

溫度控制器 ECS-2280neo

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

ECS-2280neo 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。該產品具有以下特徵：

- 壓縮機(20)、除霜(10)、風機(10)三項設備控制功能。
- 可選配、冷凝器感測器、門開關、內建蜂鳴器。
- 製冷繼電器最大可達到 20A/240VAC 輸出，可直接驅動單相 2HP 壓縮機。
- 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。
- 蒸發器風扇溫度控制功能。
- 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。
- 控制器支持 485 通信，可通過上位機軟體讀寫控制器參數，讀取控制器工作狀態及故障狀態。同一網路最多允許 128 個節點。

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 × 74mm

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: 100~240 VAC±10% 50/60Hz
- 6) 整機功耗: <5W
- 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

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	門打開
		滅	門關閉
電源指示燈		亮	外部電源供電
		滅	交流電源供電

6. 參數表

菜單	菜單描述	設定範圍	默認	單位	參數地址
使用者功					
St	溫度設置值	溫度設置下限~溫度設置上限	4°C	°C/°F	0x00
Po	管理者功能表密碼	00~99 (密碼為 55 且不可更改)	00	/	0x01
管理者功能					
C1	控制回差	0.5°C~9.0°C	4.0°C	°C/°F	0x02
		1°F~20°F			
C2	壓縮機啟動最小間隔時間	0~60	5	min	0x03
C3	壓縮機首次啟動最小間隔時間	0~90	5	min	0x04
C4	櫃溫感測器校正	-10.0°C~10.0°C	0.0°C	°C/°F	0x05
		-20°F~20°F			
C5	溫度設置值下限	-50°C~溫度設置值	-2°C	°C/°F	0x06
		-58°F~溫度設置值			
C6	溫度設置值上限	溫度設置值~85°C	22°C	°C/°F	0x07
		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	9	min	0x08
		0:禁止最大待機時間計算			
C8	製冷最短執行時間	0~90	0	min	0x09
		0:禁止製冷最短執行時間計算			
d1	蒸發器感測器選擇	0:禁用 1:啟用	1	/	0x0A
d2	蒸發器感測器溫度校正	-10.0°C~10.0°C	0.0°C	°C/°F	0x0B
		-20°F~20°F			
d3	除霜週期計算方式	0:累計製冷時間 1:自然時間	1	/	0x0C

d4	除霜週期	0~90 0:禁止除霜	2	hour	0x0D
d5	除霜過程顯示	0:顯示櫃溫； 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； 2:除霜和除霜滴水時均顯示 dEF； 3:除霜和除霜滴水時顯示除霜啟動時櫃溫；	2	/	0x0E
d6	除霜最長時間	1~90	25	min	0x0F
d7	除霜終止溫度	0°C~50°C 32°F~122°F	12°C	°C/°F	0x10
d8	除霜後滴水時間	0~60 0:禁止除霜滴水時間	2	min	0x11
d9	除霜後櫃溫顯示延時	0~90	10	min	0x12
d10	除霜啟動後延遲輸出時間	0~60 0:取消化霜啟動延遲	10	min	0x13
d11	除霜方式	0:電熱除霜 1:熱氣除霜	0	/	0x14
F1	風機運行模式	0:與製冷同啟同停 1:持續工作,除霜時關閉 2:持續工作,除霜和除霜滴水時關閉 3:持續工作,除霜時停止,除霜後延時 4:除霜探頭溫度控制，除霜時停止	3	/	0x15
F2	通電後風機首次啟動延時	0~60	4	min	0x16
F3	除霜後風機啟動延時	0~60 0:取消風機延時	2	min	0x17
F4	風機工作最低溫度	-50°C~風機工作最高溫度 -58°F~風機工作最高溫度	-12	°C/°F	0x18
F5	風機工作最高溫度	風機工作最低溫度~85°C 風機工作最低溫度~185°F	-5	°C/°F	0x19
A1	櫃溫感測器故障時比例開停制冷	0:取消比例開停 1:啟動比例開停	1	/	0x1A
A2	比例製冷停止時間	1~60	5	min	0x1B
A3	比例製冷開啟時間	1~60	30	min	0x1C
A4	蜂鳴音輸出總開關	0:禁止蜂鳴音輸出 1:允許蜂鳴音輸出	1	/	0x1D
A5	櫃溫超下限報警值	-50°C~櫃溫超上限報警值 -58°F~櫃溫超上限報警值	-10°C	°C/°F	0x1E
A6	櫃溫超上限報警值	櫃溫超下限報警值~85°C 櫃溫超下限報警值~185°F	24°C	°C/°F	0x1F
A7	櫃溫超溫報警延時	0~60	20	3min	0x20
A8	通電首次櫃溫超溫報警延時	0~60	40	3min	0x21
A9	超溫報警上偏差	1°C~30°C 1°F~60°F	10°C	°C/°F	0x22
A10	超溫報警下偏差	1°C~30°C 1°F~60°F	5°C	°C/°F	0x23
A11	超溫報警模式	0:絕對溫度點 1:設定值+超溫報警偏差	0	/	0x24

A12	燈光/報警繼電器選擇	0:燈光輸出 1:報警輸出	0	/	0x25
do1	門開關控制輸出	0:取消門開關 1:門打開時關閉風機 2:門打開時打開燈光,門關閉時關閉燈光 3:門打開時關閉風機、打開燈光,門關閉時關閉燈光 4:門打開時作為同步除霜信號,啟動除霜	0	/	0x26
do2	門打開時是否需要蜂鳴器回應	0:無需 1:需要	0	/	0x27
cd1	冷凝器感測器選擇	0:禁用 1:啟用	0	/	0x28
cd2	冷凝器高溫報警啟動值	30°C ~ 90°C	55°C	°C/°F	0x29
		86°F ~ 194°F			
cd3	冷凝器高溫報警下回差	1°C ~ 15°C	5°C	°C/°F	0x2A
		2°F ~ 30°F			
adr	控制器地址	00 ~ 127	01	/	0x2B
un1	分組域地址	00 ~ 127	01	/	0x2C
u1	華氏/攝氏選擇(注②)	00:華氏	01	/	0x2D
		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)
	向拷貝卡上傳資料
	調整菜單及參數
	從拷貝卡下載參數
	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  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(即用戶菜單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 鍵返回菜單選擇。


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 上傳(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連接是否可靠,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對應,程式設計失敗。此時需要選用正確拷貝卡,然後重複上述;或對拷貝卡重新上傳資料,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請勿插拔拷貝卡)

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;

F1 = 4:除霜探頭溫度控制,除霜時停止(除霜感測器溫度 > 風機工作最高溫度(*F5*)、除霜感測器溫度 < 風機工作最低溫度(*F4*)、除霜感測器故障、除霜感測器禁用(*d1=0*)、控制器除霜狀態時時風機停止);

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 或 4: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 (do2 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
EP	拷貝卡內資料與控制器型號不統一，程式設計失

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 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

