



## Thermo Scientific Sorvall X Pro / ST Plus系列離心機

使用說明

50158534-b • 08 / 2019

# 內容

---

## 前言

關於本手冊	x
哪裡可以找到離心機的相關資訊？	x
產品用途	x
標誌詞和符號	xi
設備及配件上的符號	xii
使用說明書中的符號	xii
安全說明	xii

## 1. 運輸和安放

1.1 開箱	1-1
1.2 安裝地點	1-1
1.3 運輸	1-2
1.4 產品概述	1-3
1.5 連接	1-5
1.6 首次啟動	1-5

## 2. 操作

2.1. 部件位置	2-1
2.2. 離心機開機/關機	2-3
2.3 打開/關閉離心機蓋	2-3
2.4. 如何安裝和取出轉子	2-3
2.5 裝載轉子	2-6

2. 6. 識別轉子和吊籃	2-8
2. 7. 設置基本離心參數	2-9
2. 8. 離心腔溫度預調	2-10
2. 9. 離心	2-10
2. 10. 氣密性應用	2-11

### 3. 圖形化使用者介面

3. 1. 概述	3-1
3. 2. 設置基本離心參數	3-6
3. 3. 離心腔溫度預調	3-10
3. 4. 離心	3-11
3. 5. 狀態、報警和提示	3-13
3. 6. 設置	3-26
3. 7. 顯示	3-36
3. 8. 日誌	3-39

### 4. LCD控制台

4. 1. 概述	4-1
4. 2. 設置基本離心參數	4-2
4. 3. 程 式	4-6
4. 4. 離心	4-6
4. 5. 停止正在進行的離心運行	4-7
4. 6. 系統功能表	4-7

## 5. 維修及保養

5.1 清潔間隔期	5-1
5.2 基礎	5-1
5.3 清洗	5-2
5.4 消毒滅菌	5-3
5.5 去汙	5-3
5.6 高壓滅菌	5-4
5.7 維護	5-4
5.8 寄送	5-5
5.9 保存	5-5
5.10 棄置處理	5-5

## 6. 故障處理

6.1 機械緊急解鎖	6-1
6.2 結冰	6-1
6.3 排除故障	6-2
6.4 客戶服務資訊	6-3

### A. 技術規範

### B. 轉子技術資料

### C. 化學相容性

# 插圖目錄

圖 1-1:安全區	1-2
圖 1-2: 從兩側抬起離心機	1-2
圖 1-3:帶GUI的冷藏臺式離心機產品概述	1-3
圖 1-4:帶LCD控制台的冷藏臺式離心機產品概述	1-3
圖 1-5:帶GUI的氣冷臺式離心機產品概述	1-4
圖 1-6: 帶LCD控制台的氣冷臺式離心機產品概述	1-4
圖 2-1:帶LCD控制台的氣冷離心機上顯示的離心機部件位置	2-1
圖 2-2:固定角度轉子上顯示的轉子部件位置	2-1
圖 2-3: 外擺轉子上顯示的轉子部件位置	2-2
圖 2-4:帶擋風罩的外擺轉子上顯示的轉子部件位置	2-2
圖 2-5:離心機的后視圖，電源開關的位置	2-3
圖 2-6:打開/關閉轉子蓋	2-4
圖 2-7: 轉動轉子旋鈕	2-4
圖 2-8:按下自鎖鍵	2-5
圖 2-9:驅動軸上的自鎖	2-5
圖 2-10: 固定角度轉子的正確裝載示例	2-6
圖 2-11: 外擺轉子的正確裝載示例	2-6
圖 2-12: 固定角度轉子的錯誤裝載示例	2-6
圖 2-13: 外擺轉子的錯誤裝載示例	2-6
圖 2-14:轉子檢測：為TX-750轉子選擇吊籃類型	2-8
圖 2-15: 設置正確的吊籃代碼	2-9
圖 2-16: 帶有心軸的氣密性轉子的機蓋	2-11
圖 2-17: 蓋打開(左)和蓋關閉(右)時的吊籃	2-12
圖 3-1: 螢幕區域	3-1
圖 3-2:氣冷離心機的觸控屏	3-1
圖 3-3:冷藏離心機的觸控屏	3-1
圖 3-4:資訊和健康狀態欄域	3-2
圖 3-5:空閒離心機的主螢幕	3-3
圖 3-6:正在運行的離心機(氣冷型號)的主螢幕	3-3
圖 3-7:正在運行的離心機(冷藏型號)的主螢幕	3-3
圖 3-8: 設置主螢幕	3-4
圖 3-9:氣冷離心機的控制台	3-5
圖 3-10: 冷藏離心機的控制台	3-5
圖 3-11: 巡覽列	3-6
圖 3-12:主螢幕中的速度框	3-7
圖 3-13: 設定點：冷藏離心機的標準螢幕	3-7
圖 3-14: 設置 ->控制-> 設定點：氣冷離心機的高級螢幕	3-7
圖 3-15:離心機速度和範圍的設定點螢幕詳細資訊	3-8
圖 3-16: 設置 ->控制-> 設定點螢幕：超出範圍值提示	3-8
圖 3-17: 無效轉子速度快顯視窗	3-8
圖 3-18: 主螢幕中的執行時間框	3-8
圖 3-19:主螢幕中的執行時間框	3-9
圖 3-20: 主螢幕中的加速/減速曲線框	3-9
圖 3-21: 主螢幕中的溫度框	3-10
圖 3-22: 主螢幕中的溫度框	3-10
圖 3-23: 溫度預調完成快顯視窗	3-10
圖 3-24: 燈塔模式下的螢幕	3-11
圖 3-25: 脈衝模式：離心機運行一分鐘	3-12
圖 3-26: 狀態螢幕	3-13
圖 3-27: 主螢幕頂部的轉子報廢提示消息	3-14

圖 3-28: 出現提示消息的主螢幕	3-14
圖 3-29: 狀態 - 出現提示清單的提示螢幕	3-15
圖 3-30: 狀態 - 提示螢幕: 展開的操作詳細資訊	3-15
圖 3-31: 主螢幕頂部的報警消息	3-16
圖 3-32: 小睡後的報警消息	3-16
圖 3-33: 全螢幕報警消息	3-17
圖 3-34: 狀態 - 出現轉子不平衡消息的報警螢幕	3-17
圖 3-35: 狀態 - 報警螢幕: 展開的操作詳細資訊	3-17
圖 3-36: 狀態 - 螢幕	3-18
圖 3-37: Pristine 程式螢幕 (創建程式之前)	3-19
圖 3-38: “程式 -> 添加新程式” 螢幕, 第一組選項	3-19
圖 3-39: 程式及複用鍵盤	3-19
圖 3-40: “程式 -> 添加新程式” 螢幕, 第二組選項	3-20
圖 3-41: “程式 -> 添加新程式” 螢幕, 步驟1的速度和時間	3-20
圖 3-42: “程式 -> 高級設置” 螢幕	3-21
圖 3-43: “程式->程式快速視圖” 快顯視窗	3-21
圖 3-44: “程式 -> 編輯程式” 螢幕	3-22
圖 3-45: 程式步驟的“程式 -> 刪除確認” 視窗	3-22
圖 3-46: 程式的“程式 -> 刪除確認” 視窗	3-22
圖 3-47: 預先存儲的使用者程式的螢幕	3-23
圖 3-48: “程式 -> 匯出程式” 螢幕	3-23
圖 3-49: “程式 -> 導入程式” 螢幕	3-24
圖 3-50: 出現進度欄的“程式-> 匯出程式” 快顯視窗	3-24
圖 3-51: “程式 -> 匯出完成” 快顯視窗	3-24
圖 3-52: 出現進度欄的“程式 -> 導入程式” 快顯視窗	3-25
圖 3-53: “程式 -> 導入完成” 快顯視窗	3-25
圖 3-54: 設置主螢幕	3-26
圖 3-55: 報警設置-> 報警音量滑塊	3-26
圖 3-56: 設置 -> 提示螢幕	3-27
圖 3-57: 提示設置-> 提示音量滑塊	3-27
圖 3-58: “設置 -> 存取控制” 螢幕	3-29
圖 3-59: 設置 -> 存取控制: 安全模式下的“存取控制” 螢幕	3-30
圖 3-60: 設置 -> 控制-> 設定點: 冷藏離心機的標準螢幕	3-31
圖 3-61: 設置-> 控制 -> 設定點: 氣冷離心機的高級螢幕	3-32
圖 3-62: 設置 -> 控制-> 設定點螢幕: 超出範圍值提示	3-32
圖 3-63: 所有計劃已禁用的“設置 -> 計畫” 螢幕	3-35
圖 3-64: “設置 -> 顯示” 螢幕	3-36
圖 3-65: 設置-> 顯示幕幕-> 亮度	3-36
圖 3-66: “日誌” 主螢幕	3-39
圖 3-67: “事件日誌” 螢幕	3-39
圖 3-68: 事件已展開的“事件日誌” 螢幕	3-40
圖 3-69: “轉子日誌” 螢幕	3-41
圖 3-70: “圖表” 螢幕	3-42
圖 3-71: “圖表” 詳細資訊螢幕	3-43
圖 3-72: “檔和資訊” 螢幕	3-44
圖 4-1: LCD 控制台上的功能	4-1
圖 4-2: 在 RCF/rpm 之間進行選擇並設置離心機速度	4-2
圖 4-3: 設置離心機執行時間	4-3
圖 4-4: 設置加速曲線	4-3
圖 4-5: 設置減速曲線	4-4
圖 4-6: 設置預冷或預熱溫度 (左)	4-4
圖 4-7: 設置離心運行的溫度 (右)	4-5

圖 4-8: 為轉子設置正確的吊籃代碼 . . . . .	4-5
圖 5-1: 卸下通風格柵。 . . . .	5-3
圖 6-1: 背面緊急解鎖裝置 . . . . .	6-1

# 表格目錄

表 i: Thermo Scientific 離心機清單	xi
表 ii: 標誌詞和符號	xi
表 iii: 設備及配件上的符號	xii
表 iv: 使用說明書中的符號	xii
表 1-1: 產品清單	1-1
表 3-1: 巡覽列圖示	3-6
表 3-2: 開放和安全模式下的密碼登錄要求	3-29
表 3-3: “設置 -> 控制設置 -> 設定點” 螢幕專案介紹	3-31
表 6-1: 出錯資訊	6-2
表 A-1: Sorvall X Pro 系列離心機技術資料	A-1
表 A-2: Sorvall ST Plus 系列離心機技術資料	A-2
表 A-3: Sorvall X Pro / ST Plus 系列離心機的指令和標準	A-3
表 A-4: Sorvall X Pro-MD / Sorvall ST Plus-MD 系列離心機的指令和標準	A-4
表 A-5: Sorvall X Pro / Sorvall ST Plus 系列使用的製冷劑	A-5
表 A-6: Sorvall X Pro / ST Plus 系列的電氣連接資料	A-7
表 A-7: 轉副程式—般用途	A-8
表 A-8: 轉副程式—IVD	A-8
表 B-1: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的帶圓形吊籃的 TX-750 技術資料	B-2
表 B-2: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的帶圓形吊籃的 TX-750 技術資料	B-2
表 B-3: 適用於 Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD 的帶圓形轉子的 TX-750 技術資料	B-3
表 B-4: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的帶圓形吊籃的 TX-750 技術資料	B-3
表 B-5: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的帶圓形吊籃的 TX-750 技術資料	B-4
表 B-6: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的帶圓形吊籃的 TX-750 技術資料	B-4
表 B-7: 適用於 Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD 的帶圓形轉子的 TX-750 技術資料	B-5
表 B-8: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的帶圓形吊籃的 TX-750 技術資料	B-5
表 B-9: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的帶微孔板載體的 TX-750 技術資料	B-6
表 B-10: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的帶微孔板載體的 TX-750 技術資料	B-6
表 B-11: 適用於 Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD 的帶微孔板載體的 TX-750 技術資料	B-7
表 B-12: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的帶微孔板載體的 TX-750 技術資料	B-7
表 B-13: 附件 TX-750 轉子	B-8
表 B-14: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的 TX-1000 技術資料	B-10
表 B-15: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的 TX-1000 技術資料	B-10
表 B-16: 適用於 Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD 的 TX-1000 技術資料	B-11
表 B-17: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 TX-1000 技術資料	B-11
表 B-18: 附件 TX-1000 轉子	B-12
表 B-19: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的 BIOShield 1000A 技術資料	B-14
表 B-20: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的 BIOShield 1000A 技術資料	B-14
表 B-21: 適用於 Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD 的 BIOShield 1000A 技術資料	B-15
表 B-22: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 BIOShield 1000A 技術資料	B-15
表 B-23: BIOShield 1000A 轉子附件	B-16
表 B-24: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的 HIGHConic II 技術資料	B-17
表 B-25: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的 HIGHConic II 技術資料	B-17
表 B-26: 適用於 Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD 的 HIGHConic II 技術資料	B-18
表 B-27: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 HIGHConic II 技術資料	B-18
表 B-28: HIGHConic II 轉子附件	B-18
表 B-29: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的 Fiberlite F13-14 x 50cy 技術資料	B-20
表 B-30: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的 Fiberlite F13-14 x 50cy 技術資料	B-20
表 B-31: Fiberlite F13-14 x 50cy 轉子附件	B-21
表 B-32: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的 Fiberlite F14-6x250LE 技術資料	B-22
表 B-33: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的 Fiberlite F14-6x250 LE 技術資料	B-22

表 B-34: Fiberlite F14-6x 250LE轉子附件 . . . . .	B-23
表 B-35: 適用於Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD的Fiberlite F15-6 x 100y技術資料 . . . . .	B-24
表 B-36: 適用於Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD的Fiberlite F15-6x100y技術資料 . . . . .	B-24
表 B-37: 適用於Sorvall ST4 Plus /ST4 Plus-MD的Fiberlite F15-6 x 100y技術資料 . . . . .	B-25
表B-38:適用於SorvallST4R Plus/ST4RPlus-MD的FiberliteF15-6x100y技術資料 . . . . .	B-25
表 B-39: Fiberlite F15-6x 100y轉子附件 . . . . .	B-25
表 B-40: 適用於Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD的Fiberlite F15-8 x 50cy技術資料 . . . . .	B-27
表 B-41: 適用於Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD的Fiberlite F15-8x50cy技術資料 . . . . .	B-27
表B-42:FiberliteF15-8 x50cy轉子附件 . . . . .	B-28
表 B-43: 適用於Sorvall X4 Pro /X4Pro-MD的HIGHPlate6000技術資料 . . . . .	B-29
表 B-44: 適用於Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD的HIGHPlate 6000技術資料 . . . . .	B-29
表B-45:HIGHPlate6000轉子附件 . . . . .	B-29
表 B-46: 適用於Sorvall X4 Pro /X4Pro-MD的M-20微孔板技術資料 . . . . .	B-31
表 B-47: 適用於Sorvall X4R Pro /X4R Pro-MD的M-20微孔板技術資料 . . . . .	B-31
表 B-48: 適用於Sorvall ST4 Plus /ST4 Plus-MD的M-20微孔板技術資料 . . . . .	B-32
表B-49:適用於SorvallST4R Plus/ST4RPlus-MD的M-20微孔板技術資料 . . . . .	B-32
表 B-50: M-20微孔板轉子附件 . . . . .	B-32
表 B-51: 適用於Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD的Microliter48 x 2技術資料 . . . . .	B-34
表 B-52: 適用於Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD的Microliter 48 x 2技術資料 . . . . .	B-34
表 B-53: 適用於Sorvall ST4 Plus /ST4 Plus-MD的Microliter 48x2技術資料 . . . . .	B-35
表 B-54: 適用於Sorvall ST4RPlus / ST4R Plus-MD的Microliter 48 x 2技術資料 . . . . .	B-35
表 B-55: Microliter 48 x 2轉子附件 . . . . .	B-35
表B-56:適用於SorvallX4Pro/X4Pro-MD的Microliter 30x2技術資料 . . . . .	B-37
表 B-57: 適用於Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD的Microliter 30 x 2技術資料 . . . . .	B-37
表 B-58: 適用於Sorvall ST4 Plus /ST4 Plus-MD的Microliter 30x2技術資料 . . . . .	B-38
表 B-59: 適用於Sorvall ST4RPlus / ST4R Plus-MD的Microliter 30 x 2技術資料 . . . . .	B-38
表B-60:Microliter30x2轉子附件 . . . . .	B-38
表 B-61: 適用於Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD的MicroClick30 x 2技術資料 . . . . .	B-40
表 B-62: 適用於Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD的MicroClick 30 x 2技術資料 . . . . .	B-40
表 B-63: 適用於Sorvall ST4 Plus /ST4 Plus-MD的MicroClick 30x2技術資料 . . . . .	B-41
表 B-64: 適用於Sorvall ST4RPlus的MicroClick 30 x 2技術資料 . . . . .	B-41
表 B-65: MicroClick 30 x 2轉子附件 . . . . .	B-41
表 B-66: 適用於Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD的MicroClick18 x 5技術資料 . . . . .	B-43
表B-67:適用於SorvallX4RPro/X4RPro-MD的MicroClick18x5技術資料 . . . . .	B-43
表 B-68: 適用於Sorvall ST4 Plus /ST4 Plus-MD的MicroClick 18x5技術資料 . . . . .	B-44
表 B-69: 適用於Sorvall ST4RPlus / ST4R Plus-MD的MicroClick 18 x 5技術資料 . . . . .	B-44
表 B-70: MicroClick 18 x 5轉子附件 . . . . .	B-44
表B-71:適用於SorvallX4Pro/X4Pro-MD的FiberliteF21-48x2技術資料 . . . . .	B-46
表 B-72: 適用於Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD的Fiberlite F21-48 x 2技術資料 . . . . .	B-46
表 B-73: 適用於Sorvall ST4 Plus /ST4 Plus-MD的Fiberlite F21-48x 2技術資料 . . . . .	B-47
表 B-74: 適用於Sorvall ST4RPlus / ST4R Plus-MD的Fiberlite F21-48 x2技術資料 . . . . .	B-47
表 B-75: Fiberlite F21-48 x 2轉子附件 . . . . .	B-47
表 B-76: 適用於Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD的Fiberlite H3-LV技術資料 . . . . .	B-49
表 B-77: 適用於Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD的Fiberlite H3-LV技術資料 . . . . .	B-49
表B-78:FiberliteH3-LV轉子附件 . . . . .	B-49
表 B-79: 適用於Sorvall X4 Pro / X4RPro-MD的FiberliteF10-6 x 100 LEX技術資料 . . . . .	B-50
表 B-80: 適用於Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD的Fiberlite F10-6x100 LEX技術資料 . . . . .	B-50
表 B-81: 適用於Sorvall ST4 Plus /ST4 Plus-MD的Fiberlite F10-6 x 100 LEX技術資料 . . . . .	B-51
表 B-82: 適用於Sorvall ST4RPlus / ST4R Plus-MD的Fiberlite F10-6 x 100 LEX技術資料 . . . . .	B-51
表 B-83: Fiberlite F10-6x 100LEX轉子附件 . . . . .	B-51

# 前言

在開始使用離心機之前，請通讀本使用說明書，並要遵照其中的說明。

這些使用說明中包含的資訊是Thermo Fisher Scientific的財產；未經所有者書面明確批准，禁止複製或傳遞這些資訊。

不遵循這些說明所要求的指示和安全資訊將導致賣方的品質保證條款失效。

## 關於本手冊

本手冊細分為以下章節：

- ③ **前言**（本章）：包含一般介紹性資訊，解釋如何識別離心機，闡明預期用途，解釋安全標籤並註明了預防措施。
- ③ **運輸和設置**：包含提供的物品清單，介紹如何將離心機運輸到預定位置，如何連接電源和乙太網電纜以及如何完成基本設置。
- ③ **操作**：包含離心說明，包括裝載和安裝轉子、輸入離心參數和運行離心機等基本操作。
- ③ **圖形化使用者介面**：介紹觸控式螢幕及其菜單。
- ③ **LCD控制台**：介紹LCD顯示幕、前面板控制項及其功能。
- ③ **維護和保養**：介紹如何進行基本護理活動，如清潔、消毒、離心機及其轉子的去汙，並說明哪些部件適合高壓滅菌。此外還列出了定期維護任務，如目視檢查、通風格柵清潔，以及針對所選轉子類型的更具體的維護任務，以及在預防性維護期間由Thermo FisherScientific授權服務技術人員更換的部件。包含存儲和運輸的一般建議。
- ③ **故障處理**：介紹如何使用緊急門解鎖裝置，以便在設備斷電時打開離心機蓋，如何清除離心室中的結冰，如何解決顯示幕上出現的錯誤資訊，以及如何在致電Thermo FisherScientific服務部門之前收集設備信息。
- ③ **技術規格**：列出本手冊中介紹的所有離心機型號的技術資料。
- ③ **轉子**：包含本手冊中介紹的所有離心機型號的轉子表，以及所有相容轉子的規格和附件資訊。
- ③ **化學相容性表格**：包含一個參考表格，指明離心機和轉子材料對常用化學試劑的耐受性。
- ③ **索引**：按字母順序列出了關鍵字，以及連結到相關頁面的指標。

## 哪裡可以找到離心機的相關資訊？

本手冊涵蓋多種Thermo Scientific Sorvall X Pro/ STPlus系列離心機型號。

您可以通過收集兩項資訊來識別您的離心機型號：

- ③ 前面板上的產品系列一例如，ThermoScientific SorvallXPro系列
- ③ 銘牌上的產品編號和產品名稱一例如，“75009920”和“Thermo ScientificSorvall X4R Pro”，如下所示 “ThermoScientific離心機清單” 在頁碼 xi.

