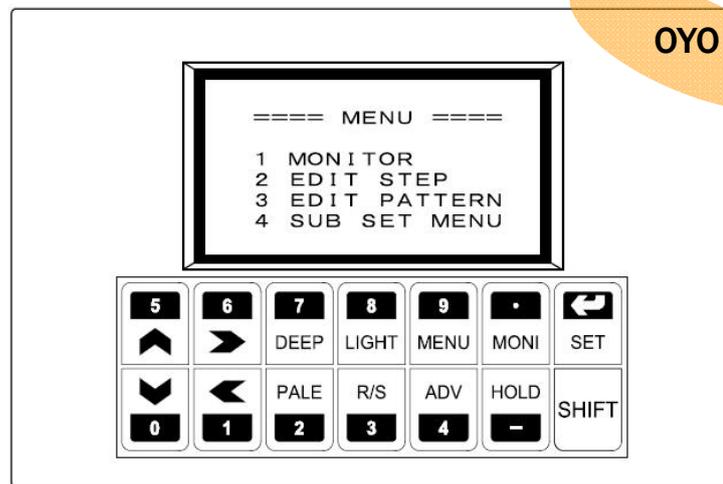


FK5481C

# 溫溼度控制器

## 中文功能操作說明書



**NEW**

程式組容量： 10 PATTERN / 100 SETUP

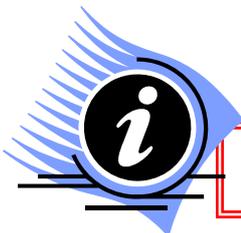
感測器入力： PT100 \* 2

PID ZONE 設定： 溫度最大 3 分割

通信機能：標準 RS-485 介面

外觀尺寸： 96mm \* 144mm \* 108mm

整體重量： 約 800g



使用本設備時，請務必閱讀本操作手冊，並將手冊保管於設備周圍位置，方便必要時查閱。

## 概要

FK5481C 使用壽命長且高精度的 CFL 背光 20 字×6 行的廣視角 LCD 顯示器，數字的輸入用簡單方便的按鍵操作方式，是個乾濕球式的小型多功能溫濕度可程式控制器，本計器除了電源及接地端子以外，其餘入出力皆用專用的 I/O 板 FP-I0 以排線來作接續。

## 規格

名稱：乾濕球式溫濕度程式控制器

型式：FK5481

容許誤差：溫度： $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$

濕度： $\pm 1\% \text{ RH}$

精度保證範圍：溫度： $-99.9\sim 200.0^{\circ}\text{C}$

濕度： $10.0\sim 100.0\% \text{ RH}$

溫濕度入力：Pt100 $\Omega$ ×2（乾球及濕球）

溫度表示範圍： $-99.9\sim 220.0^{\circ}\text{C}$ （超出範圍外則控制器出力 OFF）。

濕度表示範圍： $0.0\sim 100.0\% \text{ RH}$

濕度測定範圍：溫度設定值超出 HUMI CONTROL 畫面中 HUMI LIMIT TEMP 設定範圍時，

濕度不顯示且輸出 OFF

溫度設定範圍：定值控制時：在 TEMP RANGE 畫面設定溫度高、低限範圍（ $-99.9\sim 200^{\circ}\text{C}$  範圍內）

程式設定時： $-99.9\sim 200.0^{\circ}\text{C}$

濕度設定範圍：定值控制時： $0.0\sim 100.0\% \text{ RH}$

程式設定時： $0\sim 99\% \text{ RH}$

註：設定值為 0% RH 時，濕度的測定值顯示及出力皆為 OFF

變換速度：1 回/秒

表示週期：1 秒

控制週期：1~30 秒

SENSOR 補正範圍 < 乾球溫度： $\pm 9.9^{\circ}\text{C}$  >

< 相對濕度： $\pm 9.9\% \text{ RH}$  >

< 100% RH AUTO ADJUST >

PID 控制出力：溫度×1、濕度×1 ※逆動作（加熱/加濕）時間分割 SSR 驅動出力

比例帶： $0\sim 99.9^{\circ}\text{C} / \% \text{ RH}$

積分時間： $0\sim 999$  秒

微分時間： $0\sim 999$  秒

ARW：100% 固定

PID ZONE 設定：溫度最大設定 3 區塊分割

ON/OFF 接點出力：溫度×4、濕度×1

TIME SIGNAL 接點出力×2

RUN 接點出力×1

END 接點出力×1

註：PID 控制出力、ON/OFF 出力、RUN 出力及 END 出力，在 FIX MODE 以及 PROGRAM MODE 皆可設定，而 TIME SIGNAL 接點出力只有在 PROGRAM MODE 時可設定其動作

故障接點入力×4：水位異常信號×1/壓縮機異常信號×1/溫度異常信號×1/風扇異常信號×1

程式段數：100 STEP

程式組數：10 PATTERN

100 個 STEP 程式段數中可任意分割成 10 個 PATTERN，且可指定從任一個 PATTERN 開始執行，並可設定重複執行之次數及指定執行完畢後下一個執行的 PATTERN 重複 (REPEAT) 次數：各 PATTERN 中最多可設定 999 回

其它：WAIT、RUN、DELAY 功能等及按鍵操作

程式機能：ADVANCE 機能、HOLD 機能

資料記憶保存：不揮發性 RAM（可保存十年）

顯示器：128×64 點，20 字×8 行的 STN 型 LED 顯示器

亮度調整：16 段

背 光：白色(LED 燈)

