

1. 注意事項：
  - 1.1 安裝前，請確實切斷電源，以避免觸電危險。
  - 1.2 安裝時，請詳閱配線說明以及遵守電流限制進行安裝配線。
  - 1.3 安裝時，請避免將控制器安裝於潮濕處，以避免控制器受潮而燒毀。
  - 1.4 送電前，請確認控制器與設備電源電壓是否正確。
  - 1.5 若因裝配不當而造成損壞，不在本公司保固範圍之內。
2. 規格說明：
  - 2.1 面板尺寸：160mm(寬) x 32mm(高) x 40mm(深) ± 1mm
  - 2.2 建議安裝孔尺寸：135mm(寬) x 30mm(高) ± 0.5mm
  - 2.3 操作環境：-5°C~55°C，<90%RH(不結露)
  - 2.4 電源電壓：AC 110~220V ± 10%
  - 2.5 電源消耗：6瓦以內(不含各輸出接點)
  - 2.6 溫度/偵測顯示範圍：-40°C~-20°C，20°C~70°C，解析度 1°C  
-19.5°C~19.5°C，解析度 0.5°C  
-40°F~158°F，解析度 1°F
  - 2.7 誤差範圍：誤差 ± 1.0°C / ± 2°F
  - 2.8 輸出/輸入：
    - 2.8.1 壓縮機接點容量：1.5HP / 250VAC
    - 2.8.2 除霜接點容量(電熱器/四通閥)：10A / 250VAC 電阻性負載
    - 2.8.3 風扇接點容量：2A / 250VAC 電阻性負載
    - 2.8.4 除霧接點容量：2A / 250VAC 電阻性負載
    - 2.8.5 照明接點容量：2A / 250VAC 電阻性負載
    - 2.8.6 告警蜂鳴器
    - 2.8.7 外部溫度告警輸入(將 DI 跳線剪斷，連接外部溫度開關 NC 接點)
    - 2.8.8 感溫器：NTC，長 1.5 米 x 1(黑色接頭：庫溫)  
感溫器：NTC，長 1.5 米 x 1(白色接頭：除霜)
    - 2.8.9 若使用 AC 110V 則負載容量減半
3. 功能說明：
  - 3.1 開機/關機：
    - 3.1.1 按住電源鍵三秒，可開機或關機，關機狀態下風扇指示燈閃爍，此時僅可控制照明輸出；重新開機後，除霜週期與除霜時間重新計算。
    - 3.1.2 關機時，同時會關閉玻璃除霧功能，重新開機後會復原玻璃除霧功能。
  - 3.2 按鍵操作說明：
    - 3.2.1 設定模式：在正常模式下(E1、E2、EE 除外)，按住"設定"鍵 3 秒，可進入設定模式，顯示參數代碼"tS"。
      - 3.2.1.1 在顯示參數代碼時，可按▲或▼選擇參數代碼，依序為 tS、td、dF、dt、dS、Ot、AC、Ft、HS、LS、Cr、CS、AU、AL、Ad、dr、dO、FC、dL、Ut、OU，同時顯示對應燈號。
      - 3.2.1.2 選定要修改的參數代碼後，按"設定"進入顯示參數值，此時可按▲或▼調整所需的參數值。
      - 3.2.1.3 參數修改後，按"設定"儲存(記憶)所修改的參數值，回到參數代碼顯示。
      - 3.2.1.4 在 15 秒內未按任一鍵或選擇 OU 2 秒後，自動儲存變更的參數，回到庫溫顯示。
      - 3.2.1.5 單位選擇(Ut)變更後，控制器會自動重置，回復該單位的出廠設定。
    - 3.2.2 快速設溫模式：在正常模式下(E1、E2、EE 除外)，按住▼鍵 3 秒進入快速設溫模式此時顯示設溫閃爍。
      - 3.2.2.1 在此模式下，可按▲鍵或▼鍵直接調整設溫值(tS)。
      - 3.2.2.2 在 5 秒內未按任一鍵或按"設定"鍵，自動儲存參數並回到庫溫顯示。
