



超低溫冷凍櫃

TSX 系列

安裝和操作

328442H10 • 版本 M • 11 月 11 日 2021 年

重要 請詳閱本說明手冊。若未遵循本手冊中的說明，會導致裝置損壞、操作人員受傷，以及設備表現不佳。

注意 必須由合格的服務人員進行所有內部調整及維護。

本手冊中的資料僅供參考。手冊所述內容及產品若有變更，恕不另行通知。Thermo Fisher Scientific 並未對本手冊做出任何表示或擔保。對於因使用本手冊而導致或與使用本手冊相關的任何直接或意外損壞，Thermo 概不負責。

© 2021 Thermo Fisher Scientific Inc. 著作權所有，保留一切權利。

目錄

型號.....	1
安全注意事項.....	2
拆封.....	3
包裝清單.....	4
一般建議.....	5
溫度監測.....	5
一般使用.....	5
初始裝載.....	5
電池門開啟 / 關閉.....	5
運作標準.....	6
電氣.....	6
安裝.....	7
位置.....	7
接線.....	7
調平.....	7
備用系統 (選配).....	8
超絕緣櫃結構.....	8
櫃門操作.....	8
壓力均衡埠.....	8
安裝遠端警報連接器.....	9
預定用途.....	9
啟動.....	10
連線要求.....	10
初始啟動.....	11

待機模式	16
操作	17
操作概述	17
主畫面	17
設定	17
遠端串口	23
加熱器模式	24
事件紀錄	24
警報	25
使用者	25
報告	26
圖表	26
健全狀態和警報管理	29
健全狀態概述	29
通知 / 注意	30
警報 / 警告	30
備用系統 (選配)	31
CO ₂ 和 LN ₂ 注意事項	31
安裝	31
啟動	32
操作	32
圖表記錄器 (選配)	33
設定和操作	33
更換圖表紙	33
校正調整	33
底架照明 (選配)	34
底架指示燈設定修改	34
斷開底架照明系統	35

維護和故障排除.....	36
清潔冷凝器.....	36
清潔冷凝器濾網.....	36
門封維護.....	36
對冷凍櫃進行除霜.....	36
電池維護.....	36
維護時程.....	37
故障排除指南.....	38
連線疑難排解.....	41
保固.....	43
保固（國際）.....	44
附錄 A：警報總覽.....	45
附錄 B：事件紀錄詳細資訊 i.....	51
附錄 C：城市時區.....	54
附錄 D：Modbus ASCII 參數表.....	60
WEEE 合規性.....	68
如需協助.....	69

型號

裝置	型號 (*)	能源之星 (*)
Thermo Scientific - TSX40086*	G	A/D/V
Thermo Scientific - TSX50086*	G	A/D/V
Thermo Scientific - TSX60086*	G	A/D/V
Thermo Scientific - TSX70086*	-	A/D/V



安全注意事項

本手冊使用以下符號和規則：



此符號單獨使用時表示重要的操作說明，可降低傷害或裝置性能不良的風險。



注意：此符號表示潛在的危險情況，如果不加以避免，可能導致輕度至中度傷害或設備損壞。



警告：此符號表示潛在的危險情況，如果不加以避免，可能導致重傷或死亡。



警告：此符號表示存在危險電壓並有觸電可能性的情況。



雪花符號表示溫度極低，凍傷的風險很高。請勿以未受保護的身體部位觸碰裸露的金屬或樣品。



此符號表示執行指定程序期間必須使用手套。若執行去污程序，請使用抗化學手套。搬運樣品和使用液態氮時，請使用絕緣手套。



安裝、使用或維護本產品之前，請務必詳閱本手冊和產品警告標籤。未遵守這些指示可能導致本產品發生故障，造成傷害或損壞。



務必以產品文件和本手冊所述方式使用本產品。使用前，請確認本產品適合其預定用途。如果未以製造商規定的方式使用本設備，設備提供的保護可能會減弱。



請勿修改系統元件，尤其是控制器。請使用 OEM 替換設備或零件。使用前，請確認產品未以任何方式修改。



警告：裝置必須依照國家和當地電氣規範正確接地。切勿將裝置連接至過載的電源。



警告：對產品或其控制裝置進行清潔、故障排除或其他維護之前，請中斷裝置與所有電源的連接。



注意：「注意火災風險」。本裝置裝有碳氫化合物冷媒。



該符號表示可能導致人身傷害的潛在夾點。

EMC

本設備的 EMC 登記已經完成，僅能用於商用。在家中使用本產品可能會產生電磁干擾。

사용자 안내문 이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

本設備已經過測試，並且符合 A 類數位設備的規範。A 類設備是指所有非家用、以及未直接連接到為家用環境供電的低壓電源網路的設備。本 ISM 設備符合加拿大 ICES-001 · IC: 5718A-METSR 的要求。

FCC

本設備已經過測試，符合 FCC 法規第 15 部分 A 類數位設備的規範。這些規範旨在為了針對在住宅區安裝時所造成的有害干擾，提供合理的保護措施。此設備會產生、使用並散發射頻能量，如果未遵照說明安裝與使用，可能會對無線電通訊造成有害干擾。在居民區操作該設備可能會產生有害干擾，在這種情況下，使用者需要自費解決干擾問題。FCC ID: NNHMETSR

拆封

交付時，請在承運商代表在場的情況下檢查外部是否有實體損壞。如果有外部損壞，請小心拆封並檢查裝置及所有配件有無損壞。

如果沒有外部損壞，請在交付後五天內拆封並檢查設備。若發現損壞，請保留包裝材料並立即向承運商反映。未經書面授權，請勿將貨物退還給製造商。提交運輸損壞索賠時，請要求承運商檢查運輸容器和設備。

包裝清單

本手冊可在以下網址找到：
www.thermofisher.com/usermanuals

冷凍櫃內的袋子包含：

- 把手鎖鑰匙
- 遠端警報觸點連接器
- 後間隔柱
- 用於連接的 WIFI 硬體鎖

如果您訂購現場安裝型圖表記錄器，則袋子也將包含：

- 記錄器安裝說明
- 額外的無墨紙

如果您訂購備用系統，則冷凍櫃也將包含：

- 軟管組件
- 英制和公制連接器

如果在訂單上指定，袋子也有可能包含：

- QC 溫度圖和測試紀錄
- 校正資訊

如果您訂購選配感應卡，則卡片會在冷凍櫃前側的袋子中。

一般建議

溫度監測



重要注意事項 建議使用獨立的溫度監測系統，以便根據儲藏產品的數值持續監測冷凍櫃的性能。

一般使用

此冷凍系統可在 15°C 至 32°C (59°F 至 90°F) 的環境溫度下安全地維持超低溫度，冷凍櫃用途僅限於儲藏。
TSX70086* 機型的工作環境上限為 28°C (83°F)。



警告：本裝置並非「快速冷凍」裝置。冷凍大量液體或含水量高的物品會使冷凍室溫度暫時升高並導致壓縮機長時間運作。

請避免長時間打開櫃門，因為冷凍室的低溫空氣會迅速逸出。此外，請盡可能讓內門保持關閉。濕度較高的室內空氣取代冷凍室空氣時，冷凍室可能會更快結霜。

初始裝載

裝載前，請讓冷凍櫃在所需溫度下運轉至少 12 小時。

一次裝入一個架子，從最上方的架子開始。裝入一個架子後，讓冷凍櫃恢復至所需的設定點，再裝入下一個架子。重複此程序，直到冷凍櫃滿載。



注意：未遵守上述程序或讓裝置過載可能導致壓縮機壓力過高或危及使用者產品安全。

電池門開啟 / 關閉

若要打開格柵門，請從右上角拉門，如下圖所示。

若要關閉格柵門，請將門推向門框以固定門鎖。



圖 1. 開門

運作標準

本手冊所述的冷凍櫃被歸類為在污染等級 2 和過電壓類別 II 環境下使用的固定式設備。

裝置在以下環境條件下運作：

- 室內使用
- 海拔高度最高 2000 m
- 在 15°C 至 32°C (59°F 至 90°F) 的溫度下，相對濕度最高 60%。TSX70086* 機型的工作環境上限為 28°C (83°F)。
- 主電源電壓波動不超過標稱電壓的 $\pm 10\%$ 。
- TSX 系列超低溫冷凍櫃不應連接至受 GFCI (接地故障斷路器) 保護的插座，否則可能發生錯誤跳脫。

電氣

銘牌上所列型號中的最後一個字元表示裝置的電氣規格。銘牌上列有特定的裝置電流額定值。

電壓類型包括 A、D、V、G，如下表所列：

表 1. TSX 系列電氣規格

型號	電壓	頻率	電流
400 D/V	208-230 V	50/60 Hz	4,0 A
400 A	115 V	60 Hz	9,0 A
400 G	100 V	50/60 Hz	10,5 A
500 D	208-230 V	60 Hz	5,1 A
500 V	208-230 V	50 Hz	5,2 A
500 A	115 V	60 Hz	9,5 A
500 G	100 V	50/60 Hz	9,5 A
600 D/V	208-230 V	50/60 Hz	4,0 A
600 A	115 V	60 Hz	8,5 A
600 G	100 V	50/60 Hz	9,5 A
700 D	208-230 V	60 Hz	5,8 A
700 V	208-230 V	50 Hz	6,1 A
700 A	115 V	60 Hz	10,6 A

安裝



警告：請勿超過裝置左下側銘牌上所示的電氣額定值。

位置

請將裝置安裝在無震動的水平區域，上方和兩側至少保留 8 吋 (20 cm) 的空間，後方保留 6 吋 (15 cm)。請參閱**調平**進一步瞭解如何調平冷凍櫃。保留足夠的間隙，讓門可以打開至少 85°。

冷凍櫃隨附的後間隔柱可用以確保適當的間隙。若要安裝間隔柱，請將其旋入後面板區域的後面。

請勿將設備置於陽光直射或靠近加熱擴散器、散熱器或其他熱源處。安裝位置的環境溫度範圍必須是 15°C 至 32°C (59°F 至 90°F)。TSX70086* 機型的工作環境上限為 28°C (83°F)。

接線



注意：請將設備連接至正確的電源。電壓錯誤可能導致設備嚴重損壞。



注意：為確保人員安全和無故障運作，使用前，必須將本裝置正確接地。未將設備接地可能導致人員受傷或設備損壞。請務必遵守國家電氣規範和當地規範。請勿將裝置連接至過載的電源線路。



注意：請妥善放置裝置，以免無法觸及裝置後側的切斷裝置或斷路器。



注意：請務必將冷凍櫃連接至專用（獨立）電路。冷凍櫃配備電源線和插頭，用於將其連接至提供正確電壓的電源插座。電源電壓必須在冷凍櫃額定電壓 $\pm 10\%$ 的範圍內。



注意：切勿移除或破壞電源線插頭上的接地插腳。若移除插腳，保固將失效。

調平

確定地板保持水平。裝置從前到後以及從左到右都必須保持水平。

TSX40086* 機型的右側配備一個調平腳。調平腳可用以防止裝置在開門時移位。

若裝置配備腳輪，請務必鎖定制動器。

備用系統（選配）

如果使用 CO₂ 或 LN₂ 備用系統，請參閱備用系統（選配）的安裝和操作說明。

超絕緣櫃結構

所有機型的櫃壁都有由密封薄膜層板封裝的真空絕緣芯。



注意：切勿在櫃壁或櫃壁附近鑽孔。鑽孔可能損壞絕緣並使裝置無法運作。

櫃門操作

立式冷凍櫃機型配備專為超低溫冷凍櫃而設計的高級組件。

特色包括：

- 單手操作
- 前置鎖
- 標準掛鎖搭扣提供更高的安全性。鉤環長度必須介於 3/4 吋 (1.9 cm) 和 1¹/₂ 吋 (3.8 cm) 之間。
- 結構耐用，確保可靠的運作和安全的產品儲存。
- 櫃門傾斜對齊功能
- 可選配感應卡，控制冷凍櫃之使用。



注意：移動冷凍櫃時，請務必抓住冷凍櫃表面；切勿透過門鎖把手拉動冷凍櫃。

開門

有選配感應卡的冷凍櫃：

1. 移除掛鎖（如果有）。
2. 若要解鎖櫃門，請將卡片置於冷凍櫃前面的 LCD 顯示器下方。
3. 抓住門鎖把手並朝自身方向拉，直到門鎖脫離冷凍櫃搭扣。
4. 拉動門鎖把手以打開主門。

無選配感應卡的冷凍櫃：

1. 移除掛鎖（如果有）。
2. 抓住門鎖把手並朝自身方向拉，直到門鎖脫離冷凍櫃搭扣。
3. 拉動門鎖把手以打開主門。

在斷電時打開櫃門

若發生斷電而裝置有選配感應卡，可使用 9 伏特電池啟動系統。若要使用 9 伏特端子，請移除 USB 蓋並找出電池端子。

端子露出後，將 9 伏特電池抵住端子以打開櫃門，並將有效的感應卡置於顯示區域下方。櫃門打開後，移除 9 伏特電池。

注意：端子有極性，因此，請注意 9 伏特電池的正確方向。

關門

注意：關門時，門鎖不會自動接合。必須先將門鎖旋轉至開啟位置。

1. 抓住門鎖把手（最好用左手）並朝自身方向拉，將門鎖旋轉至開啟位置。
2. 將冷凍櫃門移至關閉位置，輕輕推回把手，確保門鎖與機櫃搭扣完全接合。
3. 對門鎖把手施加輕微的壓力，直到門鎖固定於關閉位置。
4. 插入鑰匙並逆時針轉動以上鎖。
5. 視需要裝回掛鎖。

壓力均衡埠

立式超低溫冷凍櫃櫃門開啟時，室溫空氣會進入儲藏室。櫃門關閉時，固定體積的空氣迅速冷卻。壓力降至低於大氣壓力，導致大量真空。內部壓力恢復至大氣壓力之前，無法重新進入冷凍櫃。如果沒有壓力均衡機構，在極端情況下，可能要等待數小時才能再次開啟櫃門。

所有立式機型都有在開門後提供真空釋放的埠。壓力均衡埠位於冷凍櫃前側的視線高度面板後方的門上。雖然該埠有自動除霜功能，但內門積聚過多冰霜可能會限制空氣流動。因此，應定期檢查內門並使用硬質尼龍刷刷掉鬆散的冰霜。

安裝遠端警報連接器

遠端警報觸點位於冷凍櫃後側的電源開關上方和左側。將遠端警報的接線安裝至連接器後，將連接器安裝至冷凍櫃微型板。

接腳配置如圖 2 所示。

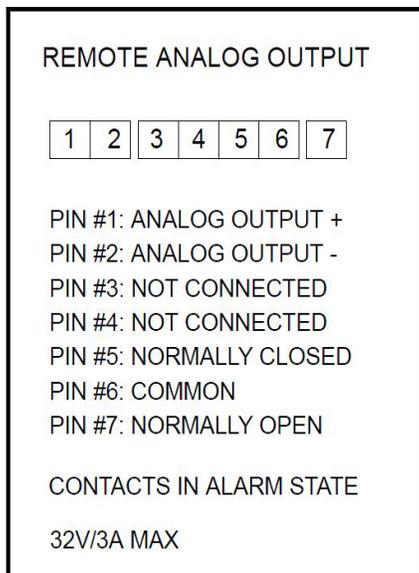


圖 2. 遠端警報接腳配置

發生斷電、高溫警告、低溫警報或櫃門未關妥警報時，觸點將跳脫。

預定用途

本手冊所述的 -86°C 冷凍櫃（請參閱**型號** 瞭解特定型號系列）是用於專業用途的高性能裝置。此類產品預定做為研究用冷藏庫和通用實驗室冷凍櫃使用，在 -50°C 至 -86°C 的工作溫度下儲藏樣品或物品。

本產品並非醫療器材，因此未向醫療器材規管機構（例如 FDA）註冊；也就是說，未針對診斷用樣品的儲藏或重新導入人體的樣品進行評估。

本裝置不適用於危險場所，也不適用於儲藏易燃物品。

啟動

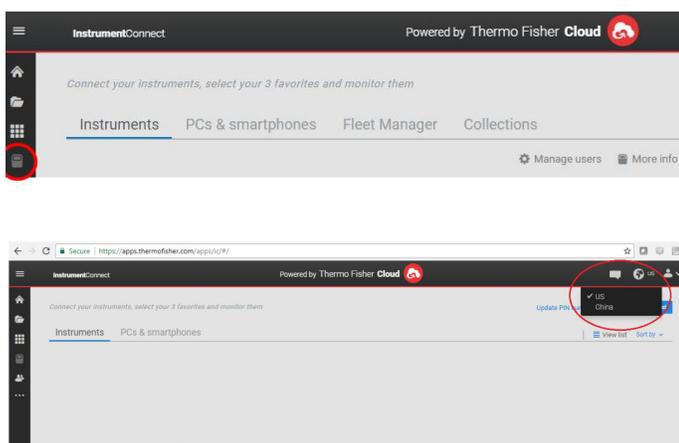
連線要求

初次啟動時，必須將補充物品袋中的 USB WIFI 硬體鎖插入外門頂部的連接埠。只有提供的硬體鎖才能正常地進行嵌入式連接。

要充分利用冷凍櫃連線選項，必須滿足兩個要求：

1. 冷凍櫃必須連線至具有網際網路連線的無線網路，冷凍櫃只能使用無線連線。
 - a. 有關可接受的網路安全性參數，請參閱表 2。
 - b. 有關要使用的正確無線網路與密碼，請諮詢當地的資訊技術 (IT) 小組。
2. 個人要監控裝置將需要 Thermo Fisher Connect 帳戶，並需要透過 InstrumentConnect™ 將裝置連接至自己的帳戶。要建立 Thermo Fisher Connect 帳戶，需要進行以下操作：
 - a. 使用 Web 瀏覽器開啟下列 URL：
<https://apps.thermofisher.com>
 - b. 選擇「建立帳戶」並按照指示建立新帳戶。(請記住登入資訊，以供稍後使用。)
 - c. (可選) 從 AppStore 或 PlayStore 下載 InstrumentConnect 行動電話/平板電腦應用程式。

注意：InstrumentConnect™ 是 Thermo Fisher Connect 的一部分，可以監控所有連接的儀器。如要存取該部分，請按一下下面的 InstrumentConnect 圖示。



注意：如果您是中國區使用者，網頁用戶端允許您在登入後切換到該區域，也可以使用 <https://china.apps.thermofisher.com> 直接登入到中國環境。

規格

表 2. 規格

參數	規格
預設 Wi-Fi 雲端傳輸頻率	每 5 分鐘進行一次感測器資料傳輸。 即時傳輸警報事件
Wi-Fi 通訊協定	僅 2.4 GHZ : IEEE 802.11B, IEEE 802.11G, IEEE 802.11N
Wi-Fi 安全性	WPA2PSK WPA2PEAP(PEAP)
Wi-Fi 資料速率	最低 1 Mbps
Wi-Fi 範圍	長達 30 公尺
無線訊號最低需求	-67 dbM
必須開啟的防火牆連接埠	123、443

注意：Thermo Fisher Scientific 連接的裝置支援憑證驗證。

如果問題持續存在

如果冷凍櫃無法連線至無線網路或雲端帳戶，請檢查名稱和密碼，然後嘗試重新連線。

如果問題仍然存在，請聯絡當地支援團隊。

注意：如果網路密碼過期或變更，冷凍櫃將不再自動連線。請務必在冷凍櫃使用者介面設定中手動更新密碼以重新連線。若未在 3 天內重新連線，將導致資料遺失。

初始啟動

若要啟動冷凍櫃，請完成以下步驟：

1. 將冷凍櫃插入電源插座。
2. 將冷凍櫃後側右下角的電源開關轉到 ON 位置。
3. 冷凍櫃啟動後，前螢幕上會顯示 Thermo Scientific 標誌。如果這是初次開啟裝置，則必須完成初始設定。按下「開始設定」按鈕以開始設定。