## 產品用途

### 實驗室用離心機的預期用途

這款離心機設計為分離不同密度的樣本混合物，比如化學品、環境樣本和其他非人體樣本。

### IVD離心機的預期用途

如果配合IVD管和IVD診斷分析系統使用，則本離心機可用作IVD（體外診斷）實驗室設備。

離心機可分離人體血液。血液被用於多種診斷測試，例如血液學篩查（例如，游離血紅蛋白測定）、免疫學篩查（例如，血小板水準測定）、心血管系統評估（例如，鉀水準的分析）。

## 規定用途

僅限經過培訓的人員使用本離心機。

經過培訓的人員是指醫院實驗室工作人員、醫學實驗室人員和受過類似培訓的人員。

實驗室用離心機		體外診斷離心機	
貨號	臺式離心機	貨號	臺式離心機
75009905	Sorvall X4 Pro 208-240 V ± 10%, 50 / 60 Hz	75009505	Sorvall X4 Pro-MD 208-240 V ± 10%, 50 / 60 Hz
75009906	Sorvall X4 Pro 120V ±10%, 60Hz	75009506	Sorvall X4 Pro-MD 120 V ±10%, 60 Hz
75009907	Sorvall X4 Pro 100V ± 10%, 50/ 60 Hz	75009507	Sorvall X4 Pro-MD 100 V ± 10%, 50 / 60 Hz
75009920	Sorvall X4R Pro 220-240 V ± 10%, 50 Hz / 230V ±10%, 60Hz	75009520	Sorvall X4R Pro-MD 220-240 V ±10%, 50 Hz / 230 V ±10%, 60 Hz
75009820	Sorvall X4R Pro 220V ±10%, 60Hz	75009620	Sorvall X4R Pro-MD 220 V ±10%, 60 Hz
75009921	Sorvall X4R Pro 120 V ±10%, 60 Hz	75009521	Sorvall X4R Pro-MD 120 V ± 10%, 60 Hz
75009922	Sorvall X4R Pro 100V ± 10%, 50/ 60 Hz	75009522	Sorvall X4R Pro-MD 100 V ±10%, 50 / 60 Hz
75009909	Sorvall ST4 Plus 208-240 V ± 10%, 50 / 60 Hz	75009509	Sorvall ST4 Plus-MD 208-240 V ±10%, 50 / 60 Hz
75009910	Sorvall ST4 Plus 120V ±10%, 60Hz	75009510	Sorvall ST4 Plus-MD 120 V ±10%, 60 Hz
75009911	Sorvall ST4 Plus 100V ± 10%, 50/ 60 Hz	75009522	Sorvall ST4 Plus-MD 100 V ±10%, 50 / 60 Hz
75009924	Sorvall ST4R Plus 220-240 V ± 10%, 50 Hz / 230V ±10%, 60Hz	75009524	Sorvall ST4R Plus-MD 220- 240 V ±10%, 50 Hz / 230 V ± 10%, 60 Hz
75009824	Sorvall ST4R Plus 220V ±10%, 60Hz	75009624	Sorvall ST4R Plus-MD 220 V ±10%, 60 Hz
75009925	Sorvall ST4R Plus 120V ±10%, 60Hz	75009525	Sorvall ST4R Plus-MD 120 V ±10%, 60 Hz
75009926	Sorvall ST4R Plus 100 V ± 10%, 50 /60Hz	75009526	Sorvall ST4R Plus-MD 100V ± 10%, 50/60Hz

表 i: Thermo Scientific離心機清單

## 標誌詞和符號

標誌詞和顏色	危險級別
<b>警告</b>	提示如果不避免有導致死亡或者嚴重受傷的危險。
<b>小心</b>	提示如果不避免有導致輕度或者中度受傷的危險。
<b>提示</b>	提示重要、但和危險不相關的資訊。

表 ii: 標誌詞和符號

## 設備及配件上的符號

請注意使用說明書中的提示，也確保您本人和周圍環境的安全。

	一般危害		請參閱使用說明書
	生物危險		斷開總開關
	割傷危險		轉動方向
	用把手略微提起轉子，檢查轉子的安裝是否正確。		

表 iii: 設備及配件上的符號

## 使用說明書中的符號

請注意使用說明書中的提示，也確保您本人和周圍環境的安全。

	一般危害		電氣危害
	生物危險		割傷危險
	易燃材料導致的危險		提示重要、但和危險不相關的信息。
	擠壓風險		

表 iv: 使用說明書中的符號

## 安全說明



### 警告

不遵守這些安全說明會導致危險狀況，若不加以避免，則可能導致死亡或重傷。

請遵照安全指南。

離心機只能用於規定的用途。不當地使用離心機有導致發生財產損失、發生污染、人員傷亡的嚴重後果。

只允許受過訓練的人員使用離心機。

操作人員有責任確保穿上正確的防護服。用戶應該熟悉國際上公認的、世界衛生組織出版的《實驗室生物安全手冊》(Laboratory Biosafety Manual) 和相關的國家規定。

在離心機周圍留出至少30 cm的安全範圍。參見“圖 1-1: 安全區”。在離心的過程中，人員和有害物質必須位於該有危險的區域之外。

請勿以任何未經授權的方式修改離心機及其附件。

如果外殼打開或不完整，請勿操作離心機。



### 警告

不正確的電源可能導致損壞風險。

確保只能將離心機插入帶有相應接地線的插座。



警告

**處理危險物質時的風險。**

在處理腐蝕性樣品（鹽溶液和酸鹼）之後，要徹底清潔配件和離心機。

在造成材料損壞、降低轉頭機械強度的腐蝕性物質要尤其謹慎。這類物質只能採用完全密封的離心管進行離心。

離心機非爆炸惰性，也沒有防爆保護。不得在有爆炸危險的環境中使用離心機。禁止在沒有合適的安全防護措施的情況下離心毒性、放射性物品或致病性微生物。對危險物質離心時，要遵守世界衛生組織的《實驗室生物安全手冊》和當地的規定。當離心生物危險等級II級（依據WHO 生物安全手冊定義）的微生物時，必須使用防氣溶膠氣密性蓋。在世界衛生組織 WHO 訪問 ([www.who.int](http://www.who.int)) 中，您可以找到《實驗室生物安全手冊》(Laboratory BiosafetyManual)。對於更高危險性的微生物，需採取額外的安全防護措施。

如果毒素或者病原物質造成離心機全部或者部分污染，必須採取合適的消毒措施（“消毒滅菌” 在頁碼 5-3）。

在發生危險情況時，要斷開離心機的供電並立即離開工作現場。

確保為您的應用使用合適的附件，以避免危險污染。

在發生嚴重機械故障時，例如轉子或者離心瓶破裂，人員必須注意離心機是否喪失氣密性。馬上離開房間。請聯繫客服。受到碰撞後，需要等待氣溶膠消散再打開離心機。與冷藏離心機相比，氣冷離心機在碰撞後受到污染的風險更高。



警告

**污染風險。**

在操作設備時，不要將可能的污染物留在離心機中。

採取適當的保護措施，以防止污染擴散。

離心機沒有封閉的密封裝置。



警告

**離心易燃易爆材料或物質會對健康導致危害。**

不要用離心機對易燃易爆的物品進行離心。



警告

**如果用手或者其他工具接觸轉動的轉頭，有發生嚴重受傷的危險。**

斷電後，轉子仍會旋轉。

在轉頭停止轉動之前，不要打開離心機門。不要觸摸正在轉動的轉頭。只有在轉子停止旋轉後才能打開離心機。

決不要用手或者其他工具使轉動的轉頭停止下來。

離心機門的緊急解鎖裝置只能在緊急情況下取出標本使用，例如在停電的情況下（“機械緊急門解鎖” 在頁碼 6-1）。



小心

**有缺陷的氣壓彈簧可能導致受傷**

確保離心機蓋可以完全打開並保持在其位置。

定期檢查氣壓彈簧是否正常工作。

讓授權服務技術人員更換有缺陷的氣壓彈簧。



小心

**顯示幕玻璃破碎會導致割傷。**

請勿使用受損的顯示幕。



小心

**裝載不當和磨損的配件會危及安全。**

始終確保負載盡可能均勻分佈。

不要使用已有腐蝕或破損跡象的轉子和配件。有關更多資訊，請聯繫客戶服務。

不要使用不平衡轉子操作離心機。只能使用正確安裝的轉頭。

轉頭不能超載。

操作離心機前確保正確安裝轉子和配件。要遵照說明，章節 “如何 安裝和取出轉子” 在頁碼 2-3。



小心

**無視操作基本要求而導致的身體傷害。**

只有在正確安裝轉子時，才可以操作離心機。  
在運行的過程中，不得移動離心機。  
不要將身體靠在離心機。  
在運行的過程中，不要在離心機上放任何東西。  
操作員不能打開離心機的外殼。



提示

**氣冷離心機產生的熱量可能會影響樣品的完整性。**

氣冷裝置會導致轉子升溫，從而可能導致樣品降解。



提示

**使用未經批准的配件可能會削弱保護能力。**

本離心機只能使用Thermo Fisher Scientific公司准許的配件。有關經批准的配件清單，請參見“轉子技術資料”在頁碼 B-1。  
市面上常見的玻璃或者塑膠離心管，只要適用於離心機的轉速或者RCF值，也可以在離心機使用。



提示

**觸控屏損壞會損壞設備或導致出現故障。**

請勿操作設備  
關閉離心機電源。 斷開總開關。 讓授權服務技術人員更換觸控屏。



提示

**要關閉離心機：**

按下“停止”按鍵。 通過總開關斷開離心機的供電。 拔出電源插頭。 在緊急情況下可斷開電源。  
設置離心機時，確保可以輕鬆夠到主開關和電源插頭。 接地電源插座應易於觸及並位於安全區之外。

# 1. 運輸和安放

## 提示

為安全起見，您有責任確保滿足所有要求。

## 1.1. 開箱

貨物送達時應檢查裝運箱。收到貨物後，應在開箱前仔細檢查外觀是否存在任何運輸損壞。如有損壞，交貨承運人應在送貨單上注明損壞情況並簽字確認。

小心打開紙箱，確保所有部件（表 1-1）均已清點完畢，然後再丟棄包裝材料。完全拆開包裝。拆箱後如有發現損壞，應向承運人報告，並要求進行損壞檢查。根據當地廢物處理法規處置包裝。

如果貨物送達後的數天內未要求進行損壞檢查，承運人將不再對任何損壞承擔責任。您必須要求進行損壞檢查。

## 產品清單

請注意，離心機未隨附轉子。轉子和轉子隨附的物品在如下章節中列出“轉子技術資料”在頁碼 B-1。

項	貨品	數量
Thermo Scientific離心機		1
電源線		1
印刷版使用說明	50158534	1
USB使用說明	50158526	1
防蝕油	70009824	1

表 1-1: 產品清單

如缺少上述任何物件，請與最近的ThermoFisherScientific辦事處或業務代表聯繫。

## 1.2. 安裝地點

離心機僅限室內操作。

安裝位置必須符合以下要求：

- ③ 在離心機周圍留出至少30 cm的安全範圍。參見“安全區”在頁碼 1-2。  
在離心的過程中，人員和有害物質必須位於該有危險的區域之外。  
離心機會引起振動。請勿在安全區內存放敏感設備或危險物品及物質。  
**A 警告** 撞擊危險。在發生故障時，轉動的離心機有撞擊到半徑為30釐米範圍內物體和人員的危險。為了確保安全運行，和離心機之間要有30釐米的安全距離。在離心機轉動的過程中，不得有人員在危險區域之內逗留。
- ③ 支撐結構必須滿足以下要求：
  - » 穩定、結實、牢固並且沒有共振。
  - » 可以保證離心機的水準安放。  
不允許在離心機下面放置任何東西來填平不平整的表面。  
不要在推車或獨立架子上操作離心機，這些推車或架子在操作過程中可能會移動，或者尺寸不適合離心機。
  - » 能夠承載離心機的重量。
- ③ 離心機無法自行調平。支撐結構必須適合正確安裝。  
**A 小心** 如果沒有將離心機調平，在運行的過程中會由於不平衡因而碰撞而損壞。在移動了離心機之後，必須重新調平離心機。在離心機的轉頭已經安裝到傳動軸上時，不要移動離心機，否則有導致離心機的傳動裝置發生損壞的危險。在調平離心機時，不要在離心機的下麵放置任何物體。
- ③ 離心機、配件和樣品不能受到熱力作用和強烈的陽光直射。  
**A 小心** 紫外線會破壞塑膠部件的穩定性。不要將離心機、轉子及其附件直接暴露在陽光下。
- ③ 安放搖床的位置要有良好的通風條件。
- ③ 主開關和電源插頭必須始終易於觸及。接地電源插座應易於觸及並位於安全區之外。

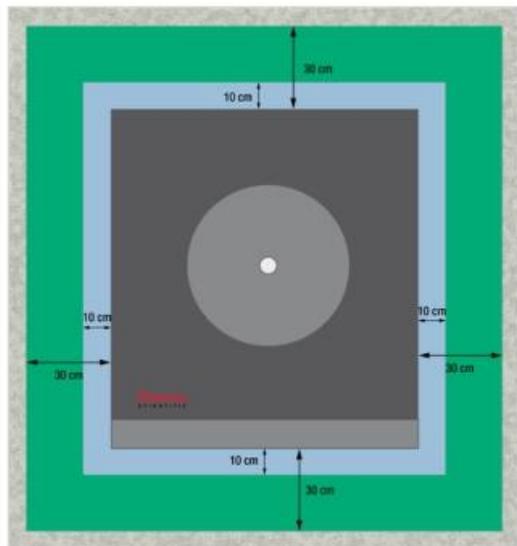


圖 1-1: 安全區

### 1.3. 運輸

在運輸離心機之前，請確保

- ③ 拔掉電源線並從離心機上拔下。
- ③ 取下轉子。
  - A 小心 安裝的轉子移動會損壞離心機或驅動軸。在開始運輸離心機時，要總是將轉頭取出。
- ③ 關閉離心機門。
  - A 小心 打開的離心機門可能會夾傷手。在運輸離心機時，始終關上離心機門。
- ③ 從兩側抬起離心機而不是前部或後部。

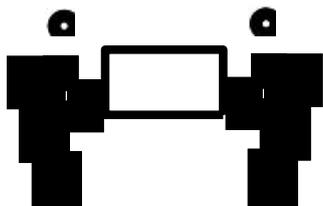


圖 1-2: 從兩側抬起離心機

**A 警告** 要始終從離心機的兩側將其提起。切勿通過前面或背面提起離心機。離心機很重（參見“技術規範”在頁碼 A-1）。至少要安排4個人來抬起和搬運冷藏離心機。至少要安排2個人來抬起和搬運氣冷離心機。

在運輸轉頭之前一定要確保

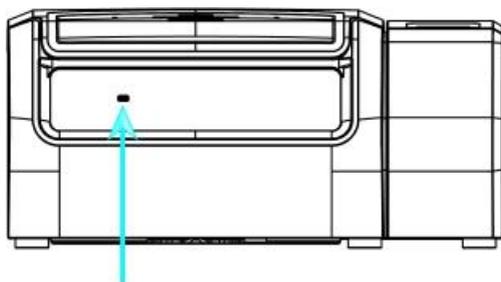
- ③ 所有組件（如適配器和吊籃）均已卸下，以防止損壞。

## 1. 4. 產品概述

### 1. 4. 1. 冷藏臺式離心機

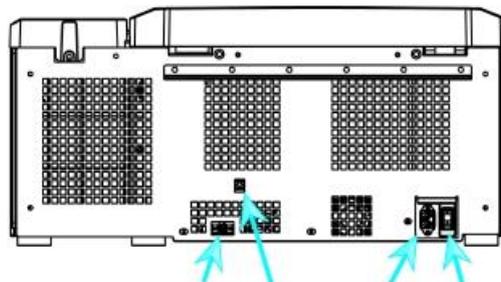
#### 帶圖形化使用者介面(GUI)

正面



①

返回



②

③

④

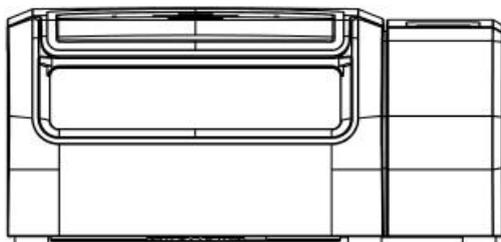
⑤

① USB; ② RS232; ③ 乙太網; ④ 電源連接; ⑤ 電源開關

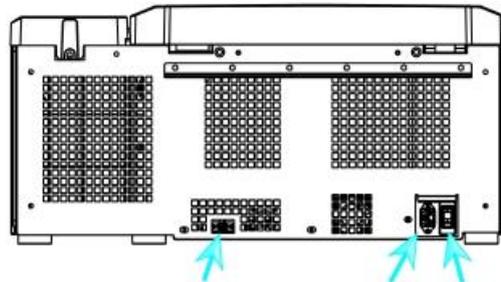
圖 1-3: 帶GUI的冷藏臺式離心機產品概述

#### 帶LCD控制台

正面



返回



①

②

③

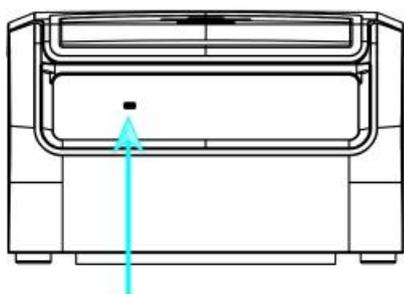
① RS232; ② 電源連接; ③ 電源開關

圖 1-4: 帶LCD控制台的冷藏臺式離心機產品概述

### 1. 4. 2. 氣冷臺式離心機

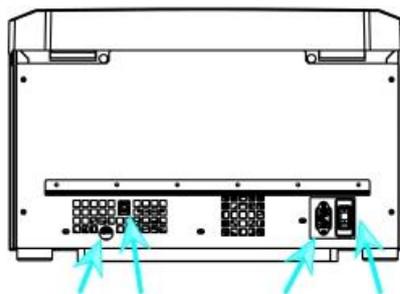
#### 帶圖形化使用者介面

正面



①

返回



②

③

④

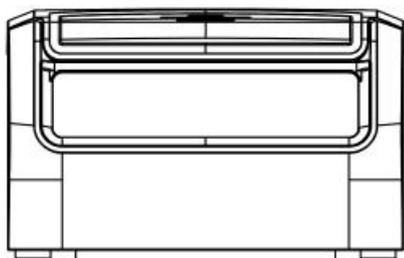
⑤

① USB; ② RS232; ③ 乙太網; ④ 電源連接; ⑤ 電源開關

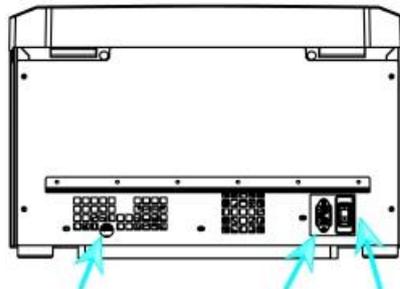
圖 1-5: 帶GUI的氣冷臺式離心機產品概述

#### 帶LCD控制台

正面



返回



①

②

③

① RS232; ② 電源連接; ③ 電源開關

圖 1-6: 帶LCD控制台的氣冷臺式離心機產品概述

## 1. 5. 連接

### 1. 5. 1. 電源連接

**提示**

只能將離心機和有接地的插座相連。

1. 關閉電源開關。
2. 確保使用的電源線符合所在國家的安全規程。
3. 確保電壓和頻率與銘牌上的數位相符。
4. 確保電源線已正確插入。

### 1. 5. 2. RS232

離心機帶有RS232連接，可用於連接終端設備。只能使用符合 IEC 60950-1 標準且帶有 RS232 連接的設備。

### 1. 5. 3. 乙太網

某些離心機型號帶有RJ45乙太網連接，可用於連接到局域網(LAN)。只能使用符合 IEC 60950-1 標準且帶有RJ45 乙太網連接的設備。

### 1. 5. 4. USB

某些離心機型號帶有USB-A 2.0埠，可用於插入USB驅動器。只能使用符合IEC60950-1標準且帶有USB連接的設備。

## 1. 6. 首次啟動

### 帶圖形化使用者介面(GUI)的離心機

在初始啟動過程中，您必須首先進行一些設置：

- ③ 語言
- ③ 裝置名稱
- ③ 城市和國家
- ③ 日期格式
- ③ 當前日期

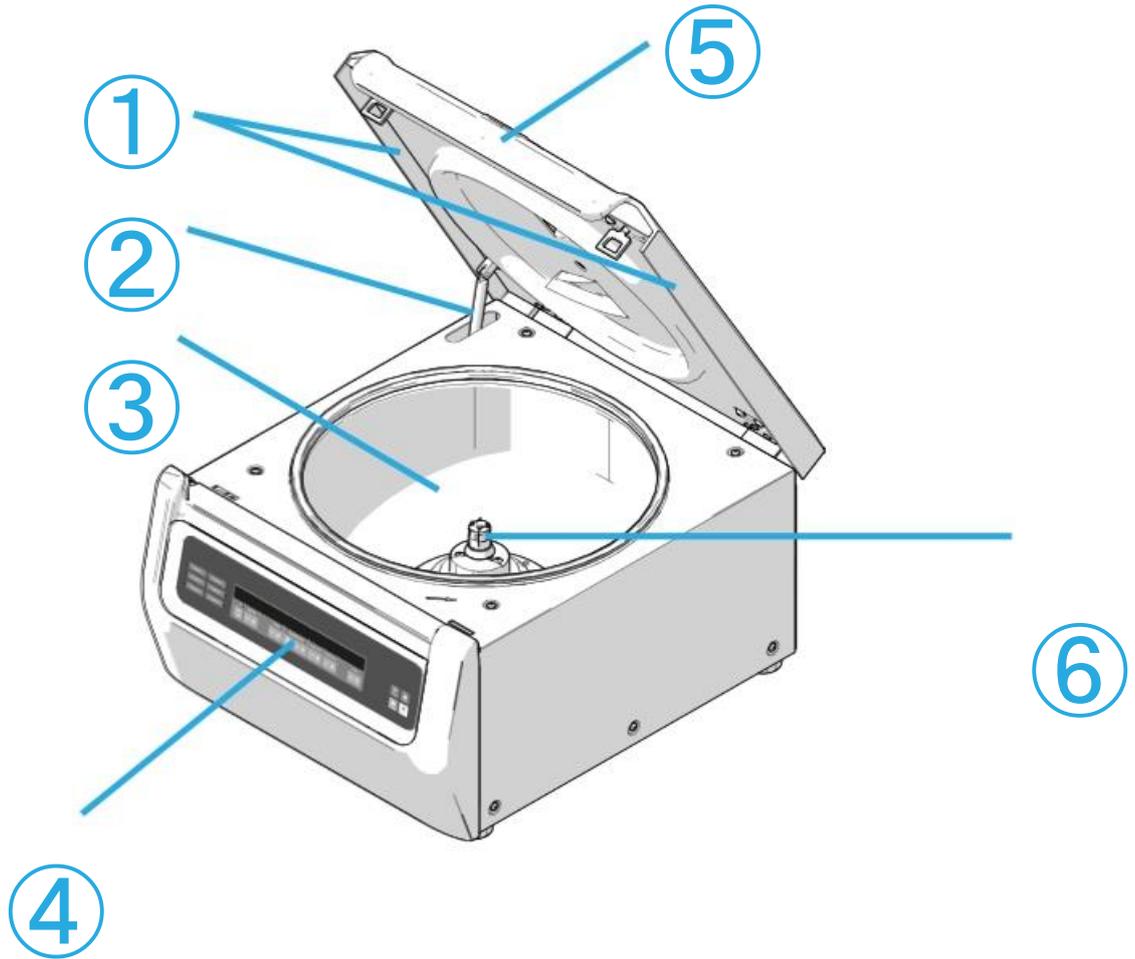
在使用裝置之前首先完成這些步驟。稍後可以再次更改這些設置。參見“顯示”在頁碼 3-36。

### 帶LCD控制台的離心機

LCD控制台離心機在出廠時以英語作為預設語言。稍後可以更改設置。參見“系統功能表”在頁碼 4-7。

## 2. 操作

### 2. 1. 部件位置



① 顆粒偏轉密封件；② 氣壓彈簧；③ 離心腔；④ 使用者介面；⑤ 離心機蓋；⑥ 驅動軸  
圖 2-1: 帶LCD控制台的氣冷離心機上顯示的離心機部件位置



① 轉子體；② 型腔；③ 轉子蓋  
裝；圖 2-2: 固定角度轉子上顯示的轉子部件位置



① 吊籃；② 蓋門；③ 吊籃蓋；④ 轉子旋鈕；⑤ 自鎖按鈕；⑥ 轉子橫穿螺栓  
圖 2-3: 外擺轉子上顯示的轉子部件位置



① 轉子蓋；② 自鎖按鈕；③ 轉子蓋把手；④ 擋風罩內吊籃的轉子橫穿螺栓；⑤ 擋風罩  
圖 2-4: 帶擋風罩的外擺轉子上顯示的轉子部件位置

## 2.2. 離心機開機/關機

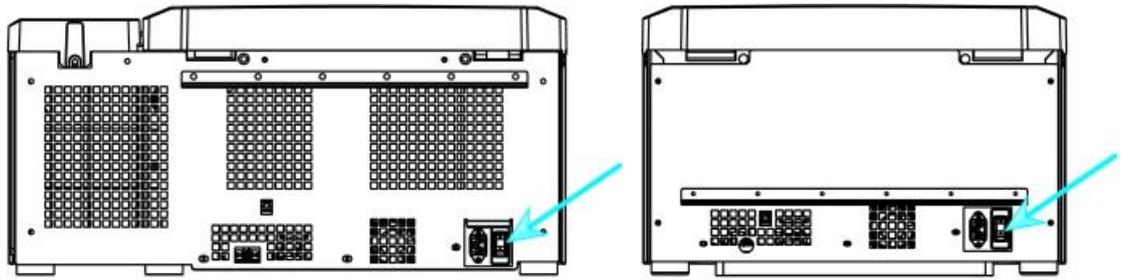


圖 2-5: 離心機的后視圖，電源開關的位置

### 打開離心機電源：

將離心機的電源開關推到“1”以打開電源。

當離心機完成啟動後即可開始運行。

一旦您開始使用自己的參數運行離心機，它就會在啟動後顯示上次會話的設置。

### 關閉離心機電源：

將離心機的電源開關推到“0”以關閉電源。

## 2.3. 打開/關閉離心機蓋

### 打開離心機蓋：

按主屏幕中的“蓋打開”按鈕或LCD控制面板上的.