  - 3.2.3 手動除霜/停止除霜：一般模式下，同時按住▲+▼鍵 3 秒，可以手動除霜/停止除霜，不影響除霜週期計算。
  - 3.2.4 參數鎖定：
    - 3.2.4.1 在正常模式下，按住 照明 + 除霧 3 秒，可對參數設定進行鎖定 LC / 解鎖 UL (若解鎖時顯示 Lt 表示還有一層鎖定)；鎖定後，除設溫"tS"可調整外，其餘參數皆不可更改。
    - 3.2.4.2 在正常模式下，按住 照明 + 除霧 6 秒，可對參數設定進行全鎖定 Lt / 解鎖 UL；鎖定後，所有參數皆不可更改。
    - 3.2.4.3 鎖定狀態不受斷電影響。
    - 3.2.4.4 出廠預設為鎖定 LC 狀態。
  - 3.2.5 回復出廠值：按住▲鍵送電，顯示"rS" 3 秒後，自動重新開機，開始運轉。
  - 3.2.6 除霧/照明控制：在正常模式下，按住除霧或照明鍵 3 秒，可開啓或關閉除霧、照明輸出；除霧、照明狀態不受斷電影響。
- 3.3 壓縮機運轉：
  - 3.3.1 庫內溫度 ≤ tS 時，壓縮機 Off；庫內溫度 ≥ (tS + td) 時，壓縮機 On；若 AC 延遲時間未到達時，壓縮機 Off。
  - 3.3.2 壓縮機停機時，開始計算 AC 時間。
  - 3.3.3 當 AC = 0 時送電，壓縮機會進行一分鐘啟動延遲。
  - 3.3.4 除霜時，壓縮機 Off (停機除霜)。
  - 3.3.5 故障運轉：當 E1、E2、EE 時，壓縮機以 Cr 時間啓動，CS 時間停止的時程自動運轉；Cr / CS 同時為 0 時壓縮機不運轉。
- 3.4 除霜運轉：
  - 3.4.1 除霜週期計算：
    - 3.4.1.1 送電時，開始計算(例 dF 若設為 6 小時，則每 6 小時除霜一次，一天除霜 4 次)。
    - 3.4.1.2 當時間到達 dF 時進入除霜模式(自動除霜)；若此時已在手動除霜狀態時，除霜時間不重新計算，僅除霜至 dt 結束。
    - 3.4.1.3 發生故障或告警，不會影響除霜週期計算。
    - 3.4.1.4 變更 dF 或 dt 後，將於下一個週期載入新設定值。
  - 3.4.2 除霜方式選擇(dO)
    - 3.4.2.1 電熱除霜運轉：dO=0
      - 3.4.2.1.1 當進入除霜時，開始計算 dt 時間，壓縮機 Off，風扇 Off，除霜接點 On。
      - 3.4.2.1.2 在除霜期間 蒸發器溫度 ≥ dS 時，除霜接點 Off，載入延遲啟動 25 秒；待蒸發器溫度 < dS，延遲啟動時間結束，除霜接點 On。
      - 3.4.2.1.3 當 dt 時間結束時，除霜接點 Off。
    - 3.4.2.2 熱氣除霜運轉：dO=1
      - 3.4.2.2.1 當進入除霜時，開始計算 dt 時間，壓縮機 Off，風扇 Off，30 秒後除霜接點 On，再經 30 秒壓縮機 On。
      - 3.4.2.2.2 在除霜期間 蒸發器溫度 ≥ dS 時，壓縮機 Off，載入延遲啟動 1 分鐘；待蒸發器溫度 < dS，延遲啟動時間結束，壓縮機 On。
      - 3.4.2.2.3 當 dt 時間結束時，壓縮機 Off，30 秒後四通閥 Off。
  - 3.4.3 結束除霜：當 dt 時間結束時，開始計算 dr 滴水時間(若 dO=1 且 AC=0 時，載入壓縮機保護 30 秒)，滴水時間結束後，回到一般運轉模式；未結束時，壓縮機 Off。
  - 3.4.4 除霜溫度鎖定(dL)
    - 3.4.4.1 當 dL = 0，進入除霜後，庫溫正常顯示。
    - 3.4.4.2 當 dL = 1，進入除霜後，庫溫顯示鎖定在進入除霜時的溫度；除霜結束後，當庫溫偵測 ≤ 設定溫度(tS)時，才恢復庫溫正常顯示。