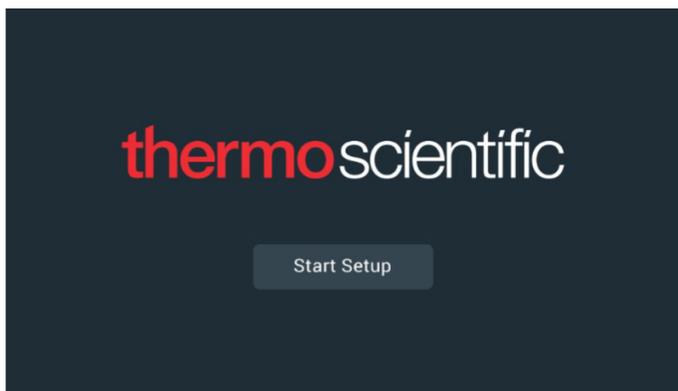


圖 3. 主畫面

設定的第一步是選擇語言。此畫面讓您指定偏好的顯示語言。選擇語言後，按下「下一步」按鈕。



圖 4. 語言選擇畫面

下一個畫面讓您選擇所在位置。輸入城市名稱並從顯示的建議清單中選擇。

選擇地區後，按下「下一步」按鈕。

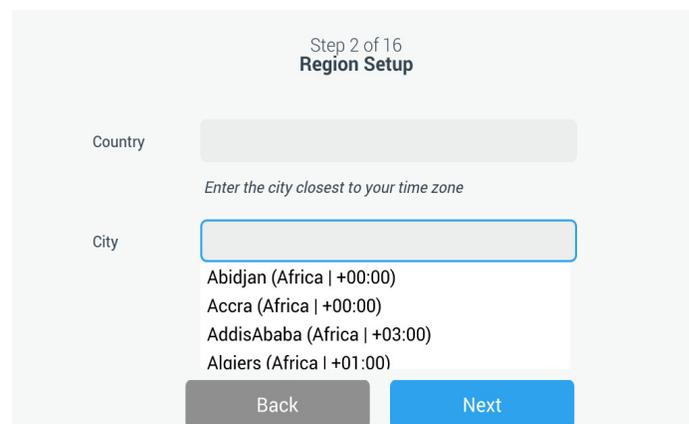


圖 5. 地區設定畫面

在「地區設定」畫面輸入「城市」時，請參閱附錄 C：城市時區。依照表格選擇最接近您所在時區的城市。

下一個畫面讓您指定裝置名稱以識別個別冷凍櫃。輸入名稱後，按下「下一步」按鈕。

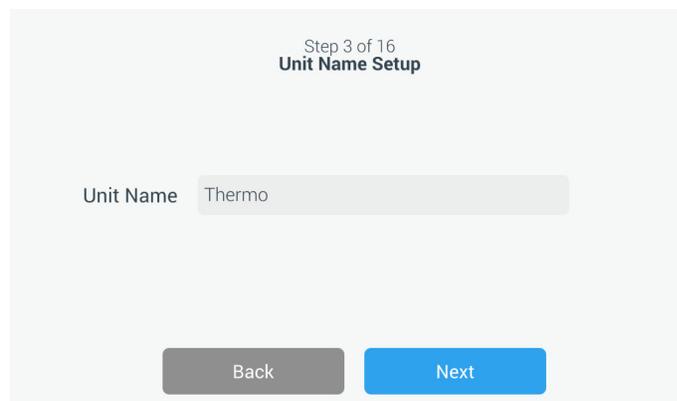


圖 6. 裝置名稱設定畫面

下面幾個畫面讓您設定無線連線以在 InstrumentConnect 上儲存資訊。

如要全面連接新裝置，您需要：

1. 將裝置連接至無線網路可以將資料傳送至 Thermo Fisher Connect。
2. 登入 Thermo Fisher Connect (Web 或應用程式)，然後透過 InstrumentConnect 將裝置與帳戶關聯。

注意：開始前，請建立 Thermo Fisher Connect 帳戶，使網路登入資訊可用。請參閱第 **連線要求** 節中的詳細資料。

第一個螢幕需要接受使用本裝置連接的條款與條件。

如果選擇「跳過」接受，Wi-Fi 連接將被停用。您可以稍後透過「連接」設定功能表接受條款並啟用連接。

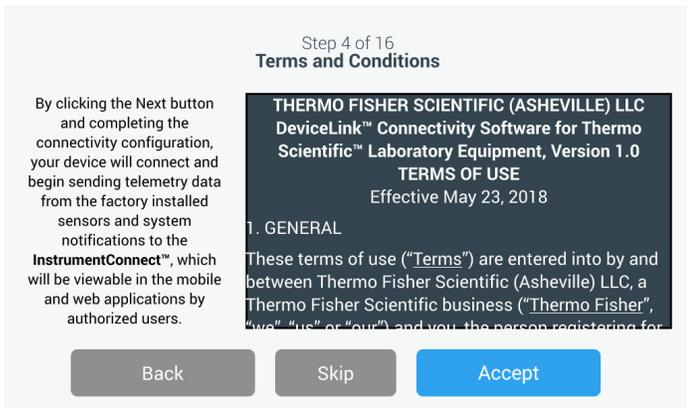


圖 7. 條款與細則畫面

選擇無線網路，然後按下「下一步」按鈕。

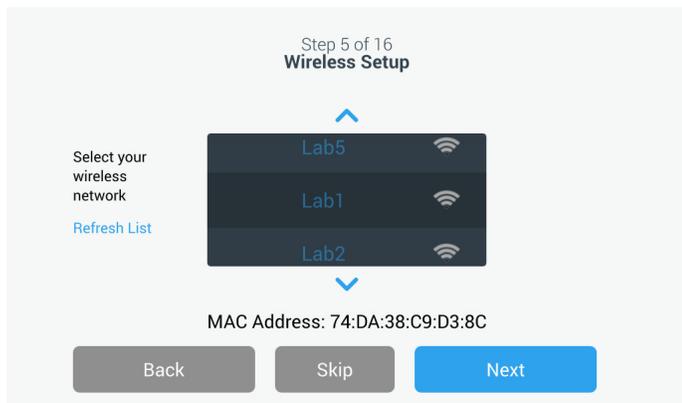


圖 8. 無線設定畫面

選取預期的網路（醒目提示）後，必須按下「下一步」按鈕。

注意：如果不要設定無線連線，請按下「略過」按鈕。將出現「日期和時間設定」畫面。若要稍後設定無線連線，請按下設定選單圖示並選擇「連線」。

下面的指示步驟針對的是 WPA2 連線類型。有關 Enterprise（企業），請參閱**Wi-Fi**。

輸入網路密碼，然後按下「下一步」按鈕。



圖 9. 無線設定（密碼）畫面

注意：按畫面上的眼睛圖示  可檢視密碼。

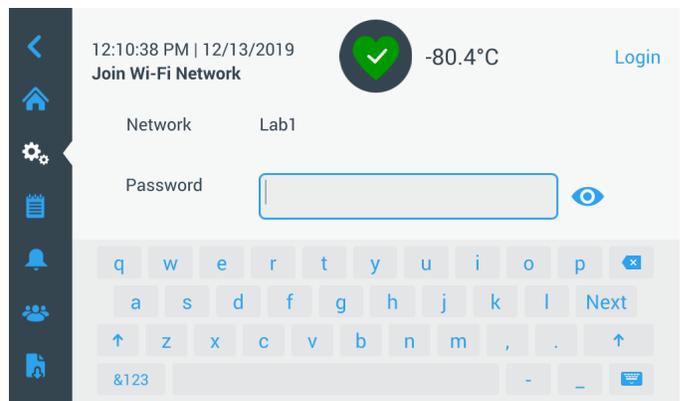


圖 10. 螢幕上的鍵盤

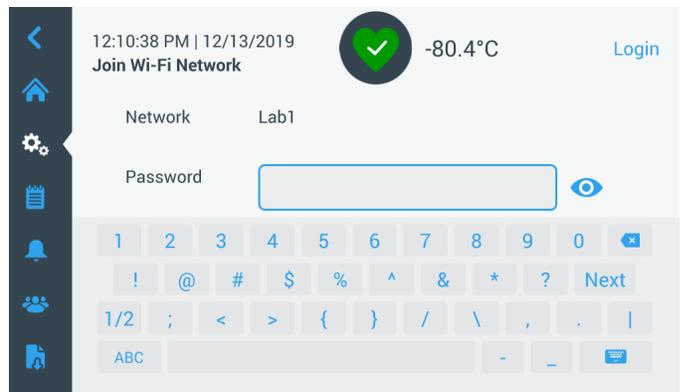


圖 11. 螢幕上的鍵盤

建立連接後隨即會顯示成功訊息。如果因 Wi-Fi 密碼錯誤或網路不相容而導致連接失敗，則會顯示一般錯誤訊息。在大約 5 秒後，介面將回到上一個螢幕。

注意：如果出現這種情況，請檢查網路狀態，然後重新輸入正確的密碼來建立連接。

注意：使用眼睛圖示  來確認密碼輸入，然後再嘗試連接。

請參閱「[連線疑難排解](#)」

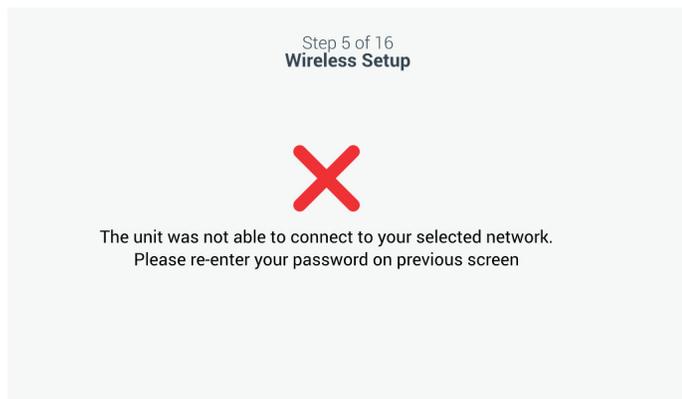


圖 12. 無線設定錯誤訊息畫面

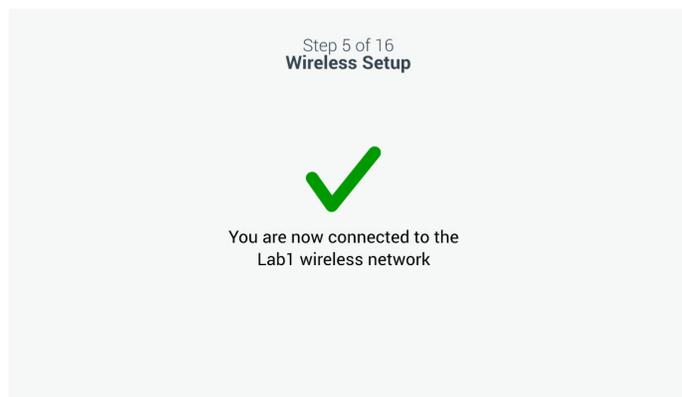


圖 13. 無線設定成功訊息畫面

建立成功的連線後會出現「網路組態」畫面，此畫面會根據無線網路顯示時間和日期。檢查顯示的資訊，然後按下「下一步」按鈕。

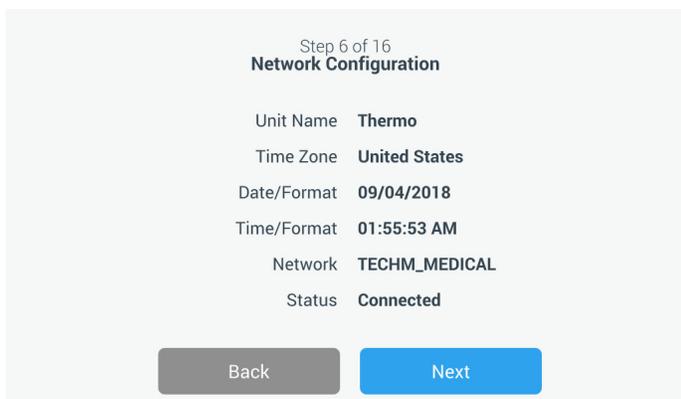


圖 14. 網路組態畫面

下一個畫面顯示將裝置連線至 InstrumentConnect 的三種選項。您可以透過 InstrumentConnect 帳戶儲存歷史資料和接收警報通知。

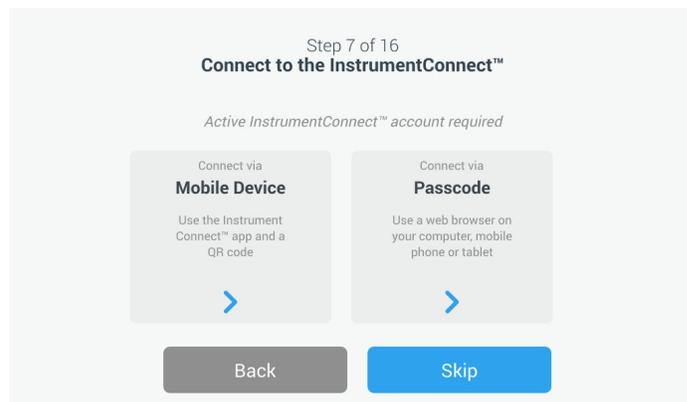


圖 15. 連線至 InstrumentConnect 畫面

透過行動裝置連線

選擇「透過行動裝置連線」選項會顯示以下畫面。依照指示連線至 InstrumentConnect。

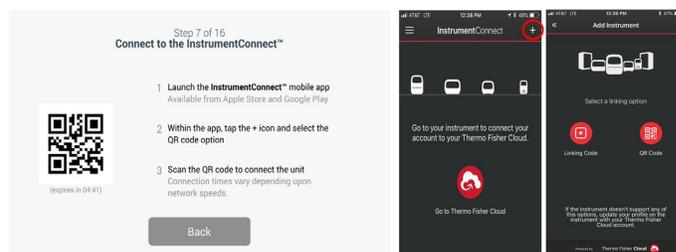


圖 16. 連線至 InstrumentConnect (透過行動裝置) 畫面和行動裝置畫面

透過密碼連線

此選項會顯示密碼，必須輸入密碼才能連線至 InstrumentConnect。

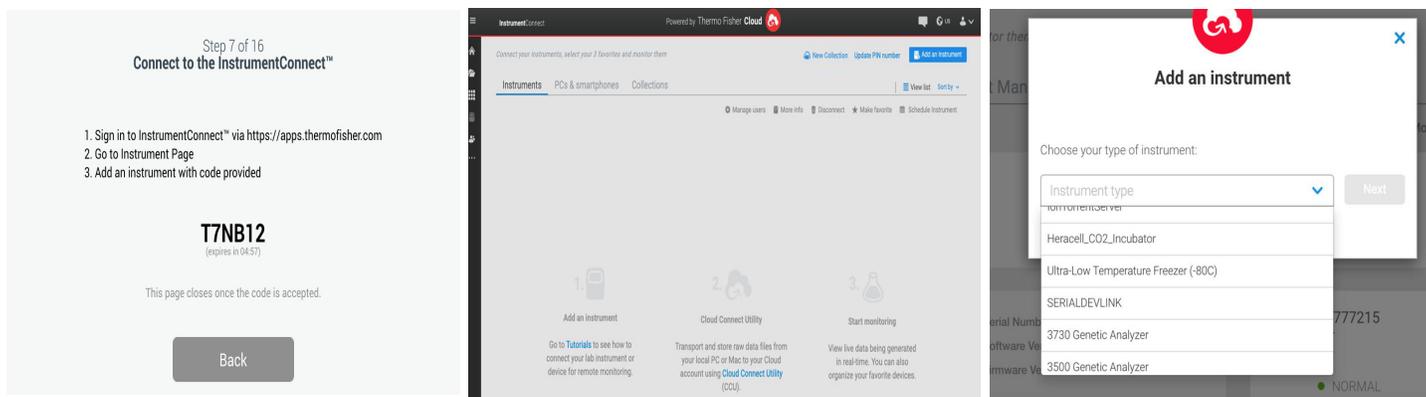


圖 17. 連線至 InstrumentConnect (透過密碼) 畫面

第二個畫面提供關於裝置定位、間隔和調平的資訊。檢閱後，按下「下一步」按鈕。

下一個畫面讓您指定溫度單位。選擇單位後，按下「下一步」按鈕。

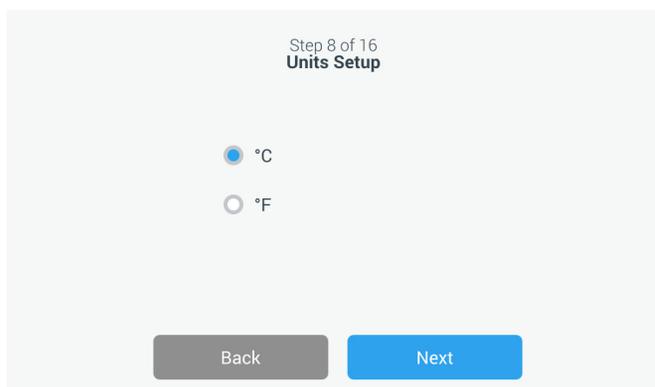


圖 18. 單位設定畫面

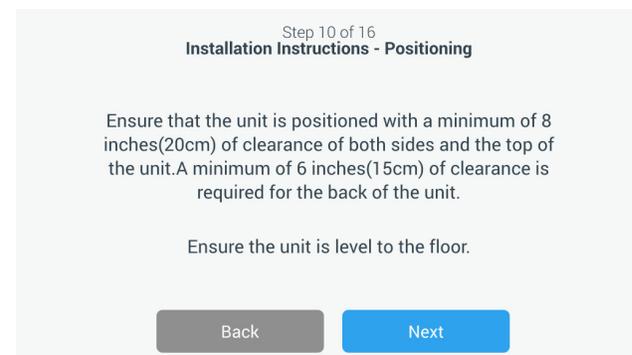


圖 20. 安裝說明 (定位) 畫面

第三個畫面提供關於冷凍櫃初始裝載的資訊。檢閱後，按下「下一步」按鈕。

接下來的 3 個畫面提供安裝說明。

第一個畫面提供關於電源和環境溫度條件的資訊。按下「下一步」按鈕繼續檢閱安裝說明。

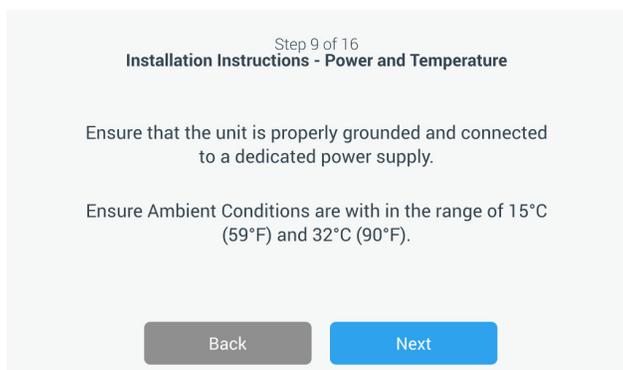


圖 19. 安裝說明 (電源和溫度) 畫面

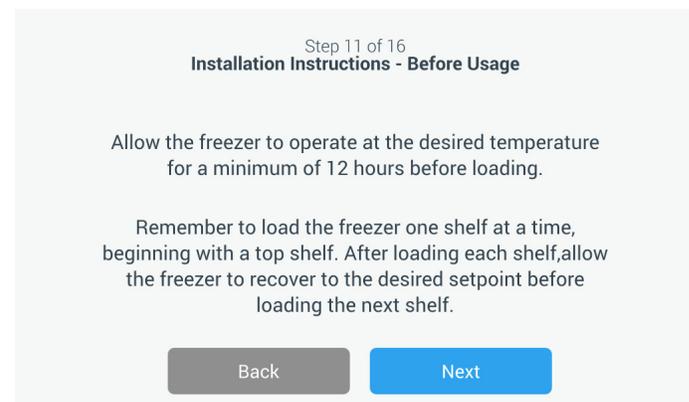


圖 21. 安裝說明 (使用前) 畫面

下一個畫面讓您指定溫度、高溫和低溫警報設定點。設定溫度後，按下「下一步」按鈕。



圖 22. 設定點和警報畫面

此畫面讓您選擇運作模式。選擇模式後，按下「下一步」按鈕。

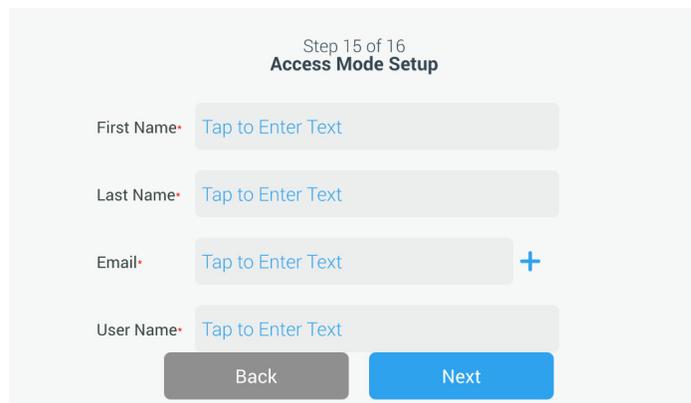


圖 25. 存取模式設定畫面

此畫面表示初始設定已完成。按下「完成」按鈕完成初始設定，輕按下「返回」按鈕進行變更。



圖 23. 運作模式設定畫面

此畫面讓您指定存取模式。

若選擇了「安全存取」，應至少建立一個管理帳戶。選擇模式後，請按下「下一步」按鈕以繼續。

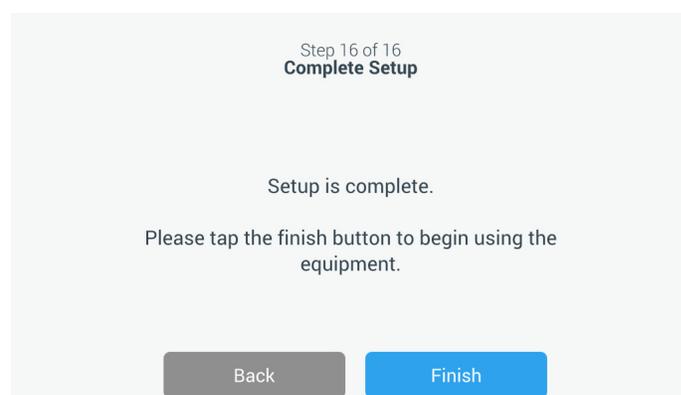


圖 26. 完成設定畫面

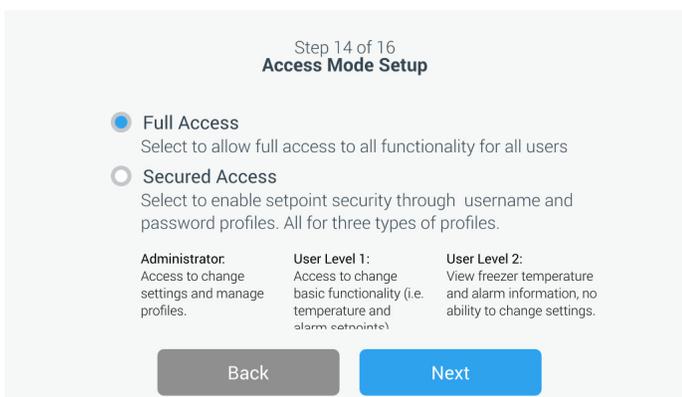


圖 24. 存取模式設定畫面

該螢幕可讓您在存取模式設定螢幕中輸入名字、姓氏、電子郵件和使用名稱的詳細資訊。請按下「下一步」按鈕以繼續。

待機模式

裝置前側有個待機按鈕。按住約 3 秒時，將提示使用者確認是否要讓裝置進入待機模式。確認後，裝置將進入待機模式。在待機模式下，冷凍系統將關閉，裝置不會冷卻。若要退出待機模式並恢復正常運作，必須按住待機電源按鈕約 1 秒。

