

1. 注意事項：

- 1.1 安裝前，請確認電源已關閉，以避免感電事故。
- 1.2 安裝時，請避免將控制器安裝於潮濕處，以防止產生錯誤動作。
- 1.3 安裝時，請妥善做好防水處理，以免滲水造成燒機的危險。
- 1.4 送電前，請確認配線及輸入電源是否正確。
- 1.5 安裝前，請依配線圖施工，以避免裝配錯誤造成危險。
- 1.6 若因裝配不當而造成損害，不在本公司保固範圍內。

2. 規格說明：

- 2.1 面板尺寸：36mm (高) x 80mm (長) ± 1mm。
- 2.2 建議安裝孔尺寸：30mm (高) x 72mm (長) x 30mm (深) ± 1mm。
- 2.3 操作環境溫度：-5℃ ~ 55℃，< 90%RH (不可結露)。
- 2.4 儲存環境溫度：-10℃ ~ 65℃，< 90%RH (不可結露)。
- 2.5 電源電壓：AC 230V ± 10% 單相 50 / 60Hz。
- 2.6 電源消耗：10 瓦以內 (不含各輸出接點)。
- 2.7 溫度顯示範圍：
 - 2.7.1 -40℃ ~ 70℃，誤差 ± 1℃，最小單位 0.5℃。
- 2.8 輸出 / 輸入：
 - 2.8.1 感溫器：NTC，長 1.5 米 x 2。
 - 2.8.2 壓縮機輸出接點容量：7(3)A / 250VAC。
 - 2.8.3 風扇接點容量：2A / 250VAC。
 - 2.8.4 除霜接點容量：5A / 250VAC Resistance。
 - 2.8.5 告警輸出：內建蜂鳴器。

3. 功能說明：

3.1 操作按鍵說明：

- 3.1.1 設定模式：非故障狀態下，持續按住 [Set] 鍵 3 秒可進入設定模式，顯示參數代碼 "tS"。
 - 3.1.1.1 進入參數值：顯示參數代碼時，按 [Set] 鍵，可進入顯示參數值。
 - 3.1.1.2 參數代碼選擇：顯示參數代碼時，按 [▲] 鍵或 [▼] 鍵選擇參數代碼。
 - 3.1.1.3 參數值調整：顯示參數值或快速設定時，按 [▲] 鍵或 [▼] 鍵調整所需設定的參數值。
- 3.1.2 快速設定模式：非故障狀態下，持續按住 [▼] 鍵 3 秒，即可進入。
- 3.1.3 手動除霜 / 停止除霜：非故障狀態下，持續按住 [▲] + [▼] 鍵 3 秒，可啟動或中止除霜模式。
- 3.1.4 參數鎖定：非故障狀態下，按住 [Set] + [▼] 鍵 3 秒，可對參數設定進行鎖定 / 解鎖；鎖定後，除設溫 "tS" 可調整外，其餘參數皆不可更改。
- 3.1.5 關閉 / 恢復告警音：蜂鳴器輸出時，可按 [▼] 鍵暫時關閉告警音輸出，若故障 / 告警未排除，可再按一下 [▼] 鍵，恢復告警音輸出。
- 3.1.6 回復出廠設定值：按住 [▲] + [▼] 鍵後再送電，顯示 "rS"，系統自動載入原廠設定值後，重新啟動。
- 3.1.7 庫內溫度記憶：在一般運轉模式下，按一下 [Log] 鍵可以查看曾經到達最高及最低溫度，顯示 5 秒後回復顯示庫內溫度，假如按住 [Log] 鍵 3 秒，則最高及最低記憶值變更為目前庫內溫度。

3.2 功能說明：

3.2.1 壓縮機運轉：

- 3.2.1.1 庫溫到達設定溫度 (tS) 時，壓縮機停止；庫溫回升至設定溫度 (tS) + 設定溫差 (td) 時，壓縮機啟動。
- 3.2.1.2 壓縮機啟動延遲：

壓縮機啟動延遲時間可由參數 (AC) 設定，壓縮機啟動條件到達時，即開始計算時間，延遲時間未到達時，壓縮機不啟動；送電時，壓縮機輸出會強制延遲一分鐘才啟動。
- 3.2.1.3 熱氣除霜 (dO = 1)：
 - 3.2.1.3.1 進入除霜時，當除霜接點動作後 30 秒，壓縮機接點啟動。
 - 3.2.1.3.2 結束除霜時，當除霜接點釋放後 30 秒，壓縮機接點隨溫度啟動。
- 3.2.1.4 滴水時間 (dr)：當滴水時間未結束時，壓縮機不動作。