**A 警告** 請勿使用緊急開門機械按鈕作為常規程式打開離心機。只有在發生故障或者停電的情況下，並且在檢查核實轉子已經停止轉動的情況下，才可以使用緊急解鎖裝置打開離心機門（參見“機械緊急門解鎖”在頁碼 6-1）。

### 關閉離心機蓋：

通過在離心機門中間或兩側輕輕向下按，關閉離心機蓋。鎖緊機構嚙合以安全地合上蓋。蓋關閉到位時應能夠聽到啞聲。

仔細檢查鎖緊機構是否正確嚙合。

**A 警告** 不得將手伸到機蓋和外殼之間的縫隙中。蓋會自動關閉，並且可能會夾到手指。

## 2.4. 如何安裝和取出轉子

### 安裝轉子：

1. 按主屏幕中的打開按鈕或控制面板上的以打開离心机蓋。

2. 將轉子放在驅動軸上，讓它慢慢向下滑動。

轉子自動啞聲一聲到位。

**A 小心** 不要強行將轉子壓到驅動軸上。如果轉子非常輕，則可能需要略為用力將其按到驅動軸上。

3. 用把手略微提起轉子，確保正確安裝轉子。如果可以向上拉轉子，則必須將其重新連接到驅動軸。

**A 警告** 如果重複多次仍不能將轉子固定安裝，說明自鎖可能已經損壞，不得使用轉子。請注意轉頭可能發生的損壞：如果轉頭損壞，則不能繼續使用轉頭。清除轉子驅動軸區域內的污染物。

**A 小心** 在每次啟動離心機之前，要通過用把手略微提起轉子的方式檢查轉子在驅動軸的位置是否可靠鎖定。

4. 通過手動轉動確保轉子可自由旋轉。

5. 僅限外擺轉子：確保在操作轉子之前安裝了完全對稱的吊籃。

## 6. 轉子蓋安裝：

- a. 將轉子蓋放到轉子上。  
確保轉子蓋位於轉子的中心位置。

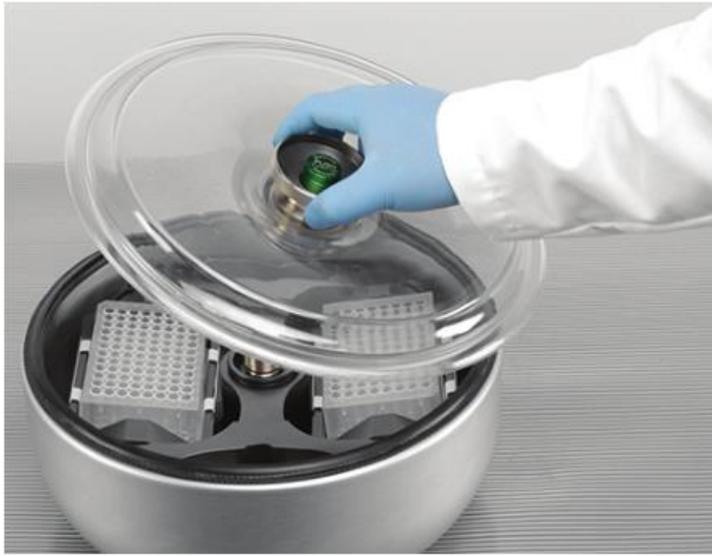


圖 2-6: 打開/關閉轉子蓋

- b. 順時針轉動轉子旋鈕關閉轉頭。逆時針轉動打開轉子。  
無需按下自鎖鍵即可關閉或打開轉子。



圖 2-7: 轉動轉子旋鈕

## 安裝轉子之前：

- ③ 如有必要，清除腔室內的灰塵、異物或殘留物。
- ③ 用乾淨的軟布從轉子底側擦淨傳動軸和轉子輪轂。
- ③ 檢查自鎖和O形密封圈（圖 2-9）；兩者都必須乾淨且完好無損。

**拆下轉子：**

1. 按主屏幕中的打开按钮  或控制面板上的  以打开离心机盖。
2. 取下樣品、適配器或吊籃。
3. 用雙手抓住轉子手柄。
4. 按下自鎖鍵，同時用雙手將轉子直接向上拉離驅動軸。 確保在提升轉子時不要傾斜轉頭。



圖 2-8: 按下自鎖鍵

**補充資訊****小心**

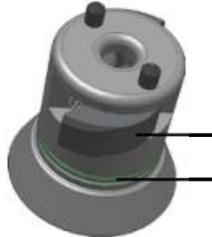
使用未經允許或不正確組合的轉子和離心附件會導致對離心機的嚴重損壞。

**提示**

一些轉子可能太重而無法由一個人單獨處理。在處理重型轉子時，請安排其他人進行協助。有關轉子的重量，請參見“轉子技術資料”在頁碼B-1。

批准的轉子列於“轉副程式”在頁碼 A-8。只能使用此清單中的轉子和附件來操作離心機。確保轉子的所有部件在運輸時都安全固定。

離心機配有Thermo Scientific™ Auto-Lock™鎖定功能，可自動將轉子鎖定在驅動軸上。



① 自鎖

② O形密封圈

圖 2-9: 驅動軸上的自鎖

## 2.5. 裝載轉子

### 2.5.1. 載入

均勻地裝載腔室。平衡對面的重量。

使用外擺轉子時須注意以下事項：

- ③ 稱吊籃內重量（適配器和管）。如果有一個用於轉子，請確保不超過最大腔室載荷或相鄰吊籃的重量差異限制。
- ③ 如果使用外擺轉子，請務必安裝所有吊籃。確保在相對位置安裝相同的吊籃類型。
- ③ 若您有任何疑問，請和Thermo FisherScientific的客戶服務部門聯繫。

#### 正確裝載 ✓

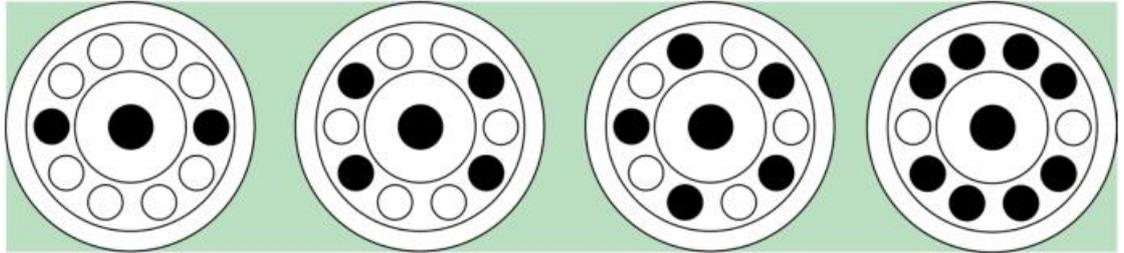


圖 2-10: 固定角度轉子的正確裝載示例

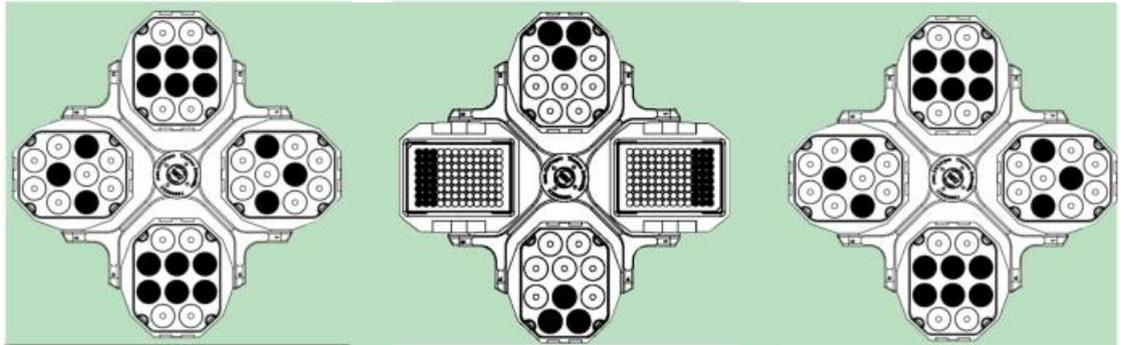


圖 2-11: 外擺轉子的正確裝載示例

#### 不正確裝載 ✗

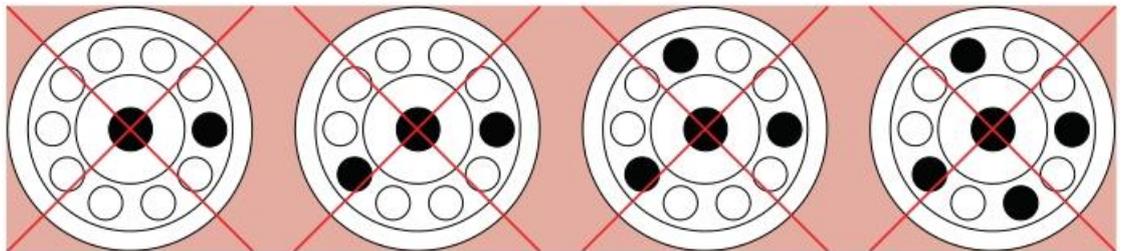


圖 2-12: 固定角度轉子的錯誤裝載示例

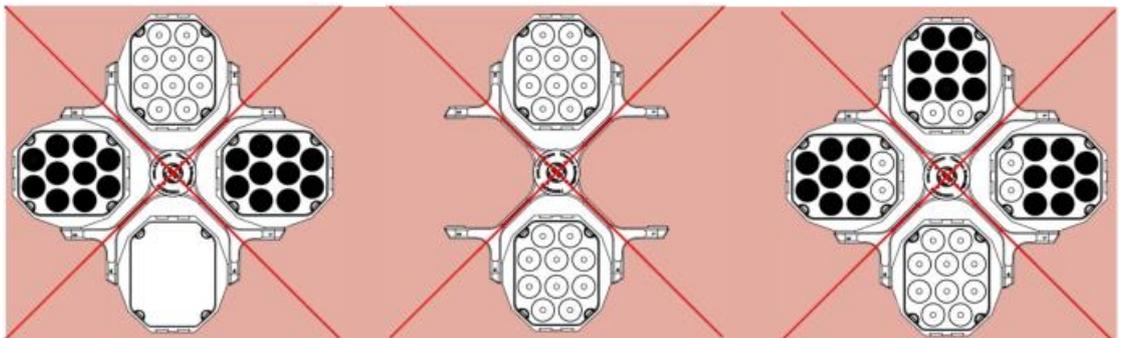


圖 2-13: 外擺轉子的錯誤裝載示例

## 裝載轉子之前

1. 檢查轉子及其附件，察看是否有破裂、刮擦、細微的腐蝕痕跡等破損。
2. 檢查離心腔、驅動軸和自鎖裝置是否有損壞，如裂縫、劃痕或腐蝕痕跡。
3. 根據化學相容性表格檢查轉子和使用的其他附件的適用性。參見“化學相容性”在頁碼 C-1。
4. 確保：
  - » 離心管或離心瓶裝配在轉子中。
  - » 離心管或離心瓶不得接觸轉子蓋或吊籃蓋。
  - » 用手小心移動吊籃或微孔板載體，它們可以自由擺動。



**小心**

不正確的裝載會導致發生損壞。要總是對稱地裝載轉子，以防發生不平衡、旋轉噪音和可能的損壞。操作外擺轉子前須安裝完全互補的吊籃。



**小心**

使用氣密性轉子蓋或吊籃蓋時，請確認樣品管不會干擾轉子蓋或吊籃蓋，並且不會影響其密封效用。



**小心**

始終在相對位置使用2個相同的吊籃類型。如果在吊籃上標記了重量級別，請確保相對的吊籃具有相同的重量級別。

### 2.5.2. 最大裝載樣品量

每一轉頭都設計為可以用最大裝載量和最大轉速運行。離心機的安全系統要求轉頭不能超載。

轉頭的設計為可以對密度最大為1.2 g/ml的混合物質離心。如果超過了允許的最大裝載量，要採取以下步驟：

- ③ 減少樣品的裝樣量。
- ③ 降低離心轉速。

使用以下公式或“轉子技術資料”在頁碼 B-1 一章中為每個轉子給出的表格來計算給定載荷的最大允許轉速：

$$n_{adm} = n_{max} \sqrt{\frac{W_{max}}{W_{app}}}$$

$n_{adm}$  = 允許最大應用轉速

$n_{max}$  = 最大額定轉速

$W_{max}$  = 最大額定裝載量

$W_{app}$  = 應用裝載量

#### RCF值解釋

相對離心力以重力加速度g的倍數表示。該數值沒有單位，與不同離心機及不同轉頭的型號無關，可用於比較不同離心機及不同轉頭之間的分離或沉降能力的大小。其數值由離心半徑及離心速度決定。

$$RCF = 11,18 \times \left(\frac{n}{1000}\right)^2 \times r$$

r = 離心半徑，單位cm

n = 角速度，用rpm表示

最大RCF與離心管的最大離心半徑相關。

需注意的是，使用不同的離心管、吊籃及離心管適配器，其數值會降低。

如需要，可根據上述公式計算。

### 2.5.3. 使用離心管和耗材

確保在離心機中使用的離心管和離心瓶：

- ③ 所標示的離心力應達到或超過所選的運行RCF,
- ③ 在最低裝載量下使用，且不超過其最大裝載量，
- ③ 不要超過使用壽命（使用時間或者週期數）使用，
- ③ 沒有損壞
- ③ 適合於離心管腔。

瞭解其他資訊請參閱製造商提供的資料表。

### 2.6. 識別轉子和吊籃

離心機具有轉子檢測功能，可識別已安裝的轉子。如果識別到外擺轉子，則離心機會提示您確定該轉子中安裝的吊籃類型。

轉子檢測依賴於存儲在離心機記憶體中的轉子列表。如果檢測到未知轉子，請聯繫客戶服務部門。新的轉子型號可以通過轉子列表更新來加以檢測。

#### 使用帶有GUI的離心機來識別新安裝的轉子及其吊籃：

安裝轉子後，關閉離心機蓋，然後使用“啟動”按鈕啟動離心機。等待出現“轉子檢測”提示。

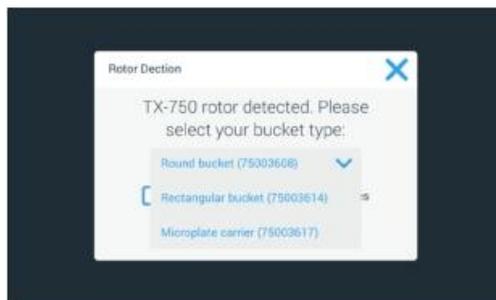


圖 2-14: 轉子檢測：為TX-750轉子選擇吊籃類型

- » 帶吊籃類型選擇的外擺轉子：點擊“吊籃”彈出功能表，然後選擇轉子中安裝的吊籃類型。

如果將來不需要確認吊籃類型一例如，因為您始終只使用一個吊籃類型，請選中“不要再顯示此消息”核取方塊。

該設置可以使用“吊籃”設置隨時撤銷，如下所述 “轉子吊籃”在頁碼 3-35.

點擊**保存**按鈕以確認您的更改。

轉子已經成功檢測到，離心機現在可以使用。

此時將出現離心機檢測到的轉子和用戶識別的吊籃類型。

如果離心機對轉子未知，將顯示“檢測到未知轉子”快顯視窗。 點擊“取消”按鈕以關閉此快顯視窗，取出未知轉子，然後用已知類型替換。

#### 使用帶LCD控制台的離心機來識別吊籃：

吊籃選擇僅適用於外擺轉子。 吊籃代碼對應於吊籃貨號的後四位元數字。

按照以下步驟選擇在轉子中安裝的吊籃類型：

1. 按下LCD顯示視窗“吊籃”欄位下方的+或-按鈕（參見圖 2-15），為轉子中安裝的吊籃選擇正確的吊籃代碼。



圖 2-15: 設置正確的吊籃代碼

2. 重複按下吊籃按鍵，直到顯示正在使用的吊籃的吊籃代碼。
3. 當按鍵上方出現所需的吊籃代碼時，鬆開+或-按鍵。  
這樣可以為將來的離心運行選擇吊籃代碼（直到您下次選擇更改此設置）。

## 2.7. 設置基本離心參數

### 提示

有關設置的更多詳細資訊，請參見“圖形化使用者介面”在頁碼 3-1或“LCD控制台”在頁碼 4-1。

### 設置速度/RCF值

離心機讓您能以rpm或RCF值來設置速度（參見“RCF值解釋”在頁碼 2-7）。您既可以從正在進行的離心運行（離心機運行）中設置速度，也可以為下一次離心運行（離心機靜止）設置速度。

### 設置執行時間

離心機允許您設置執行時間，在該時間之後離心運行將自動停止。

### 加速和減速曲線

離心機總共提供9種加速曲線（編號1至9）以及10種減速曲線或制動曲線（編號0至9），以便使用選定速度曲線來離心樣品。加速曲線會在啟動離心運行後逐漸提高離心機的速度。減速曲線會逐漸降低離心機的速度，直至離心運行結束。

**提示** 盡可能避免速度範圍接近系統的自然共振。以共振速度運行可能發生振動並對分離品質產生不利影響。

### 設置溫度

冷藏離心機允許為樣品預先選擇介於-10°C和+40°C之間的離心運行溫度（GUI版本）或離心室溫度（LCD控制面板）。該功能不適用於氣冷型號。

## 2.8. 離心腔溫度預調

冷藏離心機允許在開始離心運行之前對離心腔和空轉子預調溫度（即進行預熱或預冷）。如有必要，可借助正確的設備對樣品進行溫度預調。離心機不能用於對樣品進行溫度預調。

**提示** 氣冷型號無法對離心腔進行溫度預調。

## 2.9. 離心



### 警告

離心易燃易爆材料或物質會對健康導致危害。不要用離心機對易燃易爆的物品進行離心。



### 小心

由於空氣摩擦的原因，在離心機旋轉過程中，轉子溫度可能會顯著升高。顯示和設置的溫度可能會與樣品溫度有所不同。樣品溫度可能會超出應用的臨界溫度。

記得在離心機周圍留出至少30 cm的安全範圍。參見“安全區”在頁碼 1-2。在離心的過程中，人員和有害物質必須位於該有危險的區域之外。

一旦按照前面部分的介紹打開了主開關、正確安裝了轉頭、設置了設定點併合上了離心機蓋，您就可以啟動離心機。

### 您有多種選項可以通過GUI來開始離心運行：

- ③ **連續模式**：這是一種全自動模式。如果您選擇了“連續模式”而不是預設的執行時間（參見“設置執行時間”在頁碼 3-8），則可以使用“啟動”按鈕和“停止”按鈕來手動啟動和停止離心，如下方的“以連續或定時模式運行”在頁碼 3-11部分中的介紹。
- ③ **定時模式**：這是一種需要依靠計時器的半自動模式。如果您預設了執行時間（參見“設置執行時間”在頁碼 3-8），點擊“啟動”按鈕，然後等待計時器到期且離心機自動停止，如相應部分所述“以連續或定時模式運行”在頁碼3-11。
- ③ **脈衝模式**：這是一種短期運行的離心模式，一些行為可供選擇。您可以選擇一種行為，然後點擊“脈沖”按鈕並等待離心機運行並自動停止，如相應部分所述“在脈衝模式下運行”在頁碼 3-12。
- ③ **程式模式**：這是一種全自動模式。您可以準備和保存一個自動程式，然後從觸控屏運行蓋程式，如相應部分所述“使用程式實現流程自動化”在頁碼 3-18。

### 提示

有關設置的更多詳細資訊，請參見“圖形化使用者介面”在頁碼 3-1。

### 您有多種選項可以通過LCD控制台來開始離心運行：

- ③ **連續模式**：這是一種全自動模式。在連續模式下，您可以使用**啟動** 按鈕  和**停止** 按鈕  來手動啟動和停止離心，如下方“持續運行”部分中所述。
- ③ **定時模式**：這是一種需要依靠計時器的半自動模式。如果您預設了執行時間然後等待計時器到期且離心機自動停止。（參見“4. 2. 2. 設置執行時間”在頁碼 4-3），請按下**啟動** 按鈕 
- ③ **程式模式**：這是一種全自動模式。您可以準備並**保存自動程式**，如“設置和保存程式”在頁碼 4-6 部分所述，然後按相應的程式選擇鍵運行該程式

### 提示

有關設置的更多詳細資訊，請參見“LCD控制台”在頁碼 4-1。

## 2. 10. 氣密性應用

### 2. 10. 1. 基礎

確保樣品容器適合所需的離心機使用。



**小心**

當離心危險性生物樣品時，除非在生物安全櫃內，否則一定不要打開氣密性轉頭或吊籃。必須時刻記住離心管最大可允許的裝樣量。



**小心**

在進行氣溶膠密封離心之前，要檢查所有密封件的狀態。

### 2. 10. 2. 裝料量

不要讓離心管超出安全裝載水準，以防止樣品在離心過程中達到離心管頂部。為了安全起見，僅將離心管裝載到額定水準的2/3。

### 2. 10. 3. 氣密性轉子蓋



圖 2-16: 帶有心軸的氣密性轉子的機蓋

#### 放置O形密封圈

當O形密封圈既未過度拉伸也未凸起時效果最佳。O形密封圈應均勻地放置在機蓋的凹槽中。

O形密封圈放置步驟如下：

1. 將O形密封圈放在凹槽上。
2. 將O形密封圈的兩個相對位置推到凹槽中。確保O形密封圈的其餘部分均勻分佈。
3. 將鬆動部分的中心推入凹槽中。
4. 將O形密封圈的剩餘部分推入到位。

**提示** 如果O形密封圈看起來太長或太短，請將其從機蓋上取下並重複上述過程。



**小心**

使用氣密性轉子蓋時，請確認樣品管不會干擾轉子蓋並影響其密封效用。



**小心**

適用於氣密性應用的帶蓋轉子隨附了心軸，它屬於“自鎖”的心軸設備。務必不要將機蓋放在心軸上。否則機蓋可能會損壞。

## 2. 10. 4. 氣密性轉子吊籃

### 用壓合密封蓋進行氣密性密封

1. 必要時，在將蓋閉合之前在蓋活節塗抹潤滑脂。請使用潤滑脂(76003500)。
2. 掀起固定栓。  
現在可以簡便地將吊籃蓋蓋在吊籃上。
3. 向下按壓固定栓將吊籃氣密性關上；請確保固定栓嚙合到位。  
確保門鎖兩側的吊籃蓋均已關閉。

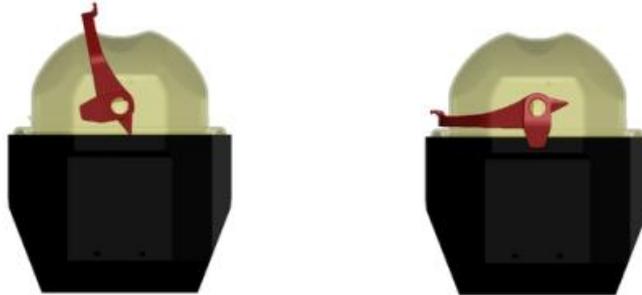


圖 2-17: 蓋打開 (左) 和蓋關閉 (右) 時的吊籃



小心

如果固定栓沒有正確下壓到位，在離心的過程中蓋子會發生損壞。如果固定栓沒有嚙合到位，吊籃沒有氣密密封。不要用固定栓提起吊籃。



小心

確保所用離心管的長度能正確關閉吊籃蓋。否則吊籃將不具備氣密性。

## 2. 10. 5. 檢查氣溶膠密封性

根據符合EN 61010-2-020附錄AA標準的動態微生物檢測方法，對轉子和離心杯進行型式測試。

轉頭的氣溶膠密封性主要取決於適當的操作。

檢查核實轉子的氣密性。

至關重要的，是要仔細檢查所有密封件和密封面是否存在有磨損和損壞現象，例如裂紋、劃痕和脆化。

沒有轉頭蓋，不能進行氣溶膠密封離心。

在裝載樣本容器和關閉轉頭蓋子時，氣溶膠密封性的前提是正確的操作。

### 快速檢測

可按照下列流程對氣密性進行快速檢測：

1. 對所有的密封件稍塗一些潤滑脂。  
請使用特種潤滑脂(76003500)潤滑密封件。
2. 往吊籃中注入大約10毫升含碳酸的礦泉水。3.

