

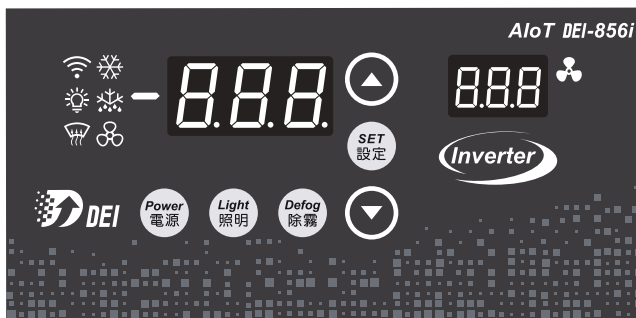
1.注意事項：

- 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 規格尺寸：

- 2.1.1 面板尺寸：148mm (長) ×75mm (高)×28.5mm (厚)±1mm。
- 2.1.2 建議安裝孔尺寸：132mm (長)×71mm (高)±1mm。
- 2.1.3 驅動板尺寸：159.5mm (長)×109.5mm (寬)×75mm (高)±1mm。
- 2.1.4 面板外觀：



2.2 操作環境：

- 2.2.1 操作溫度：- 5°C ~ 55°C，< 90%RH (不結露)。
- 2.2.2 儲存溫度：- 10°C ~ 65°C，< 90%RH (不結露)。

2.3 輸出 / 輸入：

- 2.3.1 電源電壓：AC 100V~240V，單相50/60Hz，保險絲1A。
- 2.3.2 電源消耗：6瓦以內(不含各輸出負載/驅動器)。
- 2.3.3 感溫線NTC x3 (B3435:10K/25°C)。
 - 2.3.3.1 冷凍庫內感溫線 1.5米x1。
 - 2.3.3.2 冷藏庫內感溫線 2.5米x1。(可與冷凍互換)
 - 2.3.3.3 蒸發器感溫線 1.5米x1。
 - 2.3.3.4 冷凍溫度偵測/顯示範圍：-50°C ~ 70°C，解析度0.1°C。
 - 2.3.3.5 冷藏溫度偵測/顯示範圍：-20°C ~ 70°C，解析度0.1°C。
 - 2.3.3.6 誤差範圍：誤差小於±1.0°C @-40~40°C，其餘範圍溫度誤差小於±1~3°C。
- 2.3.4 機板感溫x1 (B3435:10K/25°C)。
 - 2.3.4.1 溫度偵測範圍：-50°C ~ 70°C，解析度0.1°C。
 - 2.3.4.2 誤差範圍：誤差小於±3.0°C @-40~40°C，其餘範圍溫度誤差小於±3~6°C。
- 2.3.5 壓力偵測(PA)DI N.C輸入x1。
- 2.3.6 外部告警(HA)DI N.C輸入x1。
- 2.3.7 庫門偵測(DI) N.O輸入(藍)x1。
- 2.3.8 控制接點x6
 - 2.3.8.1 除霜電熱接點 10A/220VAC阻性負載。(內建10A/250V慢斷保險絲)
 - 2.3.8.2 冷凍風扇接點 3A/220VAC阻性負載。
 - 2.3.8.3 冷藏風扇接點 3A/220VAC阻性負載。(RLY1)
 - 2.3.8.4 除霧接點 3A/220VAC阻性負載。
 - 2.3.8.5 照明接點 3A/220VAC阻性負載。(TV-5)
(若使用LED照明設備，請注意啟動突波電流勿超過10A，以避免接點熔毀。)
 - 2.3.8.6 告警接點 10A/220VAC阻性負載。(乾接點)

2.3.9 告警蜂鳴器 x1。

2.3.10 數字顯示：顯示溫度、參數代碼/參數值、告警代碼。

2.3.11 面板指示燈：☀ 壓縮機指示燈、☁ 除霜指示燈、🌀 風扇指示燈、☂ 除霧指示燈、💡 照明指示燈、📶 通訊指示燈。

2.3.12 驅動板指示燈：電源狀態&面板通訊指示燈(紅)、變頻模組通訊指示燈(綠)。

2.3.13 按鍵輸入：電源鍵、▲鍵、▼鍵、設定鍵、除霧鍵、照明鍵。

2.3.14 變頻模組(RS-485)通訊接口x1。

3.功能說明：

- 3.1 運轉 / 停機：按住 電源鍵 5秒後，可以啟動/停止系統運轉；停機時，除霧關閉；啟停狀態有記憶，不受斷電影響。
- 3.2 蒸發/機板溫度顯示：按住 ▲鍵2秒,可切換顯示蒸發器溫度及機板溫度(冷藏溫度視窗) 3秒。

