

# ECS-180neo 溫度控制器使用說明書

**[預設密碼]: 55**

## 解鎖步驟:

長按設定鍵(Set)5秒，螢幕顯示”st”參數，按上鍵後選擇”Po”參數，此時在按設定鍵螢幕顯示”00”時按”上鍵”輸入密碼”55”後再按設定鍵，螢幕顯示”Po”第一組參數，此時可”上鍵”選取其他參數，解鎖完成!

## 1. 產品概述

### 1.1 產品配置概述

| Serial code :       | 繼電器 |             |             |                  | 感測器 |            |             | 蜂鳴器<br>(可選) |
|---------------------|-----|-------------|-------------|------------------|-----|------------|-------------|-------------|
|                     | 製冷A | 除霜A<br>(可選) | 風機A<br>(可選) | 燈光/外部報警A<br>(可選) | 調溫  | 除霜<br>(可選) | 門開關<br>(可選) |             |
| A(17.10.10.00)S24.B | 17  | 10          | 10          | X                | 有   | 有          | 有           | 有           |
| A(10.10.10.00)S24.B | 10  | 10          | 10          | X                | 有   | 有          | 有           | 有           |
| A(17.10.00.10)S24.B | 17  | 10          | X           | 10               | 有   | 有          | 有           | 有           |
| A(10.10.00.10)S24.B | 10  | 10          | X           | 10               | 有   | 有          | 有           | 有           |
| A(17.00.10.10)S24.B | 17  | X           | 10          | 10               | 有   | 有          | 有           | 有           |
| A(10.00.10.10)S24.B | 10  | X           | 10          | 10               | 有   | 有          | 有           | 有           |
| A(17.10.05.05)S24.B | 17  | 10          | 5           | 5                | 有   | 有          | 有           | 有           |
| A(10.10.05.05)S24.B | 10  | 10          | 5           | 5                | 有   | 有          | 有           | 有           |
| A(30.10.00.00)S24.B | 30  | 10          | X           | X                | 有   | 有          | 有           | 有           |
| A(30.10.00.00)S24.B | 30  | X           | 10          | X                | 有   | 有          | 有           | 有           |
| A(30.00.00.10)S24.B | 30  | X           | X           | 10               | 有   | 有          | 有           | 有           |

注:數位表示繼電器觸點容量;

### 1.2 產品應用概述

- ECS-180neo 溫度控制器可用於中低溫藥品櫃、廚房櫃、超市分體櫃、風幕櫃、島櫃、便利櫃、酒櫃等。
- 該產品功能採用積木式設計，可根據實際需求選配除霜、風機、燈光/外部報警控制。
- 可選配蒸發器感測器、冷凝器感測器\門開關、蜂鳴器。
- 製冷繼電器最大可達到 30A/240VAC 輸出，可直接驅動單相 1.5HP 壓縮機。
- 彩色數碼顯示，工作狀態符號顯示，溫度顯示解析度 0.1, 前面板防水等級 IP65。
- 控制器具備溫度感測器自檢功能，檢測到系統故障時具有多種保護和報警方式。
- 拷貝卡功能，方便專業設備製造商的生產和售後。
- 可轉換攝氏、華氏溫度測量單位。
- 具備同步除霜開關信號檢測功能，可組成即時時鐘定時同步除霜網路。
- 櫃內溫度超限報警具備絕對值和相對值兩種模式。
- 燈光/外部報警繼電器可使用軟體選擇，當選擇外部報警繼電器功能時則可連接遠端警鈴。
- 具備完整的熱氣除霜卸壓啟動控制邏輯，防止帶壓啟動，從而延長壓縮機的壽命。