按照操作手冊指示，用吊籃蓋密封住吊籃。4. 用

手急劇地晃動吊籃。

水中結合的二氧化碳釋放，由此產生過壓。此時不要按壓機蓋。

可通過水溢出和二氧化碳逸出聲響而觀察到不密封的現象。

有水溢出或二氧化碳逸出時，必須更換密封圈。接著，再次進行密封性測試。

對轉頭、轉頭蓋子和蓋子的密封件進行乾燥。

**A 小心** 在每次使用之前，要檢查轉子中密封件的位置是否正確、是否有磨損或者損壞。損壞的密封圈需要立即更換。更換密封件可作為備件另行訂購（“轉子技術資料”在頁碼 B-1）。安裝轉頭時，需確認轉頭蓋已擰緊固定住。受損的轉子蓋要立即更換。



小心

此快速測試不適用於驗證轉子的氣密性。徹底檢查機蓋的密封圈和密封表面。

本章詳細介紹了本手冊中所述圖形化使用者介面的離心機。 所顯示的圖片為示例，並且可能與實際情況有所不同 - 例如，氣冷裝置的主螢幕沒有配備用於輸入溫度的螢幕按鈕輸入功能。

## 3.1. 概述

圖形化使用者介面(GUI)是一個彩色觸控屏顯示裝置。觸控屏被分為四個主要螢幕區域。圖 3-1 顯示了下面介紹的螢幕區域佈置。



圖 3-1: 螢幕區域

四個螢幕區域提供以下功能：

- ③ “資訊和健康狀態”區域（上方圖 3-1 中的區域1）顯示離心機名稱、當前日期和時間、裝置的整體健康狀態，以及在啟動密碼保護時出現的登錄區域。有關概述，“資訊和健康狀態欄域（區域1）”在頁碼 3-2。
- ③ “主”螢幕（上方圖 3-1 中的區域2）顯示裝置的主要指令引數，包括當前速度、速度設定點、加速和減速曲線、溫度和當前執行時間以及執行時間設定點。在報警或發生可報告的事件時，顯示幕的這一區域會顯示報警或事件資訊。有關概述，“主螢幕（區域R2）”在頁碼3-2.
- ③ “控制台”（上方圖 3-1 中的區域2B）帶有觸摸式按鈕，用於控制裝置的主要功能，例如溫度預調（僅限冷藏型號）、脈衝、停止、開蓋和信息。有關概述，“控制台（區域R2B）”在頁碼3-5。
- ③ 巡覽列（上方圖 3-1 中的區域R3）帶有設置螢幕的圖示快捷方式。點擊任意圖示將在“主”螢幕區域顯示設定螢幕。有關概述，“巡覽列（區域R3）”在頁碼 3-5。圖

3-2 顯示了氣冷離心機的觸控屏。

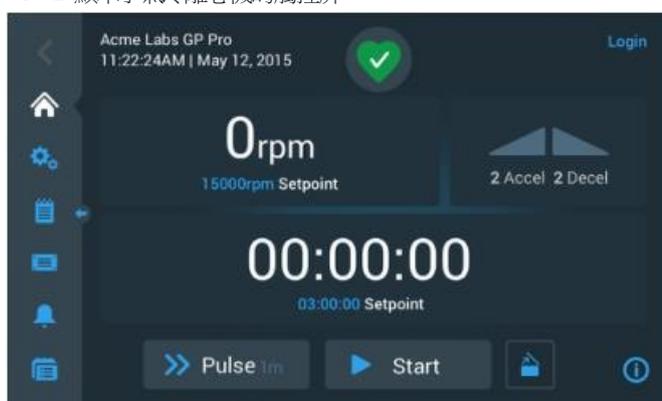


圖 3-2: 氣冷離心機的觸控屏

圖 3-3 顯示了冷藏離心機的觸控屏，其中帶有額外的按鈕以及一個溫度欄位。

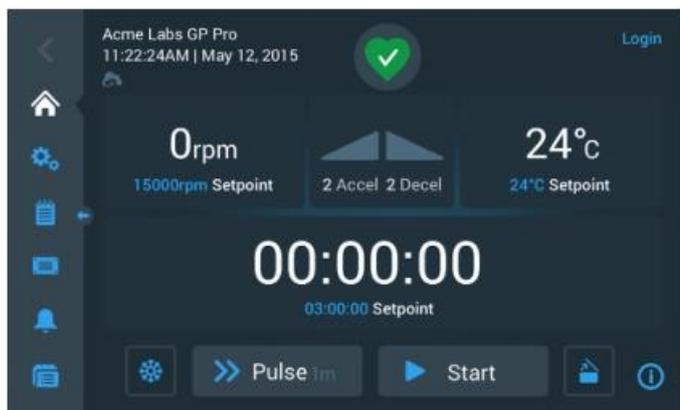


圖 3-3: 冷藏離心機的觸控屏

## 資訊和健康狀態欄域 ( 區域1 )

所有螢幕顯示中都會出現顯示視窗頂部的“資訊和健康狀態”區域。圖 3-4 顯示了正確工作條件下的裝置“資訊和健康狀態”區域的示例。



圖 3-4: 資訊和健康狀態欄域

“資訊和健康狀態”區域顯示以下資訊：

- ③ 初始設置時輸入 (參見圖 3-4) 或稍後調整 (“首次啟動” 在頁碼 1-5) 的裝置名稱 (“裝置名稱” 在頁碼 3-38)。
- ③ 中的左上角)。初始設置時輸入 (參見圖 3-4) 或稍後調整的日期/時間 (“首次啟動” 在頁碼 1-5 中的左下角) (“日期” 在頁碼 3-37和 “時間” 在頁碼 3-38)。
- ③ 裝置健康狀態圖示 (圖 3-4的中間) 是一個觸摸式區域, 可用於在“主”螢幕頂部打開“健康狀態”彈出窗口。其中可能會出現四個不同的圖示, 用於顯示離心機的整體健康狀態：

	心形“健康狀態良好”圖示表示裝置處於正確的操作條件下。有關更多詳細資訊, “狀態、報警和提示” 在頁碼3-13。
	三角形是一個健康狀態警告圖示。它表示存在的問題雖然不至於讓離心機立即停止, 但需要操作員儘快加以注意。有關更多詳細資訊, “狀態、報警和提示” 在頁碼3-13。
	鐘形健康狀態報警圖示表示出現一個或多個需要加以糾正的重要報警條件, 因為它們可能會對操作員、裝置本身或樣品構成危險。藍色圓圈中的白色數字表示存在的報警數量。鐘形兩端的聲波圖形表示正在發出聲音報警。 有關更多詳細資訊, “狀態、報警和提示” 在頁碼 3-13。
	健康狀態報警圖示表示出現一個或多個需要加以糾正的重要報警條件, 因為它們可能會對操作員、裝置本身或樣品構成危險。藍色圓圈中的白色數字表示存在的報警數量。對角線表示報警已被暫時設為“小睡”。 有關更多詳細資訊, “狀態、報警和提示” 在頁碼 3-13。

- ③ 只有當裝置被設為在“安全模式”下運行時才會出現“登錄”提示 (圖 3-4中的右上角) (“訪問控制” 在頁碼3-28)。

## 主螢幕 ( 區域R2 )

“主”螢幕佔據了觸控屏的大部分, 而點擊左側巡覽列中的圖示即會顯示所選的內容。您可以通過巡覽列來流覽整個螢幕, 以便操作和設置離心機。

### 主螢幕

圖 3-5 顯示了“主”螢幕以及巡覽列中的圖示。

“主”螢幕是預設螢幕，您可以從其中運行所有常規離心機操作。它包含觸摸式欄位和按鈕，您可以通過它們來設置速度、執行時間、預調目標溫度（僅限冷藏型號）、啟動和停止離心機以及開蓋。

圖 3-5 下面顯示了離心機處於空閒模式時的“主”螢幕示例，其中所有運行參數均為零並且蓋打開。主要指令引數的設定點均已設置，因此在關閉蓋之後離心機即可啟動。

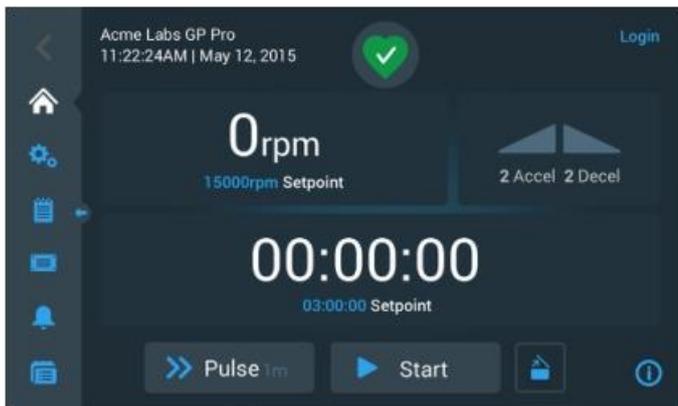


圖 3-5: 空閒離心機的主螢幕

圖 3-6 和圖 3-7 顯示了離心機正在運行時的“主”螢幕。主要指令引數（速度、執行時間和預調溫度）均為其當前值。

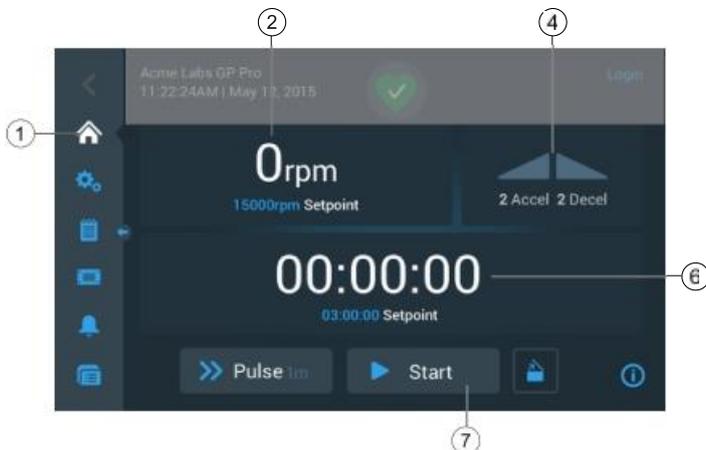


圖 3-6: 正在運行的離心機（氣冷型號）的主螢幕

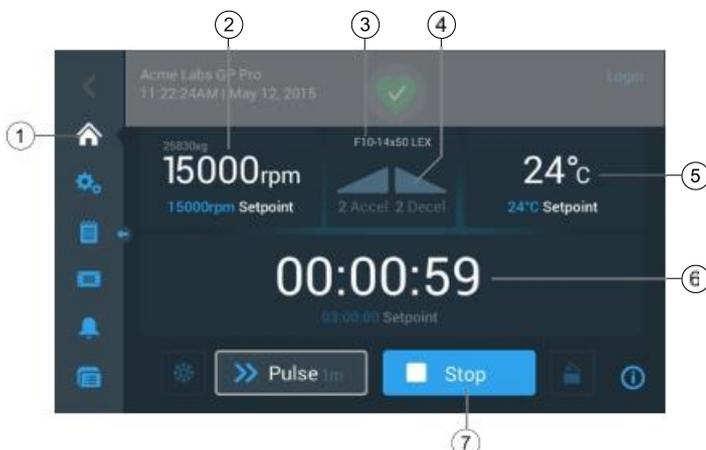


圖 3-7: 正在運行的離心機（冷藏型號）的主螢幕

1	主螢幕按鈕可以打開圖3 - 6和圖3 - 7。
2	<b>速度框</b> 將顯示正在或即將進行的離心運行當前速度（頂部）和速度設定點（底部）。您可以通過點擊速度框來設置速度設定點並在rpm和x g之間切換。有關更多詳細資訊，請參見“概述”在頁碼 3-1。
3	<b>轉子類型/吊籃類型框</b> 將顯示所安裝的轉子類型和吊籃類型。使用某些型號的轉子時，離心機的轉子識別功能將在啟動離心之前提示您確認吊籃類型。有關更多詳細資訊，請參見“識別轉子和吊籃”在頁碼 2-8。
4	<b>加速/減速曲線框</b> 將顯示當前選擇的曲線編號，用於在啟動時加速或在停止時減速。您可以通過點擊加速/減速曲線框來選擇加速/減速曲線。有關更多詳細資訊，請參見“加速和減速曲線”在頁碼 3-9。
5	<b>溫度框（僅限冷藏型號）</b> 將顯示正在或即將進行的離心運行的樣品當前溫度（頂部）以及溫度預調設定點（底部）。您可以點擊溫度框來設置溫度預調的設定點。有關更多詳細資訊，請參見“離心腔溫度預調”在頁碼 3-10。
6	<b>執行時間框</b> 將顯示正在或即將進行的離心運行的剩餘執行時間（頂部）和執行時間設定點（底部）。您可以點擊執行時間框來設置執行時間（小時、分鐘和秒）。有關更多詳細資訊，請參見“設置執行時間”在頁碼3-8。
7	<b>啟動/停止按鈕</b> 可以啟動和停止離心機。按鈕的功能將在相應部分中介紹“控制台（區域R2B）”在頁碼 3-5。

## 設置螢幕

您可以通過圖 3 - 8 中顯示的“設置”螢幕來輸入所有的設置，以便根據需要對離心機進行自訂。您可以點擊巡覽列中的**設置**圖示來顯示該螢幕。

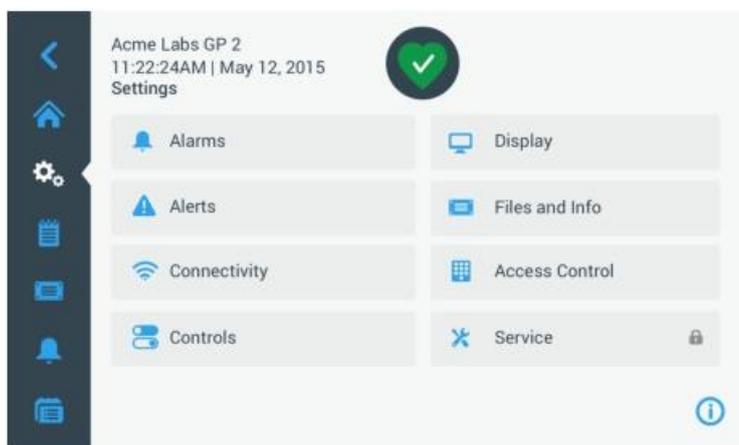


圖 3-8: 設置主螢幕

離心機的設置選項包括：

- ③ 報警
- ③ 提示
- ③ 控制
- ③ 顯示
- ③ 檔和資訊
- ③ 存取控制
- ③ 維護

## 控制台 ( 區域R2B )

螢幕區域R2B中的“控制台”包含一整套用於操作離心機功能的控制項。具體的按鈕會因裝置內置的選項數量而異，如圖 3-9 和圖3-10。

所示。“主”螢幕會始終顯示“控制台”。

圖 3-9 顯示了氣冷離心機的“控制台”。

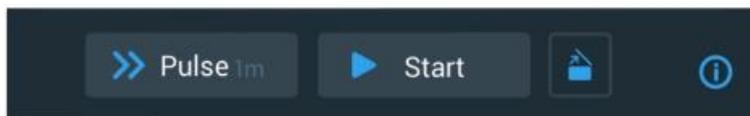


圖 3-9: 氣冷離心機的控制台

圖 3-10 顯示了冷藏離心機的“控制台”。



圖 3-10: 冷藏離心機的控制台

控制台上的圖示在未啟動時會呈灰色顯示，而在使用該功能時周圍會出現一個淺灰色的框。當框變成深灰色時，如上面的“脈衝”和“啟動”按鈕所示，則表示該功能可供使用，但目前尚未使用。當前正在運行的功能會以按鈕周圍的淺灰色框來表示，如圖 3-10中顯示的預調溫度圖示。



點擊“預調溫度”按鈕以及“啟動”按鈕可以開始將離心腔預調為之前在主螢幕的溫度框中設置的目標溫度。再點擊一次“預調溫度”按鈕可以停止溫度預調。當離心機正在運行時該按鈕會被停用（左），當離心機靜止時會被啟動（中間），而在進行溫度預調時其周圍會出現一個灰色框（右）。

有關更多詳細資訊，請參見“離心腔溫度預調”在頁碼 3-10。



“脈衝”按鈕可讓離心機按照在離心機設置中預先選擇的選項連續或定時運行。再點擊一次“脈衝”按鈕（或“停止”按鈕）可停止離心機。



當使用“啟動”按鈕啟動離心機時，該按鈕會被停用（頂部），當離心機靜止時，該按鈕會被啟動以啟動脈衝模式，而當離心機正在脈衝模式下運行時，其周圍會出現一個灰色框（底部）。



有關更多詳細資訊，請參見“在脈衝模式下運行”在頁碼 3-12。也可對按鈕的功能進行自訂，請參見“脈衝自訂”在頁碼 3-33。



“啟動”按鈕可使用“主”螢幕框中的設置立即啟動離心機。當離心機正在運行時，按鈕標籤會變成“停止”。再點擊一次按鈕可停止離心機運行並將讓鈕標籤恢復為“啟動”。



有關更多詳細資訊，請參見“離心”在頁碼3-11。



“打開”按鈕可解鎖並打開離心機蓋。當離心機正在運行或進行溫度預調時，該按鈕會被停用（左），當離心機靜止時會被啟動以開蓋（中間），而在開蓋後其周圍會出現一個灰色框（右）。

## 巡覽列 ( 區域R3 )

除了“主螢幕(區域R2)”在頁碼 3-2部分中介紹的“主螢幕”按鈕之外，巡覽列還包含用於離心機所有主要設置和事件日誌的圖示。圖 3-11 顯示了兩種狀態的巡覽列。

預設情況下，巡覽列(圖 3-11中的第1項)會顯示在“主”螢幕的左側。通過點擊中間的**顯示/隱藏**箭頭按鈕(圖3-11中的第3項)可將其隱藏(圖3-11中的第2項)，從而顯示更多“主”螢幕。再次點擊**顯示/隱藏**箭頭按鈕可以重新顯示巡覽列。

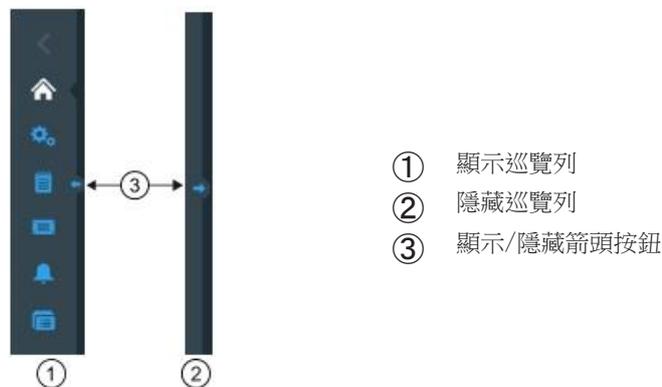


圖 3-11: 巡覽列  
巡覽列包含以下圖示：

圖示	功能
	<b>返回按鈕</b> ：在多級功能表中，您可以通過它回退到之前顯示過的所有螢幕。例如，如果您點擊了“設置”按鈕，然後打開了其他子功能表，則點擊該按鈕將每次返回一級功能表。如果沒有可返回的上級功能表，則該圖示會呈灰色並停用。如果有可返回的上級功能表，則該圖示會呈藍色並可點擊。如果您在“主”螢幕，則該按鈕會被停用並呈灰色。
	<b>主螢幕按鈕</b> ：返回“主螢幕”，如在以下部分討論“主螢幕（區域R2）”在頁碼 3-2。
	<b>設置按鈕</b> ：打開“設置”螢幕，其中包含用於參數設置的各種選項；“設置”在頁碼 3-26。
	<b>事件日誌按鈕</b> ：打開您可以在其中查看和匯出離心機事件日誌的螢幕；“日誌”在頁碼 3-39。
	<b>檔和資訊按鈕</b> ：打開“檔和資訊”螢幕，該螢幕將提供產品版本資訊並允許管理員重置離心機的出廠設置；請參見“檔和資訊”在頁碼3-44。
	<b>報警設置按鈕</b> ：打開“報警和提示設置”螢幕，您可以在其中配置報警和提示如何在螢幕中顯示；“報警”在頁碼 3-26 和“提示”在頁碼 3-27。
	<b>程式按鈕</b> ：打開您可以在其中對離心運行進行程式設計的“程式”螢幕；“使用程式實現流程自動化”在頁碼3-18。

表 3-1: 巡覽列圖示

## 3. 2. 設置基本離心參數

這部分介紹了如何設置離心機的速度/RCF值、加速和減速曲線、溫度（僅限冷藏型號）和其他指令引數。

### 3. 2. 1. 設置速度/RCF值

離心機讓您在能以rpm或RCF值來設置速度（詳情參見下方“RCF值解釋”）。您既可以從正在進行的離心運行（離心機運行）中設置速度，也可以為下一次離心運行（離心機靜止）設置速度。

**提示** 在打開離心機之後，它將顯示“設置-> 設定點”螢幕中的預設選擇；參閱“設定點”在頁碼 3-31。

**RCF值解釋**

相對離心力以重力加速度g的倍數表示。該數值沒有單位，與不同離心機及不同轉頭的型號無關，可用於比較不同離心機及不同轉頭之間的分離或沉降能力的大小。其數值由離心半徑及離心轉速決定：

$$RCF = 11,18 \times \left(\frac{n}{1000}\right)^2 \times r$$

r = 離心半徑，單位cm

n = 角速度，用rpm表示

最大RCF與離心管的最大離心半徑相關。

需注意的是，使用不同的離心管、吊籃及離心管適配器，其數值會降低。

如需要，可根據上述公式計算。

請按以下步驟來設置速度或RCF值：

1. 點擊“主”螢幕中的速度框。



圖 3-12: 主螢幕中的速度框

此時將出現圖 3-13所示的“設定點：標準”螢幕或圖 3-14所示的“設定點：高級”螢幕。

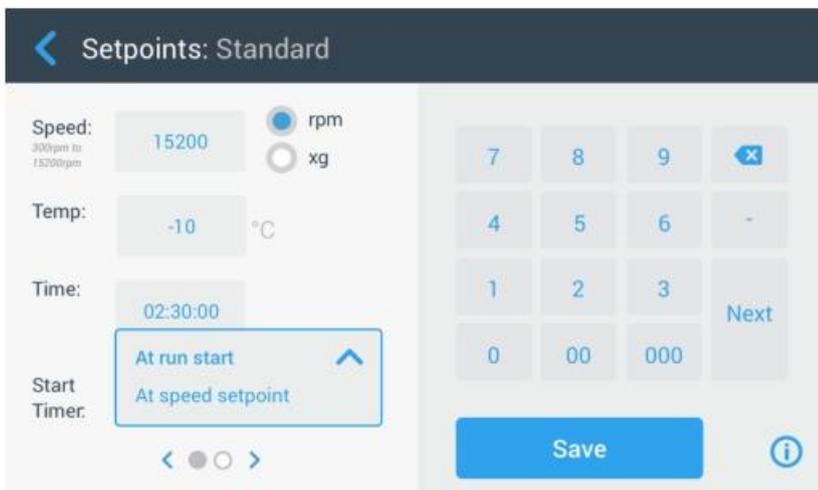


圖 3-13: 設定點：冷藏離心機的标准螢幕

如果離心機被設為在“高級模式”下運行（參見“設定點模式”在頁碼 3-32部分），則會改為出現圖 3-14 所示的“設定點：高級”螢幕。

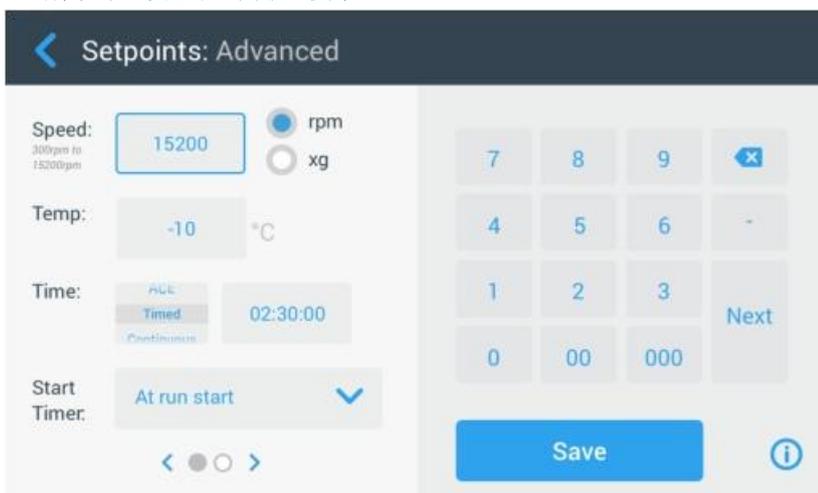


圖 3-14: 設置 -> 控制 -> 設定點：氣冷離心機的高級螢幕

2. 點擊rpm或x g選項按鈕可以在速度（rpm，即每分鐘轉數的縮寫）和RCF（x g，即重力的倍數）之間轉換。



圖 3-15: 離心機速度和範圍的設定點螢幕詳細資訊

3. 點擊中顯示的速度圖 3-15 輸入欄位，然後使用右邊的鍵盤輸入所需的速率。  
當前轉子的容許速度範圍會出現在“速度”標籤的下方，以說明您正確設置速度。  
當點擊速度輸入欄位時，只要您開始使用鍵盤輸入數位，之前的設置就會被立即替換。

**提示** 如果您選擇了極低的RCF值，一旦最終速度低於300 rpm，它就會被自動校正。300 rpm是可選擇的最低速度。

4. 點擊保存按鈕以保存正在進行或下一個離心運行的速度設置。

### 無效的轉子速度設定點

如果離心機無法以您剛輸入的設定點運行，則設定點輸入欄位下方會出現“超出範圍”警告。在提供可接受的設定點值之前，您將無法繼續。

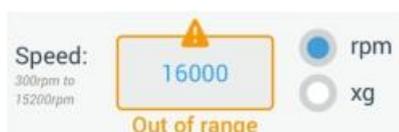


圖 3-16: 設置 -> 控制 -> 設定點螢幕：超出範圍值提示

### 離心機運行的無效轉子速度設置

如果您嘗試從正在進行的離心運行更改速度，但您的設置超出了範圍，則會出現無效“轉子速度”彈出窗口。



圖 3-17: 無效轉子速度快顯視窗

點擊**停止 裝置**按鈕以停止轉子，然後再點擊一次速度框以更正您的速度設置。此外，點擊**繼續運行**按鈕能以允許的最高速度繼續。

### 3. 2. 2. 設置執行時間

離心機允許您設置執行時間，在該時間之後離心運行將自動停止。

**提示** 在打開離心機電源之後，它將顯示“設置 -> 設定點”螢幕中的預設選擇；“設定點”在頁碼 3-31。按照以下步驟設置執行時間：

1. 點擊“主”螢幕中的**執行時間**框。



圖 3-18: 主螢幕中的執行時間框

此時將出現“設定點：標準”螢幕或“設定點：高級”螢幕。

### 標準模式下的執行時間

點擊上面的**時間**輸入欄位，然後使用顯示的鍵盤輸入所需的執行時間段。

執行時間以“hh:mm:ss”格式顯示。 例如，如果您要輸入2小時和30分鐘，則必須首先在鍵盤上點擊“2”。 這樣會將執行時間設為“00:00:02”。 然後在鍵盤上點擊“3”。 這樣會將執行時間設為“00:00:23”。 接下來在鍵盤上點擊“000”，設置執行時間將顯示為“02:30:00”，即表示2小時30分鐘。

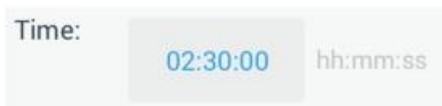


圖 3-19: 主螢幕中的執行時間框

當前轉子的容許時間範圍會出現在“時間”標籤下方，以幫助您正確設置執行時間。

當點擊**時間**輸入欄位時，只要您開始使用鍵盤輸入數位，之前的設置就會被立即替換。

### 高級模式下的執行時間

在“高級模式”下，**時間**輸入欄位會出現一個額外的點擊輪，並且其外觀會隨您所選擇的選項而變化。您有三個選項：

- » **定時**：設置執行時間（小時、分鐘和秒）。
- » **連續**：開始無限制運行，只能通過點擊“主”螢幕中的“停止”按鈕才能停止。
- » **ACE（累計離心效應）**：ACE功能是一種積分器功能，用於計算與時間相關的速度影響，同時調整運行時間以便將加速差異考慮在內。

ACE是一種數學模型，能說明您在離心機之間傳送應用及其參數設置。 例如，當您將應用傳送到一台新離心機時，ACE可確保該應用能與在之前的離心機上一樣運行並得到相同的結果。

