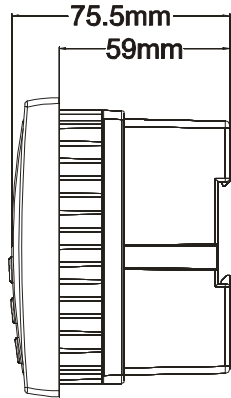
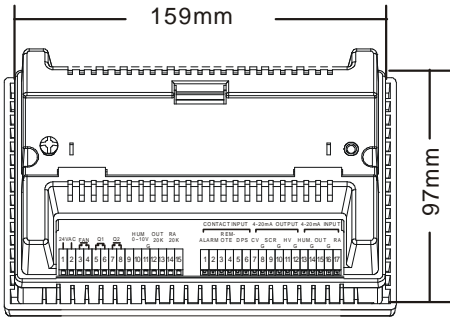
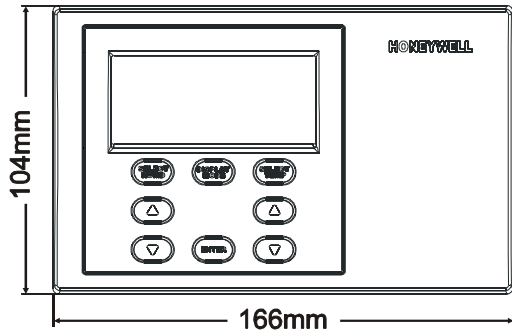


R7428B1005 簡易說明書

a. 安裝尺寸



b. 面板尺寸



n 操作說明

一 開關機的操作

1. 開機前確認接線及電源 (24VAC) 是否正確無誤
2. 開機前確認 ALARM 輸入訊號是否確實接好? (PS: 若不使用 ALARM 控制信號, 則請用電線連接短路), 若是此輸入接點 OPEN 未接, 則 LCD 顯示器圖形會閃爍

二 切換顯示模式的操作:

按 DISPLAY MODE 鍵, 做為切換顯示器的顯示模式選擇。

0 正常模式:

溫度區顯示回風 SENSOR 溫度值, **TEMPERATURE PV** 圖示亮。
 濕度區顯示濕度 SENSOR 的測量值, **HUMIDITY PV** 圖示亮。

0 設定值模式:

溫度區顯示回風 SENSOR 溫度值, **TEMPERATURE SV** 圖示亮。
 濕度區顯示濕度 SENSOR 的測量值, **HUMIDITY SV** 圖示亮。

0 外氣溫度模式:

溫度區顯示外氣溫度值, **OUTSIDE TEMPERATURE PV** 圖示亮。

電源

供電電源: AC24V, 50HZ/60HZ

電池

無電池供應

電源消失

控制板的供電電源消失, 系統的內部設定值保持不變, 控制板 RESET 後, 系統會重新配置, 然後根據設定模式工作

RELAY 輸出

RELAY 最大工作電壓 AC24V

最大工作電流 10A

正常工作電流 6A

溫度範圍: 儲藏/工作溫度: 0°C~50°C

濕度範圍: 工作濕度: 5~95%RH 不結露

濕度區顯示濕度 SENSOR 的測量值, **HUMIDITY PV** 圖示亮。

0 輸出模式 1:

溫度區顯示冰水閥輸出值百分比 **AO...CV** 圖示亮。

濕度區顯示加濕器輸出值百分比 **HUMIDITY AO** 圖示亮。

0 輸出模式 2:

溫度區顯示熱水閥輸出值百分比 **AO...SCR** 圖示亮。

濕度區顯示加濕器輸出值百分比 **HUMIDITY AO** 圖示亮。

三 溫、濕設定值修改:

在開機後, 正常操作下 (非手動操作模式), 直接按溫度區的▲或▼鍵即可更改設定溫度值的加或減 (STEP: 0.1°C); 直接按濕度區的▲或▼鍵即可更改設定濕度值的加或減 (STEP: 1 RH%) (連續按 2 秒, 設定速度會自動加快)。

選取欲設定的溫度或濕度後, 需按 ENTER 鍵一次, 數字閃爍表示設定完成, 設定才有效。

四 溫度控制內部參數設定:

(按 "SELECT TEMP" 鍵迴圈切換下列功能) 溫度內部設定項次序如下:

項目	範圍	預設值	單位
1. ZBAND	0.0~3.0	0	°C
2. DIFF	0.0~3.0	3.0	°C
3. PBAND	0~50	5	°C
4. I	0~5000	10	
5. D	0~500	0	
6. OFFSET	-10~10	0	°C
7. MANUAL	0~7	0	
8. REVERSE CV	0~1	0	
9. REVERSE SCR	0~1	0	
10. REVERSE RH%	0~1	0	
11. STIME	0.1~60.0	1	秒
12. RANTON	0~3	3	
13. TOL	-999~1000	0	°C
14. TZOL	-999~1000	50	°C
15. COMPARE	0~3	0	
16. NCNP	0~50	30	°C
17. WI	-50~50	0	
18. SU	-50~50	0	
19. OPS IN	0~31	0	
20. OPS IN NO/NC	0~1	0	
21. REMOTE	0~31	0	
22. REMOTE NO/NC	0~1	0	
23. ALARM	0~31	31	
24. ALARM NO/NC	0~1	0	
25. Q1Q2	0~6	0	
26. SCR PBAND	5~200	100	%
27. Q1Q2 1	1.0~250	125	秒
28. Q1Q2 2	0~100	0	%
29. Q1Q2 3	30~100	30	%

(表一)

五 控制參數設定修改方式:

先按 "SELECT TEMP" 或 "SELECT HUMD" 鍵, 此時 SETTING 圖形先亮, 等待輸入密碼 0 並按下 ENTER 鍵後, 才能押 "SELECT TEMP" 或 "SELECT HUMD" 鍵以選取各自的設定項目, 並按相對的▲或▼鍵做設定值的更改設定操作, 按 "ENTER" 鍵即完成設定值的變更。

1. ZBAND <零能帶差>: 此參數只在 P BAND 為 0 時才有效。
2. DIFF <動作偏差>: 此參數只在 P BAND 為 0 時有效。
3. PBAND <比例帶>
4. I <積分控制>
5. D <微分控制>
6. OFFSET <溫度補償校正>
7. MANUAL <手動操作>:

- 0: 冰水閥、加熱閥、加濕閥全自動輸出。
 1: 冰水閥手動輸出; 加熱閥、加濕閥自動輸出。

- 2: 加熱閥手動輸出; 冰水閥、加濕閥自動輸出。
 3: 冰水閥、加熱閥手動輸出; 加濕閥自動輸出。
 4: 加濕閥手動輸出; 冰水閥、加熱閥自動輸出。
 5: 加濕閥、冰水閥手動輸出; 加熱閥自動輸出。
 6: 加濕閥、加熱閥手動輸出; 冰水閥自動輸出。
 7: 冰水閥、加熱閥、加濕閥全手動輸出。

8. REVERSE CV <CV 反向輸出設定>:

0: 正常模式 (4-->20mA)

1: 反向模式 (20-->4mA)

9. REVERSE SCR <SCR 反向輸出設定>:

0: 正常模式 (4-->20mA)

1: 反向模式 (20-->4mA)

10. REVERSE RH% <RH% 反向輸出設定>: 預設 0, 可更改為 1

0: 正常模式 (4-->20mA)

1: 反向模式 (20-->4mA)