3.3 快速冷凍：

- 3.3.1 按住除霧+照明鍵2秒，可進入/離開快速冷凍。
- 3.3.2 速凍模式下，壓縮機on，風扇on，面板顯示FF/室溫交替閃爍。
- 3.3.3 當庫溫≤設溫時，結束速凍回到一般制冷狀態。
- 3.3.4 快速冷凍期間不執行除霜。

3.4 告警功能：

- 3.4.1 庫溫告警啟動條件：
 - 3.4.1.1 啟動運轉後，庫溫低於 AU 時，啟動庫溫告警判斷。
 - 3.4.1.2 壓縮機運轉持續 30 分鐘庫溫不下降時，啟動溫度告警判斷。
- 3.4.2 庫溫告警：當 庫溫≥AU 或 庫溫≤AL 時，開始計算告警延遲Ad時間，時間到達後，面板UA或LA與庫溫交替顯示(LA 無 Ad 延遲)。
- 3.4.3 冷藏溫度告警：當 冷藏溫度≥AUr 或 冷藏溫度≤ALr 時，開始計算告警延遲Adr時間，時間到達後，面板UAr或LAr 與冷藏溫度交替顯示(LAr 無 ADr 延遲)。
- 3.4.4 壓力告警：壓力偵測設定Pd=1，當PA輸入' 開路' 時，開始計算告警延遲Ad時間，時間到達後，面板PA與庫溫交替顯示。
- 3.4.5 外部告警：外部偵測Hd=1時，當HA輸入' 短路' 時，開始計算告警延遲Ad時間，時間到達後，面板HA 與庫溫交替顯示。
- 3.4.6 庫門告警：當庫門偵測 DI 輸入' 短路' 持續 3 分鐘時，面板 dA/庫溫交替顯示。
- 3.4.7 告警延遲Ad/Adr 計時結束時，告警接點On，蜂鳴器輸出；當告警狀態解除後，告警接點Off，蜂鳴器停止輸出。
- 3.4.8 板溫告警：當機板溫度≥70°C時，強制關閉輸出接點，蜂鳴器輸出，面板顯示' tA' 閃爍；待機板溫度≤55°C時，解除tA 告警，接點恢復動作。
- 3.4.9 機板溫度故障：當機板感溫器故障時，強制關閉輸出接點，蜂鳴器輸出，面板顯示' E3' 閃爍。
- 3.4.10 當發生E1,E2,E4,EE,LA,LAr 時，蜂鳴器 / 告警接點立即On。
- 3.4.11 當靜音告警SA=0且發生告警時，蜂鳴器不動作；當 SA≠0，故障告警發生蜂鳴器動作時，可按 ▼鍵暫時關閉蜂鳴器並開始計時 SA，計時結束後若故障告警狀態尚未解除，則恢復蜂鳴器動作。

3.5 溫度補償：庫內溫度 = 庫內偵測 + 溫度補償(Ot)，用於補償感溫器老化或裝配位置的溫度感測誤差。

蒸發器溫度 = 蒸發溫度偵測 + 溫度補償(O2)，用於補償感溫器老化或裝配位置的溫度感測誤差。

冷藏溫度 = 溫度偵測 + 溫度補償(Otr)，用於補償感溫器老化或裝配位置的溫度感測誤差。

3.6 設溫保護：設定設溫上限HS 和設溫下限LS 來限制設溫範圍，以避免使用者設定錯誤，造成壓縮機超出負荷或溫度過高造成物品損壞。

3.7 清洗提醒功能：壓縮機運轉時，累計運轉時間，當累計時間到達清洗週期 CLd(天)時，顯示清洗提醒 CLn/庫內溫度互跳，按一下 ▼鍵解除提醒並重新計時壓縮機運轉時間；設定為 0(預設)時無清洗提醒功能。

3.8 版本顯示：同時按住除霧+ ▼鍵時，顯示電源板版本/面板版本(冷藏溫度視窗)，放開後自動恢復庫溫顯示。

4.壓縮機控制：變頻壓縮機依變頻模組控制邏輯運轉。

5.冷凍風扇控制：

- 5.1 關機、E3、tA或庫門開啟時，風扇Off。
- 5.2 除霜期間 風扇依 FC 設定運轉。
- 5.3 非除霜/非故障運轉期間發生 dA 庫門告警時，風扇以運轉 30 秒/停止 3 分鐘時程循環啟停。
- 5.4 滴水時間未結束時，風扇Off。
- 5.5 故障運轉或速凍模式時，風扇On。
- 5.6 制冷模式時，若蒸發器溫度≥風扇停止溫度(FS)，風扇Off；蒸發器溫度 < FS 時，風扇On。
- 5.7 風扇選擇(FC)：
 - 5.7.1 制冷模式，FC=0 時，風扇隨壓縮機 On/Off，除霜時 Off。
 - 5.7.2 制冷模式，FC=1 時，風扇持續 On，除霜時 Off。
 - 5.7.3 制冷模式，FC=2 時，風扇持續 On，除霜時 On。