## 2. 操作及顯示面板



## 3. 規格尺寸

安裝尺寸：71mm×29mm

整機尺寸：78.5mm×34.5mm×82mm

#### 4. 技術參數

- 1) 測量範圍：-50℃～90℃ 或 -58°F～194°F (僅當感測器校正值設置為 0 時)
- 2) 控溫範圍：-50℃～85℃ 或 -58°F～185°F
- 3) 溫度解析度：0.1℃ 或 1°F
- 4) 測溫精度：-40℃～50℃ 時±1℃, 51℃～70℃ 時±2℃, 其它±3℃  
或 -40°F～122°F時±2°F, 123°F～158°F時±4°F, 其它±6°F
- 5) 電源電壓：220VAC±10% 50/60Hz
- 6) 整機功耗：<3W
- 7) 輸入埠：櫃溫感測器、蒸發器感測器、冷凝器感測器、門開關(門打開時，感測器輸出常開信號)
- 8) 前面板防護等級：IP65
- 9) 工作環境溫度：0℃～55℃
- 10) 存儲溫度：-25℃～75℃
- 11) 相對濕度：20%～85% (無結露)

#### 5. 指示燈狀態說明

| 指示燈     | 符號  | 狀態 | 表示意義   |
|---------|---|----|--------|
| 設置指示燈   | set   | 亮  | 參數設置   |
|         |   | 滅  | 測控狀態   |
| 製冷指示燈   |    | 亮  | 製冷工作   |
|         |   | 滅  | 製冷停止   |
|         |   | 閃爍 | 製冷延時   |
| 除霜指示燈   |    | 亮  | 除霜工作   |
|         |   | 滅  | 除霜停止   |
| 風機指示燈   |   | 亮  | 風機啟動   |
|         |   | 滅  | 風機關閉   |
| 除霜滴水指示燈 | drip  | 亮  | 除霜滴水啟動 |
|         |   | 滅  | 除霜滴水結束 |
| 門信號指示燈  |  | 亮  | 門開關打開  |
|         |   | 滅  | 門開關關閉  |

#### 6. 參數表

| 菜單     | 菜單描述          | 設定範圍                 | 默認   | 單位   |
|--------|---------------|----------------------|------|------|
| 使用者功能表 |               |                      |      |      |
| St     | 溫度設置值         | 溫度設置下限～溫度設置上限        | 4℃   | ℃/°F |
| Po     | 管理者功能表密碼      | 00～99 (密碼為 55 且不可更改) | 00   | /    |
| 管理者功能表 |               |                      |      |      |
| C1     | 控制回差          | 0.5℃～9.0℃            | 4.0℃ | ℃/°F |
|        |               | 1°F～20°F             |      |      |
| C2     | 壓縮機啟動最小間隔時    | 0～60                 | 0    | min  |
| C3     | 壓縮機首次啟動最小間隔時間 | 0～90                 | 0    | min  |
| C4     | 櫃溫感測器校正       | -10.0℃～10.0℃         | 0.0℃ | ℃/°F |
|        |               | -20°F～20°F           |      |      |
| C5     | 溫度設置值下限       | -50℃～溫度設置值           | -40℃ | ℃/°F |
|        |               | -58°F～溫度設置值          |      |      |
| C6     | 溫度設置值上限       | 溫度設置值～85℃            | 50℃  | ℃/°F |
|        |               | 溫度設置值～185°F          |      |      |