背光點滅：以按鍵點滅並可設定常亮或亮燈時間，亮燈時間設定範圍 1-99 分鐘

鍵 盤：2 行×7 列的 14 鍵 27 機能

計器電源：AC85V~230V±10% ，50/60HZ，15VA

絕緣阻抗：各端子~外殼間:DC500V,20MΩ

絕緣耐壓：電源端子-外殼間:AC1500V,1 分鐘

外型尺寸：高 96×寬 144×深 108 mm

盤面開孔尺寸：高 91±0.5×寬 139±0.5 mm

周圍溫度：動作時:0~40℃

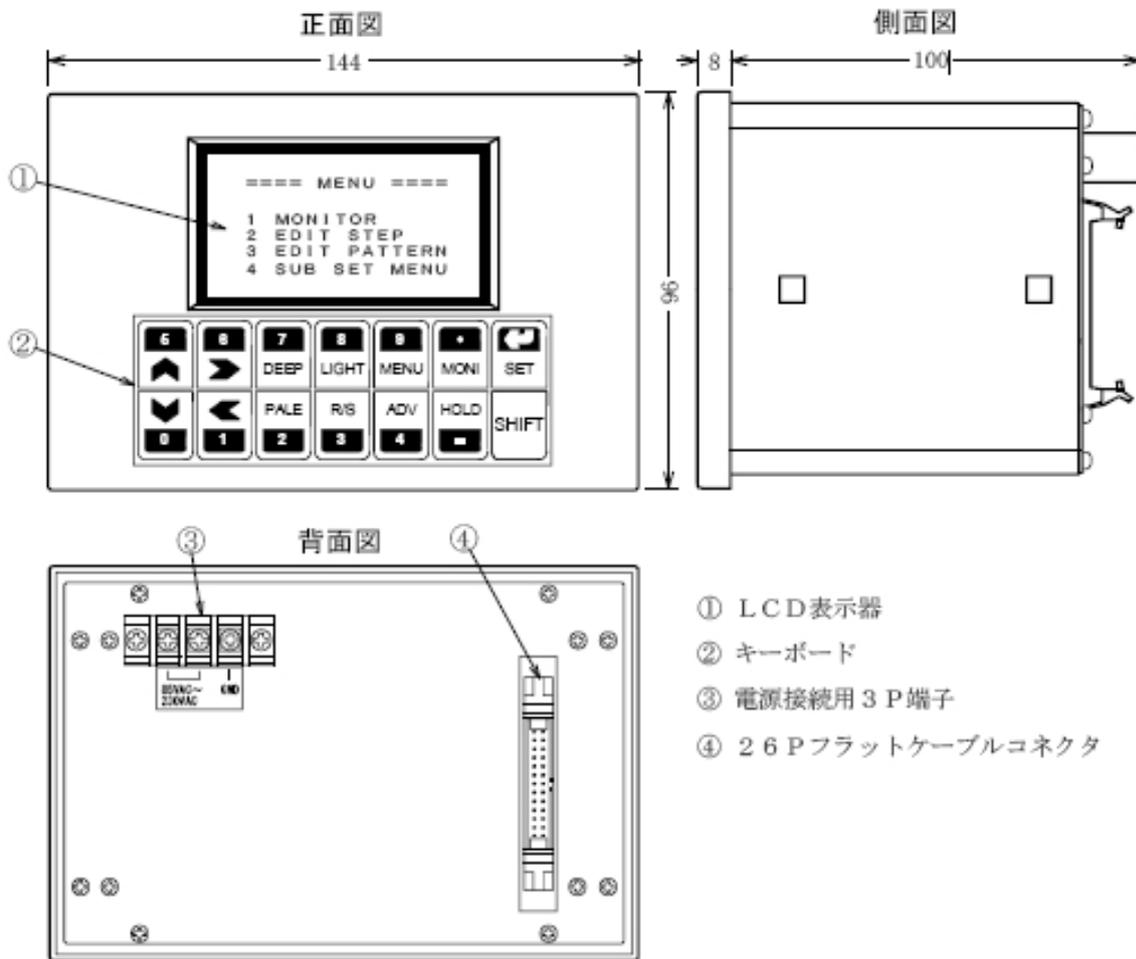
保存時:-20~60℃

周圍濕度：0% RH 以下（不可結露）

重 量：約 800g

付 屬 品：固定架 2 個

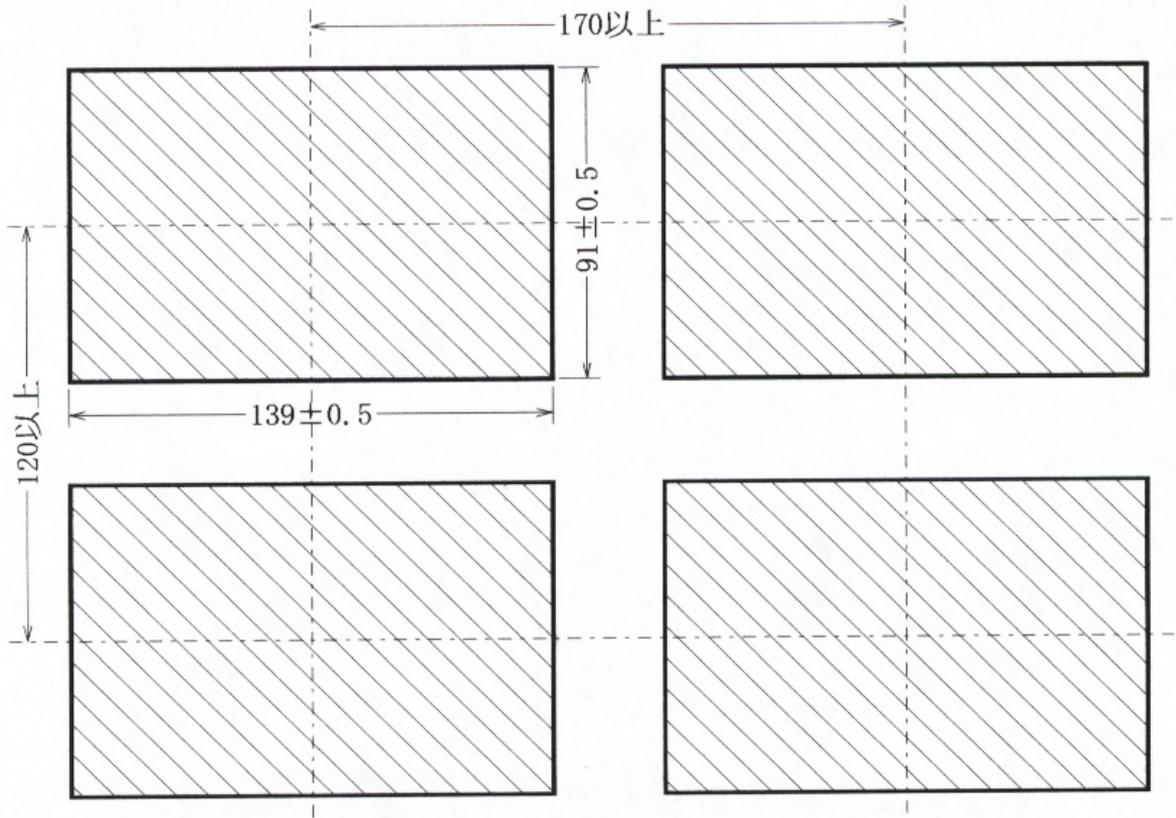
### FK5461 的外形尺寸及名稱



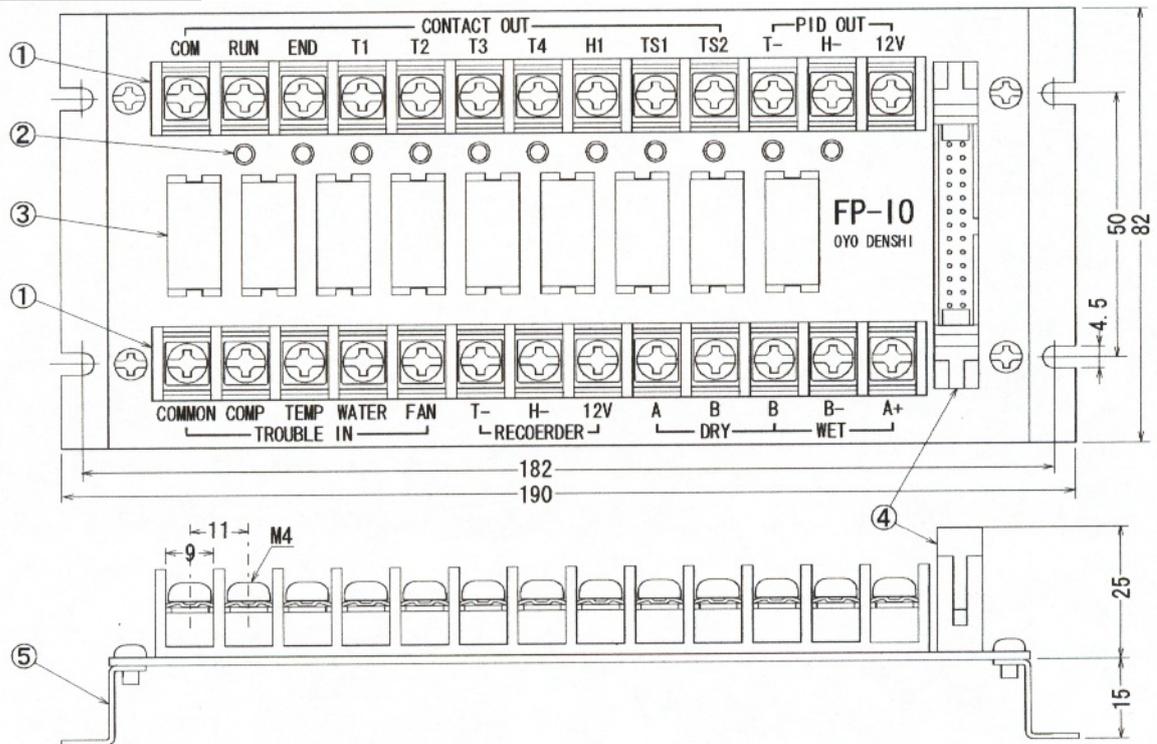
- ① LCD表示器
- ② キーボード
- ③ 電源接続用 3 P 端子
- ④ 26 P フラットケーブルコネクタ

- ①.LCD顯示器
- ②.按鍵
- ③.電源端子
- ④.26PIN排線插座

FK5481 開孔尺寸



FP-IO 的外形尺寸



- ① 13P 端子台×2
- ② 動作表示用 LED×11
- ③ リレー×9 (ソケット付き)
- ④ 26P フラットケーブルコネクタ
- ⑤ 取付金具×2

FP-IO 的各點名稱(參照上圖標示)

- ①13P 端子台×2
- ②動作表示用 LED×11
- ③RELAY×9
- ④26P 排線插座
- ⑤固定架×2 設置

## 場所

- 周圍溫度 0~40°C、濕度 80% RH 以下的場所。
- 勿有水滴及結露。
- 放置於乾淨的環境之中，勿置於飛塵及侵蝕性瓦斯之處。
- 遠離大容量電磁開關或相位控制的 SCR 等會發出雜訊干擾之處。

## FK5481 的安置方法

- 計器從板面的板孔處正面插入。
- 固定架的 2 個固定架要固定於計器的側面。
- 固定架螺絲必須鎖密固定。

注意:固定架的螺絲直接鎖在計器的塑膠板上，但注意不要太用力鎖緊而使板面破損，只要鎖至固定，使計器不搖動即可。

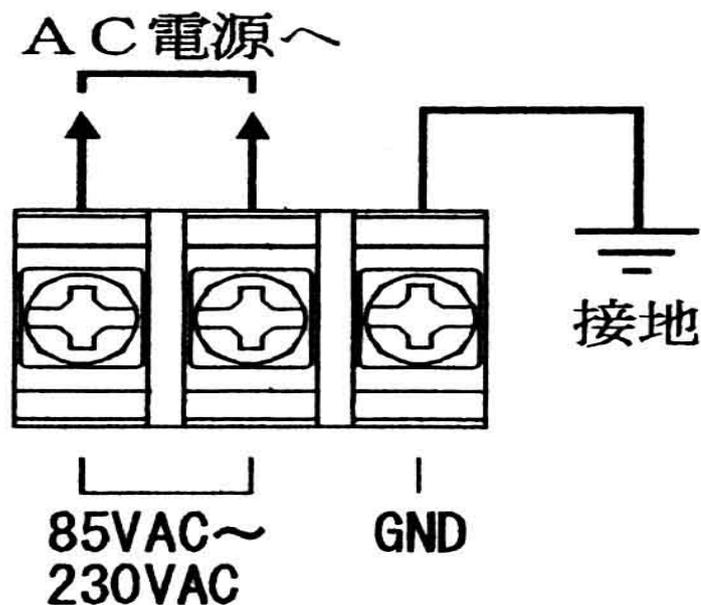
## FP-IO 的安置方法

- 入出力板『FP-IO』以長 80cm 的排線和 FK5481 連接，亦即請設置於排線可達到之範圍內即可。
- 按裝板寬 174 mm 長、50 mm 的位置裏取 4 個按裝孔。
- 以 M4×8 的螺絲固定之。
- 信號線(Pt100Ω、變換出力、接點入力)的配線，請遠離會發出干擾雜訊的裝置。