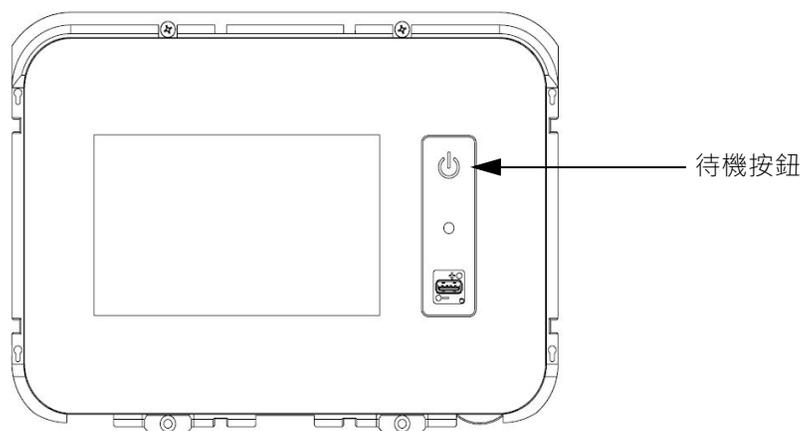


圖 27. 待機按鈕

操作

操作概述

成功完成初始啟動程序後，冷凍櫃開始正常運作，所需的操作只有：

- 設定運作和警報設定點，請參閱**警報**。
- 啟動 CO₂ 或 LN₂ 備用系統（如果有）。如需關於備用設定和啟動系統的說明，請參閱**備用系統（選配）**。
- 如已安裝，請調整底架照明系統的設定。請參閱「**底架照明（選配）**」。

主畫面

以下主畫面是預設畫面。

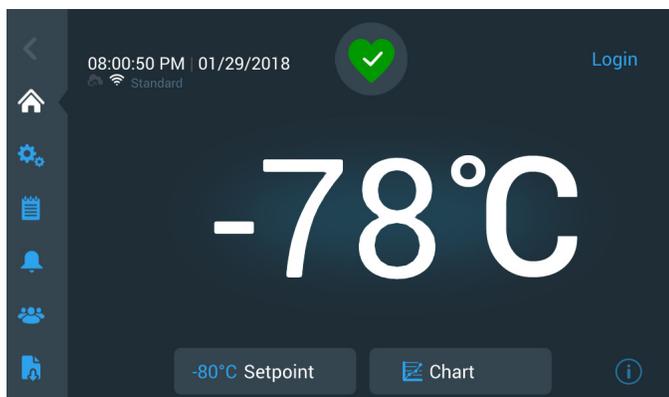


圖 28. 主畫面

主畫面上有各種選項，包括：

- 左側的垂直面板是導覽列，可存取裝置的所有功能。
- 中間的彩色圖示表示裝置的狀態。共有四種圖示：
 - 綠色心形搭配勾號表示運作正常。
 - 黃色三角形搭配驚嘆號表示通知。
 - 紅色鐘形表示警報狀況。
 - 紅色鐘形搭配對角線表示警報已被暫停。
- 用來登入系統的登入按鈕。如需更多資訊，請參閱**使用者登入**。
- 時間下方顯示的圖示指出裝置是否連線至 InstrumentConnect 和 Wi-Fi、訊號強度和運作模式。
- 顯示設定點溫度。按下畫面下方的「設定點」按鈕可變更此溫度。

- 按下畫面下方的「圖表」按鈕可檢視溫度圖。請參閱圖表。
- 畫面右下角的「i」圖示是內建說明按鈕。按下此圖示會顯示內建說明方塊，其中包含說明該畫面上所有可用功能的文字。
- 用來返回上一個畫面的返回按鈕。

使用者登入

系統處於安全存取模式時，使用者必須輸入使用者名稱和密碼來登入。

系統處於完整存取模式時，登入功能僅限於維修技術人員存取「維修」畫面。

設定

導覽面板上的第二個標籤是設定圖示。按下設定圖示後，會顯示以下畫面：

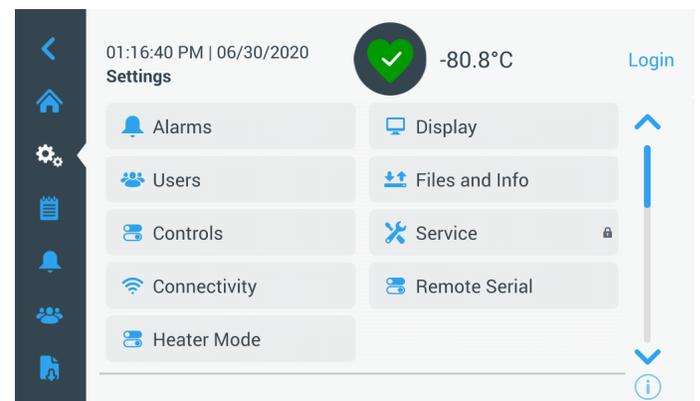


圖 29. 設定畫面

警報

「警報設定」畫面提供設定高溫和低溫警報設定點的選項。按下「高溫警報」或「低溫警報」按鈕將顯示「設定點」畫面，讓您調整參數。如需更多資訊，請參閱**控制**。

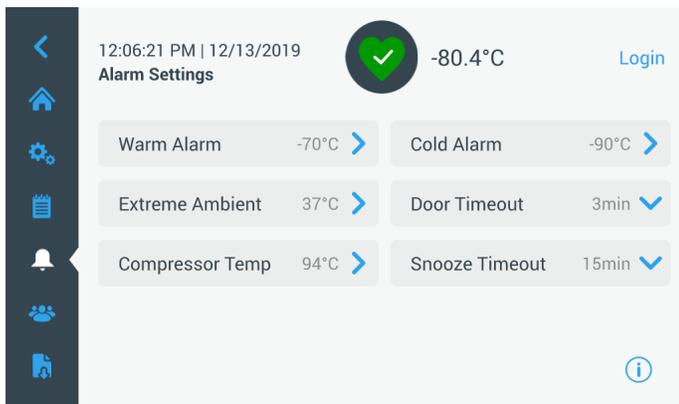


圖 30. 警報設定畫面

- **高溫警報**：高溫警報溫度範圍是 -40°C 到設定點的 5°C 以內。

注意：從暖啟動狀態開始，高溫警報將停用 12 小時。

- **低溫警報**：範圍是 -99°C 到設定點的 5°C 以內。
- **極端環境**：讓使用者設定極端環境警報設定點。範圍是 32°C 到 40°C 。預設值為 37°C 。
- **壓縮機溫度**：二級壓縮機油槽溫度的警報設定點。範圍是 70°C 到 98°C 。預設值為 94°C 。
- **暫停逾時**：設定暫停作動警報之警報聲的時間。

顯示

在「設定」畫面上按「顯示」按鈕將出現「顯示」畫面。可調整各種顯示設定。

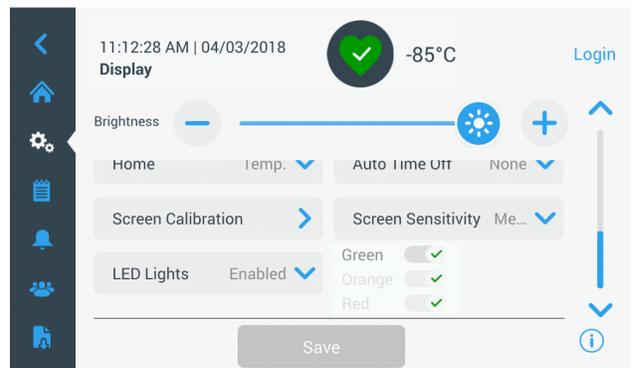
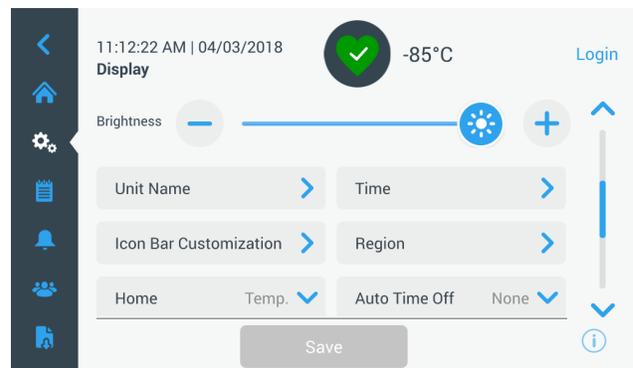
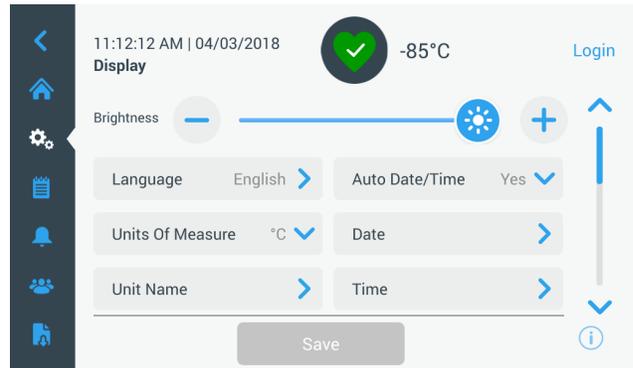


圖 31. 顯示畫面

- **亮度**：使用滑動控制項或 +/- 按鈕調整顯示器亮度。
- **語言**：若要變更顯示語言，請按下「語言」按鈕並選擇所需的語言。
- **自動日期 / 時間**：若要手動設定日期和時間，請關閉此設定並選擇格式。
- **測量單位**：若要變更顯示的測量單位，請按下「測量單位」按鈕。
- **日期**：若要設定日期和日期格式，請按下「日期」按鈕。

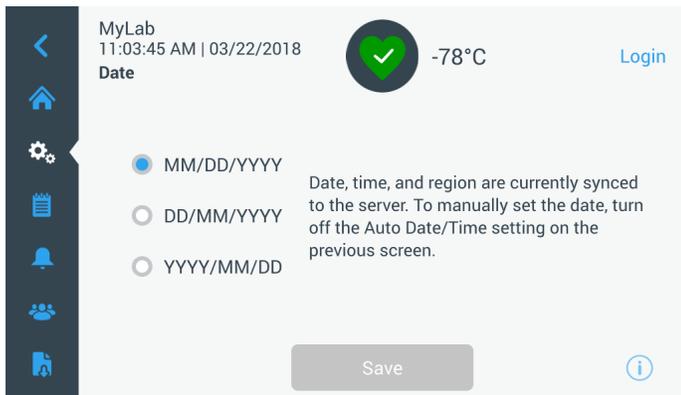


圖 32. 日期畫面

- **裝置名稱**：若要輸入或變更裝置名稱，請按下「裝置名稱」按鈕。
- **時間**：若要設定時間和時間格式，請按下「時間」按鈕。
- **圖示列自訂**：用來自訂導覽列下方的三個圖示。
- **地區**：用來設定裝置所在地區。
- **主畫面**：若要選擇預設主畫面，請按下「主畫面」按鈕。
- **自動關閉時間**：選擇 LCD 自動變暗的時間範圍。預設選項「無」會讓 LCD 恆亮。
- **螢幕校正**：執行螢幕自動校正程序。
- **螢幕靈敏度**：修改螢幕的觸控靈敏度。
- **LED 燈**：如果安裝了選件，可以啟用或停用底架照明系統。有關詳細資訊，請參閱「底架照明設定修改」。

進行必要的變更後，選擇「儲存」按鈕。

使用者

「存取模式」用以變更系統的存取模式（完整或安全）、新增使用者至系統，以及匯入及 / 或匯出使用者資料庫。

使用左側導覽列上的使用者圖示也可以存取「使用者」畫面。如需更多資訊，請參閱**使用者**。



圖 33. 使用者畫面

檔案及資訊

選擇「檔案及資訊」按鈕時，會顯示以下畫面：

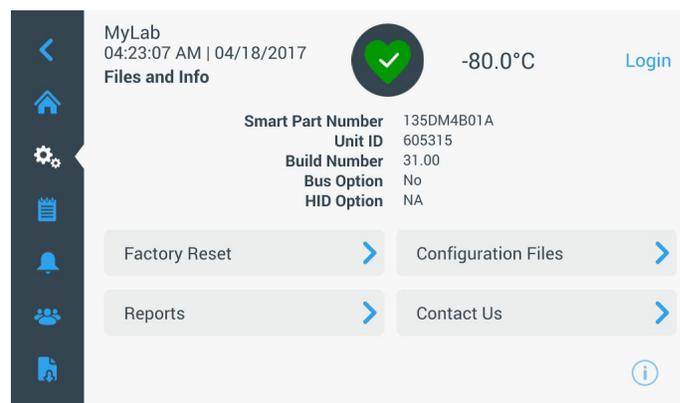


圖 34. 檔案及資訊畫面

- **重設出廠設定**：將包括溫度設定點在內的設定重設為出廠預設值。
- **設定檔**：用來匯出或匯入設定檔。設定檔可上傳至其他冷凍櫃。
- **報告**：用來匯出溫度和事件資料。也可以提供日期範圍。如需更多資訊，請參閱**報告**。
- **聯絡我們**：按下此按鈕可檢視或修改服務聯絡資訊。

控制

在「控制」畫面中可設定溫度設定點。若要選擇溫度設定點：

選擇「控制」按鈕以進入「控制」畫面。

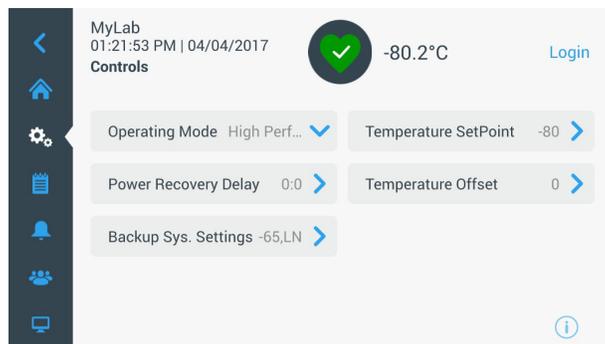


圖 35. 控制畫面

- **運作模式**：預設設定為標準模式，在功耗和峰值變化性能之間取得平衡。高性能模式提供最小溫度峰值變化。

注意：將外部探棒放在冷凍櫃控制探棒旁邊時，執行現場溫度校正的客戶可能會觀察到 2°C 的變化。此變化是因為控制系統最佳化以確保冷凍室溫度一致所造成。

- **復電延遲**：按下此按鈕可設定電源故障後啟動時的時間延遲。預設值為 0。
- **溫度偏差**：用於校正。範圍是 -10°C 到 +10°C。預設值為 0。
- **備用系統設定**：此畫面讓使用者為已安裝備用系統的裝置選擇備用類型和備用設定點。如需更多資訊，請參閱 **備用系統 (選配)**。

按下「溫度設定點」按鈕會顯示「設定點」畫面：



圖 36. 設定點畫面

- 上下滑動旋轉控制項或按下上 / 下箭頭可調整設定點和溫度警報參數。

注意：設定點變更也會自動變更高溫及 / 或低溫警報設定點以防止不必要的警報。

- 選擇溫度後，按下「儲存」按鈕以確認變更。

注意：如果沒按儲存按鈕，則裝置不會回應設定點變更要求。

高溫警報測試：按一下此按鈕可讓系統進入高溫警報測試，模擬高溫警報情況。選擇此按鈕後，會顯示主畫面與目前溫度讀數。溫度顯示將升高至高溫警報溫度設定點。達到高溫警報溫度後，會提示使用者結束測試。

連線

連線標籤用來設定無線網路以及連線至 InstrumentConnect。請務必依照下述的兩個步驟在 InstrumentConnect 上儲存資訊。

選擇連線按鈕時，會顯示以下畫面。

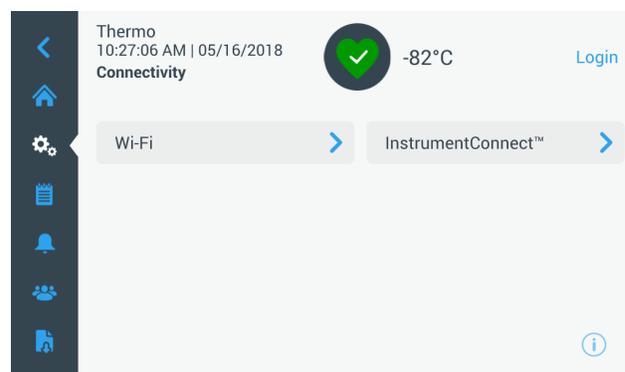


圖 37. 連線畫面

Wi-Fi

按下「Wi-Fi」按鈕以連線至網路。從清單中選擇網路，然後按下「下一步」按鈕。

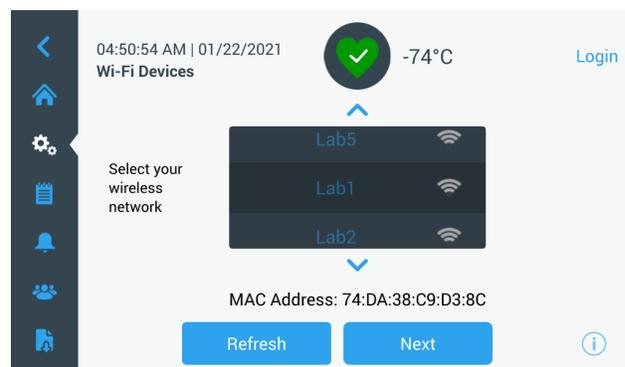


圖 38. Wi-Fi 裝置畫面

連接至網路有 3 種方式

選項 1：WPA2

輸入網路密碼，然後按下 Join (加入) 按鈕。

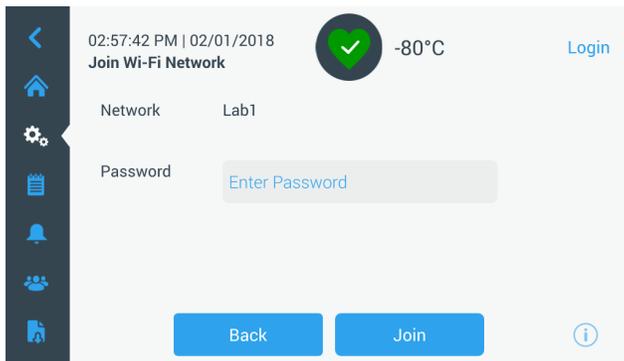


圖 39. 加入 Wi-Fi 網路螢幕。

選項 2：沒有憑證驗證 (PEAP) 的企業網路

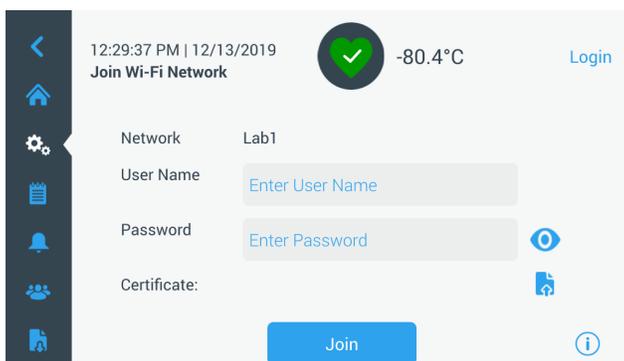


圖 40. 沒有憑證驗證 (PEAP) 的網路

選項 3：帶有憑證驗證 (PEAP) 的企業網路

點按憑證上傳按鈕，直接瀏覽 USB 磁碟機裡的憑證

注意：將 USB 磁碟機插入包含網路憑證的 UI USB 連接埠。

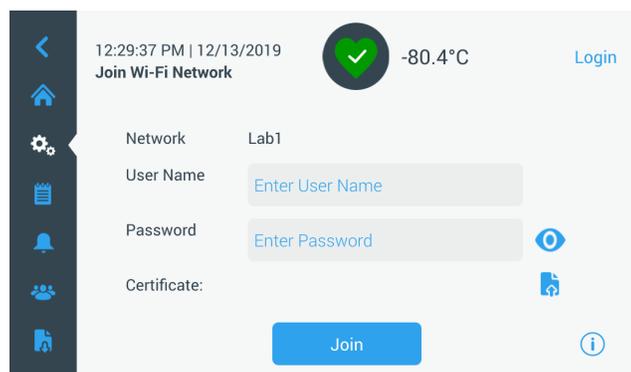


圖 41. 帶有憑證驗證 (PEAP) 的網路

按下 OK (確定) 安裝憑證。

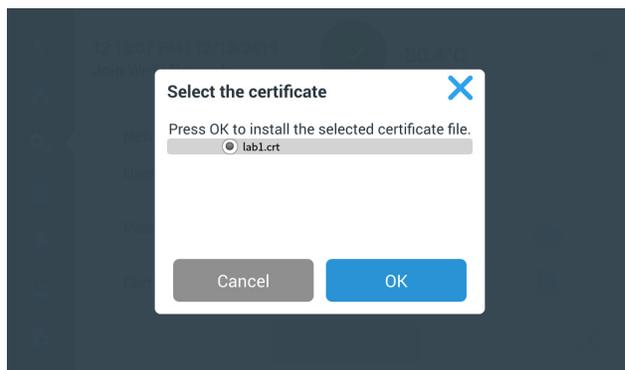


圖 42. 網路憑證選擇

點按 Join (加入) 連接無線網路。

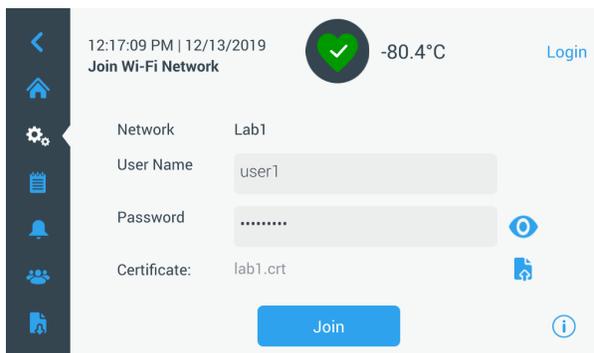


圖 43. 帶有憑證驗證 (PEAP) 的網路

建立連接後會顯示成功訊息。如果連接因 Wi-Fi 密碼錯誤或網路不相容而失敗，則會顯示一般錯誤訊息。等待 5 秒鐘後，介面將回到上一個螢幕。

如果出現這種情況，請檢查網路狀態並重新輸入正確的密碼來建立連接。(提示：使用眼睛圖示來確認密碼輸入，然後嘗試連接。)