|     |                           |  |       |       |
|-----|---------------------------|--|-------|-------|
| C7  | 壓機開機啟動最小間隔時間完成後最大待機時間(注①) | 0~90<br>0:禁止最大待機時間計算   | 9     | min   |
| C8  | 製冷最短執行時間                  | 0~90<br>0:禁止製冷最短執行時間計算   | 0     | min   |
| d1  | 蒸發器感測器選擇                  | 0:禁用<br>1:啟用   | 1     | /     |
| d2  | 蒸發器感測器溫度校正                | -10.0°C~10.0°C<br>-20°F~20°F   | 0°C   | °C/°F |
| d3  | 除霜週期計算方式                  | 0:累計製冷時間<br>1:自然時間   | 1     | /     |
| d4  | 除霜週期                      | 0~90<br>0:禁止除霜   | 6     | hour  |
| d5  | 除霜過程顯示                    | 0:顯示櫃溫；<br>1:除霜及除霜後櫃溫延時(d9)時間內顯示dEF，延時(d9)運行完後顯示櫃溫；<br>2:除霜和除霜滴水時均顯示dEF；<br>3:除霜和除霜滴水時顯示除霜啟動時櫃溫； | 2     | /     |
| d6  | 除霜最長時間                    | 1~90   | 25    | min   |
| d7  | 除霜終止溫度                    | 0°C~50°C<br>32°F~122°F   | 50°C  | °C/°F |
| d8  | 除霜後滴水時間                   | 0~60<br>0:禁止除霜滴水時間   | 2     | min   |
| d9  | 除霜後櫃溫顯示延時                 | 0~90   | 10    | min   |
| d10 | 除霜啟動後延遲輸出時間               | 0~60<br>0:取消化霜啟動延遲   | 0     | min   |
| d11 | 除霜方式                      | 0:電熱除霜<br>1:熱氣除霜   | 0     | /     |
| F1  | 風機運行模式                    | 0:與製冷同啟同停<br>1:持續工作,除霜時關閉<br>2:持續工作,除霜和除霜滴水時關閉<br>3:持續工作,除霜時停止,除霜後延時                             | 1     | /     |
| F2  | 通電後風機首次啟動延時               | 0~60   | 0     | min   |
| F3  | 除霜後風機啟動延時                 | 0~60<br>0:取消風機延時   | 0     | min   |
| A1  | 櫃溫感測器故障時比例開停製冷            | 0:取消比例開停<br>1:啟動比例開停   | 0     | /     |
| A2  | 比例製冷停止時間                  | 1~60   | 10    | min   |
| A3  | 比例製冷開啟時間                  | 1~60   | 10    | min   |
| A4  | 蜂鳴音輸出總開關                  | 0:禁止蜂鳴音輸出<br>1:允許蜂鳴音輸出   | 1     | /     |
| A5  | 櫃溫超下限報警值                  | -50°C~櫃溫超上限報警值<br>-58°F~櫃溫超上限報警值   | -40°C | °C/°F |
| A6  | 櫃溫超上限報警值                  | 櫃溫超下限報警值~85°C<br>櫃溫超下限報警值~185°F  | 70°C  | °C/°F |




|     |               |   |      |       |
|-----|---------------|---|------|-------|
| A7  | 櫃溫超溫報警延時      | 0~60  | 0    | 3min  |
| A8  | 通電首次櫃溫超溫報警    | 0~60  | 0    | 3min  |
| A9  | 超溫報警上偏差       | 1°C~30°C  | 5°C  | °C/°F |
|     |               | 1°F~60°F  |      |       |
| A10 | 超溫報警下偏差       | 1°C~30°C  | 5°C  | °C/°F |
|     |               | 1°F~60°F  |      |       |
| A11 | 超溫報警模式        | 0: 絕對溫度點<br>1: 設定值+超溫報警偏差   | 0    | /     |
| A12 | 燈光/報警繼電器選擇    | 0: 燈光輸出<br>1: 報警輸出  | 0    | /     |
| do1 | 門開關控制輸出       | 0: 取消門開關<br>1: 門打開時關閉風機<br>2: 門打開時打開燈光, 門關閉時關閉燈光<br>3: 門打開時關閉風機、打開燈光, 門關閉時關閉燈光<br>4: 門打開時作為同步除霜信號輸入, 啟動除霜 | 2    | /     |
| do2 | 門打開時是否需要蜂鳴器回應 | 0: 無需<br>1: 需要  | 1    | /     |
| cd1 | 冷凝器感測器選擇      | 0: 禁用<br>1: 啟用  | 1    | /     |
| cd2 | 冷凝器高溫報警啟動值    | 30°C~90°C   | 30°C | °C/°F |
|     |               | 86°F~194°F  |      |       |
| cd3 | 冷凝器高溫報警下回差    | 1°C~15°C  | 5°C  | °C/°F |
|     |               | 2°F~30°F  |      |       |
| u1  | 華氏/攝氏選擇(注②)   | 00: 華氏  | 01   | /     |
|     |               | 01: 攝氏  |      |       |

注①: 僅在櫃溫感測器正常時有效。

注②: 攝氏/華氏轉換後需用戶自行調整其它相關參數項的數值以保證正確的參數配置。



## 7. 按鍵功能

### 7.1 按鍵名稱



| 按鍵名稱  | 作用                            |
|---|-------------------------------|
| Set   | 進入參數設置狀態                      |
|   | 切換菜單和參數                       |
|  | 調整菜單及參數                       |
|   | 開啟/關閉燈光(僅對具備燈光控制器的型號有效)       |
|  | 調整菜單及參數                       |
|  | 查看蒸發器感測器溫度值                   |
|   | 退出參數設置狀態                      |
|   | 持續 3 秒則在製冷、除霜/除霜延遲、除霜滴水之間強制切換 |