### 3.5 風扇運轉(FC)：

3.5.1 除霜期間，風扇接點 Off。

3.5.2 E1、E2、EE 狀態下，風扇接點 On。

3.5.3 蒸發器溫度 $\geq$ 風扇停止溫度(Ft)時，風扇接點 Off。

3.5.4 滴水時間未結束時，風扇接點 Off。

3.5.5 一般運轉時，風扇選擇 FC=0，風扇隨壓縮機啟停；風扇選擇 FC=1，風扇持續 On。

3.6 庫內溫度補償：庫溫顯示=庫內偵測溫度+溫度補償值(Ot)。

### 3.7 溫度告警：

3.7.1 庫溫高溫告警：當庫內溫度高於AU，開始計算告警延遲(Ad)，延遲時間結束後，啟動告警，UA/庫溫交替閃爍。

(條件：送電後，庫溫曾經到達設溫才有溫度告警功能)

3.7.2 庫溫低溫告警：當庫內溫度低於AL，開始計算告警延遲(Ad)，延遲時間結束後，啟動告警，LA/庫溫交替閃爍。

(條件：送電後，庫溫曾經到達設溫才有溫度告警功能)

3.7.3 外部溫度告警：當外部輸入 DI 為"開路"狀態時(HA/庫溫交替閃爍)，開始計算告警延遲，延遲時間結束後，啟動告警；當外部輸入 DI 為"短路"狀態時，則恢復正常狀態。

### 3.8 告警輸出(蜂鳴器)：

3.8.1 當發生溫度告警 UA、LA、HA 時，開始計算 Ad 時間，Ad 時間到達後，啟動告警輸出。

3.8.2 當發生故障告警 E1、E2、EE 時，立即啟動告警輸出。

3.8.3 告警輸出時，可按▼鍵暫時取消告警輸出，若故障/告警未排除，可再按一下▼鍵，恢復告警輸出。

3.9 蒸發器溫度顯示：在正常模式下，按住▲鍵 3 秒，可顯示蒸發器溫度 3 秒。

### 3.10 燈號指示：

3.10.1 **運轉週期** 壓縮機指示燈：

3.10.1.1 恆亮表示壓縮機運轉中

3.10.1.2 閃爍表示壓縮機啟動延遲/待機中

3.10.1.3 恆滅表示壓縮機停止動作

3.10.2 **除霜時間** 除霜指示燈：

3.10.2.1 恆亮表示除霜期間，四通閥/電熱器動作。

3.10.2.2 閃爍表示除霜期間，熱氣：壓縮機未動作 or 電熱：電熱器未動作。(蒸發器溫度 $\geq$ dS)