請參閱「連線疑難排解」。

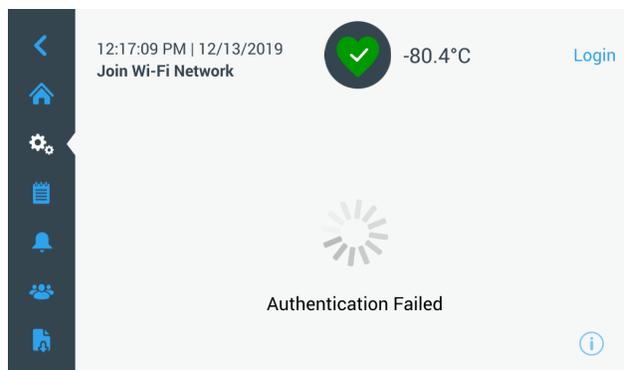


圖 44. 無線設定錯誤訊息畫面

刪除 Wi-Fi 連線

如要刪除已經建立的連接，首先在圖 38 所示的選取螢幕中選取要與其斷開連接的網路，然後按下「下一步」按鈕。在下面的網路資訊螢幕中，按下「忘記網路」按鈕。將會提示您確認選取。停用連接後，螢幕將回到圖 38 中所示的「Wi-Fi 裝置」選取螢幕。

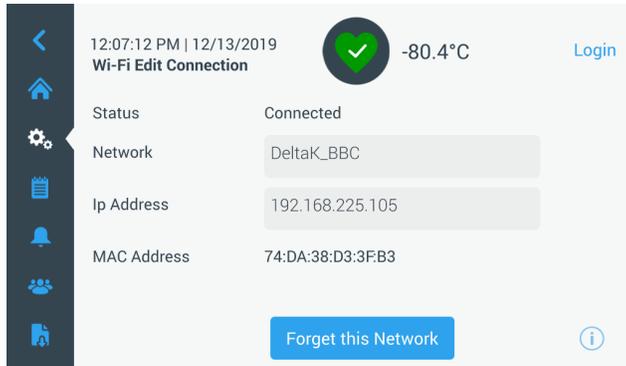


圖 45. 無線設定連接訊息螢幕。

InstrumentConnect

選擇圖 37 中的「InstrumentConnect」按鈕時，會顯示以下畫面。

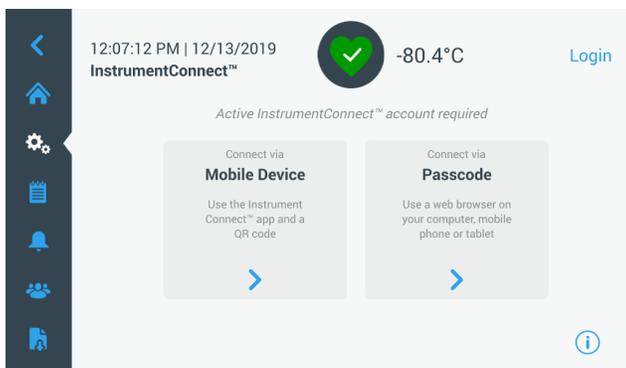


圖 46. InstrumentConnect 畫面

透過行動裝置連線

選擇「透過行動裝置連線」選項會顯示說明畫面。依照指示連線至 InstrumentConnect。

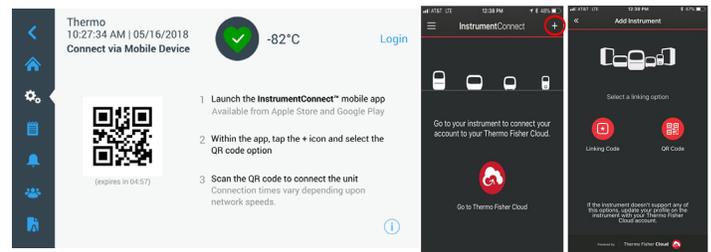


圖 47. 透過行動裝置螢幕和 InstrumentConnect 行動介面螢幕連接

透過密碼連線

此選項會顯示密碼，必須輸入密碼才能連線至 InstrumentConnect。

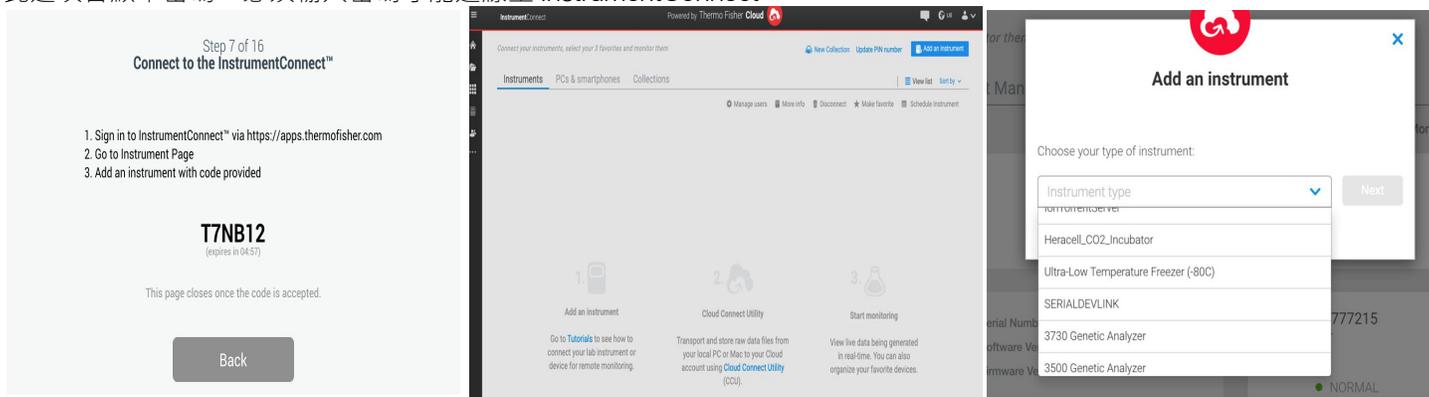


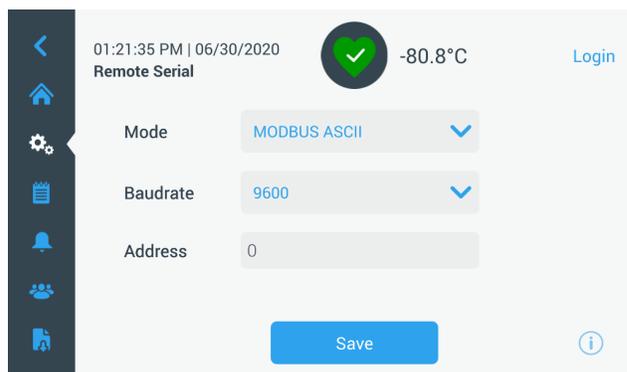
圖 48. 透過一次性密碼連線畫面

注意：使用 InstrumentConnect Web 和行動裝置應用程式時，確保您處於正確的區域環境。如果您在中國，請選取中國地區。有關詳細資訊，請參閱第 **連線要求**。

如果透過兩種方法之一成功連接，會顯示一條成功訊息。

如果連接不成功，則會顯示錯誤訊息。在大約 5 秒後，介面將回到上一個螢幕。檢查網路狀態和輸入的密碼等，然後重複之前的步驟來建立成功的裝置連接。

請參閱「**連線疑難排解**」。



遠端串口

遠端串口標籤可讓 MODBUS ASCII 協定與裝置進行連接。「**附錄 D：Modbus ASCII 參數表**」中列出了目前可透過該協定存取的暫存器。

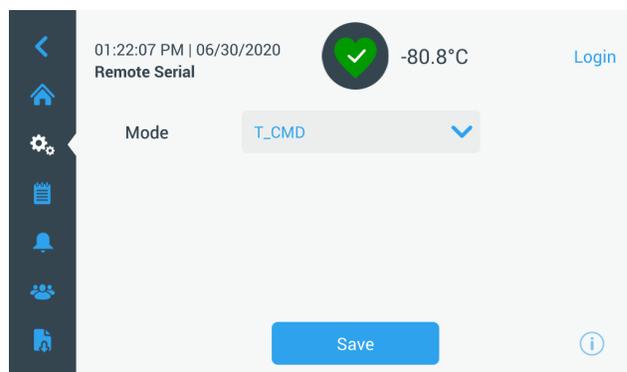
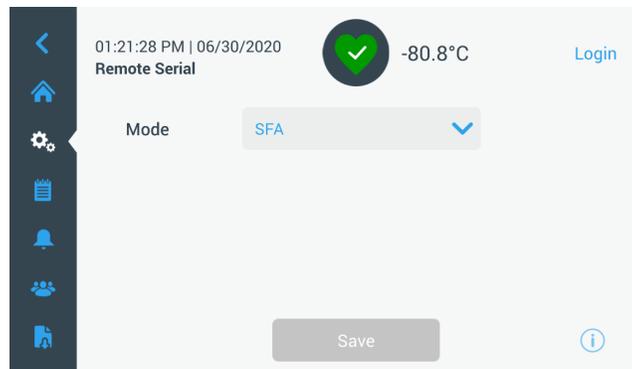


圖 49. 遠端串口



加熱器模式

加熱器模式標籤可用於調整內置機櫃支架加熱器的工作週期，以減少機櫃支架周圍結霜和結冰。



圖 50. 加熱器模式

事件紀錄

導覽面板上的第三個標籤是事件紀錄，其中包含使用者和系統事件的紀錄。按事件紀錄圖示後，會顯示「事件紀錄」畫面。

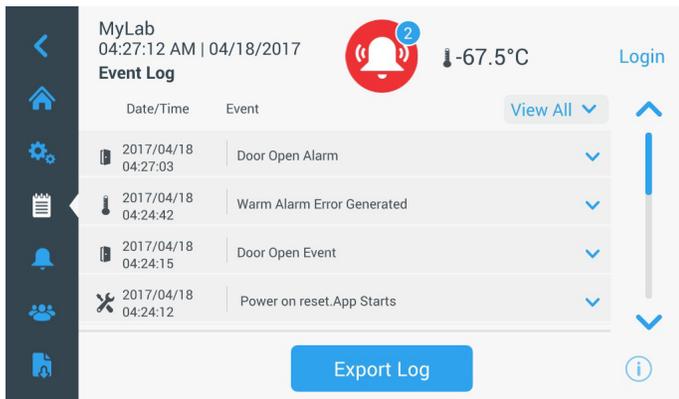


圖 51. 事件紀錄畫面

此畫面會顯示最近兩週的事件，每個事件都有日期時間戳記。

「日期 / 時間」和「事件」欄位可依升序或降序排列，方式是選取欄位標題。

選取事件可檢視個別事件的其他資訊。

有一個以事件類型為根據的下拉式清單。事件類型可以被篩選，分為：警報、櫃門、使用者、電池、備用。選擇篩選器後，右側的「檢視全部」按鈕會變成「篩選器開啟」。



圖 52. 含篩選器的事件紀錄畫面

若要匯出事件和溫度紀錄：

1. 從「匯出」下拉式清單中選擇要匯出的項目。可用選項包括：事件和溫度紀錄、事件紀錄、溫度紀錄和報告。
2. 選擇紀錄或報告的匯出格式。
3. 可選擇預先定義或自訂的日期範圍。
4. 必須插入 USB 隨身碟才能儲存紀錄或報告。按下「匯出紀錄」按鈕下載紀錄或報告。

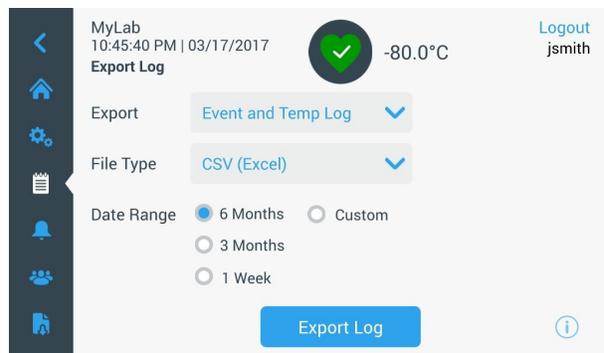


圖 53. 匯出紀錄畫面

警報

選擇警報標籤會顯示「警報設定」畫面。如需更多設定點相關資訊，請參閱警報。

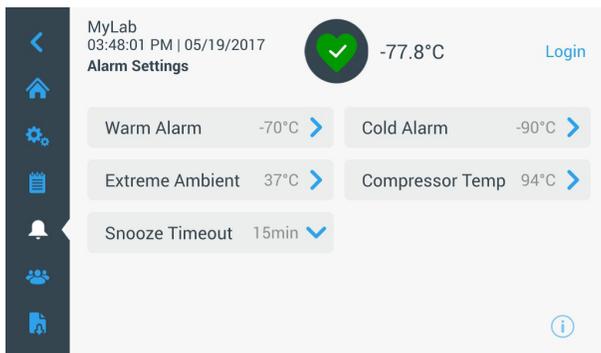


圖 54. 警報設定畫面

使用者

使用者標籤用來顯示「使用者」畫面。「存取模式」用以變更系統的存取模式（完整或安全）、新增使用者至系統，以及匯入及 / 或匯出使用者資料庫。選擇使用者圖示時，會顯示以下畫面：



圖 55. 使用者畫面

「匯入」按鈕用來匯入使用者資料庫。

注意：要匯入的資料庫必須來自執行相同軟體的另一部裝置，否則系統將無法辨識資料庫。

可使用「匯出」按鈕匯出使用者資料庫。必須插入 USB 隨身碟才能傳輸資料。

新增使用者

選擇「新增使用者」按鈕會進入「新增使用者」畫面：

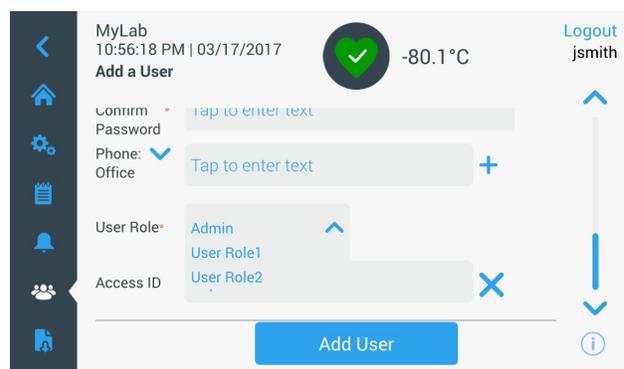


圖 56. 新增使用者畫面

在欄位中填入資訊，然後按下「新增使用者」。星號表示必填欄位。

- **名字：**輸入使用者的名字。
- **姓氏：**輸入使用者的姓氏。
- **電子郵件：**輸入使用者的電子郵件地址。
- **使用者名稱：**視需要輸入使用者名稱。將根據輸入的電子郵件地址顯示預設值。
- **密碼：**輸入並確認使用者密碼。輸入的密碼長度應為 3-16 個字元，至少有 1 個大寫字母、1 個數字和 1 個特殊字元。
- **電話：**輸入使用者電話號碼。按下「+」符號可新增更多電話號碼。
- **使用者角色：**選擇使用者的存取等級。
 - **管理員：**此使用者可變更設定和管理設定檔。
 - **使用者等級 1：**此使用者可變更基本功能，例如溫度和警報設定點。
 - **使用者等級 2：**此使用者可檢視溫度和警報資訊，但無法變更設定。(主要在裝置配有 HID 存取 ID 時使用，因為需要存取冷凍櫃的所有人都必須擁有使用者角色)。
- **感應卡 ID：**請參閱「管理感應卡」。

編輯和刪除使用者

若要編輯現有使用者，請在「使用者」畫面中按下使用者項目，將顯示「使用者詳細資訊」畫面。選擇對應的欄位並變更資訊以進行所需的編輯。進行變更後，按下「編輯使用者」按鈕並確認。

若要刪除使用者，請選擇「刪除使用者」按鈕並確認。

注意：此行動完成後無法取消！

MyLab
05:41:29 AM | 04/18/2017
User Details
-67.5°C Login

First Name * John
Last Name * Smith
Email * jsmith@mylab.com +
User Name * jsmith

Delete User Edit User

MyLab
08:40:22 PM | 03/23/2017
User Details
-80.0°C Logout jsmith

Last Name * Smith
Email * jsmith@mylab.com +
User Name * jsmith
Password * ●●●●●●●●

Delete User Edit User

MyLab
03:02:26 AM | 04/19/2017
User Details
-80.0°C Logout jsmith

Confirm * ●●●●●●●●
Password * ●●●●●●●●
Phone * Office 8884445599 +
User Role * Admin v
Access ID * Tap to link card x

Delete User Edit User

圖 57. 使用者詳細資訊畫面

管理感應卡

若已安裝感應卡系統，「使用者詳細資訊」畫面可讓您為每個使用者分配卡片。隨後，使用者可以刷感應卡來存取冷凍櫃或登入。

若要將感應卡與所選使用者連結，請按下「使用者詳細資訊」畫面的「感應卡 ID」欄位（請參閱圖 55）並將卡片置於 LCD 螢幕的下方中央。「感應卡 ID」欄位會自動填入，而您會聽到嗶聲。每個使用者只能新增一張卡。每個使用者的存取 ID 必須是唯一的。

報告

報告標籤用來匯出紀錄或報告。按報告圖示時，會顯示「匯出紀錄和報告」畫面。如果選擇「報告」做為匯出類型，則日期範圍只有兩個選項 - 一週（預設值）和一天。請參閱「事件紀錄」。

MyLab
07:27:13 AM | 03/28/2017
Export Logs and Reports
-80.0°C Login

Export Event and Temp Log v
File Type CSV (Excel) v
Date Range 6 Months 3 Months 1 Week
Export Log

圖 58. 匯出紀錄和報告畫面

圖表

最多可以有兩個 Y 軸。左側 Y 軸為主軸，右側 Y 軸為次軸。主軸上顯示的項目列在左側，次軸上顯示的項目列在右側。X 軸表示時間。

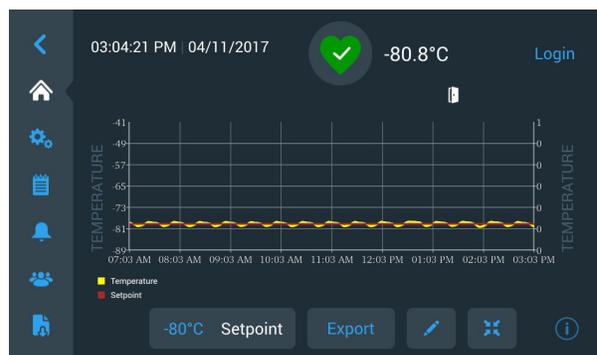


圖 59. 包含主軸項目的圖表

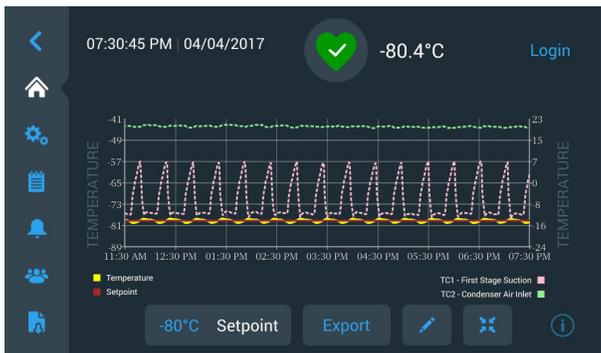


圖 60. 包含主軸和次軸項目的圖表

畫面下方的四個按鈕用來：

- 變更設定點
- 匯出圖表
- 編輯圖表，請參閱「編輯圖表」。
- 將圖表展開成全螢幕或返回預設檢視。

編輯圖表

選擇鉛筆圖示時，會顯示「圖表編輯」畫面：

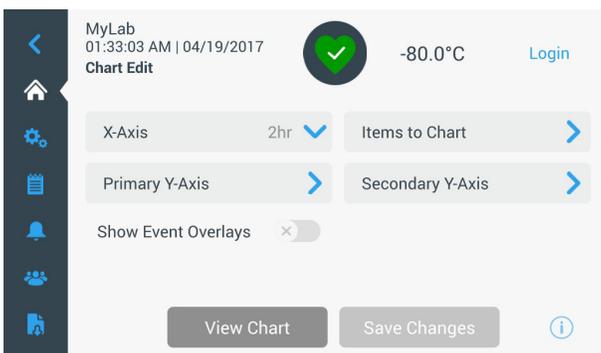


圖 61. 圖表編輯畫面

- 「X 軸」按鈕讓使用者選擇 2、4、6 或 8 小時的時間範圍。
- 「圖表項目」按鈕讓使用者選擇要在圖表上顯示的項目。最多可選擇四個項目。
- **顯示事件重疊**：讓快速參考事件圖示顯示在圖表上。