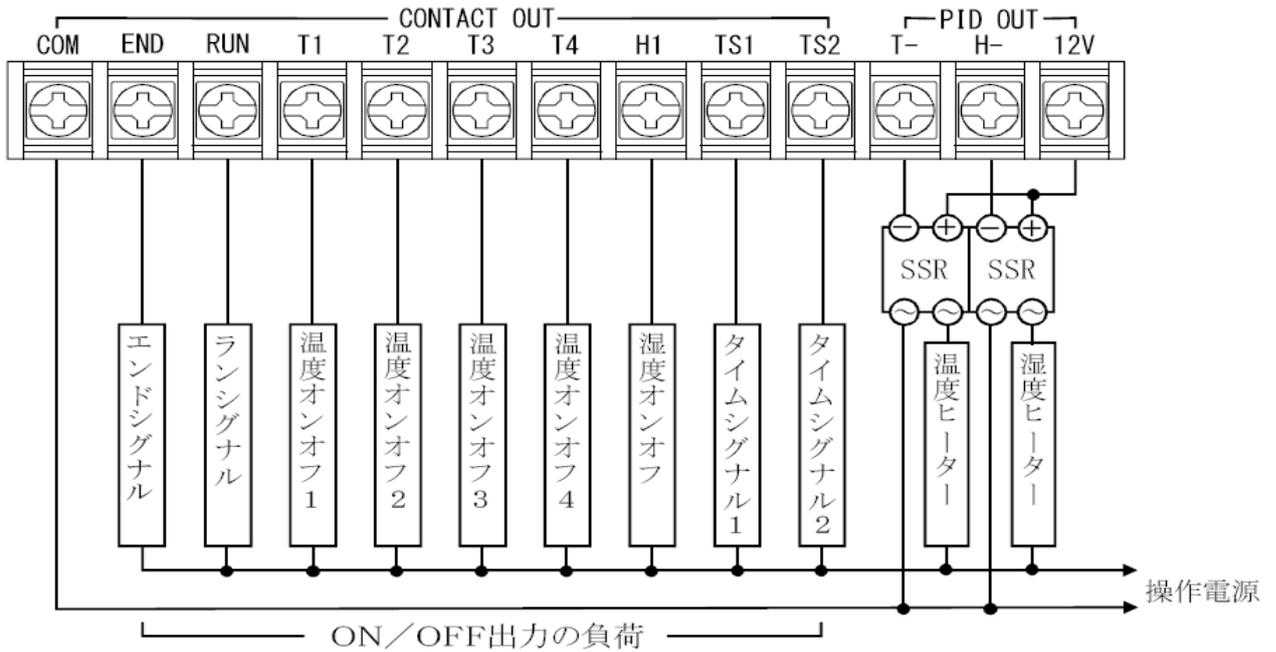
## 配線時的注意事項

- 請用 4 mm( $\phi$  8.8 mm 以下)之壓著端子。
- 計器電源以 AC85~230V 接續。
- 為了避免雜訊干擾，GND 端子一定要確實和地線連接

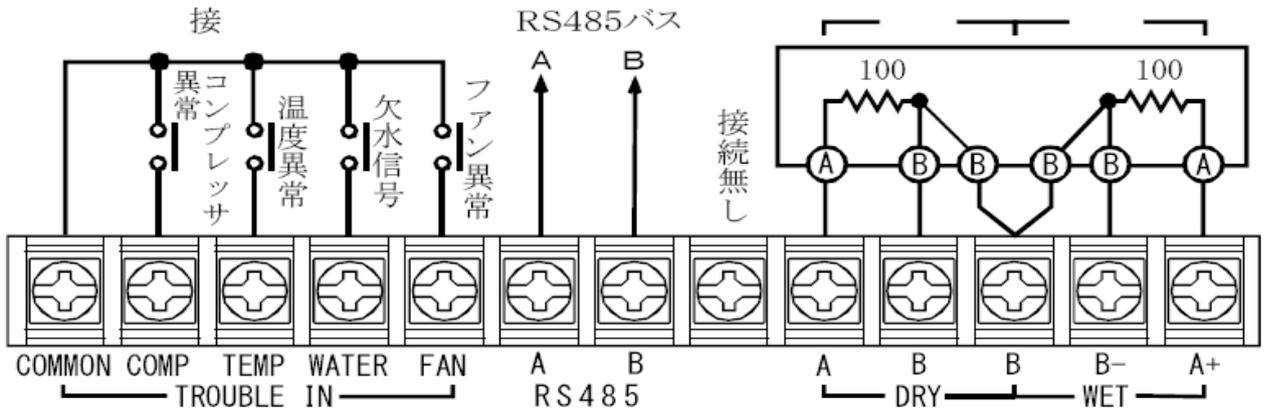
## 計器電源及接地之配線



ON/OFF 出力及 PID 控制输出的配線



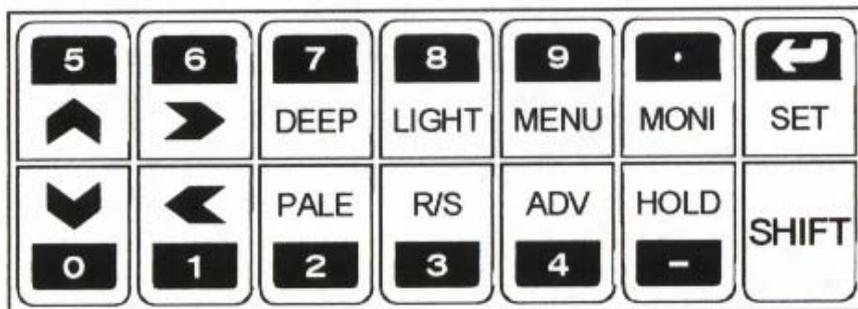
入力接點、RS-485 及 SENSOR 的配線



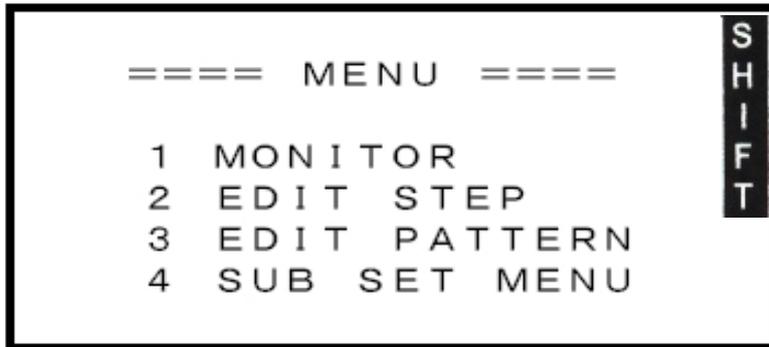
■接點最大容量為 AC250V/5A (COM 和各端間)，AC250V/1A(CONTACT OUT 各端子之間)。若負載符合上述條件請參照接線圖；若否，請另接輔助 RELAY。

按鍵說明

鍵盤如下圖所示，共有 2 行 7 列 14 個鍵。SHIFT 鍵可切換 NORMAL 模式及 SHIFT 模式。



在任何畫面下按 **SHIFT** 鍵，則如下圖所示皆會於畫面的右上角出現反白的 SHIFT 字樣，則成爲 SHIFT 模式，反之爲 NORMAL 模式。



### NORMAL 模式鍵

按鍵深色部份所表示之數字、記號皆於 NORMAL 模式之下使用

- **0** ~ **9**: 0~9 的數字輸入(參數設定及數值設定)。
- **.**: 小數點之輸入。
- **-**: 負號之輸入。
- **↵**: 以 RETURN 鍵做數值輸入確定後，方可移至下一個設定項目。若無任何輸入時和 **▶** 鍵一樣可移動至欲設定的項目上。

### SHIFT 鍵

按鍵淺色部份之記號、文字皆於 SHIFT 模式之下使用。

- **▲** **▶** **▼** **◀**: 箭號按鍵可移動游標至欲設定的項目之上。
- **DEEP**: 可將畫面顯示亮度調強，任何畫面此機能皆有此作用，爲畫面顯示亮度強弱之調整，共 16 段可調整。
- **PALE**: 可將畫面顯示亮度調弱，任何畫面此機能皆有此作用，爲畫面顯示亮度強弱之調整，共有 16 段可調整。
- **LIGHT**: 可熄滅背光燈。任何畫面下皆有此機能。於熄燈的狀態下，按任意鍵即可點燈。  
**點燈時間的長短，可從 SUB SET MENU 畫面中的 BACK LIGHT 來作設定。**
- **MENU**: 基本上 FK5461 參數爲階層式排列，顯示畫面若是從 MENU 畫面進入 A 畫面再進入 B 畫面，則在 B 畫面中按 **MENU** 則回復至 A 畫面；在 A 畫面中按 **MENU** 則回復至 MENU 畫面。任何畫面下皆有此機能。
- **MONI**: 在任畫面下按 **MONI** 即進入 MONITOR 畫面。