3.10.3 **除霧** 指示燈：當除霧 On 時指示燈亮；Off 時，指示燈滅。

3.10.4 **照明** 指示燈：當照明 On 時指示燈亮；Off 時，指示燈滅。

3.10.5 **風扇** 指示燈：當風扇運轉時指示燈亮；風扇停止時指示燈滅；關閉控制器時指示燈閃爍。

### 3.11 強制運轉：

3.11.1 在無故障狀態且庫溫>溫度設定(tS)，同時按住設定+▼鍵3秒，可進入/解除強制(壓縮機)運轉(工廠測試用)，進入後，顯示室溫與FF交替閃爍。

3.11.2 在強制運轉狀態下，當庫溫 $\leq$ 溫度設定(tS)時，解除強制運轉。

3.11.3 當蒸發器溫度<風扇停止溫度(Ft)，風扇依照FC運轉。

### 4. 故障/告警代碼：

4.1 E1：庫溫 Sensor 故障；更換感溫線或送回原廠維修。

4.2 E2：蒸發器溫度 Sensor 故障；更換感溫線或送回原廠維修。

4.3 EE：記憶體故障；重新送電若無法消除"EE"，則表示參數記憶體損壞，請送回原廠維修。

4.4 UA：高溫(庫內)告警。

4.5 LA：低溫(庫內)告警。

4.6 HA：外部溫度告警。

4.7 FF：進入強制(壓縮機)運轉模式。

### 5. 參數表：

代碼	功能	設定範圍		出廠值	單位	說明
		下限	上限			
tS	溫度設定	LS	HS	-15 5	°C °F	壓縮機停止溫度
tD	溫差設定	0.5 1	10 20	4 8	°C °F	tS+tD 為壓縮機啟動溫度
dF	除霜週期	0	99	4	hr	除霜間隔時間(dF=0時，不自動除霜，但可手動除霜)
dT	除霜時間	1	55	20	min	控制除霜時間長短，若除霜時間到達則停止除霜。
dS	除霜停止溫度	-25 -13	70 158	18 64	°C °F	當蒸發器溫度 $\geq$ dS時，強制停止除霜輸出，以防止過度除霜而造成庫內物品的損壞。
Ot	溫度補償校正	-12 -24	12 24	0	°C °F	庫內溫度補償
AC	壓縮機延遲啟動	0	30	3	min	壓縮機保護時間(壓縮機停機→啟動最小間隔時間)
Ft	風扇停止溫度	-25 -13	70 158	5 41	°C °F	風扇停止溫度(防止熱風吹入庫內)
HS	使用者設溫上限	tS	60 140	0 32	°C °F	設定溫度可設定的上限範圍
LS	使用者設溫下限	-40	tS	-22 -8	°C °F	設定溫度可設定的下限範圍
Cr	故障運轉時間	0	60	15	min	E1、E2、EE 時，壓縮機的強制運轉中的運轉時間。
CS	故障停止時間	0	60	15	min	E1、E2、EE 時，壓縮機的強制運轉中的停止時間。
AU	高溫告警設定	AL+1	70 158	0 32	°C °F	庫溫高於或等於此設定值時，產生告警輸出(啟動條件：庫內溫度需到達設溫一次)
AL	低溫告警設定	-40	AU-1	-40	°C °F	庫溫低於或等於此設定值時，產生告警輸出。(啟動條件：庫內溫度需到達設溫一次)
Ad	告警延遲	0	60	50	min	告警發生時，蜂鳴器輸出延遲時間。(E1、E2、EE 除外)
dr	滴水時間	0	60	0	min	除霜結束後的滴水時間(壓縮機不啟動)
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	0	-	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。
Ut	溫度單位	°C	°F	°C	-	溫度單位設定，變更後，顯示 rS，自動重新開機。Ot、FC、dL 不恢復出廠值，預設出廠值為鎖定 LC。
OU	離開設定	-	-	-	-	離開設定模式

### 6. 功能選擇燈號顯示對應表：

※ 燈號亮：● 燈號滅：○

代碼	功能	☼	☹	☹	溫度設定	溫差設定	運轉週期	除霜時間
tS	溫度設定	○	○	○	●	○	○	○
tD	溫差設定	○	○	○	○	●	○	○
dF	除霜週期	○	○	○	○	○	●	○
dT	除霜時間	○	○	○	○	○	○	●
dS	除霜停止溫度設定	●	○	○	●	○	○	○
Ot	溫度補償校正(庫內溫度)	●	○	○	○	○	○	○
AC	壓縮機延遲啟動	○	○	○	○	○	●	○
Ft	風扇停止溫度(蒸發器溫度)	●	○	○	○	○	○	●
HS	使用者設溫上限(庫內溫度)	●	●	○	●	○	○	○
LS	使用者設溫下限(庫內溫度)	●	●	○	○	○	○	○
Cr	故障運轉時間	○	●	○	○	○	●	○
CS	故障停止時間	○	○	○	○	○	○	●
AU	高溫告警設定	○	○	○	○	○	○	○
AL	低溫告警設定	○	○	○	○	○	○	○
Ad	告警延遲	○	○	○	○	○	○	○
dr	滴水時間	○	○	○	○	○	○	○
dO	除霜方式選擇	○	○	○	○	○	○	○
FC	風扇運轉選擇	○	○	○	○	○	○	○
dL	除霜溫度鎖定	○	○	○	○	○	○	○
Ut	溫度單位	○	○	○	○	○	○	○
OU	離開設定	○	○	○	○	○	○	○