### 7.2 按鍵操作


#### 1) 參數調整

測控狀態下按 **Set** 鍵 3 秒後，進入使用者功能表，顯示 St，再次按下 **Set** 鍵後顯示 St 的參數值，此時可通過操作  或  鍵修改溫度設置值。

在顯示 St 時，按下  鍵後，顯示 Po，按下 **Set** 鍵後顯示 00，此時可通過  或  鍵輸入控制器管理者功能表密碼。


輸入控制器管理者功能表密碼後按下 **Set** 鍵（確認密碼輸入完畢），顯示 Po。控制器自動驗證密碼正確性，當密碼驗證通過時（進入到管理者功能表），可通過  或  鍵選擇 St、Po、C1、C2……u1 參數項（即使用者功能表和管理者功能表的任意參數項）；否則，控制器僅停留在 St 和 Po 參數項，不能顯示其它參數項。

選定功能表項目後按 **Set** 鍵進入當前功能表項目參數值設置，按  或  鍵調整參數值，再按 **Set** 鍵返回功能表選擇。


在任意參數設置狀態下，按  鍵或 30 秒無按鍵操作則退出參數設置並自動保存當前參數值。


**注：**管理者功能表密碼輸入單次有效，按  鍵退出參數設置後，下次調整必須再次輸入正確的密碼。

## 2) 溫度查看

測控狀態下，按  鍵後可查看當前蒸發器感測器溫度測量值（蒸發器感測器啟用且正常）


## 3) 手動強制操作

測控狀態下，按  鍵持續 3 秒後，可在製冷、除霜/除霜延遲、除霜滴水狀態之間強制切換。


按  鍵開啟或關閉燈光（僅在燈光/報警繼電器作為燈光使用且燈光控制及閘開關無聯動時有效）。

## 8. 拷貝卡

### 8.1 上載（將控制器內的參數複製到拷貝卡中）

- 1) 先通過面板按鍵對控制器進行參數設置；
- 2) 插入拷貝卡後，按下  鍵，直到面板上顯示“uP”字元。
- 3) 3 秒後拔下拷貝卡，然後重新給控制器通電。

### 8.2 下載（將拷貝卡內的參數複製到控制器）

- 1) 插入拷貝卡後，按下  鍵，直到面板顯示“do”字元。
- 2) 拔下拷貝卡，3 秒後重新給控制器通電。

**注：**若有“Er”顯示則表明程式設計失敗。此時需要檢查拷貝卡的插接是否可靠，然後重複上述。

若有“EP”顯示則表明拷貝卡內資料與控制器型號不統一，程式設計失敗，資料有異常。此時需要重新上載拷貝卡資料，然後重複上述。

（★該過程需保持電源穩定，及拷貝卡的有效連接，在操作未完全執行結束前禁止插拔拷貝卡）

## 9. 控制輸出

### 9.1 製冷：

正常情況下：

櫃溫高於溫度設置值（St）+ 控制回差（C1），且壓縮機啟動最小間隔時間運行完後製冷輸出；  
當櫃溫低於溫度設置值（St），且連續製冷開啟時間大於 C8 設定值時，製冷關閉。

櫃溫在溫度設置值（St）和溫度設置值（St）+ 控制回差（C1）之間時，若製冷關閉，則壓縮機啟動最小間隔時間運行完和壓機啟動最小間隔時間完成後最大待機時間（C7）運行完後，製冷輸出。