11. STIME <採樣時間設定>, 反應時間間隔值設定, 值越小反應越快

12. RANTON <FAN 控制模式設定>

此設定項用於選擇決定 DO3 (FAN) 控制的模式。

0: 取消 FAN 功能, 用於 Q1Q2 的第三段輸出, 即第三段 DO 輸出

1: 經由 REMOTE DI 接點控制 FAN 狀態, 表示具有遙控連動功能

2: 經由 MDDBUS 命令控制 FAN 的開關

3: 經由 ENTER 鍵持續按下 3 秒, 控制改變 FAN (DO3) 開關狀態

REMOTE 輸入訊號無效

PS: 設為 1~3 功能時, REMOTE Inter_Lock bit: FAN 必須設為 0

13. TOL <4mA 輸入電流對應溫度值下限設定>

14. TZOL <20mA 輸入電流對應溫度值上限設定>

15. COMPARE PID CV 輸出模式設定:

0: CV 依溫、濕度取最大化控制

1: CV 依溫、濕度取最小化控制

2: CV 依溫度控制

3: CV 依濕度控制

16. NCNP <外氣溫度補償>, 參考計算公式說明

17. WI <冬季外氣溫度補償>, 參考計算公式說明

18. SU <夏季外氣溫度補償>, 參考計算公式說明

19. OPS IN <DSPIN INTER-LOCK 設定項>參考(表三)

20. OPS IN NO/NC

0: NO 當接點開路時, OPS IN 圖示閃爍

1: NC 當接點短路時, OPS IN 圖示閃爍

21. REMOTE <REMOTE INTER-LOCK 設定項>參考(表三)

22. REMOTE NO/NC

0: NO 當接點開路時, REMOTE 圖示閃爍

1: NC 當接點短路時, REMOTE 圖示閃爍

23. ALARM <ALARM INTER-LOCK 設定項>參考(表三)

24. ALARM NO/NC

0: NO 當接點開路時, ALARM 圖示閃爍

1: NC 當接點短路時, ALARM 圖示閃爍

25. Q1Q2 <加熱器>:

- 0：依據加熱閥(SCR)Q1Q2 做比例輸出
- 1：依據加濕器(RH)Q1Q2 做比例輸出
- 2：依據製冷閥(CV)Q1Q2 做比例輸出
- 3 ~ 5：低溫高濕失控保護輸出接點，Q1=溫度失控，Q2=濕度失控，範圍如下：
- 3：溫度控制低於-1 或超過+1°C，濕度超過+3RH%
- 4：溫度控制低於-2 或超過+2°C超過，濕度超過+5RH%
- 5：溫度控制低於-5 或超過+5°C超過，濕度超過+10RH%
- 6：Q1Q2 做為新風控制邏輯使用

26. **SCR ZBAND** <冰水閥與加熱器斜率比>：設定 100%表加熱功率輸出值等同於冰水閥功率。設 50%表示加熱功率過大，SCR 輸出值縮小一半功率輸出。

27. **Q1Q2** <新風邏輯控制馬達全開(或全閉)的動作總時間>

28. **Q1Q2** <新風控制邏輯的馬達最小開度時間設定>

29. **Q1Q2** <新風控制邏輯的實際新風動作的開度時間設定>

六. 濕度控制內部參數設定：

按“SELECT HUMD” 鍵迴圈變換下列設定，設定項之內容如下：

項目	範圍	預設值	單位
1 ZBAND	0~20	0	%
2 PBAND	0~100	10	%
3 I	0~5000	10	
4 D	0~500	0	
5 OFFSET	-20~20	0	%
6 STIME	0.1~60	1	
7 T4L	-99~1000	0	
8 T20L	-99~1000	100	
9 MODE	0~1	0	

(表二)

ZBAND <零能源帶>

PBAND <比例帶>

I <積分控制>

D <微分控制>

OFFSET <溫度補償校正>

STIME <採樣時間>

T4L < 4mA 輸入電流對應濕度值下限設定>

T20L < 20mA 輸入電流對應濕度值上限設定>

MODE <濕度感測器類型設定>：

- 0：濕度感測器為露點溫度輸出型或壓力感測器等
- 1：濕度感測器為相對濕度感測器，溫度的變化會影響感測器濕度值輸出，需用露點控制(濕度 T4L=0，T20L=100 時才可以調整該參數為 1，其他數值時自動修改成 0)

七、手動修改輸出值操作說明：

先將 **MANUAL** 設定項設為 1，使狀態區的 **MANUAL** 圖示亮起，即可開始手動操作各輸出值的變化

- 1. 按 **DISPLAY MDDE** 鍵，選至 **MO...CV** 圖示亮，溫度顯示區顯示製冷閥 CV 當前的輸出百分比，濕度顯示區 **MO** 圖示亮，顯示加濕器輸出百分

比。按溫度區的 **▲** 或 **▼** 鍵可調整 CV 當前輸出百分比；按濕度區的 **▲** 或 **▼** 鍵可調整 RH% 當前輸出百分比

- 2. 再按 **DISPLAY MODE** 鍵，選至 **MO...SCR** 圖示亮，溫度顯示區顯示加熱器 SCR 當前的輸出百分比，按溫度區的 **▲** 或 **▼** 鍵調整 SCR 當前的輸出百分比。濕度區 **MO** 圖示亮，顯示加濕器輸出百分比
- 3. 退出手動操作的方法：在設定項中將 **MANUAL** 功能修改為關閉狀態(設為 0)