2. 點擊**保存**按鈕以保存正在進行或下一個離心運行的執行時間設置。

### 3. 2. 3. 加速和減速曲線

離心機總共提供9種加速曲線（編號1至9）以及10種減速曲線或制動曲線（編號0至9）。 加速曲線會在啟動離心運行後逐漸提高離心機的速度。減速曲線會逐漸降低離心機的速度，直至離心運行結束。

**提示** 盡可能避免速度範圍接近系統的自然共振。 以共振速度運行可能發生振動並對分離品質產生不利影響。

按照以下步驟選擇加速或減速曲線：

1. 點擊“主”螢幕中“加速/減速曲線”框左側的**加速/減速**圖示，如下方圖3-20所示。



圖 3-20: 主螢幕中的加速/減速曲線框

此時將出現圖 3-13所示的“設定點：標準”螢幕或圖 3-14 所示的“設定點：高級”螢幕。

加速：曲線編號1可提供最慢的加速速率，曲線編號9可提供最快的加速速率。

減速：曲線編號0會禁用主動減速。 曲線編號1可提供最慢的主動減速速率，曲線編號9可提供最快的主動減速速率。

2. 點擊**加速**或**減速**輸入欄位，然後使用右側的鍵盤輸入所需曲線的編號。容許的編號範圍會出現在“加速”或“減速”標籤的下方，以幫助您選擇所需的曲線。當點擊**加速**或**減速**輸入欄位時，只要您開始使用鍵盤輸入數位，之前的設置就會被立即替換。
3. 點擊**保存**按鈕以保存正在進行或下一個離心運行的加速和減速曲線設置。
4. 當所需加速和減速曲線的編號出現在顯示視窗中時，鬆開  或  按鈕。這樣可以選擇下一個離心運行的加速和減速曲線。

### 3.2.4. 設置溫度

冷藏離心機允許為樣品預先選擇介於 $-10^{\circ}\text{C}$ 和 $+40^{\circ}\text{C}$ 之間的離心運行溫度。該功能不適用於氣冷型號。

**A 小心** 由於空氣摩擦的原因，在離心機旋轉過程中，轉頭溫度可能會顯著升高。顯示和設置的溫度可能會與樣品溫度有所不同。樣品溫度可能會超出應用的臨界溫度。

按照以下步驟為下一個離心運行設置溫度：

1. 點擊“主”螢幕中的**溫度框**，如下方圖3-21所示。



圖 3-21: 主螢幕中的溫度框

此時將顯示“設定點：標準”螢幕或“設定點：高級”螢幕。

2. 點擊**溫度**輸入欄位，然後使用右側的鍵盤為樣品溫度。

裝置的容許溫度範圍會出現在“溫度”標籤的下方，以說明您正確設置溫度設定點。

當點擊**溫度**輸入欄位時，只要您開始使用鍵盤輸入數位，之前的設置就會被立即替換。

3. 點擊**保存**按鈕以保存下一個離心運行的設定點溫度。

### 3.3. 離心腔溫度預調

冷藏離心機允許在開始離心運行之前對離心腔和空轉子預調溫度（即進行預熱或預冷）。如有必要，可借助正確的設備對樣品進行溫度預調。離心機不能用於對樣品進行溫度預調。

**提示** 氣冷型號無法對離心腔進行溫度預調。

按照以下步驟設置離心機的溫度預調目標溫度：

1. 點擊“主”螢幕中的**溫度框**，如下方圖3-22所示。



圖 3-22: 主螢幕中的溫度框

此時將出現圖 3-13所示的“設定點：標準”螢幕或圖 3-14所示的“設定點：高級”螢幕。

2. 點擊**溫度**輸入欄位，然後使用右側的鍵盤輸入所需的目標溫度。

裝置的容許溫度範圍會出現在“溫度”標籤的下方，以說明您正確設置目標溫度。

當點擊**溫度**輸入欄位時，只要您開始使用鍵盤輸入數位，之前的設置就會被立即替換。

3. 點擊**保存**按鈕以保存溫度預調運行的溫度設置。

您將返回到“主”螢幕。新目標溫度會作為設定點出現在當前溫度下方。

4. 點擊“主”螢幕中的**溫度預調**按鈕，然後點擊**啟動**按鈕以開始溫度預調。

離心機開始將離心腔加熱或冷卻至設定點溫度。

設定點溫度頂部顯示的當前離心腔溫度會向設定點逐漸接近。

5. 當離心腔溫度達到溫度預調設定點時，將出現圖 3-23所示的“溫度預調完成”快顯視窗，通知離心機已正確完成溫度預調並已準備就緒。

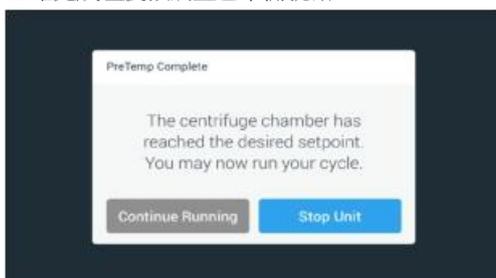


圖 3-23: 溫度預調完成快顯視窗

6. 點擊**溫度預調**按鈕以退出溫度預調模式。

### 3.4. 離心

記得在離心機周圍留出至少30 cm的安全範圍。參見“資訊和健康狀態欄域”在頁碼 3-2。在離心的過程中，人員和有害物質必須位於該有危險的區域之外。

一旦按照前面部分的介紹打開了主開關、正確安裝了轉頭、設置了設定點併合上了離心機蓋，您就可以啟動離心機。

您有多種選項可以開始離心運行：

- ③ **連續模式**：這是一種全手動模式。如果您選擇了“連續模式”而不是預設的執行時間（參見“設置運行時間”在頁碼3-8），則可以使用“啟動”按鈕  和“停止”按鈕  來手動啟動和停止離心，如下方的“以連續或定時模式運行”部分中的介紹。
- ③ **定時模式**：這是一種需要依靠計時器的半自動模式。如果您預設了執行時間（參見“設置執行時間”在頁碼3-8），點擊“啟動”按鈕 ，然後等待計時器到期且離心機自動停止，如相應部分所述“以連續或定時模式運行”。
- ③ **脈衝模式**：這是一種短期運行的離心模式，一些行為可供選擇。您可以選擇一種行為，然後點擊“脈衝”按鈕  並等待離心機運行並自動停止，如相應部分所述“在脈衝模式下運行”在頁碼 3-12。
- ③ **程式模式**：這是一種全自動模式。您可以準備和保存一個自動程式，然後從觸控屏運行蓋程式，如相應部分所述“使用程式實現流程自動化”在頁碼 3-18。



#### 警告

離心易燃易爆材料或物質會對健康導致危害。 不要用離心機對易燃易爆的物品進行離心。

#### 以連續或定時模式運行

按照以下步驟以連續或定時模式運行離心機：

1. 按下“主”螢幕中的**啟動**按鈕 。

“啟動”按鈕  會變成“停止”按鈕 。

離心機開始運行，而觸控屏會顯示向設定點逐漸接近的參數。

在連續運行一分鐘後，只要用戶不加以任何干涉，觸控屏就會進入燈塔模式。在燈塔模式下，觸控屏會顯示基本的設置，比如當前速度和速度設定點、轉子和吊籃類型、已用（或剩餘）執行時間和執行時間設定點（僅限定時運行）以及運行進度欄和停止按鈕 。

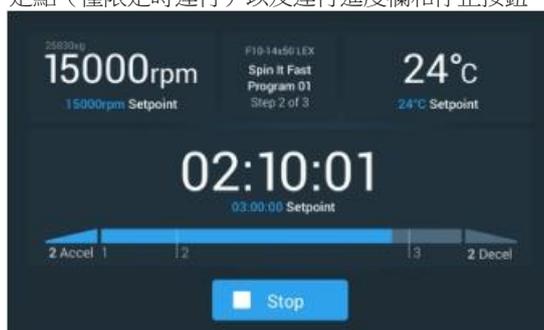


圖 3-24: 燈塔模式下的螢幕

2. 根據您選擇的時間模式（參見“設置執行時間”在頁碼 3-8），執行以下某項操作以停止離心機：
  - a. 連續模式：在完成離心後按下主螢幕中的“停止”按鈕 。
  - b. 定時和ACE模式：等待計時器到期並且離心機自動停止，或者按下“主”螢幕中的“停止”按鈕  以永久中止離心運行。
3. 當離心機已徹底停止離心時，按下**打開**控制台上的按鈕  以打開蓋。蓋會彈開，此時“打開”按鈕  周圍會出現淺灰色的邊框，表示蓋已解鎖。

**提示** 只要離心機還在旋轉，您就無法打開蓋。

## 在脈衝模式下運行

按照以下步驟將裝置用於短期運行離心：

1. 檢查“脈衝”按鈕  上顯示的預設“脈衝模式”按鈕行為是否符合您的需要。  
不同的“脈衝”按鈕行為將在有關部分中介紹“脈衝自訂”在頁碼 3-33。
2. 如果需要，在“設置”中選擇一種“脈衝模式”行為。
3. 按下“主”螢幕中的脈衝按鈕 .

“啟動”按鈕  會變成“停止”按鈕 。“脈衝”按鈕  會出現灰色邊框 ，表示離心機正在“脈衝模式”下運行。

離心機開始運行，而觸控屏會顯示向設定點逐漸接近的參數。

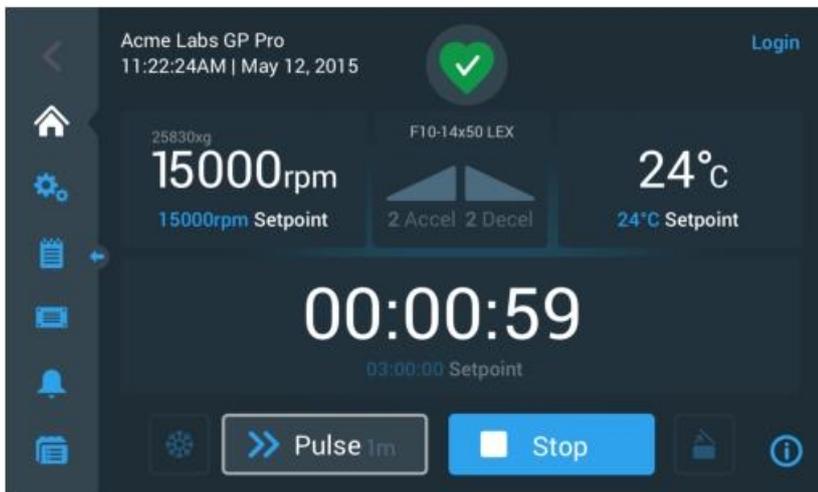


圖 3-25: 脈衝模式：離心機運行一分鐘

4. 等待離心運行結束並且離心機停止旋轉。  
**提示** 要永久中止離心運行，您可以按下“主”螢幕中的“停止”按鈕  或“脈衝”按鈕 .
5. 當離心機停止旋轉時，按下控制台上的打開按鈕  以打開蓋。  
蓋會解鎖，此時“打開”按鈕  周圍會出現淺灰色的邊框，表示蓋已解鎖。  
**提示** 只要離心機還在旋轉，您就無法打開蓋。

### 3.5. 狀態、報警和提示

這一部分介紹了如何使用“資訊和健康狀態”區域中的按鈕來查看當前狀態資訊、報警和提示。

#### 狀態

當離心機處於良好狀況時，觸控屏上的“資訊和健康狀態”區域會顯示一個綠色心形圖示（參見“資訊和健康狀態欄域（區域1）”在頁碼 3-2）。點擊綠色心形圖示可打開“狀態”螢幕。“狀態”螢幕包括兩個連續的螢幕，可提供離心機的一系列完整狀態資訊。您可以通過點擊螢幕底部的專案符號或V形圖示在兩個螢幕之間切換。

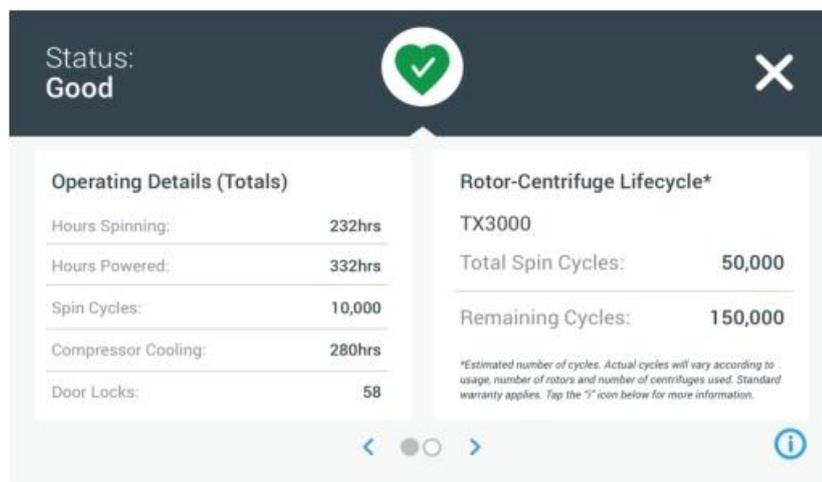


圖 3-26: 狀態螢幕

- 第一個“狀態”螢幕包括兩個列，分別名為“操作詳細資訊（總計）”和“轉頭-離心機生命週期”。
    - “操作詳細資訊”列會列出離心機的運算元據。這些資料會在離心機運行時主動更新。顯示的總計數位包括：
      - » “旋轉時數”：離心機已旋轉的總小時數。
      - » “通電時數”：離心機已通電的總小時數。
      - » “旋轉週期數”：離心機已完成的總旋轉週期數。
      - » “壓縮機冷卻”：壓縮機已進行冷卻的總小時數。
      - » “門鎖”：離心機蓋的總鎖定次數。
    - “轉頭-離心機生命週期”將顯示當前安裝的轉子的名稱和運算元據。這些資料會在離心機運行時主動更新。如果更換了轉子，這部分將顯示新安裝轉子的資料。如果安裝了帶吊籃的轉子，則還會顯示吊籃類型一例如：TX-750（圓形吊籃 - 75003608）。參見“轉頭日誌”在頁碼 3-41。
- 顯示的總計數位包括：
- » “旋轉週期總數”：轉子已旋轉的總週期數。
  - » “剩餘週期數”：轉子類型剩餘的旋轉週期數。
- 提示** 週期數為估計數。實際週期會因使用、轉子數量和使用的離心機數量而異。標準保修適用。
- 第二個“狀態”螢幕顯示名為“報警總數”的列。
    - “報警總數”列將顯示離心機遇到的不平衡報警總次數。

## 提示

當維護操作到期或出現對離心機的安全操作沒有任何影響的輕微干擾時，裝置會發出提示。離心機可能會繼續旋轉，但您必須儘快解決根本問題，以免損壞樣品和/或裝置自身。

系統發出提示時，觸控屏會在當前螢幕頂部顯示一個黃色欄，如下方圖 3-27 中的示例所示。“資訊和健康狀態”區域（參見“資訊和健康狀態欄域（區域1）”在頁碼3-2）會顯示一個黃色警告三角形。在黃色提示欄中，一條自動收報機樣式的消息會介紹問題的根本原因，同時提供有關如何處理該提示的說明。

此外，系統還會發出單次聲音提示音。

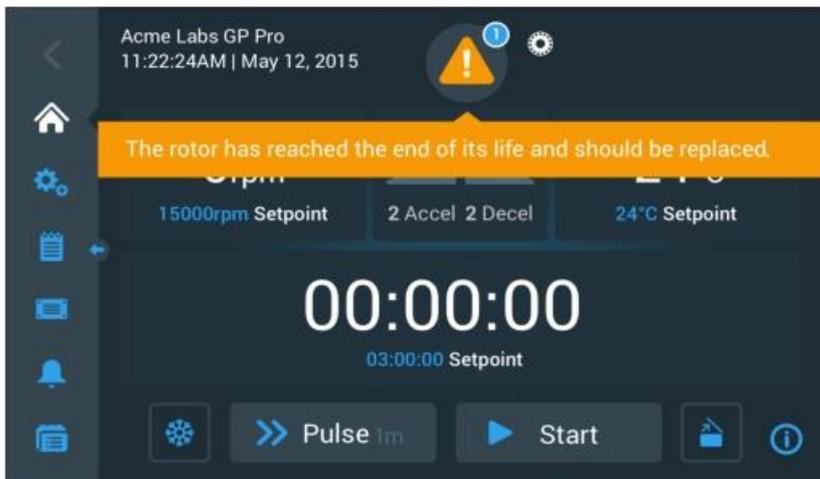


圖 3-27: 主螢幕頂部的轉子報廢提示消息

稍等一會，黃色提示欄便會消失。只有“資訊和健康狀態”區域中的黃色警告三角形表示離心機存在提示，如下方圖 3-28 中的示例所示。

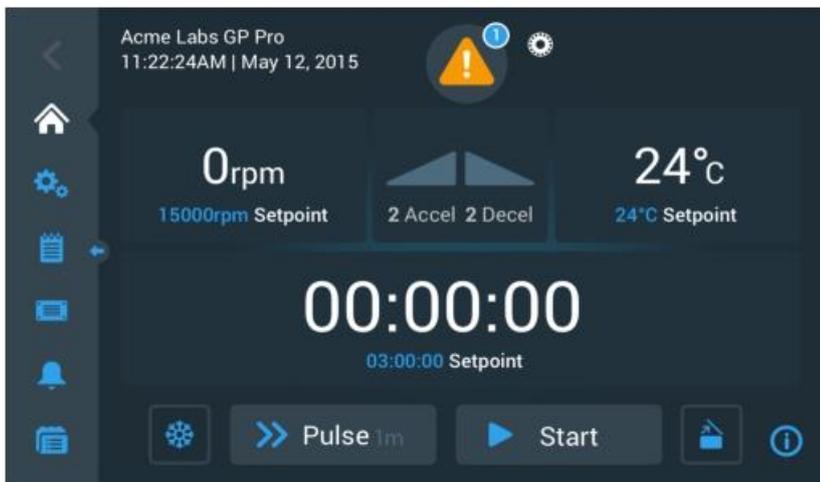


圖 3-28: 出現提示消息的主螢幕

警告三角形圖示帶有一個白色邊框的藍色圓圈，其中會顯示當前的提示數量。上面圖 3-27 的示例中只存在一個提示。但是，如果存在多個提示，提示計數可能會是“2”、“3”或更多。

點擊警告三角形圖示會打開提示清單，您可在裡面查看所有的提示以及有關每種提示條件的詳細資訊。這將在下一部分中介紹。

## 查看和處理提示

點擊觸控屏“資訊和健康狀態”區域中的警告三角形圖示會打開“狀態 - 提示”螢幕，如下面圖 3-29 所示。該螢幕會列出當前處於活動狀態的所有提示。最新提示將展開顯示，以便您查看完整詳細資訊。您也可以滾動瀏覽清單，然後點按任意列表專案將其展開，以便閱讀更多資訊。

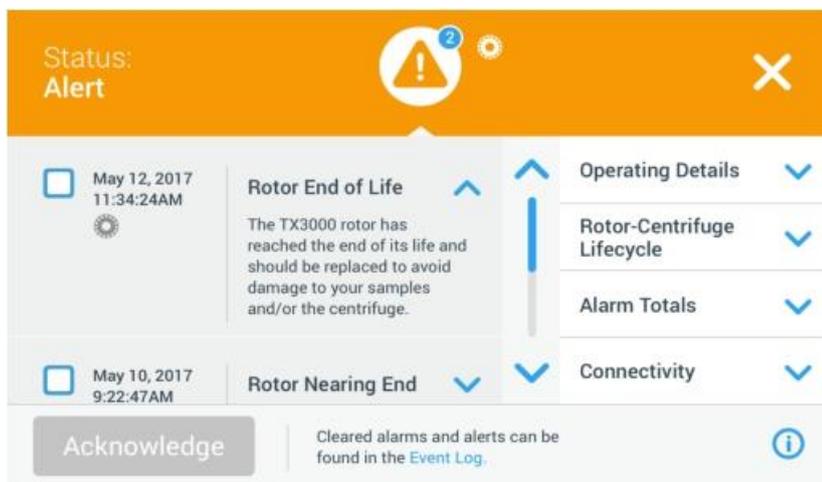


圖 3-29: 狀態 - 出現提示清單的提示螢幕

“狀態 - 提示”螢幕的右側有一系列的狀態資訊欄位。您可以點擊並展開每個欄位，以查看有關離心機和當前轉子的一般資訊。圖 3-30 顯示了展開後的“操作詳細資訊”部分，其中顯示了裝置的一般操作資訊。

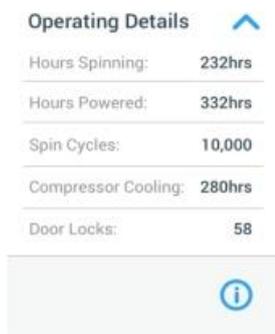


圖 3-30: 狀態 - 提示螢幕：展開的操作詳細資訊

**提示** 這些狀態資訊欄位會顯示與狀態螢幕相同的內容，除此之外還包括轉子日誌。這將分別在“狀態”在頁碼 3-13 和“轉頭日誌”在頁碼 3-41 部分中進行介紹。

按照以下步驟查看包含提示詳細資訊的提示清單：

1. 點擊“資訊和健康狀態”區域中的三角形圖示 。此時將出現圖 3-29 所示的“狀態-提示”螢幕，其中最新的提示列表項已展開。
2. 查看關於離心機和轉子的背景資訊，點擊欄位標題以展開“操作詳細資訊”（參見圖 3-30）、“轉子-離心機生命週期”、“轉子日誌”或“不平衡提示”欄位。
3. 再次點擊欄位標題可隱藏資訊欄位的內容。
4. 閱讀描述並按照說明來糾正問題一例如：
  - a. 返回主螢幕。
  - b. 按下“開蓋”按鈕 。
  - c. 取下轉子和吊籃。
  - d. 安裝帶有新吊籃的新轉子。
  - e. 重啟離心機。

有關完整錯誤清單，請參見“排除故障”在頁碼 6-2。

5. 在糾正問題後，點擊**確認**按鈕以確認並清除提示。

提示列表條目旁的核取方塊會被啟動。

**提示** 如果您確認提示而未糾正問題，則提示將立即再次出現。

6. 如果您想通過列表查看更多提示，請點擊捲軸並向下拖動。
7. 點擊所需的提示列表項。

提示項將展開以顯示詳細資訊。

8. 解決問題並確認提示，然後再點擊一次提示列表項讓提示以縮略方式顯示。  
一旦解決並確認了所有的提示，將出現“狀態 - 良好”螢幕，以便確認離心機已沒有提示。
9. 點擊右上角的X圖示以返回主螢幕。

## 報警

如果離心機出現嚴重的錯誤狀況，則裝置會發出報警。離心機停止或必須立即停止，以免損壞樣品和/或裝置本身。您必須解決根本問題，然後才能繼續操作。

系統發出警報時，觸控屏的當前螢幕頂部將顯示一個紅色欄。 “資訊和健康狀態”區域（參見“資訊和健康狀態欄域（區域1）”在頁碼 3-2）將顯示一個正在響鈴的紅色報警鐘形圖示。此外，裝置還會持續發出報警音。

紅色警報欄下方會出現一條自動收報機樣式的消息，其中會解釋問題的根本原因，並提供有關如何處理警報的說明。

將出現 Snooze（小睡）按鈕，以便您將警報暫時調為靜音。如果在“小睡”期間未清除警報條件，報警會重新響起。小睡的持續時間可在設置中選定，如相應部分所述“小睡超時”在頁碼 3-27。

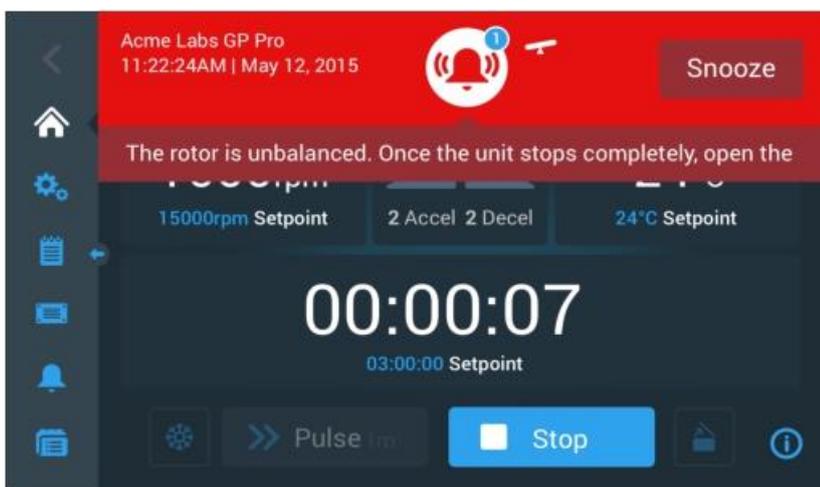


圖 3-31: 主螢幕頂部的報警消息

點擊小睡按鈕會在小睡期間的持續時間內讓聲音報警暫時靜音。它還會隱藏紅色報警欄，但會在螢幕鐘形圖示下方暫時保留自動收報機樣式的消息，隨後才會消失。顯示的鐘形圖示會帶有對角線，並且右側會出現一個倒計時計時器。