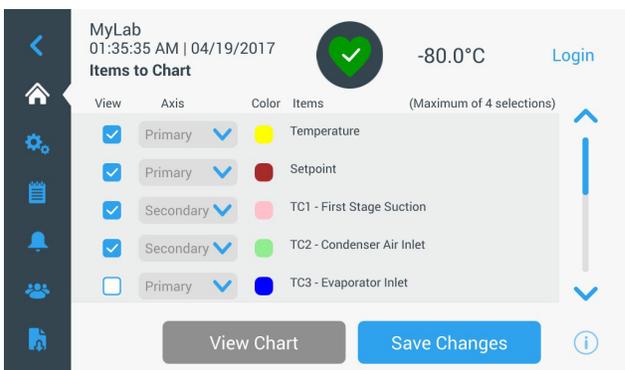
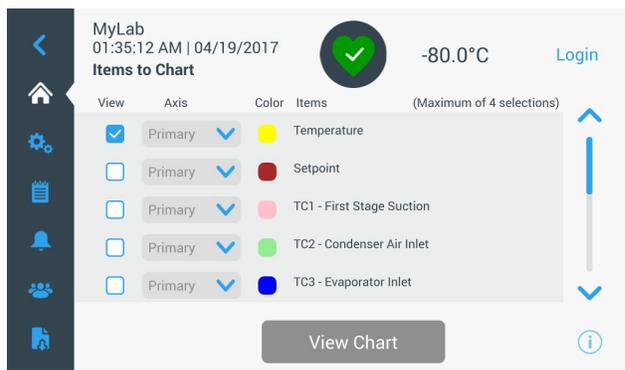


圖 62. 圖表項目畫面

- 「主 Y 軸」按鈕讓使用者設定溫度範圍。如果選擇「自動」，則會自動設定溫度。如果選擇「手動」，則使用者必須指定高溫和低溫。

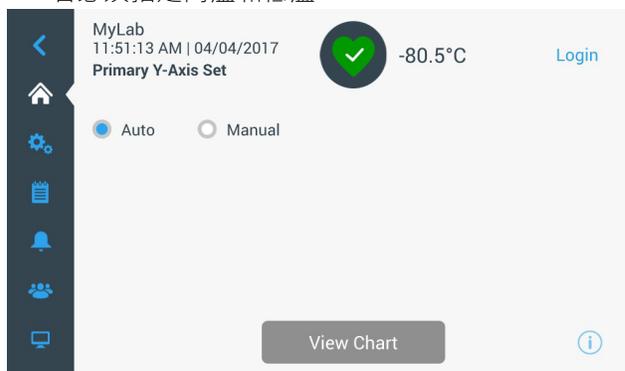


圖 63. 主 Y 軸設定畫面

- 「次 Y 軸」按鈕讓使用者設定溫度範圍。如果選擇「自動」，則會自動設定溫度。如果選擇「手動」，則使用者必須指定高溫和低溫。與次 Y 軸相關的項目將顯示為虛線。「軸線開啟」切換按鈕用來啟用次 Y 軸。

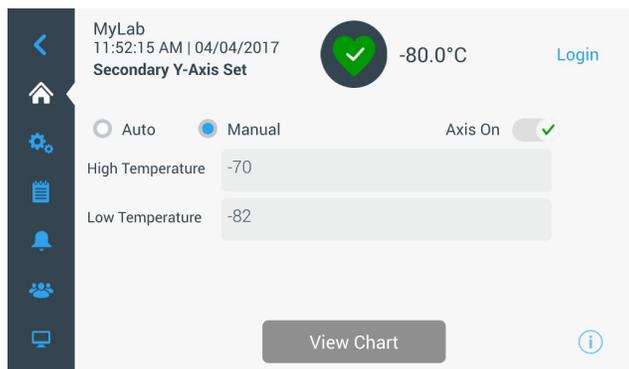


圖 64. 次 Y 軸設定畫面

事件圖示

與事件相關的圖示將出現在圖表上。

圖示	說明
	櫃門開啟
	電源故障
	溫度警報
	維修
	多個事件
	已連線至 InstrumentConnect
	已連線至 Wi-Fi

健全狀態和警報管理

健全狀態概述

在主畫面選擇健全狀態（綠色心形）圖示會顯示以下畫面：

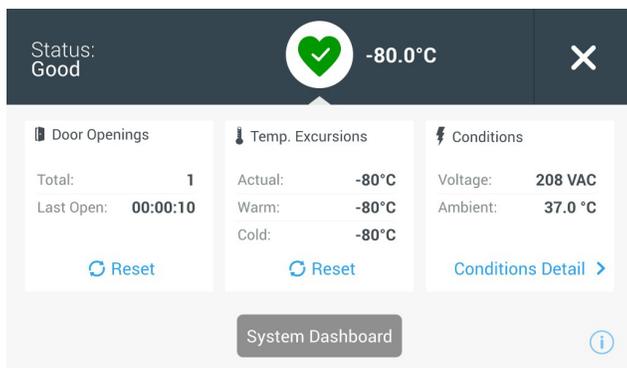


圖 65. 健全狀態畫面

- **櫃門開啟**：「總計」顯示自上次重設以來的櫃門開啟次數。「上次開啟」顯示上次櫃門開啟的持續時間。按下「重設」圖示可將「櫃門開啟」的值變成 0。
- **溫度偏離**：「實際」顯示目前的冷凍櫃溫度。「高溫」和「低溫」顯示自上次重設以來記錄到的最高和最低溫度。按下「重設」圖示可將「高溫」和「低溫」的值設為目前的冷凍櫃溫度。
- **狀況**：「電壓」顯示輸入電壓。「環境」顯示裝置環境溫度。按下「條件詳細資訊」按鈕會顯示以下畫面：

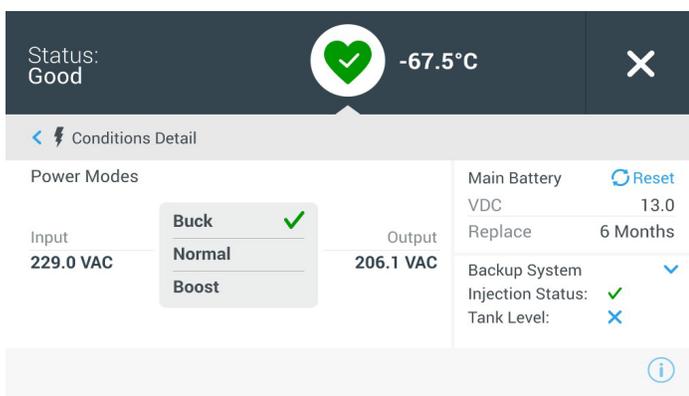


圖 66. 條件詳細資訊畫面

- **電源模式**：顯示內建電壓調節系統的狀態。
- **主電池**：顯示主電池的電壓。還有 12 個月倒數計時器，每次更換電池時都應加以重設。
- **備用系統(BUS)**：如果有備用系統，則會顯示備用系統資訊。

選擇圖 67 中的「系統儀錶板」按鈕會顯示內建感測器讀數。

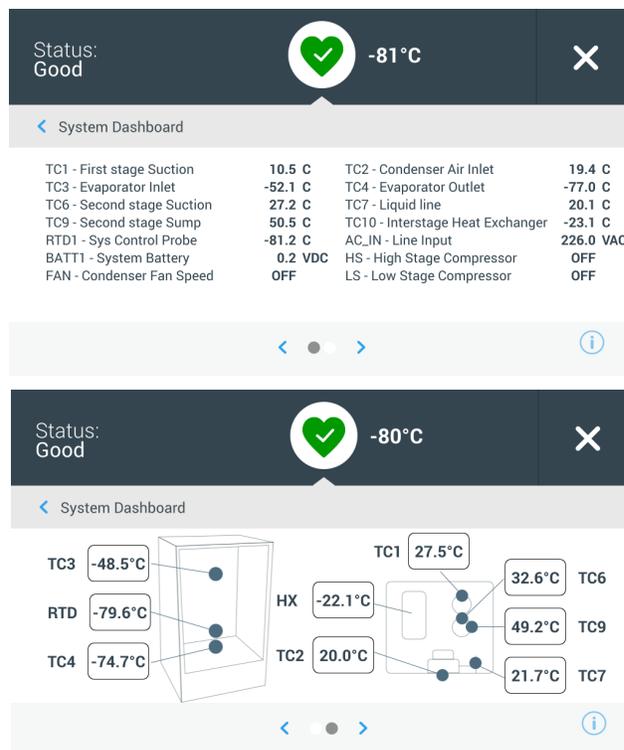


圖 67. 系統儀錶板畫面

有備用系統時，也會顯示備用系統 RTD 和備用系統電池的值。

通知 / 注意

如果有通知，綠色心形會被黃色三角形圖示取代。藍色圓圈中的數字表示通知總數。

主畫面上的黃色三角形表示較不嚴重的注意狀況，例如長時間櫃門開啟和過去發生的警報。

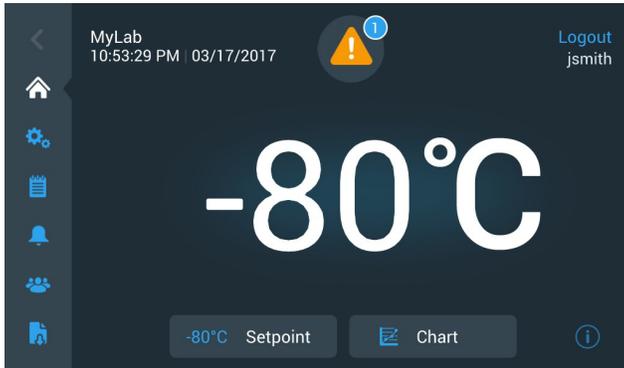


圖 68. 顯示通知 / 注意的主畫面

按下黃色三角形會顯示通知的詳細資訊。



圖 69. 通知 / 注意詳細資訊

按下通知旁的核取方塊以選取通知後，「確認」按鈕會變成藍色。通知將持續顯示，直到確認為止。「確認」按鈕旁有「事件紀錄」的連結。

在右側面板上，也可以檢視健全狀態詳細資訊。

警報 / 警告

如果發生警報狀況，綠色心形或黃色三角形會被紅色鐘形圖示取代。主畫面上的紅色鐘形警報表示有必須修正的嚴重警報狀況，例如高溫警報或電源故障。按下「暫停」按鈕或紅色鐘形圖示可以將警報靜音，在「暫停逾時」設定中可設定警報靜音的持續時間。

藍色圓圈中的數字表示警報總數。鐘形右側的圖示有助於識別警報類型。提示訊息提供警報詳細資訊。

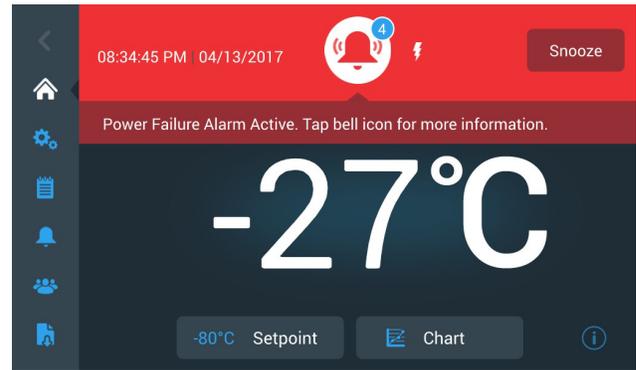


圖 70. 顯示警報 / 警告的主畫面

按下紅色鐘形可取得更多警報相關資訊。

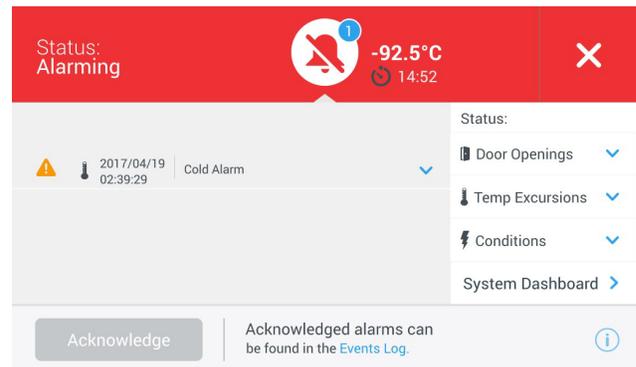


圖 71. 警報 / 警告詳細資訊畫面

如果同時發生警報和通知，會顯示警報紅色鐘形圖示，而清單包括警報和通知。

按下警報旁的核取方塊以選取警報後，「確認」按鈕會變成藍色。在解決問題之前，無法清除作動警報。「確認」按鈕旁有「事件紀錄」的連結。

在右側面板上，也可以檢視健全狀態詳細資訊。

如需更多各種警報狀況的相關資訊，請參閱附錄 A：警報總覽。

備用系統 (選配)

若購買冷凍櫃的內建 CO₂ 或 LN₂ 選配備用系統，則備用控制會整合至主要使用者介面。



注意：請務必購買配備虹吸管的氣瓶，以便從氣瓶底部抽出液體。CO₂ 瓶必須保持在室溫下才能正常運作。LN₂ 在任何合理的溫度下都能運作。

CO₂ 和 LN₂ 注意事項

以下是使用液態 CO₂ 和 LN₂ 備用系統的注意事項。



警告：CO₂ 或 LN₂ 瓶掉落且閥門被撞掉，則氣瓶會射出並完全無失控。請用具有安全鏈條的手推車或搬運車運輸氣瓶。將氣瓶連接至設備後，用鏈條將氣瓶固定至實心的固定物體，例如建築柱。



警告：液態 CO₂ 和 LN₂ 無毒，但溫度非常低，會灼傷未受保護的皮膚。更換氣瓶或處理連接至液態冷媒來源的管道系統時，請務必穿戴護目鏡和防護衣。



警告：CO₂ 或 LN₂ 蒸發所產生的氣體無毒，但會置換密閉空間中的氧氣而導致窒息。請勿將氣瓶存放在地下或封閉區域。



注意：關閉氣瓶閥門時，請確保噴射電磁閥通電以讓所有液體排出，而不是留在供應軟管中。否則會導致壓力釋放裝置啟動，這可能會損壞冷凍櫃並且需要更換。



注意：如果訂購的機型具有原廠安裝的內建備用系統，在備用系統運作期間打開櫃門時，將中斷液態 CO₂ 或 LN₂ 的流動。如果裝置使用獨立現場安裝型備用系統運作，只有在獨立包裝隨附的開關安裝在冷凍櫃上的情況下，才會在開門時中斷液態 CO₂ 或 LN₂ 的流動。

安裝

現場安裝系統隨附完整的安裝和操作說明。如果是原廠安裝系統，則冷凍櫃隨附一段螺旋軟管，用於將冷凍櫃連接至氣瓶：

- 1/4" 軟管與配件，用於連接至 CO₂ 源。
- 1/2" 軟管與配件，用於連接至 LN₂ 源。

若要安裝：

1. 將螺旋軟管拉直。
2. 將一端連接至冷凍櫃上有標籤的接頭。
 - 用手指旋緊螺帽的兩個平面，約 120 度。

注意：連接 CO₂ 源時，從銅管末端的螺帽上拆下螺紋配件，以操作連接至冷凍櫃的螺帽。丟棄螺紋配件。

3. 將另一端連接至供應瓶或建築供應配件。

• CO₂:

- 拆下轉接器上的噴嘴（NPT 連接）。拆下束線帶以鬆開替代螺帽和墊圈。確保噴嘴上的螺帽配件正確（美國或歐洲）。
- 從螺紋觀察時，沿順時針方向在 1/4" NPT 配件（噴嘴上）纏繞 2 層鐵氟龍膠帶。用手指將 NPT 配件旋緊約 2 圈（約 720°）。

注意：噴嘴頂部為六角形，可使用扳手拔下螺帽。

- 在螺帽內加裝墊圈至噴嘴（除非 CO₂ 源有內建墊圈）。

注意：墊圈的小凸起區域嵌入噴嘴的凹槽。嘗試在噴嘴上左右移動時，墊圈會變緊。墊圈連接氣源 / 與氣源中斷連接的次數有限，會隨時間而磨損。如果墊圈出現磨損並導致 CO₂ 洩漏，請更換墊圈（零件號碼 45705H03）。

- 用扳手將氣源螺帽鎖緊至氣源。
- **LN₂:**
 - 將配件連接至氣源並用扳手鎖緊。



注意：請勿扭曲、轉動或過度彎折彈性軟管。否則可能會縮短軟管的使用壽命。

啟動

若要啟動備用系統：

1. 依照**啟動**中的指示開啟冷凍櫃並設定溫度和警報設定點。
2. 在下圖的「備用系統設定」畫面上選擇備用類型和備用設定點，透過設定標籤中的「控制」選項可存取此畫面（請參閱**圖 35**）。

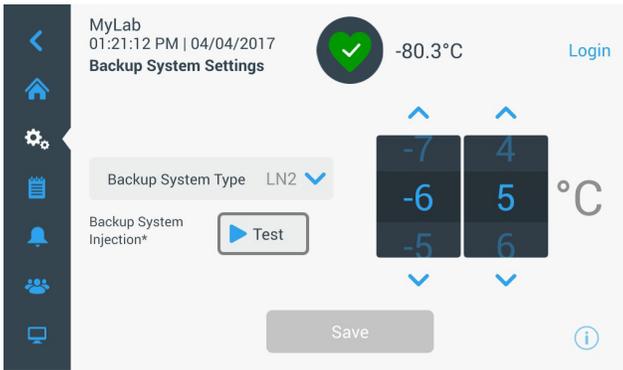


圖 72. 備用系統設定畫面

3. 按下「儲存」按鈕儲存所做的變更。

操作

備用系統運作時，可在設定畫面上檢視和設定參數。

備用系統啟動後，可以按「測試」按鈕來測試系統。只要按下按鈕，系統就會注入氣體。

備用系統能以電池電力運作至少 24 小時。

在 25°C 的室溫環境中，備份系統運行時每小時平均使用 8 至 10 lbs. 的 CO₂ (3.6 至 4.5 L/hr) 或 LN₂ (4.5 至 5.6 L/hr)。

圖表記錄器 (選配)

所有冷凍櫃機型皆可選配面板安裝型六吋七天記錄器。

設定和操作

若要讓記錄機正常運作，請完成以下步驟：

1. 打開格柵門以觸及記錄器。
2. 安裝乾淨的圖表紙 (請參閱**更換圖表紙**)。
3. 移除筆或墨水筆上的塑膠蓋，然後關上記錄器門。

記錄器會在系統開機後開始運作。系統達到記錄器範圍內的溫度之前，記錄器可能會無回應。

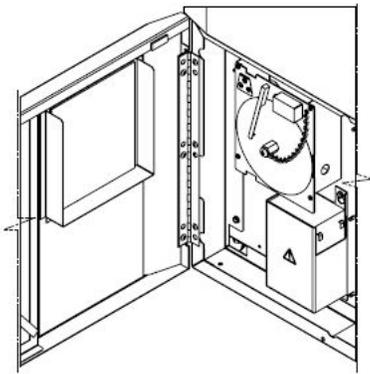


圖 73. 圖表記錄器

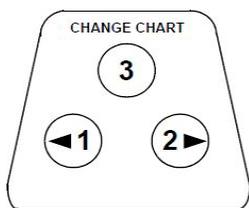


圖 74. 圖表按鈕



注意：請勿使用尖銳物體按壓圖表按鈕。否則可能導致記錄器永久損壞。

更換圖表紙

若要更換圖表紙，請完成以下步驟：

1. 找出記錄器面板前側左上角的感壓式按鈕。
2. 按住「更換圖表」按鈕 (#3) 一秒。筆會移開。
3. 旋下中央螺帽，取出舊的圖表紙，然後安裝新的圖表紙。將日期和時間與參考標記 (記錄器面板左側的小凹槽) 對齊。
4. 裝回中央螺帽並用手鎖緊。再按一次「更換圖表」按鈕以繼續溫度記錄。

校正調整

記錄器出廠前已經過準確校正，即使在斷電期間也能保持校正。但如有需要，可依下述方式進行調整：

1. 讓裝置在控制設定點溫度下持續運作。繼續穩定運作至少兩小時，為記錄器反應提供足夠的時間。
2. 使用經過校正的溫度監測器測量冷凍櫃中心溫度。
3. 將記錄器溫度與測得的冷凍櫃溫度比較。如有需要，按左側 (#1) 和右側 (#2) 圖表按鈕調整記錄器。

注意：按住上方中央按鈕 (#3) 五秒後，筆才會開始移動。

底架照明 (選配)