6.冷藏風扇控制：

- 6.1 關機、E3、tA或庫門開啟時，風扇Off。
- 6.2 開機時，冷藏溫度≤冷藏設溫tSr時，風扇Off。
- 6.3 開機時，冷藏溫度≥tSr+冷藏溫差tdr時，風扇On。
- 6.4 開機時發生E4時，冷藏風扇以15分鐘On/15分鐘Off循環啟停；故障運轉與E4同時發生時，冷藏風扇隨壓縮機狀態On/Off。

7.照明控制：

- 7.1 按住 照明鍵2秒可控制照明輸出On/Off。
- 7.2 關機時，照明會同步關閉，需要照明可再手動開啟。
- 7.3 照明狀態不會因斷電而消失，斷電後復電會自動恢復原照明狀態。
- 7.4 庫門開啟時，強制開啟照明。

8.除霧控制：

- 8.1 非關機狀態下，按住 除霧鍵1秒顯示除霧設定值後，再按除霧鍵可選擇OF(除霧Off/除霧燈滅)、On(除霧恆On/除霧燈亮)、Au (週期除霧/除霧燈亮)、Lo (弱除霧/除霧燈亮)、nL (一般除霧/除霧燈亮)、Hi (強除霧/除霧燈亮)。
- 8.2 關機或關閉除霧時，除霧 Off，除霧燈滅。
- 8.3 開機且除霧設定Au(自動除霧)時，除霧接點依除霧週期gF/除霧時間gt循環啟停。
(每gF週期開啟gt時間；若週期除霧期間修改gF/gt時，新設定值於下一個週期執行)
- 8.4 開機且除霧設定Hi/nL/Lo(智慧除霧)時，除霧接點依環境溫度/庫內溫度差值及強弱設定，計算出的除霧時間(分)循環啟停。
- 8.5 除霧設定不會因斷電而消失，斷電後復電會自動恢復原除霧狀態。