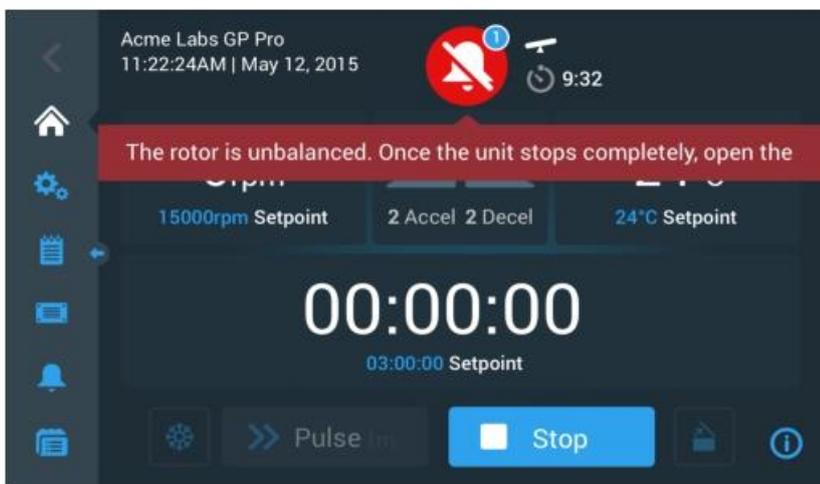


圖 3-32: 小睡後的報警消息

鐘形圖示帶有一個白色邊框的藍色圓圈，其中會顯示當前的報警數量。在上方圖 3-32 的示例中只存在一個報警。但是，如果存在多個報警，報警計數可能會是“2”、“3”或更多。

點擊鐘形圖示會打開報警清單，您可在裡面查看所有報警以及有關每種報警條件的詳細資訊。這將在相應部分中介紹“查看和處理報警”在頁碼 3-17。

介面在此狀態下，顯示的按鈕（例如溫度預調、脈衝、啟動/停止和蓋打開）仍可操作，具體取決於離心機是仍在運行還是已進入空閒狀態。例如，您通常可以停止正在運行的離心機並打開蓋，或者您也可以在此類報警存在的情況下使用左側巡覽列導航至其他螢幕。報警鐘形和自動收報機樣式的消息將繼續顯示在您導航至的所有螢幕中，除非您通過小睡功能暫停報警，在這種情況下會顯示靜音鐘形圖示以及小睡倒數計時器。裝置可能會出現無法通過觸控屏來消除的更為嚴重的報警條件。如果出現此類報警，當前螢幕及其按鈕會被一個較大的紅色閃爍的螢幕所覆蓋。

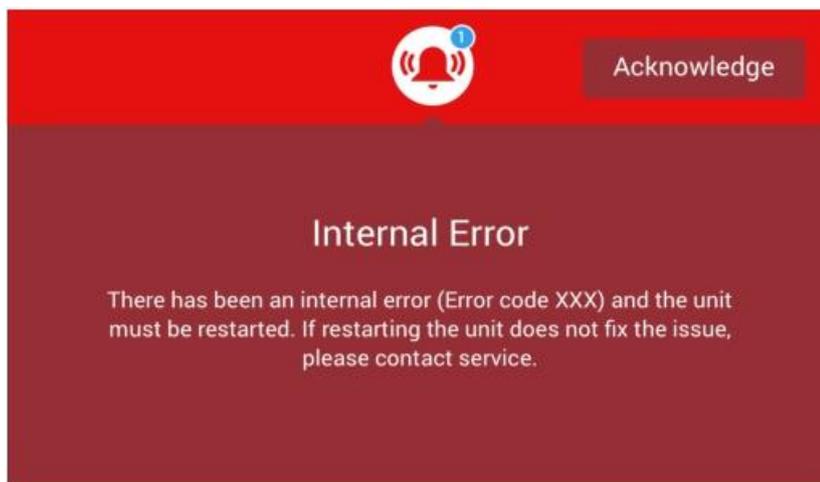


圖 3-33: 全螢幕報警消息

您既無法通過小睡功能來暫停此類報警，也無法通過點擊任何按鈕來消除，只能進行確認。像上面討論過的不那麼嚴重的報警消息一樣，這類消息會提供故障處理說明，如果問題無法消除，則會讓您與現場服務聯繫。

### 查看和處理報警

點擊觸控屏“資訊和健康狀態”區域中的紅色鐘形圖示會打開“狀態 - 報警”螢幕。該螢幕會列出當前處於活動狀態的所有報警。最新出現的報警會展開，以便您查看完整的詳細資訊。您也可以滾動瀏覽清單，然後點按任意列表專案將其展開，以便閱讀更多資訊。

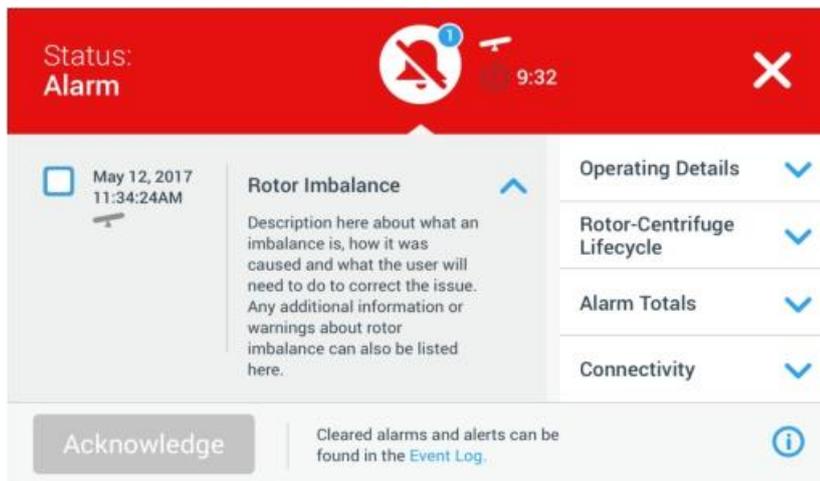


圖 3-34: 狀態 - 出現轉子不平衡消息的報警螢幕

在“狀態 - 報警”螢幕的右側有一系列的狀態資訊欄位。您可以點擊並展開每個欄位，以查看有關離心機和當前轉子的一般資訊。



圖 3-35: 狀態 - 報警螢幕：展開的操作詳細資訊

**介面提示** 這些狀態資訊欄位會顯示與“狀態”螢幕相同的內容，除此之外還包括轉子日誌。這將分別在“狀態”在頁碼 3-13 和“轉頭日誌”在頁碼 3-41部分中進行介紹。

按照以下步驟查看包含報警詳細資訊的報警清單：

1. 如果您要讓聲音報警暫時靜音（同時隱藏報警消息），請點擊觸控屏“資訊和健康狀態”區域中的“小睡”按鈕（參見圖 3 - 33中的示例）。
2. 點擊“資訊和健康狀態”區域中的報警鐘形圖示。  
此時將出現圖 3 - 34 所示的“狀態- 報警”螢幕，其中最新的報警列表項已展開。
3. 查看關於離心機和轉子的背景資訊，點擊欄位標題以展開“操作詳細資訊”（參見圖 3 - 35）、“轉子-離心機生命週期”、“轉子日誌”或“不平衡報警”欄位。
4. 再次點擊欄位標題可隱藏資訊欄位的內容。
5. 閱讀描述並按照說明來糾正問題一例如：
  - a. 返回主螢幕。
  - b. 按下“開蓋”按鈕.
  - c. 取下轉子並平衡吊籃載荷。
  - d. 重新安裝轉子並重新啟動離心機。
6. 在糾正問題後，點擊**確認**按鈕以確認並清除報警。  
報警列表條目旁的核取方塊會被啟動。  
**提示** 如果您確認報警而未糾正問題，則報警將立即再次出現。
7. 如果您想通過列表查看更多報警，請點擊捲軸並向下拖動。
8. 點擊所需的報警列表項。  
報警項將展開以顯示詳細資訊。
9. 解決問題並確認報警，然後再點擊一次報警清單項以縮略方式顯示。  
一旦消除並確認了所有的報警，將出現“狀態 - 良好”螢幕以確認離心機已沒有報警，如下方圖 3 - 36 所示。

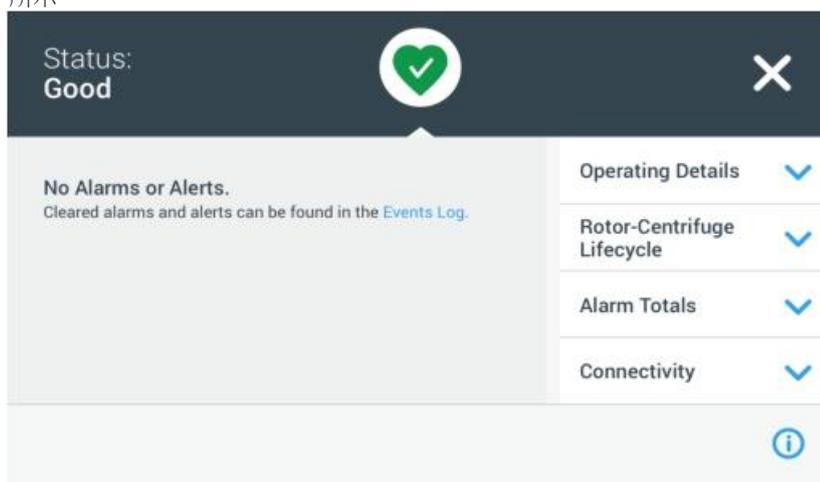


圖 3-36: 狀態 - 螢幕

10. 點擊右上角的X圖示以返回“主”螢幕。

### 使用程式實現流程自動化

為減少離心運行之前的設置工作，離心機允許您存儲最多100個程式。程式也就是預先程式設計的離心運行，其中包含用戶指定的參數集。程式可以包含只使用一個參數集的單個步驟，也可以包含使用不同參數集的多個步驟。

一個參數集可以包含本章前面部分中介紹的全部或部分指令引數，包括：

- ③ 速度（rpm或RCF值）
- ③ 加速和減速曲線
- ③ 執行時間
- ③ 溫度（僅限冷藏型號）

## 設置和保存程式

程式可在“程式”螢幕中創建。 點擊觸控屏左側巡覽列中的**程式**按鈕將打開“程式”螢幕。

如果是第一次在新安裝的離心機上打開“程式”螢幕，您會看到等待填寫的空程式清單，其中包含有關如何開始使用程式的基本說明。

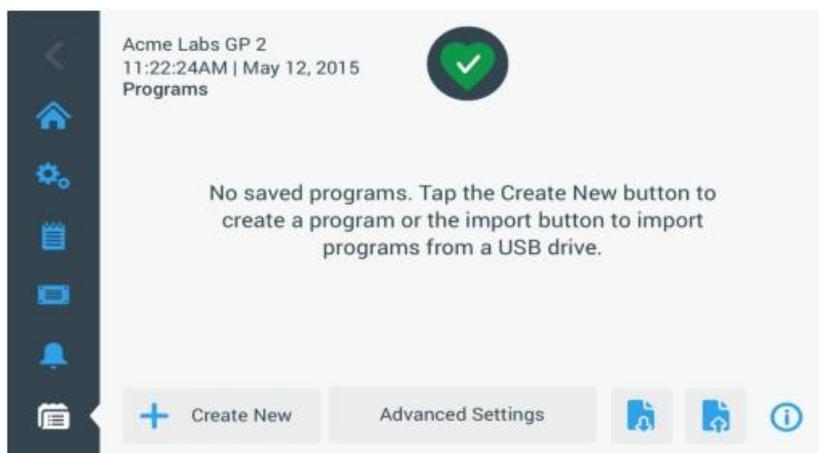


圖 3-37: Pristine 程式螢幕 ( 創建程式之前 )

按照以下步驟創建和存儲程式：

1. 點擊巡覽列上的**程式**按鈕

此時將出現“程式”螢幕，其中或者會如圖 3-37 所示等待填寫程式，或者如所示列出現有的程式 圖 3-47。

2. 點擊**新建**按鈕。

此時將出現圖 3-38 所示的“添加新程式”螢幕。“名稱”欄位中的消息“點擊輸入”將提示您開始輸入內容。

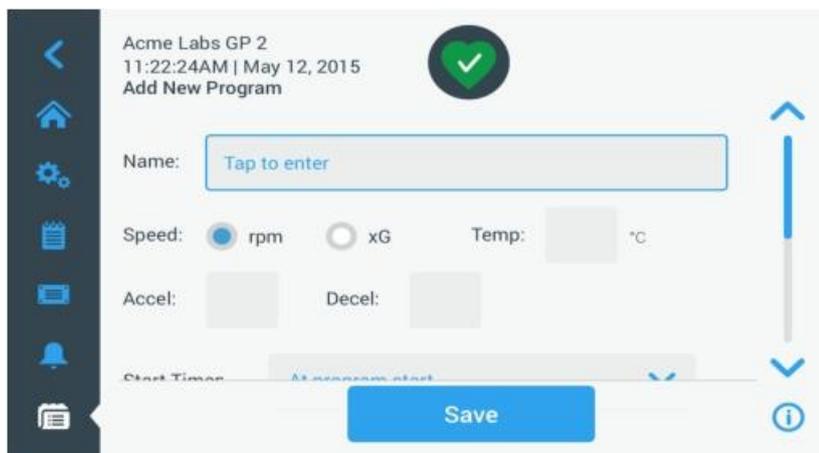


圖 3-38: “程式 -> 添加新程式”螢幕，第一組選項

3. 點擊**名稱**欄位。

“新建程式”螢幕頂部將出現一個鍵盤 ( 參見 圖 3-39 )。



圖 3-39: 程式及複用鍵盤

4. 輸入程式名稱，最長20個字元。
5. 點擊rpm或x g以選擇離心機速度的單位。
6. 點擊溫度欄位並輸入溫度預調的目標溫度（僅限冷藏型號）。
7. 如果需要，請輸入加速和減速曲線的編號（有關更多詳細資訊，請參見“設置 -> 控制-> 設定點螢幕：超出範圍值提示”在頁碼 3-8和“設置溫度”在頁碼 3-10）。
8. 點擊右側的捲軸並向下拉動，以便顯示其他選項，如下方圖 3-40所示。

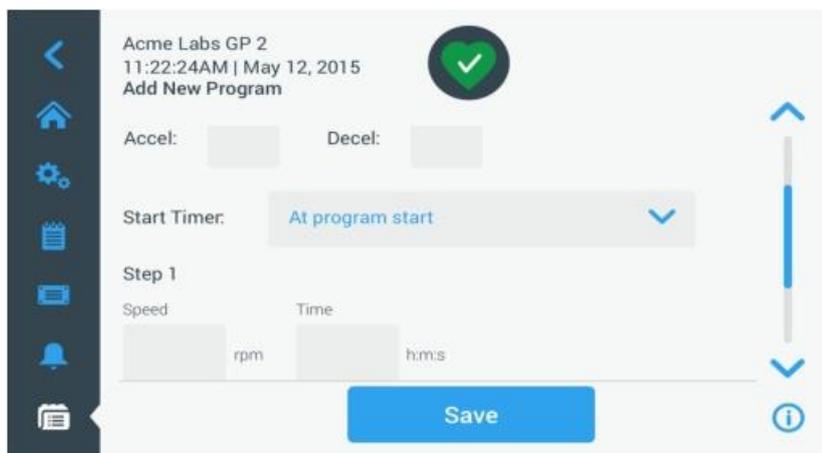


圖 3-40: “程式 -> 添加新程式”螢幕，第二組選項

9. 點擊**啟動計時器**欄位以選擇在離心機啟動或加速階段完成時是否開始設置時間。
10. 在“步驟1”選項下，點擊**速度**欄位，然後在螢幕中繼續輸入速度（以rpm或x g為單位）。  
“添加新程式”螢幕頂部將出現一個鍵盤，如下方圖3-41所示。
11. 點擊**時間**欄位並輸入執行時間（小時、分鐘和秒）。

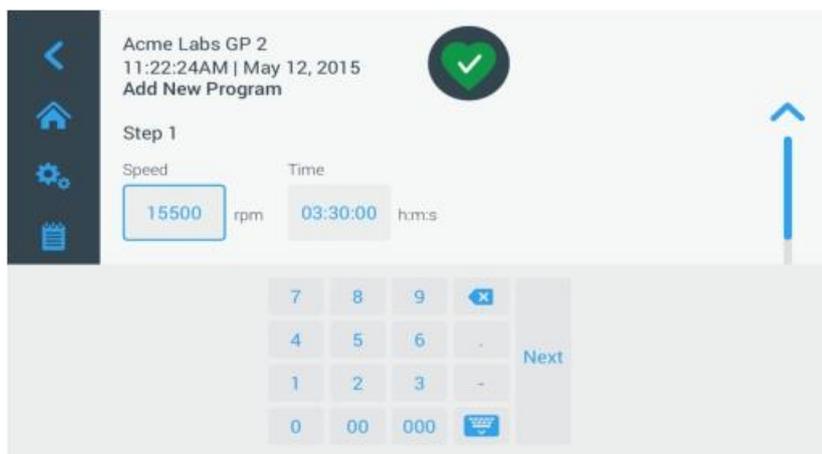


圖 3-41: “程式 -> 添加新程式”螢幕，步驟1的速度和時間

12. 如果您要改變離心運行期間的速度和執行時間，點擊+ **添加步驟**按鈕。
13. 點擊**速度**欄位並為步驟2輸入不同的速度。
14. 點擊**時間**欄位並為步驟2輸入啟動時間，也就是改變速度的時間。
15. 根據需要重複輸入最後三項，以便執行更多其他步驟。  
**提示** 如果您未在步驟1中輸入，則程式在整個過程中只會以一種速度運行。
16. 點擊**保存**按鈕以存儲程式。  
現在程式便已存儲並可供運行。

### 高級程式設置

主“程式”螢幕中的**高級設置**按鈕可打開“高級設置”螢幕，您可以在其中對程式進行一般設置。“高級設置”螢幕中的選項有以下作用：

- ③ 將“主”螢幕中的執行時間計時器配置為正計時或倒計時
- ③ 改變使用者創建的程式在主“程式”螢幕中的列出方式
- ③ 確定程式在運行之前是否需要使用者點擊“啟動”按鈕進行確認

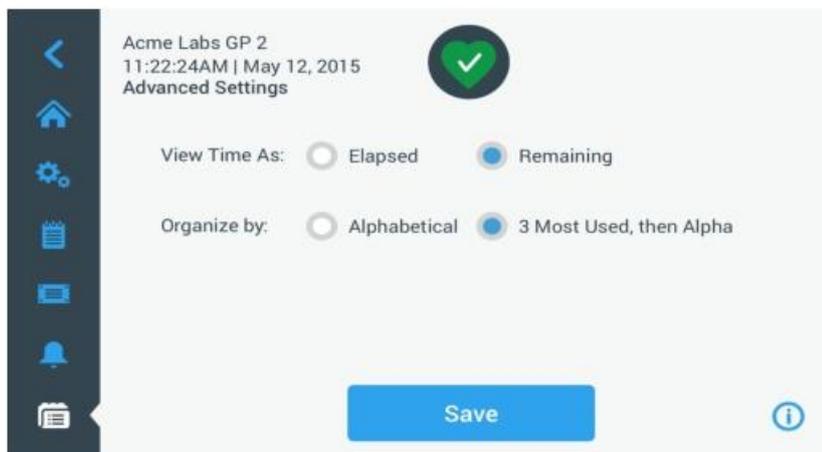


圖 3-42: “程式 -&gt; 高級設置”螢幕

按照以下步驟設置程式的高級選項：

1. 在**時間查看格式**下，選擇**已經過**或**剩餘**以便讓計時器在“主”螢幕中顯示為已用時間（正計時）或剩餘時間（倒計時）。默認設置為“剩餘”。
2. 在**整理方式**下，選擇**字母**（預設）以便按字母順序來排列程式清單，或者選擇**3個最常用**，然後按字母以便在螢幕中顯示最常用的程式從而便於訪問。  
**提示** 如果某些程式變得比其他的更常用，則三個最常用的程式可能會發生變化。
3. 如果需要，選中**程式載入時啟動離心機**核取方塊，以便在點擊主“程式”螢幕中的程式按鈕之後立即啟動程序（裝置旋轉）（如下方圖 3-47 所示）。

**提示** 取消選中該框會在主螢幕中載入程式，但需要額外點擊“主”螢幕中的“啟動”按鈕 ▶

### 預覽程式參數

您可以在主“程式”螢幕中預覽所列程式的參數，以便您在運行之前查看它們都有什麼作用。

按照以下步驟預覽程式：

1. 點擊您要預覽的程式旁邊的**眼睛按鈕** 👁️。  
 此時將出現圖 3-43 所示的“程式快速視圖”快顯視窗。

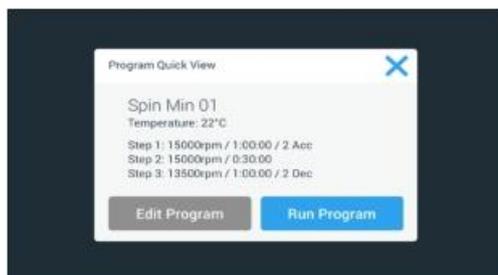


圖 3-43: “程式 -&gt; 程式快速視圖”快顯視窗

2. 如果您對選擇的參數感到滿意，點擊**運行程式**按鈕以便立即運行程式。  
 如果您要更改程式以便更好地滿足自己的需求，請點擊**編輯程式**按鈕並更改參數，如相應部分所述 “設置和保存程式” 在頁碼 3-19。  
 如果您還不想運行程式，請點擊X圖示 ✕ 以關閉快顯視窗並返回主“程式”螢幕。

### 編輯程式參數

您可以在主“程式”螢幕中編輯所列程式的參數，以便您在運行之前根據需要進行調整。您可以更改速度、執行時間、溫度（僅限冷藏型號）、加速和減速曲線，以及添加或刪除步驟和重命名程式。

按照以下步驟編輯程式：

1. 在主“程式”螢幕中，點擊要編輯的程式旁邊的**筆形按鈕** ✎。  
 此時將出現“編輯程式”螢幕。

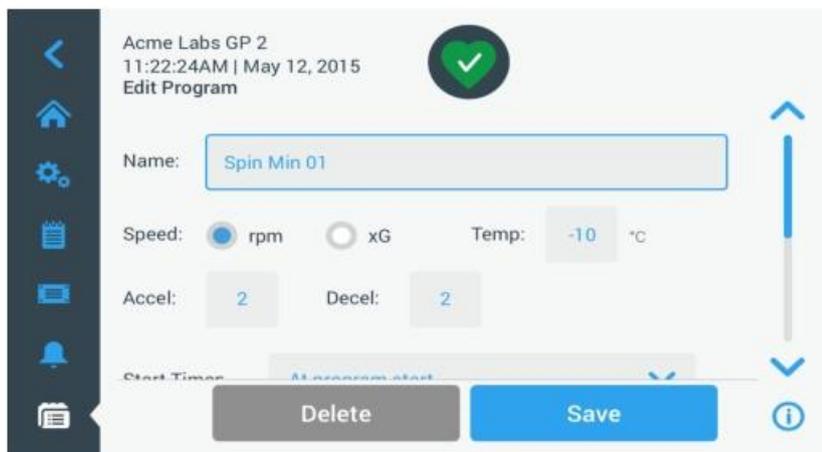


圖 3-44: “程式 -&gt; 編輯程式”螢幕

2. 要更改程式，請編輯參數，如相應部分所述 “設置和保存程式” 在頁碼 3-19。
3. 要刪除程式步驟，請繼續向下滾動以顯示您要刪除的步驟。
4. 點擊程式按鈕最右端的減號按鈕。

此時將出現圖 3 - 45所示的“刪除確認”窗口。

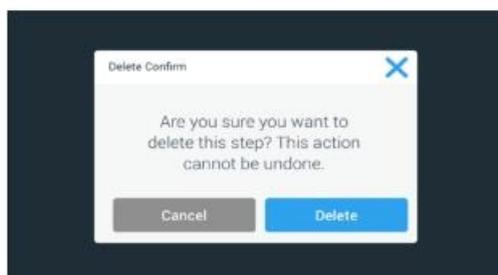


圖 3-45: 程式步驟的“程式 -&gt; 刪除確認”視窗

5. 點擊一次刪除以刪除步驟。
6. 完成更改後，點擊保存按鈕以保存您的更改。  
您將返回到主“程式”螢幕。程式已根據您的輸入進行更改。

### 刪除程式

您可以在主“程式”螢幕中刪除所列的任何程式，以便釋放存儲空間。

按照以下步驟刪除程式：

1. 在主“程式”螢幕中，點擊您要刪除的程式旁邊的筆形按鈕。  
此時將出現上方圖3 - 44 所示的“編輯程式”螢幕。
2. 要刪除程式，點擊“編輯程式”螢幕中的刪除按鈕。  
此時將出現下方圖 3 - 46所示的“刪除確認”窗口。

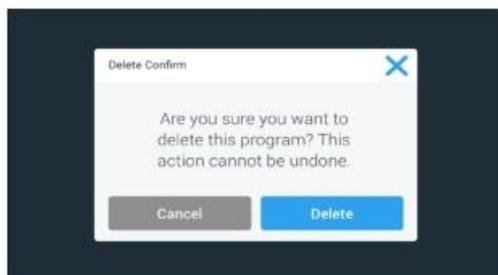


圖 3-46: 程式的“程式 -&gt; 刪除確認”視窗

3. 點擊一次刪除以刪除程式。  
您將返回到主“程式”螢幕。程式已從清單中刪除。

## 運行程式

程式將從所示的“程式”螢幕運行 圖 3-47。 在點擊觸控屏左側巡覽列的“程式”按鈕 後將打開“程式”螢幕。

您可以通過點擊主“程式”螢幕中列出的任何使用者命名的程式按鈕來運行現有的程式。 下方圖 3-47所示的示例中有三個使用者創建的程式。 如果您點擊其中一個程式按鈕，螢幕會變成主螢幕並指明程式已載入。 根據高級設置（參見“設置和保存程式” 在頁碼3-19），程式將立即啟動裝置旋轉，或者載入並等待使用者點擊主螢幕中的“啟動”按鈕。