圖 75. 底架照明

底架照明專用於提供冷凍櫃健康狀態的額外可視提示。顯示的照明與冷凍櫃使用者介面上顯示的健康狀態提示同步。

底架系統可能會顯示三種顏色：

- 綠色 (健康)、
- 橙色 (警告)、
- 紅色 (警報)。

有關所有警報與警告的清單，請參見**附錄 A：警報總覽**。

此外，當冷凍櫃門打開時（櫃門未關妥警報前），底架照明系統將會慢閃橙色，表明櫃門已經打開。

如果停電，底架照明系統將會自動關閉，以保留保持使用者介面溫度顯示的主電池使用量。

底架指示燈設定修改

打開和關閉底架指示燈：

1. 移至「設定 > 顯示設定」。
2. 啟用或停用 LED 指示燈。

打開和關閉綠色指示燈（健康狀態）：

1. 移至「設定 > 顯示設定」。
2. 啟用或停用綠色指示燈提示。

亮起的綠色健康指示燈可能會縮短 LED 指示燈系統的預期使用壽命。

斷開底架照明系統

如要以物理方式斷開底架照明系統，請如圖 76 所示斷開正面金屬格柵外殼後的線束連接。如果要讓較大的裝置通過門口，則可能需要這樣做。

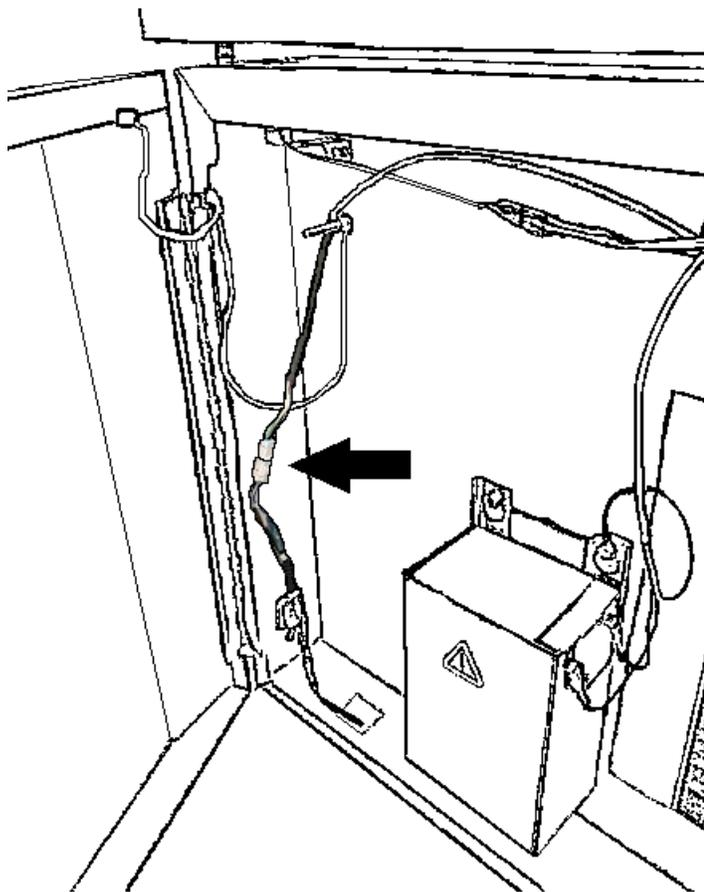


圖 76. 斷開底架照明系統

維護和故障排除



警告：擅自維修冷凍櫃將使保固失效。如需更多資訊，請撥打 1-800-438-4851 聯繫技術服務。



注意：只能由經過訓練的人員進行維護。

清潔冷凝器

至少每六個月清潔一次冷凝器；如果實驗室區域多灰塵，應更頻繁。

若要清潔冷凝器，請完成以下步驟：

1. 拉開格柵門。
2. 將冷凝器抽真空。
3. 檢查濾網乾淨程度並視需要清潔。
4. 關上格柵門。

清潔冷凝器濾網

每兩個月或三個月清潔一次冷凝器濾網。

有兩個冷凝器濾網：主濾網和讓更多空氣流入冷凝器的下部濾網。

1. 拉開格柵門。
2. 拆下濾網。
3. 搖晃濾網以去除鬆散的灰塵，用清水沖洗濾網，將濾網上多餘的水甩掉，然後更換濾網。
4. 關上格柵門。

門封維護

定期檢查櫃門周圍的門封是否有破洞或裂痕。門封失效時會形成一道霜，表示有洩漏。確保冷凍櫃處於水平狀態（請參閱**調平**中的調平資訊）。

用軟布輕輕擦拭，讓門封保持乾淨、無霜。

對冷凍櫃進行除霜

每年或結冰厚度超過 3/8" 時對冷凍櫃進行除霜。若要除霜，請完成以下步驟：

1. 取出所有產品並放入另一個 ULT 冷凍櫃。
2. 關閉冷凍櫃。
3. 打開外門及所有內門。
4. 讓冷凍櫃保持門打開的狀態至少 24 小時。如此可讓內部發泡冷媒系統升溫至室溫。
5. 除去冰霜並擦除冷凍櫃底部的積水。
6. 如果冷凍櫃有異味，請使用小蘇打和溫水混合的溶液清洗內部。
7. 用一般家用清潔劑清潔外部。
8. 關上櫃門，重新啟動冷凍櫃並重新裝載。請參閱**初始裝載**依照指示操作。

電池維護

冷凍櫃會每天監測電池的電壓狀態，並透過視覺和聽覺警報指示電池的電壓。請依照系統警報的指示更換電池，或根據個別狀態評估視需要更換。定期檢查電池連接。雖然並非必要，但建議每年更換電池，以確保在發生電源故障時電池狀態正常。更換電池後，請務必透過使用者介面重設電池更換計時器。

為了安全起見，建議在更換電池前關閉裝置電源並中斷其與電源的連接。電池端子為紅色和黑色。確保對應色的電線連接至電池上的同色端子。電池安裝時，端子朝向冷凝器室或冷凍櫃外門的轉軸側（請見下文）。在正確安裝的情況下，紅線應連接至後電池（正極）端子，黑線連接至前（通用）端子。

未正確連接電池會損壞電氣元件且可能讓冷凍櫃無法正常運作。如對電池維護有任何問題或疑慮，請諮詢合格的維修技術人員。

電池規格

可充電密封鉛酸電池，12 V · 7.0 Amp Hr。
可直接向 Thermo Fisher Scientific 購買替換電池（零件號 400159）。

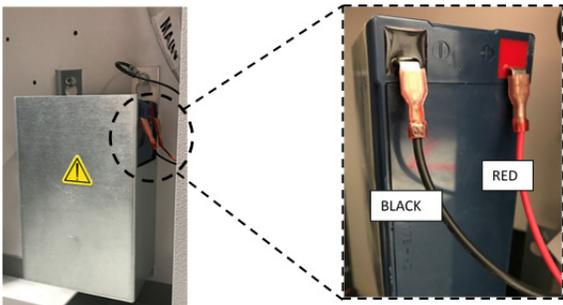


圖 77. Specifiche della batteria

維護時程

必須定期維護以讓裝置保持正常運作。依照手冊中的指示進行檢查 / 清潔。

項目	間隔
除霜	每年或結冰厚度超過 3/8 吋 (0.95 cm) 時對冷凍櫃進行除霜。
門封	定期檢查櫃門周圍的門封是否有破洞或裂痕。定期清除門封周圍累積的冰霜。
濾網	每兩到三個月清潔一次冷凝器濾網。
冷凝器	每六個月清潔一次；如果實驗室區域多灰塵，應更頻繁。
電池	請依照系統警報的指示更換電池，或根據個別狀態評估視需要更換。定期檢查電池連接。雖然並非必要，但建議每年更換電池，以確保在發生電源故障時電池狀態正常。
底架照明 (選配)	每隔兩三個月，清潔土次照明外殼表面上累積的塵一或碎屑。

故障排除指南

本節是一般運作問題的故障排除指南。

問題	原因	解決方法
裝置升溫。 裝置設為 -80°C 但無法達到溫度 (未達設定點)。 裝置緩慢恢復至設定點。	高溫負載 / 過載。	裝入高溫產品後，等待足夠時間來恢復。勿讓冷凍櫃過載。 請參閱使用手冊中的 初始裝載 瞭解裝載程序。
	高溫環境。	檢查安裝位置是否符合環境需求 (在 15°C 至 32°C 或 59°F 至 90°F 之間) 並遠離高溫物體。
	冷凝器和冷凝器濾網變髒。	清潔冷凝器和濾網。請參閱使用手冊中的 清潔冷凝器 和 清潔冷凝器濾網 。
	空間不足，空氣無法流通。	請將裝置安裝在無震動的水平區域，上方和兩側至少保留 8 吋 (20 cm) 的空間，後方保留 6 吋 (15 cm)。
	相對濕度高，造成結冰 / 結霜。	檢查安裝位置是否符合需求。在 15°C 至 32°C (59°F 至 90°F) 的溫度下，相對濕度最高 60%。
	冷凍室結霜過多。	對裝置進行除霜。請參閱使用手冊中的 對冷凍櫃進行除霜 。
	外門門封結霜。	不時刮除門封上的冰霜。
	門封損壞。	檢查門封是否有破洞或裂痕。視需要更換。請參閱使用手冊中的 門封維護 。
	櫃門長時間開啟。	避免長時間開啟櫃門。開門後等待足夠時間來恢復。
	電源不合適。	檢查裝置的電壓是否合適。
	壓縮機未運作。	叫修。
冷媒不足。	叫修。	
使用者介面 (顯示器) 故障。	斷路器開關關閉。	檢查斷路器並重置到開啟位置。一律使用專用、正確接地的電路。
	使用者介面未啟動。	按使用者介面上的電源按鈕  並 按住至少 1 秒 。
裝置開啟，但顯示器無畫面。	使用者介面未啟動。	按使用者介面上的電源按鈕  並 按住至少 1 秒 。嘗試觸碰螢幕。 嘗試扳動裝置後側的斷路器以手動重啟裝置。如果此方法無效，請叫修。
顯示器看起來很暗。	螢幕亮度過低。	在「設定」畫面上按「顯示」按鈕將出現「顯示」畫面。 調整顯示器亮度 (請參閱「顯示」)。

問題	原因	解決方法
裝置電源故障。	電源停止 / 斷路器開關關閉。	確認電源線已牢固插入。
		將其他電器插入插座以檢查是否有電。
		將斷路器重置到開啟位置，按使用者介面上的電源按鈕 (⏻) 並按住至少 1 秒。 一律使用專用、正確接地的電路。
		TSX 系列超低溫冷凍櫃不應連接至受 GFCI (接地故障斷路器) 保護的插座，否則可能發生錯誤跳脫。
裝置斷路器跳脫。	共用電源。	切勿將裝置連接至過載的電源。一律使用專用 (獨立) 的電路。
	裝置插入錯誤的電源插座。	將裝置插入合適的電源以提供正確的電壓。
	裝置未接地。	裝置必須依照國家和當地電氣規範正確接地。涉及帶電電壓的故障排除程序具危險性，如果操作不當，可能導致傷亡。只能由經過訓練的人員執行故障排除。
	將 GFCI 用於 TSX 裝置。	TSX 系列超低溫冷凍櫃不應連接至受 GFCI (接地故障斷路器) 保護的插座，否則可能發生錯誤跳脫。
	使用延長線。	請勿使用延長線。務必將裝置隨附的電源線直接插入電源插座。
櫃門周圍過度結霜。	相對濕度高，造成結冰 / 結霜。	檢查安裝位置是否符合需求。在 15°C 至 32°C (59°F 至 90°F) 的溫度下，相對濕度最高 60%。 不時刮除外門上的冰霜。
	長時間開門次數過多。	避免長時間開門。
	門封損壞。	檢查門封是否有破洞或裂痕。視需要更換。請參閱門封維護。
裝置過度冷卻。	設定點可能已變更。	在設定下調整設定點，以所需的設定點運作。請參閱 控制 。
	溫度偏差可能已變更。	嘗試調整偏差。在設定下的「控制」畫面中可設定溫度偏差。(請參閱 控制)。
	未知。	嘗試重新啟動裝置。如果此方法無效，請叫修。
裝置壓縮機持續運作。	冷凍櫃設定點過低。	檢查設定點是否在運作範圍內。視需要變更設定點。
	結霜。	對裝置進行除霜。請參閱 對冷凍櫃進行除霜 。
	冷凝器變髒。	清潔冷凝器和冷凝器濾網。
	門封損壞。	檢查門封是否有破洞或裂痕。視需要更換。請參閱門封維護。
冷凍櫃溫度達到警報條件，但未啟動對應的警報。	警報設定點可能已變更。	檢查溫度警報條件目前的設定點。視需要變更設定點。請參閱 警報 。
溫度驗證 / 校正問題。	顯示的冷凍櫃溫度與實際溫度不符。	將外部探棒放在冷凍櫃控制探棒旁邊時，執行現場溫度校正的客戶可能會觀察到 2°C 的變化。此變化屬於正常現象，是因為控制系統最佳化以確保冷凍室溫度一致所造成。

問題	原因	解決方法
裝置的冷凍櫃溫度波動過大（一致性 / 峰值變化高）。	所選的運作模式。	將電源模式切換成高性能模式以抑制峰值變化。 請參閱 控制 。
裝置不斷發出警報。	外門關閉但未完全密封。	清除門封及 / 或冷凍櫃表面上的冰霜。檢查門封是否有破洞或裂痕。視需要更換。請參閱 門封維護 。
	使用者介面主畫面上出現警報圖示。	按下紅色鐘形或黃色三角形，提示訊息會提供警報詳細資訊和恢復詳細資訊。請參閱 警報 / 警告 。
	櫃門開啟警報，外門未完全關閉。	將門完全開啟再立即關閉並鎖上。
	櫃門開啟警報，外門關閉但未完全密封。	對外門門封進行除霜，確保門完全密封。
	警報設定點可能已變更。	視需要變更設定點。請參閱 警報 。
裝置循環百分比提高。 (壓縮機運作比之前更頻繁。)	環境條件。	上述原因會直接影響裝置性能。嘗試維持環境條件、降低負載、減少開門次數。 溫度穩定後，循環動態應恢復至正常範圍。否則請叫修。
	高溫負載或過載。	
	長時間開門次數頻繁。	
難以關閉 / 開啟外門。 外門對齊問題。	裝置未處於水平狀態。	確保裝置處於水平狀態。 請參閱 調平 程序。
	外門門封結霜。	不時刮除外門門封上的冰霜。
	門門問題。	確保門門牢固。潤滑門門機構。
	壓力平衡口 (PEP) 故障	PEP 位於使用者介面的後面，但是可以在外門的內表面看到平衡口的背面。 如果開口或位於開口正前方的區域已經裝滿冰/霜或被冰/霜覆蓋，請取走堵塞物。嘗試關閉並重新打開門。 如果問題仍然存在，請聯絡維修部。
難以關閉 / 開啟內門。	內門周圍結霜。	對內門進行除霜。
	內門門鎖損壞。	叫修。
震動噪音。 嘎嘎作響 / 噪音大。	裝置未處於水平狀態。	檢查裝置是否安裝在沒有震動的水平區域。(請參閱使用手冊中的 調平)
	側面板鬆動。	檢查側面板螺絲，視需要加以鎖緊。
	橡膠管分離器及 / 或壓縮機阻尼器可能已鬆動。	叫修。
未顯示底架照明。	底架照明未啟用。	檢查以確保在設定功能表中啟用 LED 照明。 底架指示燈設定修改 。
	照明未連接。	檢查以確保照明線束已經連接。如要找出該線束連接，請參閱「 斷開底架照明系統 」。 嘗試拔出並重新插入該線束。
	硬體安裝不當。	請致電維修部。
	LED 故障。	請致電維修部更換 LED。
使用者介面上的底架照明設定不可用。	韌體/硬體相容性不當。	請致電維修部。

連線疑難排解

本章節將指導您排除一般連線問題。

問題	原因	解決方案
無線網路 (SSID) 未出現在配置中	錯誤的網路名稱	確認提供了正確的網路名稱。
	網路 (SSID) 不可見 (未廣播)	使用行動裝置確認網路 (SSID) 可見 (已廣播)。 *Thermo Fisher 裝置無法連接未廣播的 SSID。
	網路與 Thermo Fisher 802.11 AC 網路卡不相容	與當地 IT 部門確認網路是否與 Thermo Fisher 802.11 AC 網路卡相容。 *無線 802.11 AC 與 802.11 B、802.11 G 和 802.11 N 相容。 *降溫儀僅支援 2.4GHz 頻率。不支援 5Ghz SSID。
	UI 韌體	聯絡維修部。
降溫儀將不會連接無線網路	錯誤的 SSID 和密碼	確認您正在連接正確的網路 (SSID) 並輸入正確的密碼。 (建議：嘗試透過其他裝置連接相同的網路，例如手機、筆記型電腦或平板電腦。) 嘗試重新啟動降溫儀並重新嘗試建立 Wi-Fi 連接。
	網路需要使用者接受或透過網頁瀏覽器輸入 (就像在酒店)	首先確認無線存取不依賴於存取網頁。 *降溫儀與需要透過網頁登入的 Wi-Fi 網路不相容，例如許多「來賓」或「訪客」網路。使用此類網路將導致 Wi-Fi 連接失敗。
	訊號強度弱 (RSSI)	確認裝置無線介面的訊號強度 (RSSI) 至少為 -65 dBm 或更高。
	MAC 地址篩選	與當地 IT 部門確認 MAC 地址篩選是否就位。 如果 MAC 地址篩選就位，請與當地 IT 部門一起將裝置新增至核准清單。 導覽至設定、連線和 Wi-Fi 來查看 MAC 地址。
「設定」螢幕中的「連接」標籤遺失	USB WIFI 硬體鎖斷開連接。	確認 USB WIFI 硬體鎖已插入外門頂部的連接埠。執行出廠重設。重新建立使用者所需的設定值、報警值和偏移值。
	USB WIFI 硬體鎖未連接。	執行出廠重設。重新建立使用者所需的設定值、報警值和偏移值。
	USB WIFI 硬體鎖遺失或損壞。	請致電服務部門來更換 USB WIFI 硬體鎖。確認 USB WIFI 硬體鎖已插入外門頂部的連接埠。執行出廠重設。重新建立使用者所需的設定值、報警值和偏移值。
	所選區域不支援「連接」。	執行出廠重設。重新建立使用者所需的設定值、報警值和偏移值。

問題	原因	解決方案
降溫儀 UI 中的連線選項以灰色顯示且無回應 裝置未連接至雲端入口網站	防火牆連接埠關閉	與當地 IT 部門確認設施防火牆中的連接埠 443、123 和 80 已經對網際網路開放。 從處於相同網路的電腦中使用 telnet 應用程式 *Telnet 在 Windows 中未啟用（預設情況下） *telnet apps.thermofisher.com 443 *telnet apps.thermofisher.com 123
	使用 3G/4G 熱點將裝置連接到雲端	確認熱點就位且允許使用筆記型電腦或平板電腦連接網際網路。 如果裝置連接到雲端，則問題與 IT 安全性有關。與當地 IT 部門一起解決問題。 如果裝置未透過熱點連接，請聯絡維修部。
	UI 韌體	聯絡維修部。

注意：重設（例如裝置出廠預設值）並重新連接至 InstrumentConnect 後，降溫儀將在 InstrumentConnect 上的使用者連接裝置中顯示為新連接。這是因為將會建立新的安全性憑證。使用「舊」安全性憑證時，降溫儀無法重新連接初始裝置。

保固

請務必線上註冊保固：

www.thermofisher.com/labwarranty

適用於 TSX 系列的 THERMO FISHER SCIENTIFIC 冷凍櫃美國保固

保固期自設備出貨日兩週後起算。扣除運輸時間，因此，保固將大約在設備交付的同時生效。在保固期內，保固保障適用於任何後續擁有者。

在保固期的前五年內，Thermo Fisher Scientific 將維修或更換經證實材料或做工不合格的零件並承擔費用，包括人力。超低溫冰箱的壓縮機享有額外七年保固（僅限部件，工廠離岸價），本保固協議不涵蓋安裝和校正。必須事先聯繫技術服務部門以確認保固決定和指示。本保固不涵蓋玻璃、濾網、指示燈、燈泡、門封等消耗品。

根據本保固更換或維修零件或設備以原始的五年保固期為限。技術服務部門必須事先同意退回零件或設備。

本保固具排他性並取代所有其他保固，無論書面、口頭或默示。對適銷性或特定用途適用性不做任何保證。Thermo 對任何間接或衍生性損害概不負責，包括但不限於與利潤損失或產品損失相關的損害。

設備送達之前，當地 Thermo Fisher Scientific 銷售辦事處可提供全面的現場準備資訊。紙本說明書詳細說明設備安裝、操作和預防性維護。

如需設備服務，請撥打 1-800-438-4851（美國和加拿大）聯繫技術服務部門。我們很樂意為您解答設備保固、操作、維護、服務和特殊應用的相關問題。如在美國以外地區，請聯繫當地 Thermo Fisher Scientific 辦事處或經銷商取得保固資訊。

保固 (國際)

適用於 TSX 系列的 THERMO FISHER SCIENTIFIC 冷凍櫃國際保固

保固期自設備出貨日兩個月後起算。扣除運輸時間，因此，保固將大約在設備交付的同時生效。在保固期內，保固保障適用於任何後續擁有者。有設備庫存之經銷商可延長四個月以進行交付和安裝，前提是填寫保固卡並送回技術服務部門。

在保固期的前五年內，Thermo Fisher Scientific 將維修或更換經證實材料或做工不合格的零件並承擔費用，不包括人力。超低溫冰箱的壓縮機享有額外七年保固（僅限部件，工廠離岸價）。本保固協議不涵蓋安裝和校正。必須事先聯繫技術服務部門以確認保固決定和指示。本保固不涵蓋玻璃、濾網、指示燈、燈泡、門封等消耗品。

根據本保固更換或維修零件或設備以原始的五年保固期為限。技術服務部門必須事先同意退回零件或設備。

本保固具排他性並取代所有其他保固，無論書面、口頭或默示。對適銷性或特定用途適用性不做任何保證。Thermo 對任何間接或衍生性損害概不負責，包括但不限於與利潤損失或產品損失相關的損害。