### 以下之按鍵僅能於 MONITOR 中使用。

- **SET**: 動作 MODE 在 F.STOP 或 F.RUN 的時候，可按 **SET** 鍵直接設定溫濕度 SV 值。
- **R/S**: 動作 MODE 爲 F.STOP→F.RUN→F.PAUSE→F.STOP 或 P.STOP→P.RUN→P.PAUSE→P.STOP 的順序選擇。  
F.PAUSE 是確認 F.STOP 是否實行，而此時除 RUN 接點出力外，全部出力均變成 OFF。  
於 PAUSE 狀態下按 **SET** 鍵則變爲 F.RUN；而若於 PAUSE 狀態下按 **R/S** 鍵即變爲 F.STOP。  
同樣的 P.PAUSE 動作模式同 F.PAUSE。
- **ADV**: 動作 MODE 於 P.RUN、HOLD、WAIT 時，按 **ADV** 鍵 PROGRAM STEP 會跳下 STEP。
- **HOLD**: 動作 MODE 於 P.RUN、WAIT 或 F.RUN 時按下此鍵。動作 MODE 會顯示 HOLD，實行時間會保留並且停止。HOLD 解除後會繼續執行 P.RUN、WAIT 或 F.RUN。

## DATA 輸入之畫面

主要的 DATA 入力畫面如下指示，詳細說明則參考各畫面。

- 溫度濕度的設定值=MONITOR 畫面、以及FIX CONTROL SET 畫面。
- STEP 設定=EDIT STEP 畫面。
- PATTERN 設定=EDIT PATTERN 畫面。
- 操作模式的選擇=SUB SET MENU 畫面。
- 背光點燈時間=SUB SET MENU 畫面。
- 斷電後冷起動/熱起動選擇=WAIT & DELAY & START 畫面。
- 定值控制的設定=SUB SET MENU 中的 FIX CONTROL 畫面。
- 溫度濕度自動演算的執行(ON/OFF)選擇=FIX CONTROL 畫面。

註：以上項目在 KEY LOCK ON 時或動作 MODE 在 F.STOP 及 P.STOP 之外不可更改。當 KEY LOCK OFF 動作之後，或動作 MODE F.STOP 及 P.STOP 時可以更改。

以下之項目可以經常變更

- KEY LOCK 的 ON/OFF 選擇=SUB SET MENU 畫面。
- PID 的控制週期=INNER SET 1 畫面。
- PID ZONE 的設定=PID ZONE 畫面。
- PID 值的設定=PID CONSTANT 畫面。
- 溫度/濕度誤差的補正=OFFSET ADJUST 畫面。
- ON/OFF SYSTEM 的設定=ON/OFF SYSTEM 畫面。
- 濕度顯示範圍及設定濕度 ON/OFF 出力的設定值=HUMI CONTROL 畫面。
- 溫度設定範圍的設定=TEMP RANGE 畫面。

## DATA 輸入的方法，輸入對象的選擇

- 要讓輸入的地方反白表示，在 SHIFT MODE 時以▲▶▼◀鍵選擇。
- NORMAL MODE 時以←鍵移動選擇輸入的位置。
- MONITOR-1 及 MONITOR-2 畫面時以 SHIFT MODE 的 SET 鍵作切換。
- SUB SET MENU 及 INNER SET 1 畫面時以對應的號碼輸入。

## 數值之輸入方式

輸入數字的時候以反白的方式表示。

□ □ 0~9 輸入時原本之 DATA 會更改為新的數字，可輸入之位數會以反白表示，輸入範圍為正數時或為整數(無小數點)時，□ 鍵及 . 鍵不需使用。

負數輸入時先以 □ 鍵作輸入，以 ← 鍵做輸入結束。

第一位數為 0 或小數點以下時，可以依下述方式省略：

例 1: 1.0 時為 1 ← 或 1 . ← 或 1 . 0 ←

例 2: 0.1 時為 . 1 ← 或 0 . 1 ←

例 3: 1.30 時為 1 . 3 ← 或 1 . 3 0 ←，以 ← 鍵輸入終了時，如輸入正確時此反白位置會消失或移至下一項。輸入錯誤時此位置會反白請從重輸入。

## 更改數值輸入

未按 ← 鍵輸入設定前，◀ 鍵會變成 BACK SPACE，◀ 鍵壓下後會從最後輸入的數字一位一位削除，可重新輸入。

## 機能的選擇

機能的選擇若為二者選其中之一時，如 COLD/HOT、FIX/PRG、ON/OFF、HIGH/LOW 必須從其中來選擇其一。

SUB SET MENU 及 INNER SET 2 畫面之機能設定時，以前方之番號設定之。若非如此時即以機能反白表示時以 0~9 鍵輸入。

### ✚ 電源輸入時的動作

電源切斷後資料會自動記憶，電源重新投入後會顯示電源切斷前的狀態。

■動作 MODE 於 F.STOP 或 P.STOP 的時候會直接跳回 MENU 畫面。全部出力皆跳回 OFF。

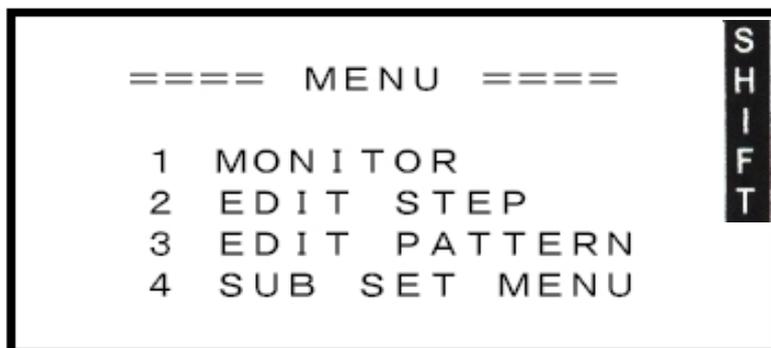
■動作 MODE 於 F.STOP 及 P.STOP 以外時，WAIT/DELAY/START SET 畫面中 AT POWER ON 於 COLD 的時候，MONITOR-1 會表示 PROGRAM 的最初畫面，也就是以 **R/S** 鍵重新起動 F.STOP→F.RUN 或 P.STOP→R.RUN。

■動作 MODE 於 F.STOP 及 P.STOP 以外時，WAIT/DELAY/START SET 畫面中，AT POWER ON 為 HOT 時，MONITOR-1 會表示斷電前的最後記錄重新起動。

■於 MONITOR-1 畫面顯示時，動作 MODE 會以反白顯示，按下任意鍵會恢復回來之顯示。

### ✚ MENU 畫面

從 MENU 畫面中顯示的各運轉或設定畫面，按 **1**~**4** 鍵，即會進入鍵入畫面。



■按 **2** 鍵時 EDIT STEP 為設定啓始 STEP 的畫面，輸入 0~95 或直接按 **↵** 鍵進入。

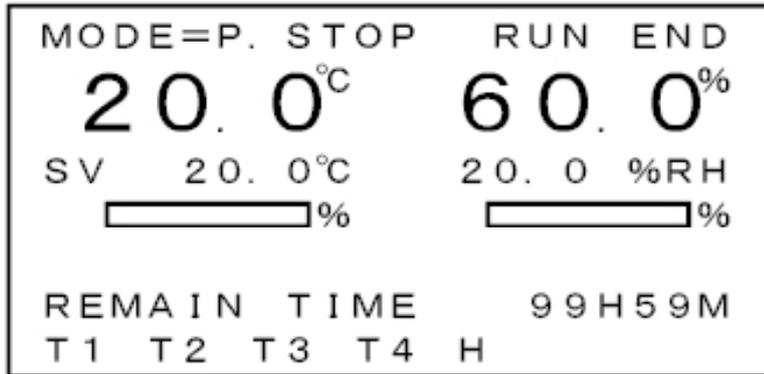
■按 **3** 鍵時 EDIT PATTERN 為設定啓始 PATTERN 的畫面，輸入 0~5 或直接按 **↵** 鍵進入。

■按 **4** 鍵時：請參照 P.14 SUB SET MENU 畫面說明

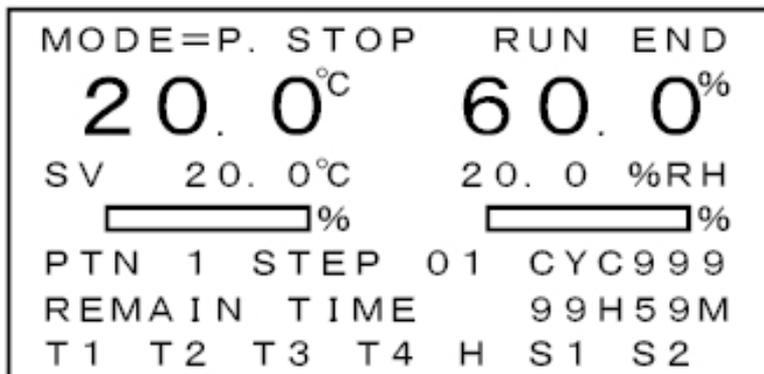
## MONITOR 畫面

於 MENU 畫面中按 **[ ]**，或在其他畫面中按下 **[MONI]** 鍵。

### ■ OPERATE MODE=FIX 時



### ■ OPERATE MODE=PRG 時



■ STEP REMAIN TIME 在 FIX MODE 時為定值控制時間，在 PROGRAM 時為 STEP 之執行時間。在 F.RUN 或 P.RUN、WAIT、HOLD 時顯示剩餘時間，F.STOP 或 P.STOP 時顯示設定時間。

■ FIX 模式下 SV 值之輸入方式：按下 **[SHIFT]** 反白，按下 **[SET]** 反輸入數字。

註 1: FIX MODE 的時候，TIME SIGNAL 輸出顯示『S1』、『S2』不會顯示出來。

註 2: PROGRAM 終了出力顯示『END』會依時間完畢時自動終了，或操作 **[R/S]** 鍵動作 MODE 在 F.PAUSE→F.STOP 或 P.PAUSE→P.STOP 時顯示，且 END 出力同時變為 ON。END 出力在 MONI 畫面下可按任意鍵解除出力，同時 END 顯示也會消失。