**注：**壓縮機啟動最小間隔時間在控制器通電後第一次按壓縮機首次啟動最小間隔時間（C3）計算，以後按壓縮機開機啟動最小間隔時間（C2）計算。

櫃溫感測器故障情況下：

A1 = 0，取消比例開停時，製冷關閉；

A1 = 1，啟動比例開停時，製冷按設定的比例製冷開啟時間（A3）和比例製冷停止時間（A2）進行

週期運轉。

## 9.2 除霜：

1)  $d4 = 0$  時，禁止除霜。


2)  $d4$  不為 0，非除霜和非除霜滴水狀態下：

① 蒸發器感測器啟用 ( $d1 = 1$ )，蒸發器感測器溫度大於除霜終止溫度 ( $d7$ ) 時，無法啟動除霜；

② 蒸發器感測器啟用 ( $d1 = 1$ ) 且蒸發器感測器溫度小於除霜終止溫度 ( $d7$ ) 或者蒸發器感測器禁用 ( $d1 = 0$ ) 時 (以下任一條件均可啟動除霜)：

a、當除霜週期 ( $d4$ ) 運行完時，啟動除霜；

注：除霜週期按照選擇的自然時間 ( $d3 = 1$ ) 或者累計製冷時間 ( $d3 = 0$ ) 計算；

b、持續按  鍵 3 秒，啟動除霜；

c、當門開關作為外部同步除霜信號輸入介面 ( $d01 = 4$ ) 時，門打開即外部同步除霜信號輸入時，啟動除霜；

注：除霜啟動後延時輸出時間 ( $d10$ ) 運行完後，除霜輸出。

3) 除霜狀態下 (以下任一條件均可關閉除霜)：

① 蒸發器感測器啟用 ( $d1 = 1$ )，蒸發器感測器溫度大於除霜終止溫度 ( $d7$ ) 時，關閉除霜；

② 除霜最長時間 ( $d6$ ) 運行完，關閉除霜；

③ 持續按  鍵 3 秒，關閉除霜；

4) 除霜後進入除霜滴水狀態，除霜後滴水時間 ( $d8$ ) 內禁止製冷輸出，在此期間排出除霜時產生的滴水；除霜後滴水時間運行完後進入製冷迴圈狀態。

注：除霜過程顯示：

$d5 = 0$ ：除霜過程顯示櫃內實際溫度；

$d5 = 1$ ：除霜及除霜後櫃溫延時 ( $d9$ ) 時間內顯示  $dEF$ ，延時 ( $d9$ ) 運行完後顯示櫃內實際溫度；

$d5 = 2$ ：除霜和除霜滴水時間內顯示  $dEF$ ；

$d5 = 3$ ：除霜和除霜滴水時鎖定顯示除霜啟動時櫃溫。

除霜方式：

$d11 = 0$ ：電熱除霜；

$d11 = 1$ ：熱氣除霜。

## 9.3 風機：

風機運行模式：

$F1 = 0$ ：風機隨製冷迴圈狀態同啟同停；

$F1 = 1$ ：風機持續運行，除霜時關閉；



$F1 = 2$ ：風機持續運行，除霜和滴水時關閉；

$F1 = 3$ ：風機持續運行，除霜時關閉，除霜結束後運行完除霜後風機啟動延時 ( $F3$ ) 開啟；

當門開關控制輸出參數選擇 1 或者 3 時，當櫃門打開後風機關閉，櫃門關閉後風機恢復櫃門打開前的工作狀態。

注：通電後風機首次啟動延時 ( $F2$ ) 運行完後才允許風機運行。

## 9.4 燈光：

$do1=0$  或 1：按下  鍵燈光開啟，再次按下  鍵燈光關閉。

$do1=2$  或 3：當櫃門打開後燈光開啟，櫃門關閉後燈光關閉。

注： $A12 = 0$ ，燈光/報警繼電器作為燈光繼電器使用，燈光繼電器在燈光開啟時閉合，燈光關閉時斷開。

## 9.5 內部報警提示

溫度感測器故障報警：

櫃溫感測器故障時，數碼管顯示 E1；

蒸發器感測器故障時，數碼管顯示 E2；

冷凝器感測器故障時，數碼管顯示 E3；

冷凝器高溫報警：在冷凝器溫度感測器啟動 (cd=1) 情況下當冷凝器溫度大於冷凝器高溫報警啟動值 (cd2) 時發出冷凝器高溫報警，數碼管顯示出 cH，同時不影響控制輸出，溫度回落至冷凝器高溫報警啟動值 (cd2) - 冷凝器高溫報警下回差 (cd3) 後解除該報警。