設備送達之前，當地 Thermo Fisher Scientific 銷售辦事處可提供全面的現場準備資訊。紙本說明書詳細說明設備安裝、操作和預防性維護。

如需設備服務，請聯繫當地 Thermo Fisher Scientific 辦事處或當地經銷商。

我們很樂意為您解答設備保固、操作、維護、服務和特殊應用的相關問題。如在美國以外地區，請聯繫當地 Thermo Fisher Scientific 辦事處或經銷商取得保固資訊。

附錄 A：警報總覽

警報總覽					
警報訊息	警報聲	心形狀態	遠端警報事件	二次作響*	訊息詳細資訊
高溫警報作動	高	紅色	有	有	<p>訊息標題：高溫警報</p> <p>訊息詳細資訊：冷凍櫃溫度已超過高溫警報設定點 XX.X C。長時間開門和裝入高溫產品可能導致高溫警報。</p> <p>提示訊息：高溫警報作動。請按下鐘形圖示取得更多資訊。</p>
高溫警報排除	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：高溫警報已排除。</p> <p>訊息詳細資訊：冷凍櫃溫度高溫警報事件已排除。請選取核取方塊並按下「確認」以清除此通知。</p> <p>提示訊息：無</p>
低溫警報作動	高	紅色	有	有	<p>訊息標題：低溫警報</p> <p>訊息詳細資訊：冷凍櫃溫度已超過低溫警報設定點 XX.X C</p> <p>提示訊息：低溫警報作動。請按下鐘形圖示取得更多資訊。</p>
低溫警報排除	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：低溫警報已排除。</p> <p>訊息詳細資訊：冷凍櫃溫度低溫警報事件已排除。請選取核取方塊並按下「確認」以清除此通知。</p> <p>提示訊息：無</p>
櫃門未關妥	高	紅色	有	有	<p>訊息標題：櫃門開啟警報</p> <p>訊息詳細資訊：櫃門開啟超過 3 分鐘會觸發櫃門開啟警報。</p> <p>提示訊息：櫃門開啟警報作動。請按下鐘形圖示取得更多資訊。</p>
櫃門開啟排除	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：櫃門開啟排除</p> <p>訊息詳細資訊：櫃門開啟警報已排除。請選取核取方塊並按下「確認」以清除此通知。</p> <p>提示訊息：櫃門開啟警報作動。請按下鐘形圖示取得更多資訊。</p>
系統電量不足	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：系統電量不足</p> <p>訊息詳細資訊：系統電池 XX.XV。建議更換電池。請聯繫客服取得替換電池。</p> <p>提示訊息：無</p>

警報總覽					
警報訊息	警報聲	心形狀態	遠端警報事件	二次作響*	訊息詳細資訊
系統電池 PM 到期	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：系統電量不足</p> <p>訊息詳細資訊：系統電池 XX.XV。建議更換電池。請聯繫客服取得替換電池。</p> <p>提示訊息：無</p>
備用系統電量不足	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：備用系統電量不足</p> <p>訊息詳細資訊：備用系統電池 XX.XV。建議更換電池。請聯繫客服取得替換電池。</p> <p>提示訊息：無</p>
備用系統電池 PM 到期	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：電池 PM 到期</p> <p>訊息詳細資訊：建議更換電池。請在 XXX 畫面上重設電池到期時間以清除此通知。</p> <p>提示訊息：無</p>
極端環境	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：極端環境通知</p> <p>訊息詳細資訊：環境溫度已超過極端環境設定點 XX.XC。請適當控制室溫。</p> <p>提示訊息：無</p>
控制探棒故障	高	紅色	有	有	<p>訊息標題：控制探棒故障警報</p> <p>訊息詳細資訊：無法顯示冷凍櫃溫度。冷凍櫃將持續以全速運轉模式運作。請聯繫客服。</p> <p>提示訊息：控制探棒故障警報作動。請按下鐘形圖示取得更多資訊。</p>
控制探棒故障已	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：控制探棒故障排除</p> <p>訊息詳細資訊：控制探棒故障警報已排除。請按下黃色三角形清除此通知。</p> <p>提示訊息：無</p>
熱交換探棒故障	高	紅色	有	有	<p>訊息標題：熱交換探棒故障通知</p> <p>訊息詳細資訊：冷凍櫃將依目前的冷凍櫃設定點運作，但冷凍櫃溫度變化會增加。請聯繫客服。</p> <p>提示訊息：控制探棒故障警報作動。請按下鐘形圖示取得更多資訊。</p>
熱交換探棒故障已	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：熱交換探棒故障排除</p> <p>訊息詳細資訊：熱交換探棒故障警報已排除。請按下黃色三角形清除此通知。</p> <p>提示訊息：無</p>
TC1-9 故障	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：TCXX 超出範圍通知</p> <p>訊息詳細資訊：資訊 TC 故障。這不影響裝置的性能。請聯繫客服以獲得進一步的協助。</p> <p>提示訊息：無</p>

警報總覽					
警報訊息	警報聲	心形狀態	遠端警報事件	二次作響*	訊息詳細資訊
TC1-9 已	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：TCXX 超出範圍通知排除</p> <p>訊息詳細資訊：資訊 TCXX 已恢復。請選取核取方塊並按下「確認」以清除此通知。</p> <p>提示訊息：無</p>
主機與 UI 通訊中斷	高	紅色	有	有	<p>訊息標題：通訊中斷警報</p> <p>訊息詳細資訊：系統發生通訊錯誤。請聯繫客服。</p> <p>提示訊息：通訊中斷警報作動。請按下鐘形圖示取得更多資訊。</p>
主機與 UI 通訊中斷排除	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：通訊中斷警報排除</p> <p>訊息詳細資訊：通訊錯誤已排除。請選取核取方塊並按下「確認」以清除此通知。</p> <p>提示訊息：無</p>
備用系統通訊中斷	高	紅色	有	有	<p>訊息標題：備用系統通訊警報</p> <p>訊息詳細資訊：備用系統發生通訊錯誤。請聯繫客服。</p> <p>提示訊息：備用系統通訊中斷警報作動。請按下鐘形圖示取得更多資訊。</p>
備用系統通訊中斷排除	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：備用系統通訊中斷警報排除</p> <p>訊息詳細資訊：備用系統通訊錯誤已排除。請選取核取方塊並按下「確認」以清除此通知。</p> <p>提示訊息：無</p>
無法達到設定點	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：無法達到設定點通知</p> <p>訊息詳細資訊：櫃門開啟或裝入產品可能會觸發此通知。請讓裝置恢復穩定。如果狀況依然存在，請聯繫客服</p> <p>提示訊息：無</p>
壓縮機溫度	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：壓縮機溫度通知</p> <p>訊息詳細資訊：冷凍系統溫度已超過壓縮機溫度設定點 XX.X C。請聯繫客服。</p> <p>提示訊息：無</p>
降壓 / 升壓效率低	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：降壓 / 升壓效率低通知</p> <p>訊息詳細資訊：冷凍櫃輸入電壓超出範圍。請確保電源電壓正確。如果無法清除此通知，請聯繫客服。</p> <p>提示訊息：無</p>

警報總覽					
警報訊息	警報聲	心形狀態	遠端警報事件	二次作響*	訊息詳細資訊
電源故障警報	高	紅色	有	有	<p>訊息標題：電源故障警報</p> <p>訊息詳細資訊：裝置處於電源故障模式。顯示器以電池電力運作。請檢查裝置插頭、裝置斷路器是否處於 ON 位置，並檢查電源電壓。</p> <p>提示訊息：電源故障警報作動。請按下鐘形圖示取得更多資訊。</p>
電源故障排除	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：電源故障排除</p> <p>訊息詳細資訊：電源已恢復。請按下黃色三角形清除此通知。</p> <p>提示訊息：無</p>
清潔濾網作動	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：清潔濾網通知</p> <p>訊息詳細資訊：建議清潔濾網和冷凝器。如果無法清除通知，請聯繫客服。</p> <p>提示訊息：無</p>
冷凍系統故障	高	紅色	有	有	<p>訊息標題：冷凍系統故障警報</p> <p>訊息詳細資訊：冷凍系統發生錯誤。請聯繫客服。</p> <p>提示訊息：冷凍系統故障警報。請按下鐘形圖示取得更多資訊</p>
冷凍系統故障排除	無	紅色	無	無	<p>訊息標題：冷凍系統故障排除</p> <p>訊息詳細資訊：冷凍系統錯誤已排除。請選取核取方塊並按下「確認」以清除此通知。</p> <p>提示訊息：無</p>
錯誤電源警報	高	紅色	有	無，持續作響	<p>訊息標題：錯誤電源警報</p> <p>訊息詳細資訊：裝置偵測到連接錯誤電源。請確認電壓是否合適。</p> <p>提示訊息：錯誤電源警報。請按下鐘形圖示取得更多資訊。</p>
錯誤電源警報排除	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：錯誤電源排除</p> <p>訊息詳細資訊：錯誤電源已排除。請選取核取方塊並按下「確認」以清除此通知。</p> <p>提示訊息：無</p>
錯誤模式警報	高	紅色	有	無，持續作響	<p>訊息標題：控制模式無效警報</p> <p>訊息詳細資訊：控制模式無效警報。請聯繫客服，為系統選擇正確的模式，以免物料損失。</p> <p>提示訊息：控制模式無效警報。請按下鐘形圖示取得更多資訊。</p>

警報總覽					
警報訊息	警報聲	心形狀態	遠端警報事件	二次作響*	訊息詳細資訊
錯誤模式警報排除	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：控制模式無效排除</p> <p>訊息詳細資訊：控制模式無效已排除。請選取核取方塊並按下「確認」以清除此通知。</p> <p>提示訊息：無</p>
韌體組建不相容	高	紅色	有	有	<p>訊息標題：韌體組建不相容警報</p> <p>訊息詳細資訊：韌體組建不相容，可能導致模組不一致。</p> <p>提示訊息：韌體組建不相容。請按下鐘形圖示取得更多資訊。</p>
韌體組建不相容排除	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：韌體組建不相容排除</p> <p>訊息詳細資訊：韌體組建不相容已排除。請選取核取方塊並按下「確認」以清除此通知。</p> <p>提示訊息：無</p>
水溫警報	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：水溫警報</p> <p>訊息詳細資訊：進水口溫度超出範圍</p> <p>提示訊息：無</p>
水流量不足警報	高	紅色	有	有	<p>訊息標題：水流量超出容許的水流量條件。</p> <p>訊息詳細資訊：水流量必須在 1.9 - 6.06 LPM (0.5 - 1.6 GPM) 之間，以提供所需的系統冷卻環境</p> <p>提示訊息：偵測到水流量不足。檢查供水</p>
水流量不足警報排除	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：水流量不足情況已排除</p> <p>訊息詳細資訊：裝置上的水流量不足已排除</p> <p>提示訊息：無</p>
系統電池中斷連接警報	高	紅色	有	有	<p>訊息標題：系統電池中斷連接</p> <p>訊息詳細資訊：系統電池中斷連接</p> <p>提示訊息：系統電池已中斷連接。請按下鐘形圖示取得更多資訊</p>
系統電池中斷連接已	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：系統電池已連接</p> <p>訊息詳細資訊：系統電池已連接</p> <p>提示訊息：無</p>
備用系統電池中斷連接警報	高	紅色	有	有	<p>訊息標題：備用系統電池中斷連接</p> <p>訊息詳細資訊：備用系統電池中斷連接</p> <p>提示訊息：備用系統電池已中斷連接。請按下鐘形圖示取得更多資訊</p>
備用系統電池中斷連接已	無	黃色	無	無	<p>訊息標題：備用系統電池已連接</p> <p>訊息詳細資訊：備用系統電池已連接</p> <p>提示訊息：無</p>

警報總覽					
警報訊息	警報聲	心形狀態	遠端警報事件	二次作響*	訊息詳細資訊
備用系統探棒故障警報	高	紅色	有	有	訊息標題： 備用系統探棒故障 訊息詳細資訊： 偵測到備用系統探棒故障 提示訊息： 備用系統探棒故障警報作動。請按下鐘形圖示取得更多資訊
匯流排探測器已故障報警	無	黃色	無	無	訊息標題： 備用系統探棒故障。 訊息詳細資訊： 匯流排探測器故障已恢復。 提示訊息： 無

注意：二次作響是指使用者按「暫停」按鈕後警報聲再次啟動。在「警報設定」畫面的「暫停逾時」選項中可以設定時間。

附錄 B：事件紀錄詳細資訊

事件紀錄項目詳細資訊	
項目	訊息
系統參數變更	<p>標題：控制設定變更</p> <p>角色：完整存取模式下的登入人員或匿名</p> <p>模式：完整存取或安全</p> <p>訊息詳細資訊：以下參數已變更： 參數 1：從 XX.XX 變更為 XX.XX</p>
使用者介面參數變更	<p>標題：使用者介面設定變更</p> <p>角色：完整存取模式下的登入人員或匿名</p> <p>模式：完整存取或安全</p> <p>訊息詳細資訊：以下參數已變更： 參數 1：從 XX.XX 變更為 XX.XX</p>
櫃門開啟	<p>標題：櫃門開啟</p> <p>角色：登入人員，如果不是 HID 系統則為空白</p>
櫃門關閉	<p>標題：櫃門關閉</p> <p>角色：登入人員，如果不是 HID 系統則為空白</p>
使用者登入	<p>標題：使用者 jsmith 已登入</p>
使用者登出	<p>標題：使用者 jsmith 已登出</p>
櫃門紀錄重設	<p>標題：櫃門紀錄重設</p> <p>角色：完整存取模式下的登入人員或匿名</p> <p>模式：完整存取或安全</p> <p>訊息詳細資訊：櫃門使用紀錄已重設</p>
溫度偏離重設	<p>標題：溫度偏離紀錄重設</p> <p>角色：完整存取模式下的登入人員或匿名</p> <p>訊息詳細資訊：溫度偏離紀錄已重設</p>
新增使用者事件	<p>標題：新增使用者至使用者資料庫</p> <p>角色：完整存取模式下的登入人員或匿名</p> <p>模式：完整存取或安全</p> <p>訊息詳細資訊：使用者 jsmith 已新增至使用者資料庫</p>
移除使用者事件	<p>標題：從使用者資料庫移除使用者</p> <p>角色：完整存取模式下的登入人員或匿名</p> <p>模式：完整存取或安全</p> <p>訊息詳細資訊：使用者 jsmith 已從使用者資料庫移除</p>

事件紀錄項目詳細資訊	
項目	訊息
編輯使用者事件	<p>標題：編輯使用者至使用者資料庫</p> <p>角色：完整存取模式下的登入人員或匿名</p> <p>模式：完整存取或安全</p> <p>訊息詳細資訊：已修改使用者 jsmith 的詳細資訊。</p>
降壓 / 升壓變化事件	<p>標題：降壓 / 升壓狀態變化</p> <p>訊息詳細資訊：</p> <p>降壓 / 升壓從 X 變成 Y</p> <p>變更時線路輸入電壓為</p> <p>變更時補償電壓為</p>
備用系統注入	標題： 備用系統注入開啟或關閉
備用系統壓力開關	標題： 備用系統壓力開關作動或非作動
重設為出廠預設值	<p>標題：重設為出廠預設值</p> <p>角色：完整存取模式下的登入人員或匿名</p> <p>模式：完整存取或安全</p> <p>訊息詳細資訊：系統已恢復至出廠預設值</p>
開機事件	<p>標題：軟式交換機開機事件</p> <p>角色：完整存取模式下的登入人員或匿名</p> <p>模式：完整存取或安全</p> <p>訊息詳細資訊：系統已被使用者開啟</p>
關機事件	<p>標題：軟式交換機關機事件</p> <p>角色：完整存取模式下的登入人員或匿名</p> <p>模式：完整存取或安全</p> <p>訊息詳細資訊：系統已被使用者關閉</p>
HID 存取	標題： 使用者 Jsmith 已存取裝置
HID 無效	標題： 無效的 HID 嘗試存取裝置
匯出事件	<p>標題：(溫度、溫度和事件紀錄或 pdf 報告) 已匯出</p> <p>角色：完整存取模式下的登入人員或匿名</p> <p>模式：完整存取或安全</p> <p>訊息詳細資訊：</p> <p>(溫度、溫度和事件紀錄或 pdf 報告) 已匯出</p> <p>匯出的日期範圍是 X 至 Y</p> <p>匯出的檔案格式為 (pdf、csv 或 PUC)</p>

事件紀錄項目詳細資訊	
項目	訊息
設定匯入 / 匯出	<p>標題：設定匯入或匯出啟動</p> <p>角色：完整存取模式下的登入人員或匿名</p> <p>模式：完整存取或安全</p> <p>訊息詳細資訊：以下項目已匯入或匯出至 USB</p> <ul style="list-style-type: none"> - 聯絡資訊 - 使用者資料庫 - 系統和使用者介面設定 - 溫度和事件紀錄歷史

附錄 C：城市時區

時區中指定的時間指明了與 UTC 的差異。

時區	城市
(非洲 +00:00)	阿尤恩
	自由城
	洛梅
	阿必尚
	阿克拉
	巴馬科
	班竹
	比索
	卡薩布蘭卡
	柯那克里
	達喀爾
	蒙羅維亞
	諾克少
瓦加杜古	
(非洲 +01:00)	阿爾及爾
	班基
	布拉柴維爾
	修達
	杜阿拉
	金夏沙
	拉各斯
	自由市
	魯安達
	馬拉博
	恩賈梅納
	尼阿美
	波多洛
	聖多美
	突尼斯

時區	城市
(非洲 +02:00)	嘉柏隆里
	哈拉雷
	約翰尼斯堡
	喀土穆
	基拉利
	羅彭巴布
	路沙卡
	馬布多
	布藍泰爾
	布松布拉
	開羅
	馬塞魯
墨巴本	
的黎波里	
溫吐克	
(非洲 +03:00)	朱巴
	坎帕拉
	阿迪斯阿貝巴
	阿斯馬拉
	沙蘭港
	吉布地
	摩加迪休
奈洛比	
(美洲 +00:00)	丹麥港
(美洲 -01:00)	斯科斯比松

時區	城市
(美洲 -02:00)	諾羅尼亞
(美洲 -03:00)	阿拉瓜伊納
	巴伊亞
	貝倫
	卡宴
	福塔雷薩
	戈特霍布
	馬賽約
	密克隆
	蒙特維多
	巴拉馬利波
	累西腓
	聖塔倫
聖保羅	
(美洲 -03:30)	聖約翰
	安圭拉
(美洲 -04:00)	安提瓜
	阿魯巴島
	亞松森
	巴巴多斯
	布朗薩布隆
	博阿維斯塔
	大坎普
	卡拉卡斯
	庫亞巴
	庫拉索
	多明尼加
	格萊斯灣
古斯貝	
大特克	

時區	城市
(美洲 -04:00)	格林伍德
	瓜達羅佩
	圭亞那
	哈利法克斯
	克拉倫代克
	拉巴斯
	下普林斯
	瑪瑙斯
	馬里戈特
	馬提尼克
	蒙克頓
	蒙特色拉特島
	西班牙港
	維利烏港
	波多黎各
	聖地牙哥
	聖多明哥
	聖巴特爾米
	聖基茨
	聖盧西亞
聖托馬斯	
聖文森特	
圖勒	
托托拉	
(美洲 -05:00)	阿蒂科肯
	波哥大
	坎昆
	開曼
	底特律
	依倫尼貝
	瓜亞基爾
	哈瓦那

時區	城市
(美洲 -05:00)	伊魁特
	牙買加
	利馬
	拿索
	紐約
	尼皮貢
	巴拿馬
	皮納唐
	太子港
	裡約布蘭科
	桑德貝
	多倫多
	(美洲 -06:00)
伯利茲	
芝加哥	
哥斯大黎加	
薩爾瓦多	
瓜地馬拉	
馬納瓜	
馬塔莫羅斯	
梅諾米尼	
梅里達	
墨西哥城	
蒙特利	
雷尼河	
蘭金因雷特	
雷吉納	
努納武特	
斯威夫特卡倫特	
德古西加巴	
溫尼柏	
(南極洲 +06:00)	弗斯托克
(南極洲 +07:00)	戴維斯
(南極洲 +10:00)	迪蒙•迪爾維爾
(南極洲 +11:00)	開西
(南極洲 +12:00)	麥克馬多
(南極洲 +06:00)	弗斯托克
(南極洲 -03:00)	帕麥
	羅瑟拉
(北極 +01:00)	龍宜爾比恩
(亞洲 +02:00)	安曼
	貝魯特
	大馬士革
	法馬古斯塔
	加薩
	希伯倫
	耶路撒冷

時區	城市
(美洲 -07:00)	波夕
	劍橋灣
	赤瓦瓦
	克雷斯頓
	道森克里克
	丹佛
	埃德蒙頓
	納爾遜堡
	埃莫西約
	因紐維克
	馬薩特蘭
	奧希納加
	費尼克斯
耶洛奈夫	
(美洲 -08:00)	道森
	洛杉磯
	提華納
	溫哥華
(美洲 -09:00)	安克拉治
	朱諾
	梅特拉卡特拉
	諾姆
	矽地卡
亞庫塔特	
(美洲 -10:00)	埃達克
(南極洲 +00:00)	特羅爾
(南極洲 +03:00)	昭和基地
(南極洲 +05:00)	茂遜
(亞洲 +04:00)	巴庫
	迪拜
	馬斯喀特
	第比利斯
葉里溫	
(亞洲 +04:30)	喀布爾
(亞洲 +05:00)	阿克陶
	阿克托比
	阿什哈巴德
	杜尚貝
	喀拉崙
	烏拉爾
	撒馬爾罕
塔什干	
葉卡捷琳堡	
(亞洲 +05:30)	可倫坡
	加爾各答