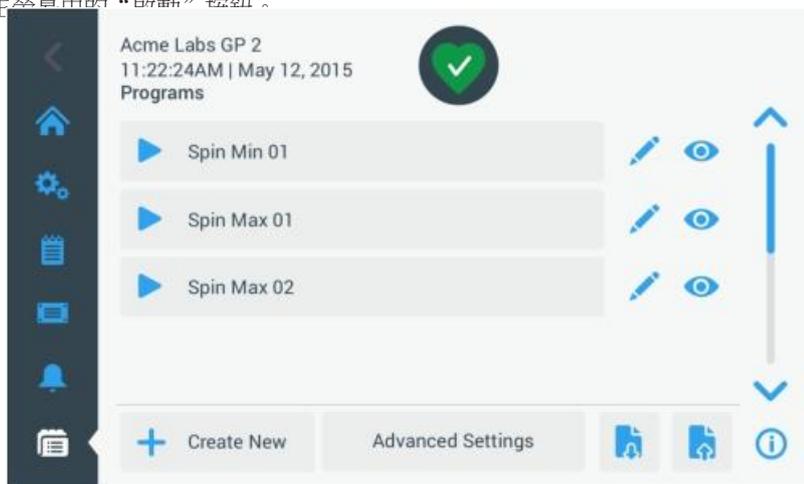


圖 3-47: 預先存儲的使用者程式的螢幕

幕按照以下步驟啟動之前存儲的程

式。1. 載入並安裝轉子。

合上蓋。 

2. 點擊巡覽列上的**程式**按鈕 。

此時將出現“程式”螢幕，其中列出了現有程式，如示例所示 圖 3-47。

3. 點擊您所選程式按鈕上的**播放**圖示 。

**提示** 如果離心機仍在運行，則會出現“裝置運行”快顯視窗，詢問您是否要取消當前運行並改為啟動新的程式。

離心機將顯示“主”螢幕。有兩種可能的場景，具體取決於“高級設置”（參見相應部分 “設置和保存程式” 在頁碼3-19）：

- 如果離心機被設為立即啟動程式，程式將開始運行。
- 如果離心機被設為需要使用者操作，則會提示您通過“主”螢幕中的**啟動**按鈕來啟動程式。當程式已執行時，將出現“程式完成”快顯視窗。

## 在離心機之間共程式

主“程式”螢幕有“導入”和“匯出”兩個按鈕，您可以通過它們匯出自己在一台離心機上創建的程式，然後再將它們導入另一台相同型號和系列的離心機。 將一個USB驅動器（例如可插拔記憶棒）插入離心機觸控屏旁邊的USB埠，然後再將匯出的檔重新導入至第二台裝置。

您可



圖 3-48: “程式 -> 匯出程式”螢幕



對應的“導入程式”螢幕可用於在目標離心機上導入程式。



圖 3-49: “程式 -> 導入程式”螢幕

### 匯出程式

按照以下步驟匯出一個或多個程式：

1. 將一個有充足空間存儲空間的USB驅動器插入離心機的USB埠。
2. 點擊巡覽列上的**程式**按鈕 。此時將出現“程式”螢幕，其中列出了已有程式。
3. 點擊“程式”螢幕底部邊緣的**匯出**圖示 。此時將出現“匯出程式”螢幕。
4. 點擊您要匯出的程式的相應核取方塊。選擇**全選**所有程式，**或者**滾動並**選擇所需程式對應的核取方塊**。
5. 點擊**匯出**按鈕。

**提示** 如果您未在離心機的USB埠中插入USB驅動器，則會出現“匯出程式”快顯視窗，提示您插入USB驅動器。如有必要，請將USB驅動器插入離心機的USB埠。

匯出將立即開始，如下方圖 3 - 50中“匯出程式”快顯視窗所示。它會顯示一條不要拔下USB驅動器的警示消息，並會出現一個綠色和灰色的進度欄，告訴您導入的進度。

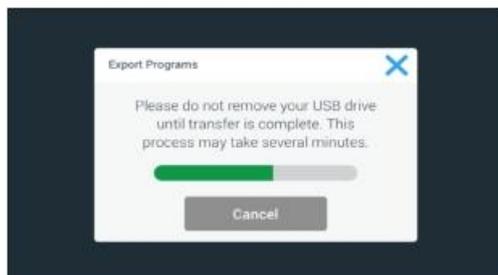


圖 3-50: 出現進度欄的“程式 -> 匯出程式”快顯視窗

**提示** 您可以隨時通過點擊“匯出程式”快顯視窗中的“取消”按鈕來中止正在運行的匯出，如上方圖 3 - 50所示。如果您這樣做，則匯出將中止並出現“匯出錯誤”消息。該消息會列出尚未成功匯出的所有程式。

**提示** 在匯出時，確保您不要從USB埠拔下USB驅動器。如果您拔下USB驅動器，則匯出將中止並出現“匯出錯誤”消息。該消息會列出尚未成功匯出的所有程式。

**提示** 在匯出時，USB驅動器的磁碟空間可能會耗盡。如果出現該情況，匯出將中止並出現“匯出錯誤”消息。

當匯出已成功完成時，將出現下方圖3 - 51所示的“匯出完成”快顯視窗。



圖 3-51: “程式 -> 匯出完成”快顯視窗

6. 點擊**確定**按鈕以確認消息並拔下USB驅動器。

您的程式現在便已準備好導入另一台離心機。在USB驅動器中，您現在會發現一個或多個新檔，它們的檔案名通常為UnitName\_ProgramName\_YYYY\_MM\_DD.csv或UnitName\_ProgramName\_YYYY\_MM\_DD\_01.csv。

### 導入程式

按照以下步驟從USB驅動器導入一個或多個程式：

1. 將存有已匯出程式的USB驅動器插入離心機的USB埠。
2. 點擊巡覽列上的**程式**按鈕。

此時將出現程式螢幕，其中列出了已有程式，如示例所示 圖 3 - 47。

3. 點擊程式螢幕底部邊緣的**導入**圖示。

**提示** 如果您未將USB驅動器插入離心機的USB埠，則會出現下面的“導入程式”快顯視窗，提示您插入USB驅動器。如有必要，請將USB驅動器插入離心機的USB埠。

此時將出現導入程式螢幕。

4. 點擊您要導入的程式的相應核取方塊。選擇**全選**所有程式，**或者**滾動並**選擇所需程式對應的核取方塊**。
5. 點擊**導入**按鈕。

如有必要，請將USB驅動器插入離心機的USB埠。

導入將立即開始，如下方圖3 - 52中“導入程式”快顯視窗所示。它會顯示一條不要拔下USB驅動器的警告消息，並會出現一個綠色和灰色的進度欄，告訴您導入的進度。

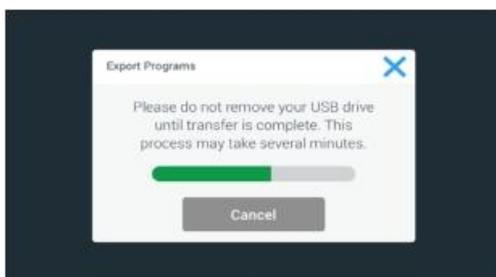


圖 3-52: 出現進度欄的“程式 -> 導入程式”快顯視窗

**提示** 您可以隨時通過點擊“導入程式”快顯視窗中的“取消”按鈕來中止正在運行的導入。如果您這樣做，則導入將中止並出現“導入錯誤”消息。該消息會列出尚未成功導入的所有程式。

**提示** 在導入時，確保您不要從USB埠拔下USB驅動器。如果您拔下USB驅動器，則導入將中止並出現“導入錯誤”消息。該消息會列出尚未成功導入的所有程式。

**提示** 在導入時，如果超出了支援的最大程式數量，則離心機的記憶體可能會耗盡。如果出現該情況，導入將中止並出現“導入錯誤”消息。選擇較少的程式或刪除離心機中的程式（參見“刪除程式”在頁碼 3-22），然後重新導入尚未導入的程式。

**提示** 在導入時，離心機可能會遇到與現有程式同名的重複條目。如果出現該情況，導入將中止並出現“導入錯誤”消息。要解決此類衝突，點擊“覆蓋”按鈕以使用導入的程式替換現有的同名程式。此外，您可以點擊“跳過”按鈕來保留離心機上存儲的現有程式，重命名現有程式，然後再重新導入。

**提示** 在導入時，離心機會驗證正在導入的程式，同時丟棄任何無法運行的已損壞程式。如果出現該情況，導入將中止並出現“導入錯誤”消息。

6. 當導入已成功完成時，將出現下方圖3 - 53所示的“導入完成”快顯視窗。



圖 3-53: “程式 -> 導入完成”快顯視窗

7. 點擊**確定**按鈕以確認消息並拔下USB驅動器。  
導入的程式現在便可以使用了。

## 3.6. 設置

本部分介紹如何使用“設置”主螢幕中的選項來設置離心機。

點擊巡覽列中的**設置**圖示即可打開“設置”主螢幕，其中包括八個功能按鈕。七個按鈕可用於即時訪問子功能表，以便您啟動額外的功能、更改出廠預設設置以根據自己的需要來自訂離心機，以及在初始設置過程中修改輸入的項目。

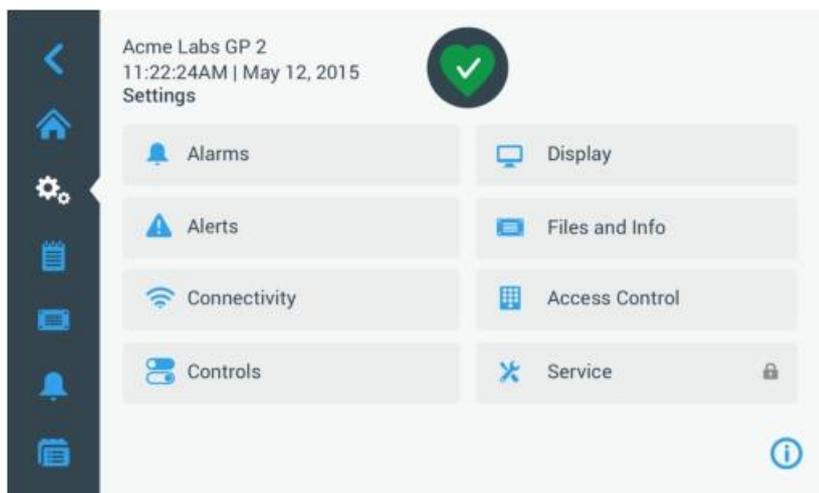


圖 3-54: 設置主螢幕

大多數設置都可供普通使用者使用，但部分需要高級使用者許可權。在此情況下，將提示您輸入管理員密碼。第八個標有“服務”的按鈕留給ThermoFisherScientific的服務技術人員使用，並且需要更高級使用者許可權。這以按鈕上的掛鎖圖示表示。

下面部分將介紹如何使用通過“設置主螢幕”上的按鈕所打開的螢幕。

### 3.6.1. 報警

點擊“設置”螢幕中的**報警**按鈕將進入“報警設置”螢幕。

在“報警設置”螢幕中，您可以更改離心機發出的多種聲音報警的音量、音調和時間。

拖動滑塊或點擊螢幕中的下拉清單即可進行選擇。您可以更改一個、多個或所有的選項，然後再通過**保存**按鈕來確認您的選擇。

#### 報警音量

您可以點擊滑塊上的**揚聲器**圖示，直接在主“報警設置”螢幕中更改報警音量，向左拖動是調低音量，向右拖動是調高音量。



圖 3-55: 報警設置 -> 報警音量滑塊

按照以下步驟更改報警音量：

1. 點擊巡覽列中的**設置**圖示.
2. 點擊“設置”螢幕中的**報警**按鈕。  
此外，您還可以點擊巡覽列中的**報警**圖示以打開“報警設置”螢幕。
3. 點擊**報警音量**滑塊，向左拖動可調低音量，向右拖動可調高音量。此外，您可以點擊滑塊兩端的  或  按鈕來調低或調高音量。  
報警音將以最新選擇的音量短暫播放。
4. 保存您的更改，或者更改“報警設置”螢幕中的任何其他所需選項。

#### 報警音調

您可以點擊標有“報警音”的下拉清單並選擇三個選項之一，以便直接在主“報警設置”螢幕中更改當前窗口的報警音。

**提示** 選項名稱在每個國家/地區可能會有所不同。[按](#)

照以下步驟更改報警音：

1. 點擊巡覽列中的**設置**圖示.
2. 點擊“設置”螢幕中的**報警**按鈕。  
此外，您還可以點擊巡覽列中的**報警**圖示以打開“報警設置”螢幕。

3. 點擊**報警音**下拉式功能表並選擇一個選項。  
所選的報警音將短暫播放。  
保存您的更改，或者更改“報警設置”螢幕中的任何其他所需選項。

### 高溫和低溫報警

您可以在主“報警設置”螢幕中點擊標有“高溫報警”和“低溫報警”的下拉清單並選擇三個選項之一，以便更改離心腔的高溫和低溫報警閾值（僅限冷藏型號）。設置的報警閾值相對於溫度設定點，並會在每次更改溫度設定點時變化。

按照以下步驟更改高溫和低溫報警：

1. 點擊巡覽列中的**設置**圖示.
2. 點擊設置螢幕中的**報警**按鈕。  
此外，您還可以點擊巡覽列中的**報警**圖示以打開“報警設置”螢幕。
3. 點擊**高溫和低溫報警**下拉式功能表並選擇一個選項。  
所選的“高溫或低溫報警”閾值將立即啟動。
4. 保存您的更改，或者更改“報警設置”螢幕中的任何其他所需選項。

### 小睡超時

您可以設置超時期間，如果您直接點擊主“報警設置”螢幕中的**小睡**按鈕，報警就會在該時段暫時保持靜音。這可以通過點擊標有“小睡超時”的下拉清單並選擇三個期間之一來實現。

按照以下步驟更改“小睡超時”期間：

1. 點擊巡覽列中的**設置**圖示.
2. 點擊“設置”螢幕中的**報警**按鈕。  
此外，您可以點擊巡覽列中的**報警**圖示以打開“報警設置”螢幕。
3. 點擊**小睡超時**下拉式功能表並選擇在點擊**小睡**按鈕時報警將保持靜音的期間。  
“小睡超時”下拉式功能表中的時間段將更改為新的設置。
4. 保存您的更改，或者更改“報警設置”螢幕中的任何其他所需選項。

### 3.6.2. 提示

點擊“設置”螢幕中的**提示**按鈕將進入“提示設置”螢幕。

在“提示設置”螢幕中，您可以更改離心機發出的狀態訊息的提示音量、音調和行為。

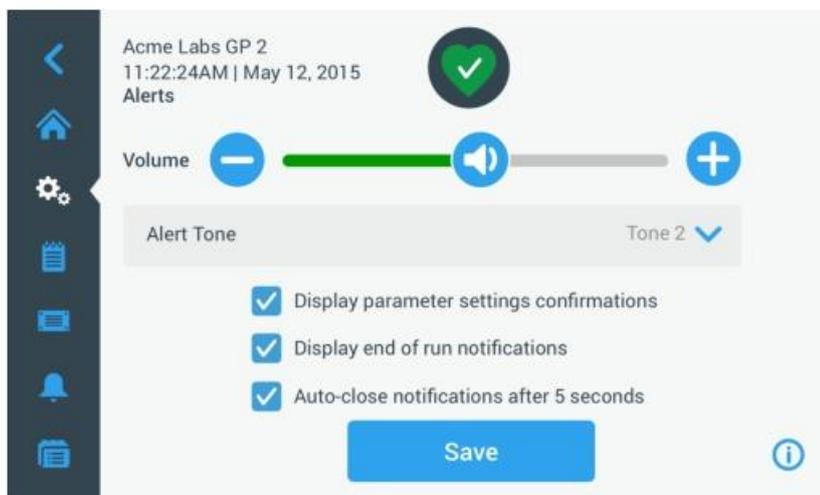


圖 3-56: 設置 -> 提示螢幕

### 提示音量

您可以點擊下方所示滑塊上的**揚聲器**圖示，直接在主“提示設置”螢幕中更改提示音的音量，圖 3-57 向左拖動是調低音量，向右拖動是調高音量。



圖 3-57: 提示設置 -> 提示音量滑塊

按照以下步驟更改提示音量：

1. 點擊巡覽列中的**設置**圖示 .
2. 點擊“設置”螢幕中的**提示**按鈕 .
3. 點擊**提示音量**滑塊，向左拖動可調低音量，向右拖動可調高音量。此外，您可以點擊滑塊兩端的  或  按鈕來調低或調高音量。  
提示音將以最新選擇的音量短暫播放。
4. 保存您的更改，或者更改“提示設置”螢幕中的任何其他所需選項。

### 提示音調

您可以點擊標有“提示音”的下拉清單並選擇三個選項之一，以便直接在主“提示設置”螢幕中更改當前窗口的提示音。

**提示** 選項名稱在每個國家/地區可能會有所不同。按照以下步驟更改提示音：

1. 點擊巡覽列中的**設置**圖示 .
2. 點擊“設置”螢幕中的**提示**按鈕 。  
此外，您還可以點擊巡覽列中的**提示**圖示以打開“提示設置”螢幕。
3. 點擊**提示音**下拉式功能表並選擇一個選項。  
所選的提示音將短暫播放。
4. 保存您的更改，或者更改“提示設置”螢幕中的任何其他所需選項。

### 提示選項核取方塊

“提示設置”螢幕中有三個核取方塊：

1. 選中或取消選中“顯示參數設置”確認 核取方塊。  
預設情況下該核取方塊會被選中，並會在您每次更改主設定點參數（包括執行時間、溫度、速度、加速和減速曲線）時顯示“保存”確認快顯視窗。  
您可以取消選中該框以禁用保存執行時間、溫度、速度、加速和減速參數更改時的“保存”確認通知，並讓“保存”按鈕立即生效。其他設置的“保存”確認仍將顯示，一例如，更改報警或提示設置。
2. 選中或取消選中“顯示運行結束”通知 核取方塊。  
預設情況下該核取方塊會被選中，並會在每次常規和程式離心運行結束時顯示“運行結束”通知快顯視窗。您可以取消選中該框以禁用“運行結束”消息。
3. 選中或取消選中“5 秒後自動關閉通知” 核取方塊。  
預設情況下該框會被選中，並會在無任何活動 5 秒後自動關閉所有“保存”通知、“運行結束”通知和“導入/匯出”通知。  
您可以取消選中該框，以便要求手動點擊**確定**按鈕或上述消息螢幕右上角的X圖示 .
4. 保存您的更改，或者更改“提示設置”螢幕中的任何其他所需選項。

### 3.6.3. 存取控制

點擊“設置”螢幕中的**存取控制**按鈕  將進入“存取控制”螢幕。

您可以通過“存取控制”螢幕在“開放模式”和“安全模式”之間切換。

預設情況下，離心機會處於“開放模式”，也就是說，您無需輸入密碼就能訪問和操作裝置。“安全模式”則要求所有要操作離心機高級功能或更改其設置的使用者輸入密碼（有關完整清單，請參見表 3-2）。

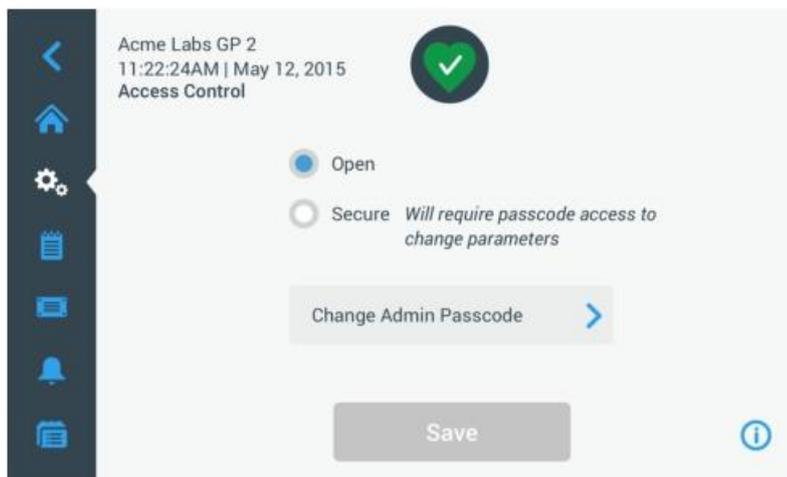


圖 3-58: “設置 -&gt; 存取控制”螢幕

“安全模式”會在觸控屏的右上角顯示一個登錄按鈕。如果您尚未登錄並點擊任意啟動了密碼保護功能的圖示或按鈕，則會提示您輸入密碼並登錄。

**提示** 只有“出廠設置”和“現場認證”螢幕需要與管理員密碼不同的特定密碼。這些螢幕資訊專門供 ThermoFisherScientific 服務技術人員使用。

下表中“開放模式”與“安全模式”的對比指明了何時需要使用密碼才能登錄。

操作	“開放模式”下需要輸入密碼	“安全模式”下需要輸入密碼
設置參數和運行裝置	否	否
運行程式	否	否
創建、編輯和刪除程式	否	是
更改顯示設定	否	是
更改控制設置	否	是
更改報警設置	否	是
更改提示設置	否	是
查看和匯出事件日誌	否	否
將裝置連接到有線網路	否	是
查看檔和資訊螢幕	否	否
小睡暫停報警	否	否
確認報警和提示	否	否

表 3-2: 開放和安全模式下的密碼登錄要求

如果您從“開放模式”切換到“安全模式”，則在點擊“保存”按鈕時，裝置會提示輸入管理員密碼，然後才能確認更改。所有裝置在出廠時均已預設相同的管理員密碼並可在手冊中找到。

### 更改管理員密碼

如果您需要更改預設密碼，則可以在“存取控制”螢幕中點擊**更改管理員密碼**按鈕來實現。

**提示** 預設管理員密碼為“00000”。按

照以下步驟更改管理員密碼：

1. 點擊巡覽列中的**設置**圖示。
2. 點擊“設置”螢幕中的**存取控制**按鈕。  
此時將出現圖3-58所示的“存取控制”螢幕。
3. 點擊“存取控制”螢幕中的**更改管理員密碼**按鈕。  
此時將出現密碼提示，要求您輸入當前的管理員密碼。
4. 使用鍵盤輸入舊的管理員密碼。  
此時將出現另一個密碼提示，要求您輸入新的管理員密碼。
5. 使用鍵盤輸入新的管理員密碼。
6. 此時將出現第三個密碼提示，要求您再次輸入新的管理員密碼。



7. 使用鍵盤再次輸入新的管理員密碼進行確認。  
您將返回到“存取控制”窗口。 模式從開放變成安全並且“保存”按鈕變成了藍色，表示您可以立即保存更改。
8. 點擊**保存**按鈕以保存新密碼。
9. 此時將出現“密碼已更改”快顯視窗，告知您的密碼已更改。
10. 要確認更改，請點擊出現的快顯視窗中的**確定**按鈕。 點擊X圖示  可關閉該視窗並退出而不保存。
11. 記下新的管理員密碼以供將來參考。

### 切換至安全模式

可在“存取控制”螢幕中點擊**安全**選項按鈕來將訪問模式從開放更改為安全。

按照以下步驟更改管理員密碼：

1. 如果您不知道密碼，請在使用者手冊中查找出廠預設管理員密碼。 參見“更改管理員密碼”在頁碼 3-29。
2. 點擊巡覽列中的**設置**圖示。
3. 點擊“設置”螢幕中的存取控制按鈕 

此時將出現“存取控制”螢幕。

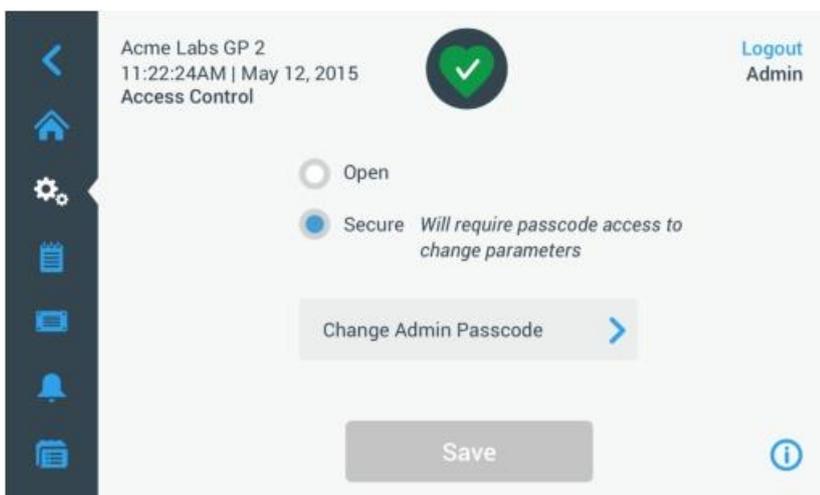


圖 3-59: 設置 -> 存取控制：安全模式下的“存取控制”螢幕

4. 點擊“存取控制”螢幕中的**安全**按鈕。  
此時將出現密碼提示，要求您輸入當前的管理員密碼。  
您將返回到“存取控制”窗口。 模式從開放變成安全並且“保存”按鈕變成了藍色，表示您可以立即保存更改。
5. 點擊**保存**按鈕以保存新密碼。  
此時將出現“訪問模式更改成功”快顯視窗，指明模式已成功更改為“安全模式”並且今後都需要輸入密碼。
6. 要確認更改，請點擊快顯視窗中的**確定**按鈕。 點擊X圖示  可關閉該視窗並退出而不保存。  
您將返回到“存取控制”螢幕。“存取控制”螢幕的右上角有一個登出命令並會顯示用戶名。 此外，“更改管理員密碼”按鈕旁邊還會新出現一個“創建使用者密碼”按鈕。