■ MODE=: 是動作 MODE 的表示，由 **[R/S]** 鍵或外部接點等動作控制，依下列說明變化。

## 定值之操作模式

■ F.STOP: 全部輸出 OFF 定值控制待機中。

■ F.RUN: 於 F.STOP 時按下 **[R/S]** 鍵則 MODE 改變為 F.RUN 則開始定值控制。

設定之後直到定值時間終了時，動作 MODE 會變為 F.STOP。如果 FIX TIME 設定為 OHOOO 時則定值控制持續控制。

■ F.PAUSE: 於 F.RUN 時壓下 **[R/S]** 鍵則動作 MODE 改變為 F.PAUSE。此時除 RUN 接點出力外，全部輸出變為 OFF。

## 程式之操作模式

- P.STOP 全部輸出為 OFF 狀態，程式控制待機中。
- P.RUN 於動作 MODE P.STOP 時按下 **R/S** 鍵則動作 MODE 改變為 P.RUN，執行 PROGRAM。
- P.PAUSE: P.RUN 時按下 **R/S** 鍵則 MODE 更改為 PAUSE。除 RUN 接點出力外，全部輸出於 OFF 狀態。於 P.PAUSE 時按下 **R/S** 鍵，則畫面變為 P.STOP。
- WAIT: WAIT 設定後，於 P.RUN MODE 時，當 STEP 時間執行完畢，剩餘時間為 0 時，如溫度、濕度 PV 位於 WAIT 區之內則 WAIT 不動作；但如果溫度、濕度 PV 值尚未進入 WAIT 區，則 MONITOR MODE 顯示 WAIT 狀態，而 STEP 剩餘時間顯示為 0，控制狀態仍持續控制。於溫度、濕度 WAIT 控制中，如溫度、濕度 PV 值升到 WAIT 區設定範圍內時，則繼續執行下一 STEP。
- HOLD: **HOLD** 鍵按下後則 PROGRAM 會中斷執行，在動作 MODE 於 P.RUN、WAIT、F.RUN 時按下 **HOLD** 鍵後，HOLD 會於 MONITOR 上顯示，執行時間的計時器會停止。於 HOLD 之時按下 **HOLD** 鍵後則原來之 MODE P.RUN、WAIT、F.RUN 則會繼續執行。
- WATER/TEMP/COMPRES/FAN(即 TROUBLE IN): WATER 為缺水信號、TEMP 為溫度異常信號、COMPRES 為壓縮機異常信號、FAN 為風扇異常信號。其接點為 ON 時(即 TROUBLE IN 時)，MONITOR 會顯示異常信號 WATER/TEMP/COMPRES/FAN 反白表示，全部出力改變為 OFF。當接點 OFF(即異常解除後)，按下 R/S 鍵會繼續執行 F.RUN 或 P.RUN。
- PV 為實際值，以一般字的 2 倍顯示。
- SV 為設定值，於動作 MODE F.STOP、F.RUN、F.PAUSE 時和 FAX CONTROL SET 畫面中之 SV 值相同。而欲更改 SV 值則於 FAX CONTROL SET 畫面中輸入更改動作。當 MODE 於 P.RUN，SV 隨 STEP 的設定值變化。
- % 是 PID 出力，表示為出力 50%， 為 0%， 為 100% 之顯示，於 AUTO TURING 執行時會顯示 AT 。
- ON/OFF T1 T2 T3 T4 H1 為 ON/OFF 輸出之顯示，T1 T2 T3 T4 為溫度之 ON/OFF 輸出，H1 為濕度 ON/OFF 輸出。當輸出 ON 時會反白表示。
- 用 **SET** 鍵，使溫度的 SV 反白顯示，並改變成溫度設定值輸入模式。(KEY LOCK 為 OFF 且動作 MODE 為 F.STOP、F.RUN 時)，溫度範圍於 TEMP RANGE SET 畫面中輸入，從 LOW 至 HIGH LIMIT 內之範圍。若設定的 SV 值於範圍外時，會顯示舊的 DATA，需再重新輸入。
- 溫度設定值輸入完畢後鍵入 **SET** 或 **←** 鍵，則濕度 SV 值會反白顯示，即可輸入濕度設定值。輸入範圍為 0~100%，如輸入範圍以外數值，則 DATA 會無法輸入，請再重新輸入。
- 於濕度 SV 值設定完畢按下 **SET** 或 **←** 鍵則輸入完畢。
- 輸入模式時按 **MONI** 鍵，則顯示 MONITOR。

## FIX / PRG 共通之動作

- HOLF: **HOLD** 以下場合之濕度 PID 出力及 H1 出力由於濕度關係如下所以沒有顯示。
  1. 濕度設定值為 0% RH。
  2. 溫度的設定值在 HUMI CONTROL SET 畫面內所設定之 HUMI LIMIT TEMP 範圍以外。
  3. 乾球溫度及濕球溫度在 100°C 以上。
  4. 乾球溫度及濕球溫度在 -10°C 以下。

EDIT STEP 畫面

於 MENU 畫面中按下 **2** 則顯示 EDIT STEP 畫面，再輸入欲開始之 STEP 段號，輸入之後則從該段開始顯示。

ST	HH.	MM	°C	%	1	2
00	99.	59	50.0	60	*	-
01	10.	00	80.0	80	-	*
02	20.	00	60.0	60	*	*
03	30.	00	40.0	40	-	-
04	40.	00	20.0	20	*	*

ST	HH.	MM	°C	%	1	2
13	10.	00	70.0	70	-	*
14	20.	00	60.0	60	*	-
15	30.	00	50.0	50	-	*
16	40.	00	40.0	40	*	-
17	50.	00	30.0	30	-	*

0=MENU		1=INS		2=DEL	
13	10.	00	70.0	70	-*
14	20.	00	60.0	60	*-
15	30.	00	50.0	50	-*
16	40.	00	40.0	40	*-
17	50.	00	30.0	30	-*

- ST 為 STEP 之段號從 00~99。
- H.M 為 STEP 之執行時間可從 00 小時 00 分~99 小時 59 分。
- °C 為 STEP 之最終溫度，輸入範圍需於 LOW LIMIT 及 HIGH LIMIT 之內。
- % 為 STEP 之最終濕度，輸入範圍需於 0~99% RH 之內。
- 程式的啓始溫度溫度/啓始濕度 (SVO) 和啓動時的測定溫濕度 PV 值相同(啓始濕度為測定濕度 PV 值捨去小數點的整數值)。
- 程式的最終溫度溫度/最終濕度 (SV1) 和啓始溫度溫度/啓始濕度 (SVO) 依設定實行時間呈線性升降。{(SV1-SV0) ÷ 實行時間}。
- T1、T2 為 TIME SIGNAL 之設定; 『\*』為 ON, 『-』為 OFF。於反白表示時以 0~9 鍵按下則 『\*』變『-』、『-』變『\*』。  
當 『\*』=ON 時，則此段 STEP 執行中 TIME SIGNAL 出力為 ON。  
反白之位置可用 **←** 及 **→** 及 **↑** **↓** **←** **→** KEY 移動。
- 反白表示的上下移動，若在 STEP 04 行時，再按 **↓** 鍵，則畫面向下移一行，而變成 STEP 05 的反白顯示。或直接以 **←** 移動切換。

因此從 STEP00 到 STEP99 共 100 個 STEP 均可在此畫面內確認及設定。

- 在 KEY LOCK 為 ON 或動作模式不在 F.STOP 及 P.STOP 時，沒有反白表示且不可設定，此時若按▲▶▼◀鍵，則畫面將會一次移動 5 個 STEP 切換顯示。

### EDIT PATTERN 畫面

於 MENU 畫面下按 **4** 則顯示 EDIT PATTERN 畫面，再輸入欲開始之 PATTERN 編號，輸入之後則從該組程式開始顯示。

#	TOP	END	CYC	JP	EXE
0	01	01	1	—	—
1	10	20	5	8	*
2	15	20	1	—	—
3	01	50	1	9	—
4	40	50	2	4	—

此畫面為由 00~99STEP 可任意分割成 10PATTERN。每一個 PATTERN 均可設定起始及終了了的執行 STEP、程式執行回數、程式終了後的 JUMP(跳段)及執行程式的優先指定。

- Pn 為程式(PATTERN)的號碼 0~9。

■TOP 是該程式啓始段號 STEP0~99 可輸入。

■END 是最後的終了段號 STEP0~99 可輸入。

註：當輸入的 TOP>END 時，會自動補正為 TOP=END，再請重新輸入。

■CYC(CYCLE)為 PATTERN 執行的回數，1~999 可設定。

■JP(JUMP)是指程式執行回數執行完畢後，下一個要執行的程式的設定。若 JP 設定為本身的程式組編號(PATTERN NO)，則將造成無限大的重覆執行(如上圖的 PATTERN #4 即為如此)。