時區	城市	
(亞洲 +03:00)	亞頓	
	巴格達	
	巴林	
	科威特	
	卡達	
	利雅德	
(亞洲 +03:30)	德黑蘭	
(亞洲 +06:30)	仰光	
(亞洲 +07:00)	曼谷	
	巴爾瑙爾	
	胡志明市	
	科布多	
	雅加達	
	克拉斯諾亞爾斯克	
	新庫茲涅茨克	
	新西伯利亞	
	金邊	
	坤甸	
	托木斯克	
	萬象	
	(亞洲 +08:00)	汶萊
喬巴山		
香港		
伊爾庫茨克		
吉隆坡		
古晉		
澳門		
瑪加沙		
馬尼拉		
上海		
新加坡		
台北		
庫倫		
(亞洲 +08:30)	平壤	

時區	城市
(亞洲 +05:45)	加德滿都
(亞洲 +06:00)	阿馬提
	達卡
	鄂木斯克
	克孜勒奧爾達
	辛布
	烏魯木齊
(亞洲 +09:00)	赤塔
	帝利
	嘉雅浦拉
	漢德加
	首爾
	東京
	雅庫茨克
(亞洲 +10:00)	烏斯季涅拉
	海參崴
(亞洲 +11:00)	馬加丹
	庫頁島
	中科雷姆斯克
(亞洲 +12:00)	阿納德爾
	堪察加半島
(大西洋 +00:00)	加納利
	法羅群島
	馬德拉
	雷克雅維克
	聖赫勒拿
(大西洋 -01:00)	亞速爾群島
	佛得角
(大西洋 -02:00)	南喬治亞島
(大西洋 -03:00)	斯坦利
(大西洋 -04:00)	百慕大
(澳大利亞 +08:00)	珀斯

時區	城市
(澳大利亞 +08:45)	尤克拉
(澳大利亞 +09:30)	阿得雷德 布洛肯希爾 達爾文
(澳大利亞 +10:00)	布里斯班 柯裡 霍巴特 林德曼 墨爾本 悉尼
(歐洲 +00:00)	都柏林 根西島 英國屬地曼島 澤西 里斯本 倫敦
(歐洲 +01:00)	阿姆斯特丹 安道爾 貝爾格勒 柏林 布拉提斯拉瓦 布魯塞爾 布達佩斯 布辛根 哥本哈根 直布羅陀 盧布亞納 盧森堡 馬德里
(歐洲 +03:00)	伊斯坦堡 基洛夫 明斯克 莫斯科 欣佛洛普 伏爾加格勒
(歐洲 +04:00)	阿斯特拉罕 薩馬拉 烏里揚諾夫斯克
(印度洋 +03:00)	安塔那那利佛 葛摩 馬約特島
(印度洋 +04:00)	馬赫 毛里裘斯 留尼旺島

時區	城市
	馬爾他 摩納哥 奧斯陸 巴黎 波德戈裡察 布拉格 羅馬 聖馬利諾 塞拉耶佛 斯高彼亞 斯德哥爾摩 地拉那 瓦都茲 梵蒂岡 維也納 華沙 札格雷布 蘇黎世
(歐洲 +01:00)	
(歐洲 +02:00)	雅典 布加勒斯特 奇西瑙 赫爾辛基 加里寧格勒 基輔 瑪麗港 里加 索菲亞 塔林 烏日霍羅德 維爾紐斯 札波羅結
(太平洋 +11:00)	布干維爾島 愛發提 瓜達爾卡納島 科瑟爾 諾福克 諾美亞 波納佩島
(太平洋 +12:00)	奧克蘭 斐濟 富納富提 瓜加林島 麥哲魯 諾魯 塔拉瓦 復活島 瓦利斯群島

時區	城市
(印度洋 +05:00)	凱爾蓋朗群島
	馬爾地夫
(印度洋 +06:00)	查哥斯
(印度洋 +06:30)	可可斯群島
(印度洋 +07:00)	聖誕島
(太平洋 +09:00)	帛琉
(太平洋 +10:00)	楚克
	關島
	莫爾斯比港
	塞班島
(太平洋 -10:00)	檀香山
	詹斯頓島
	拉洛東加島
	大溪地
(太平洋 -11:00)	中途島
	紐威島
	帕果帕果

時區	城市
(太平洋 +12:45)	查塔姆群島
(太平洋 +13:00)	亞庇
	恩德伯里島
	法克奧佛
	東加塔普
(太平洋 +14:00)	刻里提瑪斯島
(太平洋 -06:00)	復活節島
	加拉巴哥群島
(太平洋 -08:00)	皮特康群島
(太平洋 -09:00)	甘比爾群島
(太平洋 -09:30)	馬克沙斯群島

附錄 D : Modbus ASCII 參數表

協定	MODBUS ASCII
波特速率	2400bps 至 57.6Kbps
資料位元	7
停止位元	1
奇偶	偶數
流量控制	無
位址	0 至 255

序號	參數	功能代碼	十六進位位址	規格	Modbus 命令	繼電器外殼回應	資料	資料類型	註解
1	機櫃設定點 (C)	0x03	530	2	3a 31 39 30 33 30 35 33 30 30 30 30 32 41 44 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 34 46 46 46 46 46 43 45 30 30 32 0D 0A	0xF FFF FCE 0	整數	將資料值轉換為帶符號的 2 補數，然後除以 10，這會得出設定點。 例如：0xFFFFFCE0 的帶符號的 2 補數等於 -800。 -800/10= -80。 所以設定點為 -80 °C。
2	高溫警報設定點 (°C)	0x03	538	2	3a 31 39 30 33 30 35 33 38 30 30 30 32 41 35 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 34 46 46 46 46 46 44 34 34 39 44 0D 0A	0xF FFF FD4 4	整數	將資料值轉換為帶符號的 2 補數，然後除以 10，這會得出設定點。 例如：0xFFFFFD44 的帶符號的 2 補數等於 -700。 -700/10= -70。 所以 WA 設定點為 -70 °C。
3	低溫警報設定點 (°C)	0x03	53C	2	3a 31 39 30 33 30 35 33 43 30 30 30 32 41 31 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 34 46 46 46 46 46 43 37 43 36 36 0D 0A	0xF FFF FC7 C	整數	將資料值轉換為帶符號的 2 補數，然後除以 10，這會得出設定點。 例如：0xFFFFFC7C 的帶符號的 2 補數等於 -900。 -900/10=-90。所以 CA 設定點為 -90 °C。

序號	參數	功能代碼	十六進位位址	規格	Modbus 命令	繼電器外殼回應	資料	資料類型	註解
4	系統物料清單零件號	0x03	570	2	3a 31 39 30 33 30 35 37 30 30 30 30 41 36 35 0d 0a	3A 31 39 30 33 32 34 33 31 33 35 33 35 34 34 35 32 33 30 34 31 33 30 33 31 35 32 32 30 32 30 32 30 32 30 32 30 32 30 32 30 32 30 32 30 32 30 32 30 32 30 32 30 44 30 0D 0A	155 DR0 A01 R	string	所有剩餘部分均為空格。
5	產品編號	0x03	598	2	3a 31 39 30 33 30 35 39 38 30 30 30 32 34 35 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 34 30 30 30 31 45 32 34 30 42 39 0D 0A	0x0 001 E24 0	無符號的 16 位 整數 (無正負)	123456 將編碼為 0x01E240。
6	控制模型	0x03	59C	1	3a 31 39 30 33 30 35 39 43 30 30 30 31 34 32 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 32 30 34 44 45 0D 0A	0x0 4	無符號字元	位元 b4:b1 0000 : PEEK 生產代碼 (CNTRL 0) 0002 : 可變速壓縮機 (CNTRL 2) 0003 : 單速和串級系統 (CNTRL 3) 0004 : 單速和單級系統 (CNTRL 4) 0005 : 單速和串級系統 (CNTRL 5)
7	規格	0x03	59D	1	3a 31 39 30 33 30 35 39 44 30 30 30 31 34 31 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 32 30 32 45 30 0D 0A	0x0 2	無符號字元	大小為 5 個單位 0-300 · 1-400 · 2-500 · 3-600 · 4-700

序號	參數	功能代碼	十六進位位址	規格	Modbus 命令	繼電器外殼回應	資料	資料類型	註解
8	TC1	0x03	4C8	2	3a 31 39 30 33 30 34 43 38 30 30 30 32 31 36 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 34 34 31 42 34 33 31 39 31 32 31 0D 0A	0x4 1B8 319 1	浮點型	使用以下步驟將「浮點型」轉換為十進位： 1.開啟連結 https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html 2.將資料貼上至「十六進位表示」，然後按下 Enter。 3.溫度值將以「十進位表示」形式顯示
9	TC2	0x03	4CC	2	3a 31 39 30 33 30 34 43 43 30 30 30 32 31 32 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 34 34 31 42 42 34 34 45 34 42 34 0D 0A	0x4 1BB 48E 4	浮點型	使用以下步驟將「浮點型」轉換為十進位： 1.開啟連結 https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html 2.將資料貼上至「十六進位表示」，然後按下 Enter。 3.溫度值將以「十進位表示」形式顯示
10	TC3	0x03	4D0	2	3a 31 39 30 33 30 34 44 30 30 30 30 32 30 45 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 34 34 31 42 42 30 43 41 43 32 34 0D 0A	0x4 1BB 0CA C	浮點型	使用以下步驟將「浮點型」轉換為十進位： 1.開啟連結 https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html 2.將資料貼上至「十六進位表示」，然後按下 Enter。 3.溫度值將以「十進位表示」形式顯示
11	TC4	0x03	4D4	2	3a 31 39 30 33 30 34 44 34 30 30 30 32 30 41 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 34 34 31 45 35 34 31 36 45 43 37 0D 0A	0x4 1E5 816 E	浮點型	使用以下步驟將「浮點型」轉換為十進位： 1.開啟連結 https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html 2.將資料貼上至「十六進位表示」，然後按下 Enter。 3.溫度值將以「十進位表示」形式顯示

序號	參數	功能代碼	十六進位位址	規格	Modbus 命令	繼電器外殼回應	資料	資料類型	註解
12	TC5	0x03	4D8	2	3a 31 39 30 33 30 34 44 38 30 30 30 32 30 36 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 34 43 32 46 45 30 30 30 30 31 43 0D 0A	0xC 2FE 000 0	浮點型	使用以下步驟將「浮點型」轉換為十進位： 1.開啟連結 https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html 2.將資料貼上至「十六進位表示」，然後按下 Enter。 3.溫度值將以「十進位表示」形式顯示
13	TC6	0x03	4DC	2	3a 31 39 30 33 30 34 44 43 30 30 30 32 30 32 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 34 43 32 46 45 30 30 30 30 31 43 0D 0A	0xC 2FE 000 0	浮點型	使用以下步驟將「浮點型」轉換為十進位： 1.開啟連結 https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html 2.將資料貼上至「十六進位表示」，然後按下 Enter。 3.溫度值將以「十進位表示」形式顯示
14	TC7	0x03	2.00E+00	2	3a 31 39 30 33 30 34 45 30 30 30 30 32 46 45 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 34 43 32 46 45 30 30 30 30 31 43 0D 0A	0xC 2FE 000 0	浮點型	使用以下步驟將「浮點型」轉換為十進位： 1.開啟連結 https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html 2.將資料貼上至「十六進位表示」，然後按下 Enter。 3.溫度值將以「十進位表示」形式顯示
15	TC8	0x03	4.00E+04	2	3a 31 39 30 33 30 34 45 34 30 30 30 32 46 41 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 34 34 31 42 43 43 44 39 46 37 33 0D 0A	0x4 1BC CD9 F	浮點型	使用以下步驟將「浮點型」轉換為十進位： 1.開啟連結 https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html 2.將資料貼上至「十六進位表示」，然後按下 Enter。 3.溫度值將以「十進位表示」形式顯示

序號	參數	功能代碼	十六進位位址	規格	Modbus 命令	繼電器外殼回應	資料	資料類型	註解
16	TC9	0x03	4.00E+08	2	3a 31 39 30 33 30 34 45 38 30 30 30 32 46 36 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 34 34 31 42 45 32 34 41 31 31 34 0D 0A	0x4 1BE 28A 1	浮點型	使用以下步驟將「浮點型」轉換為十進位： 1.開啟連結 https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html 2.將資料貼上至「十六進位表示」，然後按下 Enter。 3.溫度值將以「十進位表示」形式顯示
17	TC10	0x03	4EC	2	3a 31 39 30 33 30 34 45 43 30 30 30 32 46 32 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 34 34 31 42 45 32 43 37 45 33 33 0D 0A	0x4 1BE 2C7 E	浮點型	使用以下步驟將「浮點型」轉換為十進位： 1.開啟連結 https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html 2.將資料貼上至「十六進位表示」，然後按下 Enter。 3.溫度值將以「十進位表示」形式顯示
18	顯示受管 RTD 溫度	0x03	500	2	3a 31 39 30 33 30 35 30 30 30 30 30 32 44 44 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 34 46 46 46 46 46 46 42 33 32 43 0D 0A	0xF FFF FB2	整數	將資料值轉換為帶符號的 2 補數，這會得出資料。 例如：0xFFFFFB2 的帶符號的 2 補數等於 -78。 所以顯示受管 RTD 溫度值為 -78 °C。

序號	參數	功能代碼	十六進位位址	規格	Modbus 命令	繼電器外殼回應	資料	資料類型	註解
19	警報	0x03	514	2	3a 31 39 30 33 30 35 31 34 30 30 30 32 43 39 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 34 30 30 30 30 30 34 30 32 44 36 0D 0A	0x0 000 040 2	無符號的 16 位 整數 (無正負)	<p>1 = 已啟動/ 0 = 未啟動</p> <p>b19 匯流排電池斷開連接 · b18 系統電池斷開連接 · b17 水溫 · b16 電源錯誤 · b15 製冷系統故障 (僅 TSX) · b14 保留以便僅限工廠使用 (水冷壓力警報 · 如果適用) · b13 未使用 · b12 清潔過濾器警報 · b11 保留以便僅限工廠使用 · b10 沖跳升壓效率低 · b9 匯流排電池電量低 · b8 設定點達到逾時 (每個週期) · B7 壓縮機運行狀況 (機殼溫度) · b6 極端環境 · b5 系統電池電量低 · b4 控制探頭故障 · b3 門打開 · b2 低溫警報 · b0 停電警報</p>

序號	參數	功能代碼	十六進位位址	規格	Modbus 命令	繼電器外殼回應	資料	資料類型	註解
20	系統狀態	0x03	66F	1	3a 31 39 30 33 30 36 36 46 30 30 30 31 36 45 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 32 32 38 42 41 0D 0A	0x2 8	無符號字元	b0 - 出現溫度下降。 b1 - 電源故障。 b2 - 電源：UI 通訊故障。 b3 - 維修模式啟動（之前未使用）。 b4 - 電源關閉。 b5 - 最低溫度狀態（僅在進入最低溫度後設定）。 b6 - 未使用。 b7 - 匯流排通訊故障
21	繼電器外殼狀態	0x03	670	2	3a 31 39 30 33 30 36 37 30 30 30 30 32 36 43 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 34 30 30 30 35 30 30 30 30 44 37 0D 0A	0x0 005 000 0	無符號的 16 位 整數 (無正負)	b0 - 匯流排電磁閥注入 b1 - 匯流排壓力開關 b2 - 僅限工廠使用 b3 - 線路電壓電路狀態變化（正常·降壓·升壓） b4 - 補償線電壓變化 b5 - 保留以便僅限工廠使用 b6 - 短週期啟動 b7 - 4-20 mA 數字類比轉換器資料損毀 b8 - 下一次通電狀態 b9 - 門 1 打開 b10 - 門 2 打開 b11 - 過溫警報測試啟動 b12 - 在發現暫存器的位置讀取重設狀態 b13 - 水冷系統壓力傳感器狀態（僅水冷裝置） b14 - 4-20 mA 數字類比轉換器過溫故障 b15 - 4-20 mA 數字類比轉換器過流的集成芯片故障 b16 - 主記憶體損毀 b17 - 備用記憶體損毀
22	組建編號	0x03	524	2	3a 31 39 30 33 30 35 32 34 30 30 30 32 42 39 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 34 30 30 30 30 30 44 30 31 43 45 0D 0A	0x0 000 0D0 1	無符號的 16 位 整數 (無正負)	XX/XX/Minor（小數點後的數字）/Major（小數點前的數字） 例如·1301 轉換為組建編號為 1.13

23	機櫃校準 偏移	0x03	534	2	3a 31 39 30 33 30 35 33 34 30 30 30 32 41 39 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 34 30 30 30 30 30 30 30 30 44 43 0D 0A	0xF FFF FCE 0	整數	將資料值轉換為帶符號的 2 補數，然後除以 10，這會得出設定點。 例如：0xFFFFFCE0 的帶符號的 2 補數等於 -800。 -800/10=-80。所以設定點為 -80°C。
24	線路電壓	0x03	4F8	2	3a 31 39 30 33 30 34 46 38 30 30 30 32 45 36 0d 0a	3A 31 39 30 33 30 34 30 30 30 30 30 30 45 34 46 34 0D 0A	0x0 000 00E 4	無符號的 16 位 整數 (無正負)	將十六進位轉換為十進位，得出電壓。 例如此處 0xE4 等於 228 V

WEEE 合規性

WEEE Compliance. This product is required to comply with the European Union's Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Directive 2012/19/EU. It is marked with the following symbol. Thermo Fisher Scientific has contracted with one or more recycling/disposal companies in each EU Member State, and this product should be disposed of or recycled through them. Further information on our compliance with these Directives, the recyclers in your country, and information on Thermo Scientific products which may assist the detection of substances subject to the RoHS Directive are available at www.thermofisher.com/WEEERoHS.

Great Britain



WEEE Konformität. Dieses Produkt muss die EU Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Richtlinie 2012/19/EU erfüllen. Das Produkt ist durch folgendes Symbol gekennzeichnet. Thermo Fisher Scientific hat Vereinbarungen getroffen mit Verwertungs-/Entsorgungsanlagen in allen EU-Mitgliedstaaten und dieses Produkt muss durch diese Firmen wiederverwertet oder entsorgt werden. Mehr Informationen über die Einhaltung dieser Anweisungen durch Thermo Scientific, die Verwerter und Hinweise die Ihnen nützlich sein können, die Thermo Fisher Scientific Produkte zu identifizieren, die unter diese RoHS-Anweisung fallen, finden Sie unter www.thermofisher.com/WEEERoHS.

Deutschland



Conformità WEEE. Questo prodotto deve rispondere alla direttiva dell'Unione Europea 2012/19/EU in merito ai Rifiuti degli Apparecchi Elettrici ed Elettronici (WEEE). È marcato col seguente simbolo. Thermo Fisher Scientific ha stipulato contratti con una o diverse società di riciclaggio/smaltimento in ognuno degli Stati Membri Europei. Questo prodotto verrà smaltito o riciclato tramite queste medesime. Ulteriori informazioni sulla conformità di Thermo Fisher Scientific con queste Direttive, l'elenco delle ditte di riciclaggio nel Vostro paese e informazioni sui prodotti Thermo Scientific che possono essere utili alla rilevazione di sostanze soggette alla Direttiva RoHS sono disponibili sul sito www.thermofisher.com/WEEERoHS.

Italia



Conformité WEEE. Ce produit doit être conforme à la directive euro-péenne (2012/19/EU) des Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE). Il est marqué par le symbole suivant. Thermo Fisher Scientific s'est associé avec une ou plusieurs compagnies de recyclage dans chaque état membre de l'union européenne et ce produit devrait être collecté ou recyclé par celles-ci. Davantage d'informations sur la conformité de Thermo Fisher Scientific à ces directives, les recycleurs dans votre pays et les informations sur les produits Thermo Fisher Scientific qui peuvent aider la détection des substances sujettes à la directive RoHS sont disponibles sur www.thermofisher.com/WEEERoHS.

France



WEEE 合規性。 本產品符合歐盟廢棄電氣電子設備 (WEEE) 指令 2012/19 / EU 之規定。標有以下符號。Thermo Fisher Scientific 已與各個歐盟成員國之一或多家回收 / 處理公司簽約，應透過這些公司處理或回收本產品。如需指令合規性的詳細資訊、所在國家的回收商以及有助於偵測 RoHS 指令規管物質的 Thermo Scientific 產品資訊，請造訪 www.thermofisher.com/WEEERoHS。

英國



如需協助：

Thermo Fisher Scientific 產品有全球技術支援團隊作為後盾，可為您的應用提供支援。我們提供冷藏配件，包括遠端警報、溫度記錄器及驗證服務。請造訪 www.thermofisher.com/cold 或致電：

國家	銷售
北美洲	+1 866 984 3766
印度免費電話	1800 22 8374
印度	+91 22 6716 2200
中國	+800 810 5118, +400 650 5118
日本	+81 3 5826 1616
澳大利亞	+61 39757 4300
奧地利	+43 1 801 40 0
比利時	+32 53 73 42 41
法國	+33 2 2803 2180
德國 (國際)	+49 6184 90 6000
德國 (國內免費電話)	0800 1 536 376
義大利	+32 02 95059 552
荷蘭	+31 76 579 55 55
北歐 / 波羅的海 / CIS 國家	+358 9 329 10200
俄羅斯	+7 812 703 4215
西班牙 / 葡萄牙	+34 93 223 09 18
瑞士	+41 44 454 12 22
英國 / 愛爾蘭	+44 870 609 9203
紐西蘭	+64 9 980 6700
其他亞洲國家	+852 2885 4613
未列出的國家	+49 6184 90 6000

Thermo Fisher Scientific Inc.
275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
美國

有關更多資訊，請瀏覽 thermofisher.com/cold