八、ID 的設定操作：

此設定項用於表示各控制器的 ID 號，設定範圍：1~32

九、DSPIN、REMOTE、ALARM INTER-LOCK 設定參考表格

表中為 1 代表設定為有 inter-lock 功能

設定	FAN	Q1Q2	RH%	SCR	CV
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1
2	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	1
4	0	0	1	0	0
5	0	0	1	0	1
6	0	0	1	1	0
7	0	0	1	1	1
8	0	1	0	0	0
9	0	1	0	0	1
10	0	1	0	1	0
11	0	1	0	1	1
12	0	1	1	0	0
13	0	1	1	0	1
14	0	1	1	1	0
15	0	1	1	1	1
16	1	0	0	0	0
17	1	0	0	0	1
18	1	0	0	1	0
19	1	0	0	1	1
20	1	0	1	0	0
21	1	0	1	0	1
22	1	0	1	1	0
23	1	0	1	1	1
24	1	1	0	0	0
25	1	1	0	0	1
26	1	1	0	1	0
27	1	1	0	1	1
28	1	1	1	0	0
29	1	1	1	0	1
30	1	1	1	1	0
31	1	1	1	1	1

(表三)

n 計算公式說明

OPID 說明：

$$V0(n) = V0(n-1) + Kp * (e(n) - e(n-1)) + Ki * e(n) + Kd * (e(n) - 2e(n-1) + e(n-2))$$

當參數 I=0、D=0，使用公式： $V0(n) = Kp * e(n)$

V0(n)：第 N 次採樣加濕器輸出功率百分比

V0(n-1)：第 N-1 次採樣加濕器輸出功率百分比

e(n)：第 N 次採樣到的濕度值與當前濕度設定值的差

e(n-1)：第 N-1 次採樣到的濕度值與當前濕度設定值的差

e(n-2)：第 N-2 次採樣到的濕度值與當前濕度設定值的差

比例控制係數 $Kp = 100/PBAND$

積分控制係數 $Ki = I/PBAND/10$

微分控制係數 $Kd = D/PBAND/10$

其中 e 是誤差須減去 ZBAND/2

Ø 外氣溫度補償計算方式：

當室外溫度 $T_{out} < W_{comp}$ ，做冬天溫度補償計算

當室外溫度 $T_{out} > W_{comp}$ ，做夏天溫度補償計算

u 冬天補償的計算方式：

$$\text{工作溫度 } T_{work} = TS (\text{setpoint}) + (W_{comp} - T_{out}) * Wl$$

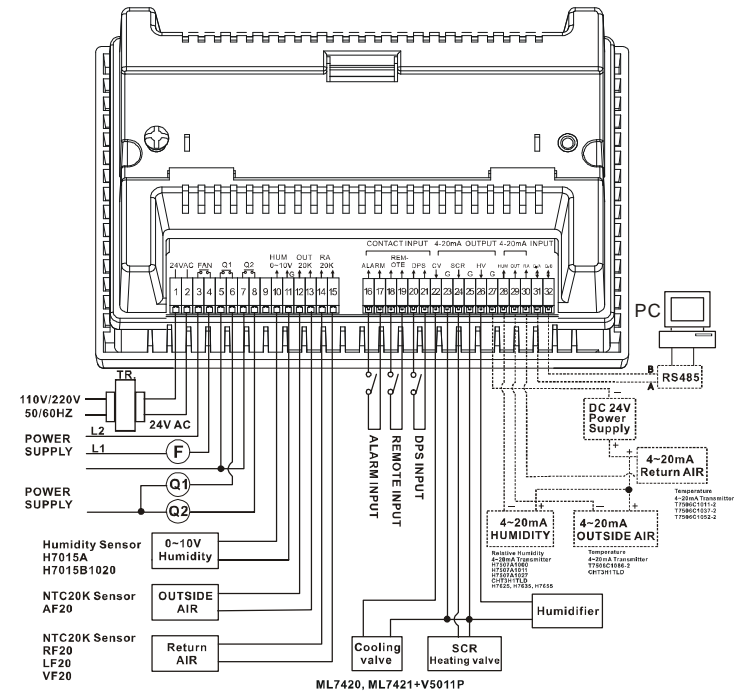
Wl: range -50.0 ~ 50.0

u 夏天補償的計算方式：

$$\text{工作溫度 } T_{work} = TS (\text{setpoint}) + (T_{out} - W_{comp}) * Su$$

Su: range -50.0 ~ 50.0

n 配線說明圖：



ML7420, ML7421+V5011P