3.2.2 除霜運轉：

- 3.2.2.1 進入除霜：
 - 3.2.2.1.1 自動除霜：當運轉時間到達 dF - dt 時，進入除霜模式；若此時已在手動除霜狀態時，除霜時間 (dt) 不重新計算。
 - 3.2.2.1.2 手動除霜，不影響除霜週期 (dF) 計算。
 - 3.2.2.1.3 進入除霜後，開始計算 dt 時間。
 - 3.2.2.1.4 除霜週期結束後，自動載入除霜週期 (dF) 及除霜時間 (dt) 重新計時。
 - 3.2.2.1.5 同一個除霜週期內，只能執行一次除霜動作。
- 3.2.2.2 結束除霜：
 - 3.2.2.2.1 除霜時間 (dt) 到達時，結束除霜。
 - 3.2.2.2.2 手動結束除霜，不影響除霜週期 (dF) 計算。
 - 3.2.2.2.3 發生故障 (EE . E1 . E2) 時，結束除霜。
- 3.2.2.3 熱氣除霜 (dO = 1)：
 - 3.2.2.3.1 進入除霜後，壓縮機輸出 OFF，開始計算除霜時間 "dt"，30 秒後，除霜接點 ON，再經 30 秒後，壓縮機輸出 ON。
 - 3.2.2.3.2 除霜結束後，除霜接點輸出 OFF，開始計算滴水時間 "dr"。
- 3.2.2.4 電熱除霜 (dO = 0)：
 - 3.2.2.4.1 進入除霜後，壓縮機輸出 OFF，除霜接點輸出 ON，開始計算除霜時間 "dt"。
 - 3.2.2.4.2 除霜結束後，除霜接點輸出 OFF，開始計算滴水時間 "dr"。
- 3.2.2.5 變更 "dF" 或 "dt" 後，將於下一個除霜週期載入新設定值。
- 3.2.2.6 發生故障告警，不影響除霜週期 (dF) 計算。

3.2.3 風扇運轉：

3.2.3.1 除霜時，風扇接點 OFF。

3.2.3.2 EE、E1、E2 狀態下，風扇接點恆 ON。

3.2.3.3 蒸發器溫度 \geq 風扇停止溫度 (Ft) 時，風扇接點 OFF。

3.2.3.4 滴水時間未結束時，風扇接點 OFF。

3.2.3.5 風扇選擇 FC = 0

3.2.3.5.1 壓縮機接點 ON 時，風扇接點 ON。

3.2.3.5.2 壓縮機接點 OFF 時，風扇接點 OFF。

3.2.3.6 風扇選擇 FC = 1：當蒸發器溫度 $<$ 風扇停止溫度 (Ft) 時，風扇接點 ON。

3.2.4 參數設定：

3.2.4.1 選擇參數：在顯示參數代碼時，可按 \blacktriangle 鍵或 \blacktriangledown 鍵選擇參數代碼，依序為 tS、td、dF、dt、AU、AL、HS、LS、Ad、AC、Cr、CS、Ot、dS、Ft、dr、dO、FC、dL、OU。

3.2.4.2 顯示或變更參數值：選擇參數代碼後，按 [Set] 鍵顯示參數值，此時可按住 \blacktriangle 鍵或 \blacktriangledown 鍵不放，參數值會持續遞增或遞減，調整參數至適當值之後，再按 [Set] 鍵儲存參數值，並回到參數代碼顯示；選擇 "OU" 參數後，按 [Set] 鍵直接離開參數設定，並回到一般運轉模式。

3.2.4.3 在設定模式下，如果使用者在 15 秒內未按下任一鍵，即結束設定模式，儲存參數值，回一般運轉模式顯示庫內溫度。

3.2.5 快速設定：顯示設溫值 (tS) 閃爍，按 \blacktriangle 鍵或 \blacktriangledown 鍵來修改設定溫度 (tS) 值，調整完畢後可按 [Set] 鍵或等待 5 秒未按下任一鍵，系統自動儲存新的設溫值，並回到一般運轉模式。

3.2.6 鎖定參數：鎖定後，僅可調整設溫，其餘參數可以觀看無法變更；顯示 "LC" 表示參數已鎖定，顯示 "UL" 表示參數鎖定已解除。

3.2.7 除霜溫度鎖定(dL)：當 dL = 1 時，進入除霜後，庫溫顯示將被鎖定 (不會變化)，待除霜結束，庫溫恢復到設定溫度時，恢復庫溫正常顯示。

3.2.8 最高及最低庫溫記憶：(預設溫度 -18℃)