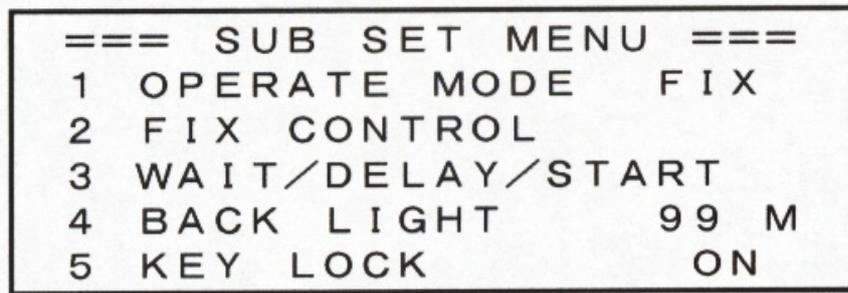
若 JP 輸入號碼部分顯示『—』號則表示沒有 JUMP，即該組程式執行終了後停止。

■EXE(EXECUTE)是當 **R/S** 鍵按下後實際執行 PATTERN 的指定。

將反白游標移到要執行的 PATTENR 後，按 **0~9** 鍵則出現『\*』，而其他 PATTERN 則為『—』表示。(PATTERN0~9 只能設定一個優先執行程式)。

## SUB SET MENU 畫面

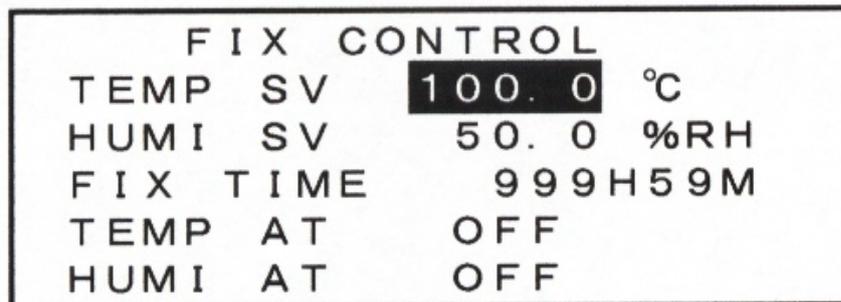
於 MENU 畫面中按下 **4** 則顯示 SUB SET MENU 畫面。



- 按 **1** 鍵則 OPERATE MODE 可切換選擇 FIX/PRG(FIX=定值模式，PRG=程式模式)。
- 按 **2** 鍵則 FIX CONTROL 則進入 FIX CONTROL 定值控制模式設定畫面。
- 按 **3** 鍵則進入 WAIT/DELAY/START 設定畫面。
- BACK LIGHT 為設定背光時間，按下 **4** 鍵時，數字部份為以反白顯示，時間輸入為 0~99 分。輸入 0 則控制器長期為背光狀態，如果輸入為 1~99 分則於最後一次鍵操作完後設定時間過後則不再背光。  
和設定的時間無關：亮燈時以 **LIGHT** 鍵熄燈。而熄燈時，可按任意鍵使其亮燈。
- 按 **5** 鍵可切換選擇 KEY LOCK 功能 ON/OFF。  
KEY LOCK ON 時 MENU 畫面及 SUB SET MENU 畫面中的各設定畫面的 DATA 值無法變更設定。動作 MODE 在 F.RUN、P.RUN、WAIT、HOLD 時會自動變成 KEY LOCK ON 的狀態。但是 F.RUN 狀態時溫度及濕度的設定值及自動演算的 ON/OFF 可以設定。

## FIX CONTROL SET 畫面

在 SUB SET MENU 畫面時按 **2** 鍵，則進入 FIX CONTROL 定值控制模式設定畫面。  
按 **MENU** 鍵則返回 SUB SET MENU 畫面。



- FIX CONTROL 畫面中可按 **←** 及 **→** **↑** **↓** **←** KEY 移動反白游標。
- TEMP SV 是溫度的設定值之輸入。輸入的範圍為 TEMP RANGE SET 畫面所設定之 LOW LIMIT 至 HIGH LIMIT 之範圍。範圍外的資料，將無法變更而須再次輸入。
- HUMI SV 是濕度的設定值之輸入。輸入的範圍為 0.0~100.0%，範圍外的資料，將無法變更而須再次輸入。
- FIX TIME 是定值控制的執行時間，可從 0 分~999 小時 59 分，分別輸入時與分。
- TEMP AT 是溫度自動演算 ON/OFF 設定、HUMI AT 是濕度自動演算的 ON/OFF 設定。  
欲執行自動演算時，將反白游標移到溫度或是濕度的 AT OFF 部分，按 **0-9** 鍵，則 OFF 變成 ON，開始執行自動演算之功能。自動演算中 MONITOR 畫面 PID 控制輸出量左方會顯示 AT；做三次 ON/OFF 控制之後演算終了，演算所得之 PID 參數，會記錄在所對應的 PID ZONE 內，且會將自動演算 AT ON 變為 AT OFF。

### WAIT/DELAY/START SET 畫面

在 SUB SET MENU 畫面時按 **3** 鍵則進入 WAIT/DELAY/START SET 設定畫面。  
按 **MENU** KEY 則返回 SUB SET 畫面。

WAIT/DELAY/START			
TEMP WAIT		9.9	°C
HUMI WAIT		9.9	%
RUN DELAY		255	S
END ON TIME		255	S
AT POWER ON		HOT	

- 畫面中可按 **←** 及 **▲** **▶** **▼** **◀** KEY 移動反白游標。
- TEMP WAIT 及 HUMI WAIT 可設範圍為 0.0~9.9°C/RH%。
- RUN DELAY 為 F.STOP/P.STOP 後 RUN 出力接點信號 DELAY 多久 OFF，設定範圍 0~255 秒。
- END ON TIME 為 F.STOP/P.STOP 時 END 出力接點信號保持多久才 OFF。設定範圍 0~255 秒。
- AT POWER ON 是停電後再復電的動作模式，可選 HOT 或 COLD。選擇 HOT 時會從停電前的狀態處再繼續執行；選擇 COLD 時，會從程式的開頭重新再執行。
- HOT/COLD 的選擇：反白游標在 HOT 或 COLD 的地方按 **0**~**9** 鍵可切換。

### INNER SET1 畫面

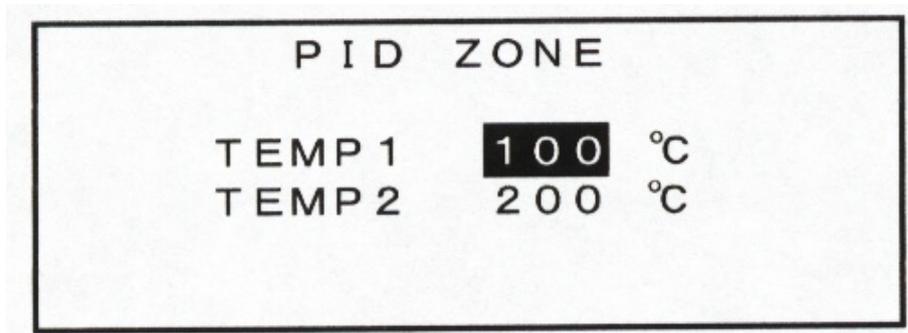
在 MENU 畫面時，按密碼 **0** **1** 則進入 INNER SET1 畫面，INNER SET1 畫面的進入、資料的設定和 KEY LOCK 及動作模式無關，其均可設定更改。

INNER SET 1			
1	PID ZONE		
2	PID CONSTANT		
3	PID CYCLE	1	S
4	OFFSET ADJ		
5	100%RH ADJ		

- 1** **2** **4** **5** 鍵均有對應的表示畫面。
- 3 PID CYCLE SET 是 PID 控制的時間週期，按 **3** 鍵進入 3 PID CYCLE SET **1** S 的輸入更改模式，設定秒數反白，輸入範圍 1~30 秒可更改設定。

### PID ZONE SET 畫面

在 INNER SET1 畫面時按 **1** 鍵，則進入 PID ZONE SET 畫面。



設定 TEMP1 及 TEMP2 將溫度範圍區分成如下：

ZONE1=-99.9°C~TEMP1

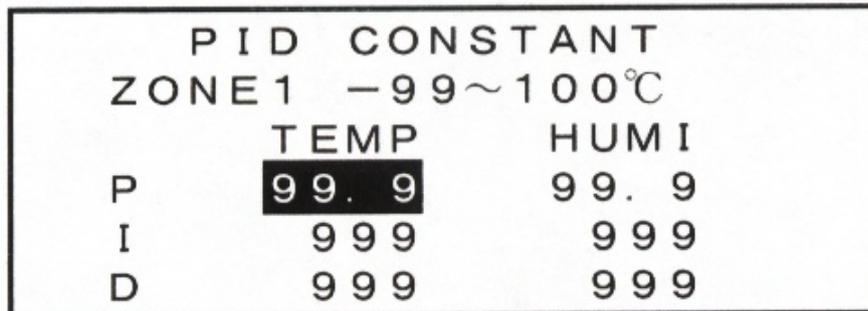
ZONE2=TEMP1~TEMP2

ZONE3=TEMP2~200.0°C 的 3 個區間，TEMP1/TEMP2 的輸入範圍為-99~200°C。

TEMP1 及 TEMP2 以 **←** 鍵（或 **▲** **▶** **▼** **◀** 鍵）來選擇切換，設定後 3 個不同的 ZONE，可對應設定 3 組不同的 PID 參數，當溫度的 SV 值在 ZONE2 時，則使用 ZONE2 的 PID 參數，其優先順序為 ZONE1、ZONE2、ZONE3。但是當 TEMP1=200 時 ZONE1=-99.9~200°C 的溫度全範圍，則 ZONE2 及 ZONE3 將無法使用。

