	35	-200~600	-300 ~1100	
		36	-100.0~100.0	-150.0~ 200.0	
		37	-50.0~50.0	-50.0~ 120.0	
		38	0.0~200.0	0.0 ~ 400.0	
電 壓 mV	-10~10	71	測定範圍任意設定 -1999 ~ 9999 小數點以下 3 位 10 ~ 5000		
	0~10	72			
	0~20	73			
	0~50	74			
	10~50	75			
	0~100	76			
電 壓 V	-1~1	81			
	0~1	82			
	0~2	83			
	0~5	84			
	1~5	85			
	0~10	86			
電 流	mA	0~20		91	
		4~20		92	

(6-2) 輔助入力 DI 模式設定說明：

項次	模式	功 能	說 明
(1)	non	沒有此功能	-----
(2)	HLd	程式暫停	端點 ON 時，程式控制暫停，OFF 則繼續。
(3)	RdH	程式跳段	端點 ON OFF 時，程式則跳下一段執行。
(4)	FLY	單點控制	端點 ON 時，則執行單點控制。
(5)	SPt2	程式組別 (2 位元)	程式之組別選擇控制位元組，注 2 說明。
(6)	SPt3	程式組別 (3 位元)	程式之組別選擇控制位元組，注 2 說明。

注 1：DI 1 固定為程式控制 RUN/RST 之控制端點用，無法改變設定。

注 2：若設定為 STP3 時功能如下：

若設定為 STEP2 時功能如下：

S T P 3	DI4	DI3	DI2	功 能
	0	0	0	選擇第 1 組程式控制
	0	0	1	選擇第 1 組程式控制
	0	1	0	選擇第 2 組程式控制
	0	1	1	選擇第 3 組程式控制
	1	0	0	選擇第 4 組程式控制
	1	0	1	選擇第 4 組程式控制
	1	1	1	選擇第 4 組程式控制

S T P 2	DI4	DI3	功 能
	0	0	選擇第 1 組程式控制
	0	0	選擇第 1 組程式控制
	0	1	選擇第 2 組程式控制
	0	1	選擇第 3 組程式控制

※ 0：代表 DI 端點為 OFF 狀態； 1：代表 DI 端點為 ON 狀態。

(6-3) 輔助出力 EV 模式設定說明：

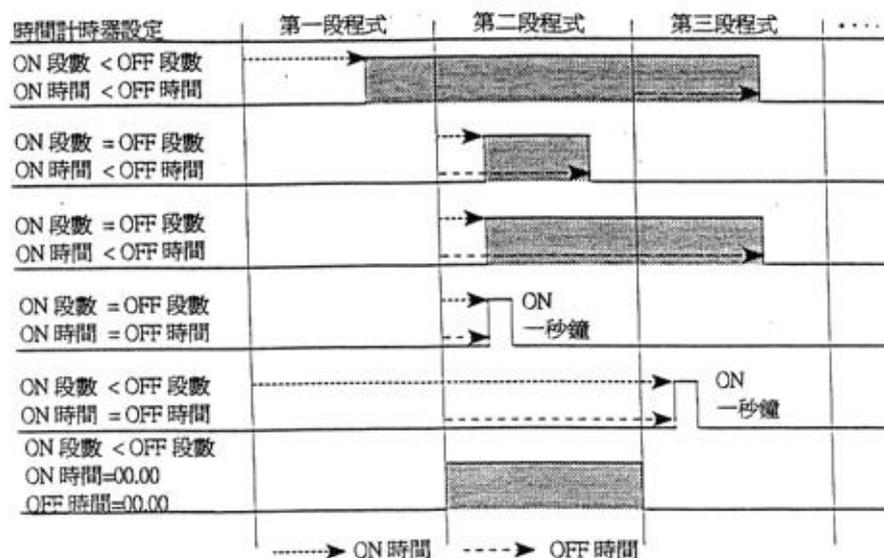
項次	模式	說 明	範 圍	初 期 值
(1)	non	沒有此功能	-----	-----
(2)	Hd	上限偏差值警報	-1999~9999Unit	2000Unit
(3)	Ld	下限偏差值警報	-1999~9999Unit	-1999Unit
(4)	od	上下限以外警報	0~9999Unit	2000Unit
(5)	cd	上下限以內警報	0~9999Unit	2000Unit
(6)	HR	上限絕對值警報	依入力範圍	入力範圍之上限
(7)	LR	下限絕對值警報	依入力範圍	入力範圍之下限
(8)	So	入力異常時	入力信號發生異常時輸出 ON	
(9)	HoLd	程式暫停時	程式暫停 HOLD 時輸出 ON，繼續則 OFF	
(10)	GURe	溫度未達程式等待	溫度未達 SV 值程式進行等待時輸出 ON 信號	
(11)	tRS1	時間計時器 ST1	TS1 啟動時輸出一 ON 之信號，關閉則 OFF	
(12)	tRS2	時間計時器 TS2	TS2 啟動時輸出一 ON 之信號，關閉則 OFF	
(13)	run	程式執行時	程式執行 RUN 時輸出 ON，結束 RST 則 OFF	
(14)	StPS	程式跳段時	程式跳段時輸出 1 秒 ON 之信號	
(15)	EndS	程式結束時	程式結束後輸出 1 秒 ON 之信號	
(16)	FLY	單點控制時	單點控制時輸出 ON	

(6-4) 輔助出力 DO 模式設定說明：

項次	模式	功 能	說 明
(1)	non	沒有此功能	-----
(2)	So	入力異常或程式暫停	入力信號發生異常或程式暫停時輸出 ON
(3)	Hold	程式暫停	程式暫停 HOLD 時輸出 ON，繼續則 OFF
(4)	GUAR	溫度未達程式等待	度未達 SV 值程式進行等待時輸出 ON 信號
(5)	TS1	時間計時器 ST1	TS1 溫啟動時輸出一 ON 之信號，關閉則 OFF
(6)	TS2	時間計時器 ST2	TS2 啟動時輸出一 ON 之信號，關閉則 OFF
(7)	run	程式執行時	程式執行 RUN 時輸出 ON，結束 RST 則 OFF
(8)	StPS	程式跳段時	程式跳段時輸出 1 秒 ON 之信號
(9)	EndS	程式結束時	程式結束後輸出 1 秒 ON 之信號
(10)	FLY	單點控制時	單點控制時輸出 ON

※注：此一輔助出力為開集輸出，故要外接 DC24V 電壓方可動作。

(6-5) 時間計時器動作特性說明：



(6-6) 警報動作特性設定說明：