櫃溫超限報警：A11=0，超限報警模式選擇為絕對溫度點；當櫃溫大於櫃溫超上限報警值 (A6)，且櫃溫超限報警延時運行完時，數碼管顯示 rH，當櫃溫小於櫃溫超上限報警值 (A6) 時解除該報警，當櫃溫小於櫃溫超下限報警值 (A5)，且櫃溫超限報警延時運行完時，數碼管顯示 rL，當櫃溫大於櫃溫超下限報警值 (A5) 時解除該報警。A11=1，超限報警模式選擇為設定值+超溫報警偏差；當櫃溫大於溫度設定值 (St) + 超溫報警上偏差 (A9)，且櫃溫超限報警延時運行完時，數碼管顯示 rH，當溫度小於溫度設定值 (St) + 超溫報警上偏差 (A9) 時解除該報警；櫃溫小於溫度設定值 (St) - 超溫報警下偏差 (A10)，且櫃溫超限報警延時運行完，數碼管顯示 rL，當櫃溫大於溫度設定值 (St) - 超溫報警下偏差 (A10) 時解除該報警。

注：櫃溫超限報警延遲的時間在控制器通電後第一次按通電首次櫃溫超溫報警延時 (A8) 計算，以後按櫃溫超限報警延時 (A7) 計算。

蜂鳴音選擇為允許輸出 (A4=1) 時，控制器出現報警、門開關打開 (do2 門打開時是否需要蜂鳴器回應設置為需要) 時，蜂鳴器鳴叫；所有報警解除和門開關閉合 (do1 門打開時是否需要蜂鳴器回應設置為需要) 時，蜂鳴器靜音，或者按任意鍵消音。

| 報警代碼 | 報警原因                   |
|------|------------------------|
| E1   | 櫃溫感測器故障                |
| E2   | 蒸發器感測器故障               |
| E3   | 冷凝器感測器故障               |
| cH   | 冷凝器高溫報警                |
| rH   | 櫃溫高溫報警                 |
| rL   | 櫃溫低溫報警                 |
| Er   | 拷貝卡程式設計失敗              |
| EP   | 拷貝卡內資料與控制器型號不統一，程式設計失敗 |

#### 9.6 外部報警輸出 (A12 = 1)：

外部報警繼電器在出現報警或者門開關打開 (do2 門打開時是否需要蜂鳴器回應設置為需要) 時，繼電器閉合，所有報警解除和門開關閉合 (do2 門打開時是否需要蜂鳴器回應設置為需要) 時，繼電器斷開。

#### 9.7 控制器輸出狀態圖

| 化霜方式<br>系統狀態 | 電熱化霜  | 熱氣化霜  |
|--------------|-------|-------|
| 製冷輸出         | 壓縮電機開 | 壓縮電機開 |
|              | 電加熱關  | 四通閥關  |
| 除霜延時         | 壓縮電機關 | 壓縮電機關 |
|              | 電加熱關  | 四通閥開  |
| 除霜輸出         | 壓縮電機關 | 壓縮電機開 |
|              | 電加熱開  | 四通閥開  |
| 除霜滴水         | 壓縮電機關 | 壓縮電機關 |
|              | 電加熱關  | 四通閥開  |

#### 9. 接線說明 (請參考實際產品接線圖)

#### 10. 安全規則

★危險：

- 1) 嚴格區分感測器引線、電源線及輸出繼電器介面，不可錯接，繼電器不可超載；
- 2) 必須在斷開電源的情況下進行接線連接。

★警告：

本機器禁止在水中或過度潮濕的環境中使用，禁止在高溫、強電磁干擾、強腐蝕性環境中使用。

★注意：

- 1) 供電電壓應與機器上標注的電壓相一致，並保證供電電壓的穩定性；
- 2) 為避免可能引入的干擾，建議感測器引線與電力線保持適當距離。
- 3) 安裝蒸發器感測器時，感測器要緊貼在距蒸發器入口 5 釐米的銅管處，並保證感測器與銅管良好接觸；
- 4) 在卸載感測器時，將感測器尾部向下輕微用力取出。