### PID CONSTANT SET 畫面

在 INNER SET1 畫面時按 **2** 鍵，則進入 PID CONSTANT SET 畫面。



輸入 ZONE1、2、3 的 PID 參數。

P 是比例帶，輸入範圍為 0.0~99.9°C/% RH。

I 是積分時間、D 是微分時間，輸入範圍都是 0~999 秒。

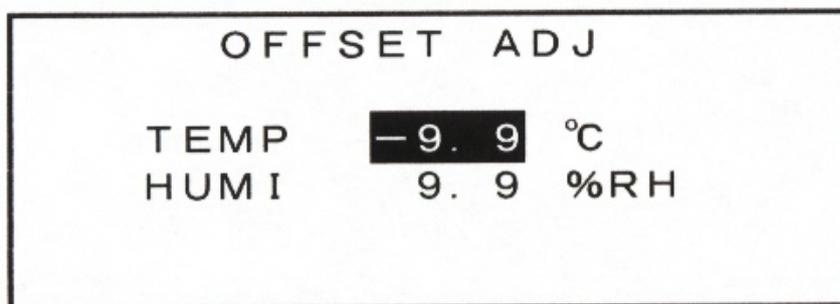
畫面中可按 **←** 及 **▲** **▶** **▼** **◀** KEY 移動反白游標。

反白游標在 D（微分時間）的地方時，按 **▼** 鍵則 ZONE 會依 ZONE1→ZONE2→ZONE3 而變化。

反白游標在 P（比例帶）的地方時，按 **▲** 鍵則 ZONE 會依 ZONE3→ZONE2→ZONE1 而變化。

### OFFSET ADJUST 畫面

在 INNER SET 1 畫面時按 **4** 鍵，則進入 OFFSET ADJUST 畫面。

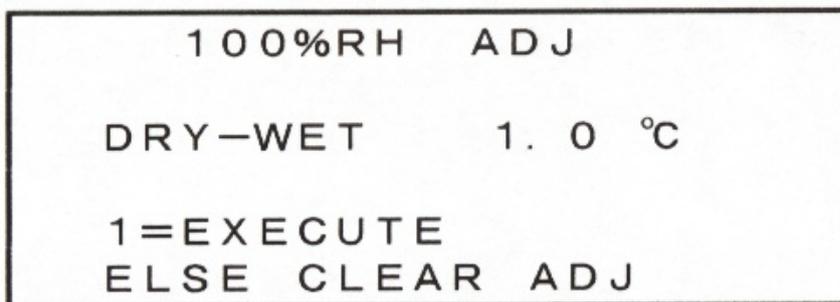


PV 值測定誤差的補正值設定，輸入範圍為±9.9°C/% RH。

如：-0.2 的誤差時則輸入+0.2。

### 100% RH ADJUST 畫面

在 INNER SET 1 畫面時按 **5** 鍵，則進入 100% RH ADJUST 畫面。



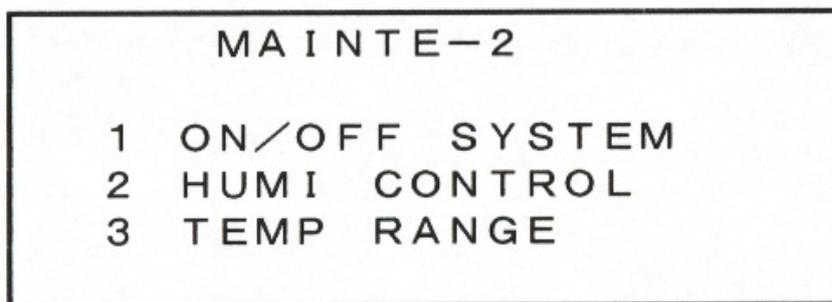
相對濕度 100% RH 也就是乾球與濕球在同樣狀態下（濕球的棉布取下，經過充分的時間溫度平衡後）將濕球溫度補正成與乾球溫度相同的值。以 DRY 為乾球溫度，WET 為濕球溫度之間的差值表示。

按 **1** 鍵則執行補正。

按 **0** 或 **2~9** 鍵則不執行補正。

### INNER SET 2 畫面

在 MENU 畫面時，按密碼 **02** 則進入 INNER SET 2 畫面。



**1~3** 的鍵均有對應的表示畫面。

這些畫面的進入與資料設定和 KEY LOCK 及動作模式無關，其均可設定。

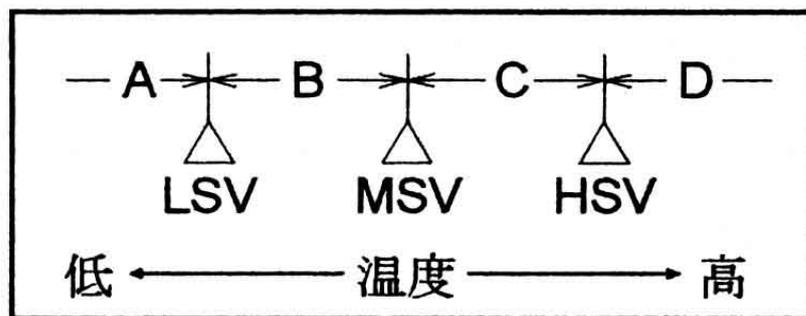
**ON/OFF SYSTEM SET 畫面**

在 INNER SET 2 畫面時按 **1** 鍵，則進入 ON/OFF SYSTEM 畫面。

ON/OFF SYSTEM					
	LSV	MSV	HSV	Lu	Hd
T 1	-50	0	100	10	10
T 2	-40	10	120	5	5
T 3	-30	20	150	0	0
T 4	30	MIN			

此畫面為溫度的 ON/OFF 出力，有 T1~T4 共 4 個接點輸出設定，其中 T1~T3 為溫度值的設定，唯 T4 是設定時間值（分鐘為單位）。

- LSV=LOW SET VALUE 為 LOW 側設定值輸入。
- MSV=MIDDLE SET VALUE 為中間設定值輸入。
- HSV=HIGH SET VALUE 為 HIGH 側設定值輸入。
- Lu=下限 LIMIT 範圍（偏差設定）輸入。
- Hd=上限 LIMIT 範圍（偏差設定）輸入。
- LSV MSV HSV 之輸入範圍-99~200°C 但請以 *LSV<MSV<HSV* 之方式輸入。
- Lu、Hd 輸入範圍為 0~30°C
- T4 是從 T3 動作後的延遲時間，輸入範圍為 0~99 分鐘。



如上圖溫度 LSV MSV HSV 設定後，會產生 A.B.C.D 四個區域，各區域的動作，如下所示。

**區域 A (測定值<LSV之範圍)**

其接點均 OFF，不出力

**區域 B (LSV ≤ 測定值 ≤ MSV 的範圍)**

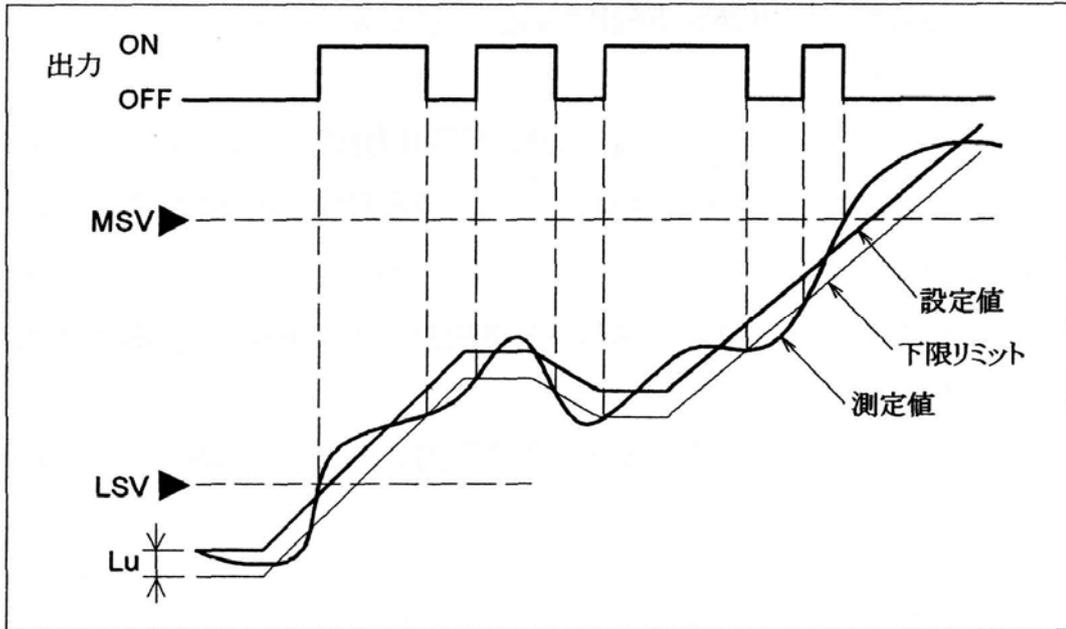
1.Lu=0 時

和偏差值無關，其接點均為 ON

2.Lu ≠ 0 時（參照下圖）

測定值 > 設定值 - Lu 時接點為 ON

測定值 ≤ 設定值 - Lu 時接點為 OFF



區域C (MSV < 測定値 ≤ HSV 的範圍)