9.除霜功能：

9.1 除霜週期 / 時間計算：

9.1.1 送電(運轉)時，開始計算除霜週期(dF)；變更dF 或手動除霜時，dF 時間重新計算；關機時，載入dF 時間後，計時停止。

9.1.2 當dF 時間到達時，重新計時dF 時間，同時進入除霜狀態(自動除霜)，並開始計時除霜時間(dt)。

9.1.3 制冷/速凍/除霜模式下，可透過操作面板或手機APP控制進入或離開除霜狀態，設定進入(手動)除霜時，dF 時間重新計算。

9.1.4 發生故障或告警，不會影響dF 時間計算；故障運轉時立即結束除霜。

9.1.5 速凍模式/故障運轉時不進行除霜。

9.1.6 除霜中變更dt 時間時，設定值將在下一次除霜時載入。

9.1.7 dt 計時結束後，結束除霜狀態。

9.2 電熱除霜(除霜選擇dO=0，除霜接點=電熱器)：

9.2.1 除霜時，壓縮機Off，風扇Off，電熱器依溫度On/Off。

9.2.2 除霜/滴水期間，若 FC=0、1 時，風扇 Off；若 FC=2，風扇 On。

9.2.3 除霜期間 蒸發器溫度≥dS 時，電熱器 Off，載入60 秒延遲。

9.2.4 除霜期間 蒸發器溫度 < dS，且延遲時間結束時，電熱器 On。

9.2.5 當dt 計時結束，電熱器Off，結束除霜。

9.3 熱氣除霜(dO=1)：壓縮機及四方閥由變頻模組控制。

9.4 結束除霜：當dt 時間結束，除霜接點Off 時，開始計算滴水時間(dr)，回到制冷模式；滴水時間結束後，壓縮機恢復動作。

9.5 除霜鎖定時間dL：

9.5.1 除霜溫度鎖定dL=0，無除霜溫度鎖定功能。

9.5.2 除霜溫度鎖定dL≠0：

9.5.2.1 當進入除霜時，鎖定庫溫不變化。

9.5.2.2 除霜期間，持續顯示dF。

9.5.2.3 除霜結束後，開始計時dL 時間並顯示除霜前庫溫，計時結束後恢復目前庫溫顯示。

9.6 手動除霜：按住▲+▼鍵2秒，可手動進入/離開除霜狀態；進入除霜時dF重新計時。

9.7 關機時，除霜接點Off。

10.系統參數：

10.1 快速設溫：

10.1.1 按住▼鍵2 秒進入快速設溫模式，此時顯示設溫值。

10.1.2 在此模式下，可按▲鍵或▼鍵直接調整設溫值。

10.1.3 在5 秒內未按任一鍵、或按啟停鍵或 設定鍵後，自動儲存參數並回到溫度顯示。

10.2 參數設定：(指示燈閃爍)

10.2.1 按住設定鍵 3秒，可進入設定模式，顯示參數代碼‘ tS’。

10.2.2 顯示代碼時，按▲或▼鍵可選擇參數代碼，依序為tS、td、dF、dt、dS、Ot、O2、C2、FC、FS、HS、LS、AU、AL、Ad、dr、dL、dO、Pd、Hd、SA、SE、gF、gt、CLd、tSr、tdr、AUr、ALr、Adr、Otr、IP。

10.2.3 選定要修改的參數代碼後，按Set鍵顯示參數值，此時可按▲鍵或▼鍵調整所需的參數值或按照明 /除霧 切換參數，參數鎖定時顯示LC或 LP 1 秒，參數無法變更。