3.2.8.1 當第一次庫內溫度 \leq 設定溫度 (tS) 時，開始記憶庫溫曾到達之最高及最低溫度。

3.2.8.2 溫度記錄不受斷電影響：復電後，自動從記憶體取出記錄溫度。

3.2.9 參數記憶：當在使用過程中發生斷電，復電後，控制器會自動載入參數記憶值進行運轉。

3.2.10 回復原廠預設值：顯示 "rS"，等待 5 秒後自動重新開機。

3.2.11 溫度校正 (Ot)：當感溫器老化或感溫不良時，可調整此參數校正溫度。

3.2.12 溫度告警：當庫內溫度高於 AU 或低於 AL 時，開啓告警。

3.2.13 基板溫度保護 (At)：當基板溫度 $\geq 95^\circ\text{C}$ 時，控制器強制關閉輸出接點，顯示 "tA" 閃爍，並開啓告警；待基板溫度 $\leq 75^\circ\text{C}$ 時，解除 "tA" 告警。

3.3 燈號指示

3.3.1 Comp. 壓縮機指示燈

3.3.1.1 壓縮機運轉時恆亮。

3.3.1.2 壓縮機啓動延遲時閃爍。(0.5 秒亮 / 滅)

3.3.1.3 壓縮機在待機狀態或參數設定時不顯示。

3.3.2 Defr. 除霜指示燈

3.3.2.1 進入除霜後，除霜接點未動作時，Defr. 燈號閃爍。(0.5 秒亮 / 滅)

3.3.2.2 進入除霜後，除霜接點動作時，Defr. 燈號恆亮。

3.3.2.3 參數設定時不顯示。

3.3.3 Fan 風扇指示燈：風扇接點動作時恆亮，參數設定時不顯示。

4. 故障排除：

4.1 告警代碼：

4.1.1 "UA" 代表庫內溫度 \geq AU，UA 和庫溫會交互顯示。

4.1.2 "LA" 代表庫內溫度 \leq AL，LA 和庫溫會交互顯示。

4.1.3 "tA" 代表基板溫度 $\geq 95^\circ\text{C}$ ，顯示 tA。

4.2 故障代碼：壓縮機以 Cr / CS 時間循環運轉。(當 Cr, CS 同時為 0 時，壓縮機持續運轉)

4.2.1 "EE" 代表參數記憶體異常，重新送電後若無法排除，請送回原廠維修。

4.2.2 "E1" 代表庫內感溫器故障，檢查是否異常 (更換感溫器)。

4.2.3 "E2" 代表蒸發器感溫器故障，檢查是否異常 (更換感溫器)。

4.2.4 "E3" 代表基板感溫器故障 (送回原廠維修)。

5. 參數表：

代碼	功能	設定範圍		出廠值	單位	說明
		下限	上限			
tS	設定溫度	LS	HS	-18	℃	壓縮機停止溫度。
td	設定溫差	0.5	10	4	℃	tS + td 為壓縮機啓動溫度。
dF	除霜週期	0	99	6	hr	除霜間隔時間。
dt	除霜時間	1	55	30	min	控制除霜時間長短，若除霜時間到則停止除霜。
AU	高溫告警設定	AL+1	70	45	℃	庫溫高於或等於此設定值時，產生告警輸出。 (啓動條件：庫內溫度需到達設溫一次)
AL	低溫告警設定	-40	AU-1	-40	℃	庫溫低於或等於此設定值時，產生告警輸出。 (啓動條件：庫內溫度需到達設溫一次)
HS	設定溫度上限	IS	60	25	℃	設定溫度可設定的上限範圍。
LS	設定溫度下限	-40	IS	-30	℃	設定溫度可設定的下限範圍。
Ad	告警延遲	0	60	15	min	告警發生時，蜂鳴器輸出延遲時間。
AC	壓縮機啓動延遲	0	30	1	min	壓縮機 啓動條件到達動作 的間隔保護時間。
Cr	故障運轉時間	0	60	15	min	發生 EE、E1、E2 時，壓縮機的運轉時間。(Cr = 0 時，壓縮機持續停機)
CS	故障停止時間	0	60	15	min	發生 EE、E1、E2 時，壓縮機的停止時間。(CS = 0 時，壓縮機持續運轉)
Ot	溫度校正	-12	12	0	℃	庫內溫度校正。
dS	除霜保護溫度	0	70	20	℃	當蒸發器溫度 \geq dS 時，強制停止除霜，以防止過度除霜而造成庫內物品的損壞。
Ft	風扇停止溫度	0	70	15	℃	風扇停止溫度 (防止熱風吸入庫內)。
dr	滴水時間	0	60	0	min	除霜結束後的滴水時間 (壓縮機不啓動)。
dO	除霜方式選擇	0	1	0		0：電熱式除霜 1：熱氣式除霜。
FC	風扇運轉選擇	0	1	1		0：隨壓縮機運轉 1：持續運轉。
dL	除霜溫度鎖定	0	1	0		0：顯示目前庫溫 1：進入除霜時，鎖住庫溫顯示，不變化。
OU	離開設定	-	-	-		離開設定模式。