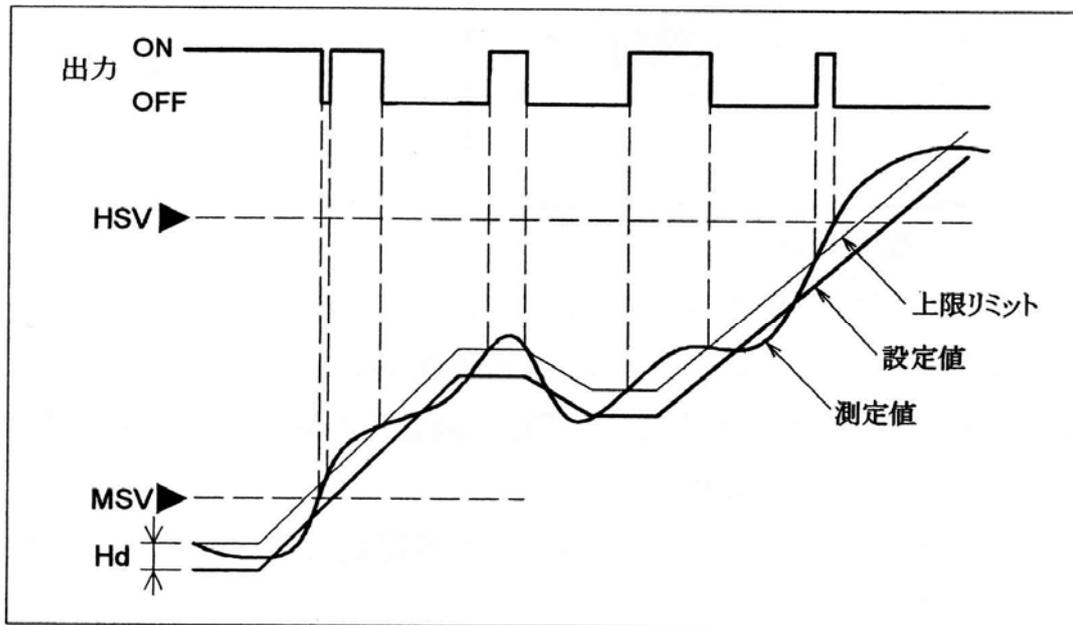
1.Hd=0時

與偏差無關，其接點均為 OFF

2.Hd≠0時 (參照下圖)

測定值 < 設定値 + Hd 時為 OFF

測定值 ≥ 設定値 + Hd 時為 ON



區域D (測定値 > HSV 之範圍)

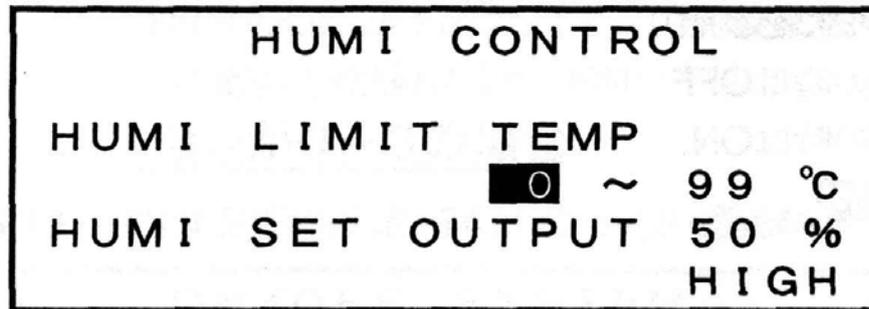
與偏差值無關，其接點為 OFF

■ T4 出力的動作

T4 之出力條件為 T3 ON 之後開始計時，時間到後 T4 ON。OFF 時與 T3 同時間。

### ✚ HUMI CONTROL SET 畫面

在 INNER SET 2 畫面時按 **2** 鍵，則進入 HUMI CONTROL SET 畫面。



■ HUMI LIMIT TEMP 是濕度的測定值之顯示及其可控制的溫度範圍設定。

輸入範圍 0~99°C，溫度的設定值在這個範圍以外時則濕度的測定值顯示會消失，濕度的 PID 控制出力及 ON/OFF 控制出力均 OFF。

■ HUMI SET OUTPUT 是濕度的 ON/OFF 出力設定，輸入範圍 0~99% RH。

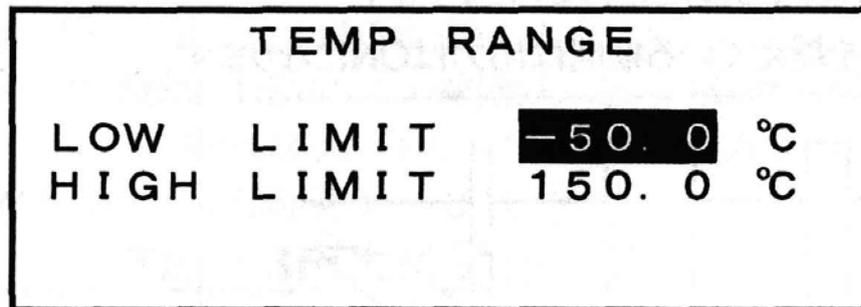
■ HIGH 或 LOW 的反白顯示按 **0**~**9** 鍵來變更。按一下 HIGH 變為 LOW，再按一下 LOW 變為 HIGH。

■ 設定 HIGH 時：當濕度的設定值  $\geq$  HUMI SET OUTPUT 的設定時，濕度 ON/OFF 出力 H1 接點為 ON。

■ 設定 LOW 時：當濕度的設定值  $<$  HUMI SET OUTPUT 的設定時，濕度 ON/OFF 出力 H1 接點為 ON。

### ✚ TEMP RANGE SET 畫面

在 INNER SET 2 畫面時按 **3** 鍵，則進入 TEMP RANGE SET 畫面。



■ TEMP RANGE SET 即溫度 SV 值的輸入範圍設定。

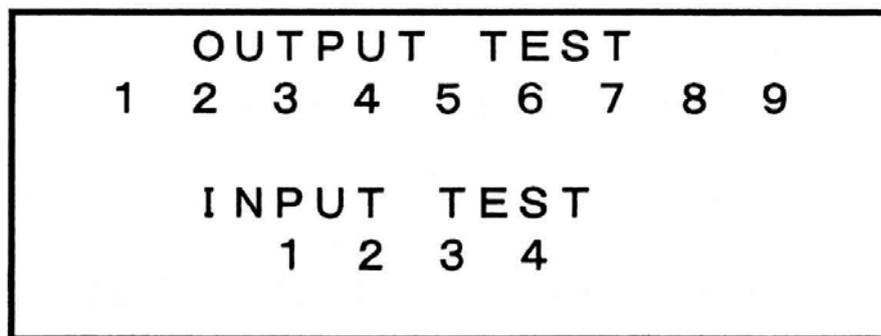
■ LOW LIMIT 輸入範圍 -99.9~150°C。

■ HIGH LIMIT 輸入範圍 LOW LIMIT + 50.0~200°C。

MONITOR 畫面、EDIT STEP 畫面及 FIX CONTROL SET 畫面內的溫度設定值在輸入時，控制器會檢查是否在上記的範圍內。但是在這個範圍設定之前所輸入的設定值是不會被檢查(CHECK)的。

### 出力及入力測試畫面

在所有運轉動作停止時，在MENU畫面下，按密碼   則進入 INNER SET 4 畫面。

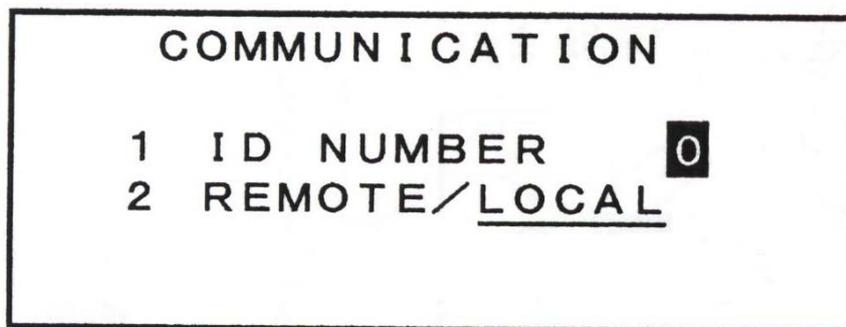


這個畫面是 PID 出力、ON/OFF 出力及接點入力測試的畫面

- 溫、濕度 PID 出力約每 0.5 秒交替 ON/OFF 動作一次。
- OUTPUT TEST 1~9 分別對應 1=END, 2=RUN, 3=T1, 4=T2, 5=T3, 6=T4, 7=H1, 8=TS1, 9=TS2
- 按押 ~ 鍵，則 OUTPUT TEST 1~9 會相對應反白，同時號碼 1~9 對應之輸出接點 ON。
- INPUT TEST 1~4 分別對應 1=COMP, 2=TEMP, 3=WATER, 4=FAN。
- 將接點入力部分(TROUBLE IN)短接，則 INPUT TEST 1~4 會相對應反白。

### 機台編號及 REMOTE/LOCAL 的設定畫面

在 MENU 畫面時，按密碼   則進入 INNER SET 3 畫面。



- 按押  鍵，可在反白處設定機台編號 0~7。Fk5481 最多可做八台通信連結。
- 按押  鍵，可交互切換執行 REMOTE 及 LOCAL 的功能。(執行此動作時，必須在所有運轉停止條件下，才可執行)

### LOCAL 模式

執行此模式時，可借由電腦遠端操作 RUN, STOP, ADVANCE, HOLD 等功能。

### REMOTE 模式

執行此模式時，可由電腦遠端設定 PID 區段、溫度及濕度的設定值、九個 ON/OFF 出力。