10.2.4 設定完成，按電源鍵確認後立即儲存所修改的參數值，回到庫溫顯示。

10.2.5 15 秒內未按任一鍵，自動儲存參數並回到庫溫顯示。

10.3 參數記憶：所有設定參數都存於內部記憶體中，不會受供電中斷影響，送電後自動取出設定值運轉。

10.4 參數鎖定：

10.4.1 按住 設定鍵+▼鍵 2秒，可對參數設定進行鎖定LC/解鎖UL；鎖定後，除設溫‘ tS’ 可調整外，其餘參數皆不可更改。

10.4.2 由手機APP鎖定時顯示‘ LP’ ，面板無法解鎖。


10.4.3 鎖定狀態不受斷電影響。

10.5 恢復出廠值：按住 設定鍵+▲鍵，再送入電源後顯示rS，此時所有參數回復原廠設定值，儲存後重新運轉。

11.燈號指示：

11.1 面板通訊指示燈LED2(驅動板)：通訊時閃爍，未接面板時LED 不亮。


11.2 變頻模組通訊指示燈LED1(驅動板)：通訊時閃一下。

11.3 壓縮機指示燈 ：

11.3.1 到達設溫壓縮機停機時熄滅。

11.3.2 庫溫≥設溫+溫差且壓縮機未啟動時閃爍。

11.3.3 壓縮機運轉時恆亮。


11.4 除霜指示燈 ：

11.4.1 非除霜狀態時熄滅。

11.4.2 電熱除霜期間，除霜接點Off 時，燈號閃爍。

11.4.3 電熱除霜期間，除霜接點On 時，燈號恆亮。

11.4.4 熱氣除霜期間，燈號恆亮。


11.5 風扇指示燈 ：

11.5.1 制冷模式，風扇Off 時，燈號閃爍。


11.5.2 制冷模式，風扇On 時，燈號恆亮。

11.5.3 非制冷期間，指示燈依風扇狀態亮滅。

11.6 冷藏風扇指示燈 ：指示燈依冷藏風扇狀態亮滅。

11.7 除霧指示燈 ：燈號隨除霧接點狀態亮滅，除霧設定時，除OF熄滅外，其餘設定指示燈亮。

11.8 照明指示燈 ：燈號隨照明狀態亮滅。

11.9 通訊指示燈 ：變頻模組通訊時恆亮，面板通訊時閃一下。

12.故障/告警/功能代碼：

12.1 EC 面板/驅動板通訊異常。

12.2 rS 恢復出廠設定。

12.3 E1 庫內感溫故障，執行故障運轉，蜂鳴器及告警接點動作。

12.4 E2 蒸發器感溫故障，執行故障運轉，蜂鳴器及告警接點動作。

12.5 E3 機板感溫故障，關閉所有輸出接點，蜂鳴器動作。

12.6 E4 冷藏感溫故障，執行故障運轉，蜂鳴器及告警接點動作。

12.7 EE 記憶體故障，自動回復出廠值；重新送電若無法消除‘ EE’ ，則表示記憶體已損壞，需返廠維修。

12.8 tA 機板溫度告警：機板溫度過高。

12.9 UA 高溫告警：庫內溫度過高。

12.10 LA 低溫告警：庫內溫度過低。

12.11 UAr 冷藏高溫告警：冷藏溫度溫度過高。

12.12 LAr 冷藏低溫告警：冷藏溫度溫度過低。

12.13 HA 外部告警：HA 開路。

12.14 PA 壓力告警：壓力異常(PA開路)。

12.15 dA 庫門告警：庫門開啟逾時(DI 短路)。

12.16 CLn 清洗提醒：提醒清洗散熱系統(冷凝器)。

12.17 FF 快速冷凍模式。

12.18 LC 參數鎖定。

12.19 LP 參數鎖定(通訊鎖)。

12.20 UL 參數解鎖。

12.21 —01~55(hex)變頻模組故障/告警。(代碼說明請參照變頻模組規格書)

13.參數表：

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	-18.0	℃	壓縮機停止溫度。
td	設定溫差	2.0	10.0	2.0	℃	tS + td 為壓縮機啟動溫度。
dF	除霜週期	0	99	4	小時	除霜間隔時間。(dF=0時，不自動除霜)
dt	除霜時間	1	55	22	分鐘	控制除霜時間長短，若除霜時間結束則停止除霜。
dS	除霜保護溫度	0.0	70.0	20.0	℃	0=不保護，當蒸發器溫度≥dS時，強制停止除霜輸出，以防止蒸發器溫度過高，除霜過度。
Ot	庫溫補償	-12.0	12.0	0.0	℃	補償因老化或裝配位置產生的感溫誤差。
O2	蒸發補償	-12.0	12.0	0.0	℃	補償因老化或裝配位置產生的感溫誤差。
C2	停機保護	0	30	3	分鐘	壓縮機停機保護時間(壓縮機Off->On最小間隔時間)。
FC	風扇選擇	0	2	0	—	0:隨壓縮機運轉 1:持續運轉 2:除霜也運轉
FS	風扇停止溫度	-25.0	25.0	10.0	℃	風扇停止溫度(防止熱風吹入庫內)。
HS	設溫上限	tS	60	25	℃	設定溫度可設定的上限範圍。
LS	設溫下限	-50	tS	-25	℃	設定溫度可設定的下限範圍。
AU	高溫告警	AL+0.5	70.0	45	℃	庫溫高於或等於此設定值時，產生告警輸出。
AL	低溫告警	-50.0	AU-0.5	-50	℃	庫溫低於或等於此設定值時，產生告警輸出。
Ad	告警延遲	0	60	5	分鐘	告警發生時，告警輸出延遲時間。(UA,PA,HA)
dr	滴水時間	0	60	5	分鐘	除霜結束後的滴水時間(壓縮機不啟動)。
dL	除霜溫度鎖定	0	99	0	分鐘	0:不鎖定 1~99:結束除霜後持續鎖定庫溫1~99分鐘
dO	除霜選擇	0	1	0	—	0:電熱除霜 1:熱氣除霜
Pd	壓力偵測	0	1	0	—	0:不偵測PA 1:偵測PA輸入(N.C)
Hd	外部偵測	0	1	0	—	0:不偵測HA 1:偵測HA輸入(N.C)
SA	靜音告警	0	99	1	小時	0:告警時，蜂鳴器不輸出。1~99:告警時，按▼鍵可關閉蜂鳴器1~99小時。
SE	節能模式	0	1	1	—	0:無節能模式 1:到達設溫後進入節能模式
gF	除霧週期	6	60	15	分鐘	除霧控制週期。
gt	除霧時間	1	60	9	分鐘	除霧週期到達後，除霧接點動作的時間。
CLd	清洗週期	0	99	0	天	0:無清洗提醒 1~99 天:壓縮機累計運轉計時到達時告警。
tSr	冷藏設溫	-15.0	60.0	3.0	℃	冷藏風扇停止溫度。
tdr	冷藏溫差	0.5	10.0	3.0	℃	tSr + tdr 為冷藏風扇啟動溫度。
AUr	冷藏高溫告警	ALr+0.5	70.0	20	℃	冷藏溫度高於或等於此設定值時，產生告警輸出。
ALr	冷藏低溫告警	-20.0	AUr-0.5	-5.0	℃	冷藏溫度低於或等於此設定值時，產生告警輸出。
Adr	冷藏告警延遲	0	60	30	分鐘	到達AUr告警條件時，告警輸出延遲時間。
Otr	冷藏溫度補償	-12.0	12.0	0.0	℃	補償因老化或裝配位置產生的感溫誤差。
IP	Modbus ID	1	63	1	—	Modbus 通訊 ID。