### 更改使用者密碼

通過使用“安全模式”下出現的“創建使用者”密碼按鈕，您可以在使用管理員密碼登錄後為其他使用者創建單獨的密碼。這些用戶之後可以操作離心機，但他們無法更改任何設置。

#### 3. 6. 4. 控制

點擊“設置”螢幕中的**控制**按鈕  將進入“控制”螢幕。“控制”螢幕提供了八個按鈕。這些按鈕可用於根據您的需要來自訂“主”螢幕中的控制和顯示項的行為，更改出廠默認設置。“控制”螢幕的選項包括：

- ③ “設定點”
- ③ “設定點模式”
- ③ “時間查看格式”
- ③ “脈衝自訂”
- ③ “蓋自動打開”

- ③ “壓縮機關”（僅限冷藏型號）
- ③ “計畫”
- ③ “轉子吊籃”

“控制”螢幕包含很多選項，因此無法在一個螢幕中全部顯示。因此，它在按鈕堆疊的右側有一個捲軸。通過點擊並拖動捲軸，您可以顯示當前未顯示的選項。

### 設定點

**設定點**按鈕可打開設定點輸入螢幕，在打開離心機或離心機運行後消旋時，會在“主”螢幕的速度、加速、減速和溫度框中出現預設值，您可以在其中輸入。通過輸入自己選擇的設置，您可以更改為最適合您需要的出廠預設值。

在“高級模式”下，您可以選擇離心機在預設情況下運行的定時模式：ACE、定時或連續。只有定時設定點才能使用“標準模式”。

表 3-3 列出了“設定點”螢幕中的專案並介紹了它們各自的功能。

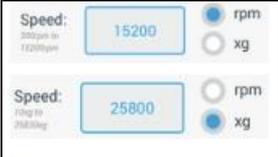
欄位	功能
	<b>速度欄位：</b> 允許您為“主”螢幕中的速度框設置預設設定點。您輸入的值可以是rpm或x g，具體取決於右側選項按鈕的選擇模式。
	<b>加速欄位：</b> 允許您為“主”螢幕中的加速框選擇編號為1至9的九條加速曲線（預設值為1）。“1”設置了最低的加速曲線，而“9”最快。
	<b>減速欄位：</b> 允許您為“主”螢幕中的減速框選擇編號為0至9的十條減速曲線（預設值為1）。“1”設置了最低的制動曲線，而“9”最快，“0”會讓離心機在不採取制動的情況下減速。
	<b>標準模式中的時間欄位：</b> 使用該欄位可以為“主”螢幕中的時間框設置一個預設設定點。 <b>高級模式中的時間欄位：</b> 使用該欄位可以為“主”螢幕中的時間框設置一個預設設定點，並為離心運行設置一個默認行為（參見“設置執行時間”在頁碼3-8）。
	<b>溫度欄位（僅限冷藏型號）：</b> 允許您為“主”螢幕中的溫度框設置預設設定點。
	<b>啟動計時器欄位：</b> 使用該欄位可以選擇在離心機啟動或加速階段完成時是否開始設置時間。

表 3-3: “設置 -> 控制設置 -> 設定點”螢幕專案介紹

### 標準和高級模式的設定點

當離心機被設為在“標準模式”下運行時（參見後面“設定點模式”在頁碼3-32部分），將出現“設定點：標準”螢幕。

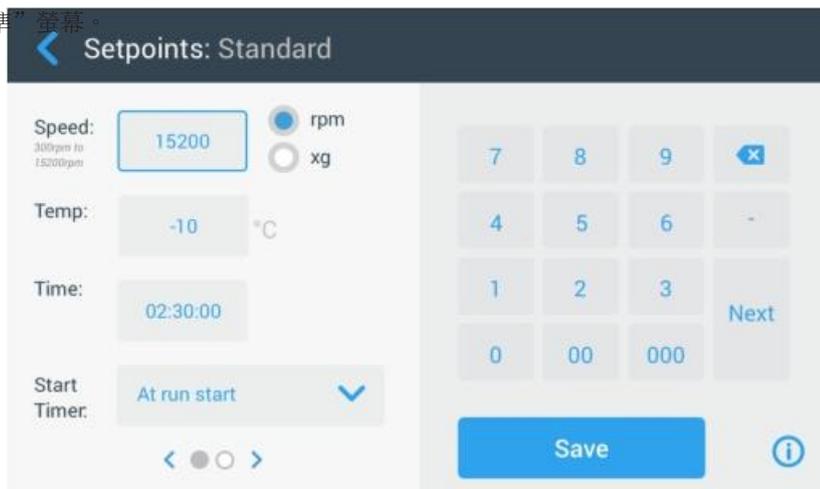


圖 3-60: 設置 -> 控制 -> 設定點：冷藏離心機的標準螢幕



**提示** 氣冷離心機沒有“溫度”欄位。

當離心機被設為在“高級模式”下運行時（參見後面“設定點模式” 在頁碼 3-32部分），將改為出現“設定點：高級”螢幕。

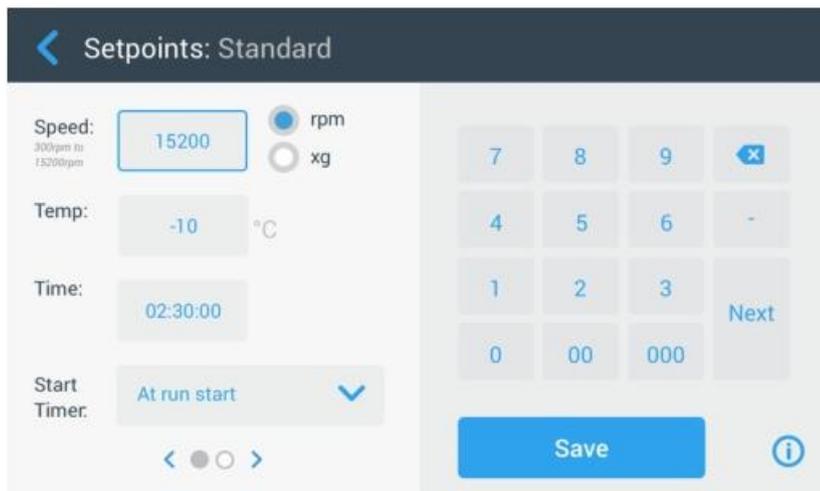


圖 3-61: 設置 -> 控制 -> 設定點：氣冷離心機的高級螢幕

按照以下步驟自訂“標準模式”和“高級模式”的設定點：

1. 點擊瀏覽列中的**設置**圖示
2. 點擊“設置”螢幕中的**控制**按鈕

此時將出現“控制”螢幕。

3. 點擊**設定點**按鈕。

此時將出現上方圖 3-61所示的“設定點：標準”螢幕或“設定點：高級”螢幕。

4. 要自訂出現在“主”螢幕中相應框中的預設定點，請點擊輸入欄位，然後使用右側的鍵盤輸入您的默認值。

當您開始在鍵盤上輸入數位時，之前的設置將被立即替換。

5. 點擊鍵盤上的**下一步**以繼續前往下一個設定點輸入欄位。

如果您輸入了正確的速度值，游標將轉到下一個欄位。

如果離心機無法以您剛輸入的設定點運行，則設定點輸入欄位下方會出現“超出範圍”警告，如下方圖 3-62中的示例所示。在輸入可接受的設定點值之前，您將無法繼續。




圖 3-62: 設置 -> 控制 -> 設定點螢幕：超出範圍值提示

6. 點擊**保存**按鈕以保存新的設定點。

此時將出現一個快顯視窗，指明設定點已成功更改。

7. 要確認更改，請點擊出現的快顯視窗中的**確定**按鈕。 點擊**X**圖示 可關閉該視窗並退出而不保存。

您將返回到“控制”螢幕。

現在，新的設定點將出現在“主”螢幕相應的框中。

### 設定點模式

您可以通過該按鈕來選擇是在標準（出廠預設值）還是高級設定點模式下運行離心機。標準模式允許您僅在單個定時模式下運行離心機，而高級模式則允許您在啟動離心機之前選擇運行哪種定時模式。

按照以下步驟在標準模式和高級模式之間切換：

1. 點擊瀏覽列中的**設置**圖示
2. 點擊“設置”螢幕中的**控制**按鈕

此時將出現“控制”螢幕。

3. 點擊**設定點模式**功能表並選擇“高級”進行自訂，或者選擇“標準”恢復出廠預設值。
4. 點擊**保存**按鈕以保存新的設定點模式。

此時將出現一個快顯視窗，指明設定點模式已成功更改。

- 要確認更改，請點擊出現的快顯視窗中的**確定**按鈕。 點擊X圖示  可關閉該視窗並退出而不保存。  
您將返回到“控制”螢幕。  
如果您選擇了“高級模式”，則螢幕中將添加一個帶有“定時運行”選項的點擊輪，點擊“主”螢幕中的**時間框**即可將其打開。  
如果您恢復為“標準模式”，則不會出現帶有“定時運行”選項的點擊輪。
- 要進一步自訂“標準”或“高級模式”，請參見前面的部分“設定點” 在頁碼 3-31。

### 時間查看格式

您可以通過**時間查看格式**按鈕來選擇是否在“主”螢幕的時間框中顯示計時器，以便在離心機旋轉時進行正計時或倒計時。選項包括：

- ③ **已經過**：讓計時器在連續模式下正計時，或者在定時運行中倒計時到時間設定點。
- ③ **剩餘**：讓計時器從時間設定點倒計時至零。

按照以下步驟在正計時和倒計時計時器模式之間切換：

- 點擊巡覽列中的**設置**圖示 。
- 點擊“設置”螢幕中的**控制**按鈕 。  
此時將出現“控制”螢幕。
- 點擊**時間查看格式**功能表，然後選擇**已經過**讓計時器進行正計時（出廠預設值），或者選擇**剩餘**讓計時器進行倒計時。
- 點擊**保存**按鈕以保存新的計時器模式。  
此時將出現一個快顯視窗，指明計時器模式已成功更改。
- 要確認更改，請點擊出現的快顯視窗中的**確定**按鈕。 點擊X圖示  可關閉該視窗並退出而不保存。  
您將返回到“控制”螢幕。

### 脈衝自訂

**脈衝自訂**按鈕可打開“脈衝自訂”螢幕，您可以通過其來設置“主”螢幕中的“脈衝”按鈕的預設行為。以下選項可用於自訂“脈衝”按鈕：

- ③ **連續**（出廠預設值）：該選項可以讓離心機以預設速度連續運行（有關預設預設速度的說明，請參見“設定點” 在頁碼3-31部分），直到您通過點擊“主”螢幕中的“脈衝”按鈕或停止按鈕將其停止。
- ③ **最高速度**：該選項可以讓離心機以最高速度旋轉，然後停止。
- ③ **15sec, 30sec, 1min**: 這些選項會延遲啟動計時器，直至達到最高速度。

按照以下步驟選擇“脈衝”按鈕的預設行為：

- 點擊巡覽列中的**設置**圖示 。
- 點擊“設置”螢幕中的**控制**按鈕 。  
此時將出現“控制”螢幕。
- 點擊**脈衝自訂**按鈕。  
此時將出現“脈衝自訂”螢幕。
- 選擇一個選項。
- 點擊**保存**按鈕以保存“脈衝”按鈕新模式 。  
此時將出現一個快顯視窗，指明“脈衝”按鈕已成功自訂。
- 要確認更改，請點擊出現的快顯視窗中的**確定**按鈕。 點擊X圖示  可關閉該視窗並退出而不保存。  
您將返回到“控制”螢幕。

### 蓋自動打開

您可以通過該功能表來預設離心機蓋在運行完成後是保持關閉還是自動解鎖。 下拉清單只有兩個選項：

- ③ **是**：蓋將在離心運行完成後自動解鎖。
- ③ **否**：蓋將在離心運行結束後保持關閉。

按照以下步驟在蓋的自動打開和關閉模式之間切換：

- 點擊巡覽列中的**設置**圖示 。
- 點擊“設置”螢幕中的**控制**按鈕 。  
此時將出現“控制”螢幕。
- 點擊**蓋自動打開**功能表，然後選擇**是**以讓蓋解鎖，或者選擇**否**以讓其保持關閉（出廠預設值）。
- 點擊**保存**按鈕以保存蓋的打開/關閉默認設置。  
此時將出現一個快顯視窗，指明設置已成功保存。
- 要確認更改，請點擊出現的快顯視窗中的**確定**按鈕。 點擊X圖示  可關閉該視窗並退出而不保存。  
您將返回到“控制”螢幕。

## 壓縮機關

**壓縮機關**按鈕可打開“壓縮機關”螢幕。在冷藏離心機上，您可以通過該螢幕來設置節能計時器，以便在所選的非活動期間之後關閉壓縮機。

**提示** 氣冷型號上不會出現該螢幕。**壓縮機非活動計時器**提供以下選項：

**提示** 氣冷型號上不會出現該螢幕。**壓縮機非活動計時器**提供以下選項：

- ③ **從不**（出廠預設值）：該選項會在離心機通電時讓壓縮機保持運行，因此您可以點擊主螢幕中的溫度預調按鈕並立即開始樣品溫度預調。
- ③ **30分鐘、1小時、4小時、8小時**：這些選項可以在所選的非活動期間後自動關閉壓縮機。點擊“主”螢幕中的溫度預調按鈕可以節能，但您必須等待壓縮機運行，然後才會開始樣品溫度預調。

按照以下步驟啟動壓縮機的非活動計時器：

1. 點擊巡覽列中的**設置**圖示 .
2. 點擊“設置”螢幕中的**控制**按鈕 。  
此時將出現“控制”螢幕。
3. 點擊**壓縮機關**按鈕。  
此時將出現以下“壓縮機關”螢幕。
4. 選擇一個選項。
5. 點擊**保存**按鈕以保存壓縮機的新非活動計時器。  
此時將出現一個快顯視窗，指明壓縮機的計時器已成功設置。
6. 要確認更改，請點擊出現的快顯視窗中的**確定**按鈕。點擊**X**圖示 可關閉該視窗並退出而不保存。  
您將返回到“控制”螢幕。

## 計畫

使用**計畫**按鈕可進入“計畫”螢幕，在其中您可以將離心機設置為在一周中每天的任何時間自動開啟或關閉。

您可以設置一個“自動開”和“自動關”計畫，然後立即啟動其中一個或同時啟動兩個，或者禁用其中一個或同時禁用兩個以供稍後使用。

### “自動開”計畫

1. 點擊巡覽列中的**設置**圖示 .
2. 點擊“設置”螢幕中的**控制**按鈕 。  
此時將出現“控制”螢幕。
3. 點擊“控制”螢幕中的**計畫**按鈕。  
“計畫”螢幕出現。  
如果您尚未配置任何計畫，則“自動開”和“自動關”計畫都會被禁用。
4. 點擊“自動開”選項的**編輯**按鈕以開始設置計畫。  
此時將出現“編輯自動開”螢幕。
5. 點擊一周中的任意一天—例如，M（週一）。
6. 點擊**上午**或**下午**以選擇一天中的時段。  
**提示** 如果“設置->顯示->時間”螢幕中的選項按鈕被設為24小時（有關詳細資訊，請參見“時間”在頁碼3-38），則不會出現上午/下午選項。
7. 點擊**打開時間**欄位並輸入您想讓離心機啟動的時間。
8. 點擊**溫度**欄位（僅限冷藏型號）並設置溫度預調的目標溫度（如果需要）。  
**提示** 遵循關於冷卻的注釋並採取預防措施來確保蓋會在指定的啟動時間關閉。
9. 點擊其他日期並對一周中所需的日期重複此步驟。
10. 點擊**保存**按鈕以保存離心機的新“自動開”計畫。  
此時將出現一個快顯視窗，提示您離心腔中存在冷凝水聚集並凍結的風險。  
**提示** 遵循冷凝警告並採取預防措施來防止離心腔中發生冷凝水凍結。
11. 要確認更改，點擊如上所示的快顯視窗中的**確定**按鈕。  
您將返回到“計畫”螢幕。
12. 在“計畫”螢幕中，點擊計畫欄位上方的**滑塊**，以便它變成**已啟用**。  
您的“自動開”計畫現在便已啟動，離心機將在指定的時間自動關閉。

## “自動關”計畫

1. 點擊巡覽列中的**設置**圖示。
2. 點擊“設置”螢幕中的**控制**按鈕。
 

此時將出現“控制”螢幕。
3. 點擊“控制”螢幕中的**計畫**按鈕。
 

“計畫”螢幕出現。

如果您尚未配置任何計畫，則“自動開”和“自動關”計畫都會被禁用。
4. 點擊“自動關”選項的**編輯**按鈕以開始設置計畫。
 

此時將出現“編輯自動關”螢幕。
5. 選擇一周中的任意日期，然後按照上面“自動開”的介紹來設置停止時間。
6. 點擊**自動開蓋**核取方塊以便在離心運行之後讓蓋自動打開（如果需要）。
 

**提示** 遵循關於開蓋會如何干擾“自動開”的注釋，以及關於在冷卻後隨“自動關”開蓋的要求，以防止發生冷凝。
7. 點擊其他日期並對一周中所需的日期重複此步驟。
8. 點擊**保存**按鈕以保存離心機的新“自動開”計畫。
 

如果您選擇了“自動開蓋”選項，則會出現一個快顯視窗，提示您開蓋存在干擾下一個“自動開”計畫的風險。

**提示** 遵循關於開蓋的警告並採取預防措施讓蓋在下一個“自動關”計畫生效之前關閉。
9. 要確認更改，請點擊如上所示的快顯視窗中的**確定**按鈕。
 

您將返回到“計畫”螢幕。
10. 在“計畫”螢幕中，點擊計畫欄位上方的**滑塊**，以便它變成**已啟用**。
 

現在，您的自動關計畫便已啟動。離心機將在指定的時間自動關閉。

“自動開”和“自動關”欄位上方的兩個滑塊會顯示“已啟用”（參見 圖 3-63）。

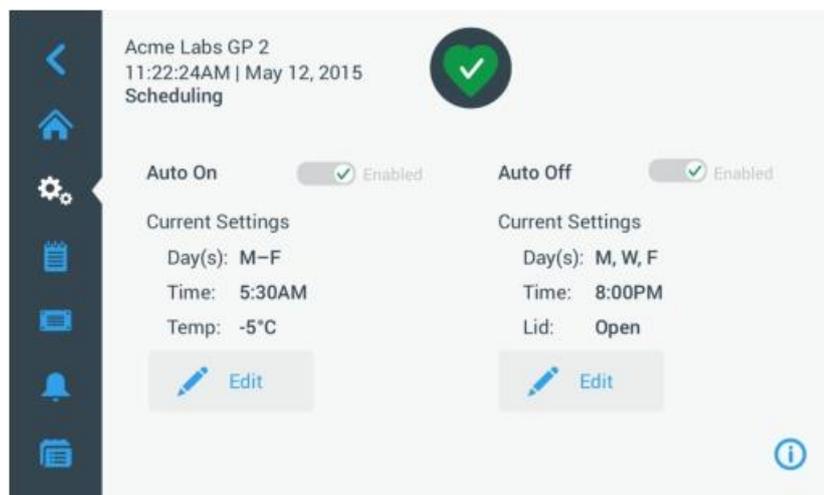


圖 3-63: 所有計畫已禁用的“設置 -> 計畫”螢幕

## 轉子吊籃

您可以使用**轉子吊籃**按鈕進入“轉子吊籃”螢幕。“轉子吊籃”螢幕可用於啟用和設置轉子檢測提示的默認吊籃選擇（參見 “識別轉子和吊籃” 在頁碼 2-8）。經驗表明，許多用戶對每種轉子都有自己的首選吊籃類型。在轉子檢測提示中，將此吊籃標識為預設選擇可以節省設置過程中的寶貴時間。

如果由於您不使用任何其他吊籃類型，轉子檢測提示中不需要確認吊籃類型，則可以完全禁用吊籃類型提示。

按照以下步驟設置預設轉子吊籃選擇：

1. 點擊巡覽列中的**設置**圖示。
2. 點擊“設置”螢幕中的**控制**按鈕。
 

此時將出現“控制”螢幕。
3. 點擊**轉子吊籃**按鈕。
 

此時將出現“轉子吊籃”螢幕。
4. 點擊任一下拉清單以選擇不同的吊籃類型。

如果轉子檢測提示中不需要確認吊籃類型，則禁用每次運行開始時“提示……”轉子吊籃核取方塊。

5. 點擊**保存**按鈕以保存轉子檢測提示的默認選擇。  
此時將出現一個快顯視窗，指明設置已成功保存。
6. 要確認更改，請點擊出現的快顯視窗中的**確定**按鈕。 點擊X圖示 關閉該視窗並退出而不保存。  
您將返回到“控制”螢幕。

### 3.7. 顯示

點擊“設置”螢幕中的**顯示**按鈕 可進入“顯示”螢幕。“顯示”螢幕提供了一系列的按鈕。這些按鈕可用於根據您的需要為圖形化使用者介面的所有螢幕自訂常規顯示屬性，從而更改出廠預設設置。“顯示”螢幕中的選項包括：

- ③ “亮度”
- ③ “語言”
- ③ “自動日期/時間”
- ③ “日期”
- ③ “時間”
- ③ “區域”
- ③ “裝置名稱”
- ③ “螢幕靈敏度”
- ③ “螢幕校準”

“顯示”螢幕包含很多選項，因此無法在一個螢幕中全部顯示。因此，它在按鈕堆疊的右側有一個捲軸。

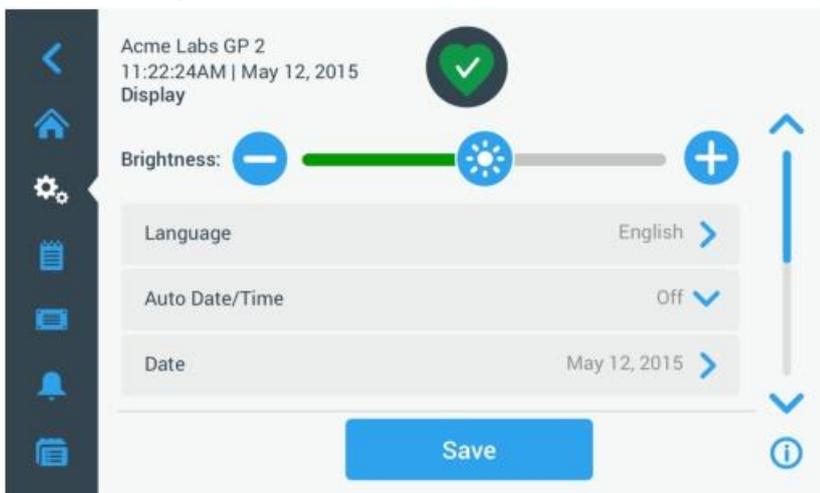


圖 3-64: “設置 -> 顯示”螢幕

通過點擊並拖動捲軸，您可以顯示當前未顯示的選項。

拖動滑塊或點擊螢幕中的下拉清單即可**進行選擇**。您可以更改一個、多個或所有的選項，然後再通過**保存**按鈕來確認您的選擇。

#### 3.7.1. 亮度

如果環境照明條件使離心機的顯示單位難以看清，則可直接在“顯示”螢幕中更改亮度。這可以通過點擊並拖動“亮度”滑塊來實現。



圖 3-65: 設置 -> 顯示螢幕 -> 亮度

按照以下步驟更改亮度：

1. 點擊巡覽列中的**設置**圖示 。
2. 點擊“設置”螢幕中的**顯示**按鈕 。  
此時將出現“顯示”螢幕。
3. 點擊**亮度**滑塊，向左拖動可調低亮度，向右拖動可調高亮度。此外，您可以點擊滑塊兩端的  或  按鈕來調低或調高音量。  
拖動滑塊時螢幕會變暗或變亮。

如果進行任何更改，螢幕底部的“保存”按鈕將突出顯示。

4. 完成亮度調整後，點擊**保存**按鈕以保存顯示單位的新亮度設置。
5. 要確認更改，請點擊出現的快顯視窗中的**確定**按鈕。 點擊X圖示 可關閉該視窗並退出而不保存。您將返回到“顯示”螢幕。

### 3.7.2. 語言

“顯示”設置螢幕中的**語言**按鈕可打開“語言”螢幕，您可以在其中選擇英語（這是出廠預設語言）之外的顯示語言。該設置將覆蓋在初始設置期間選擇的顯示語言（參見“首次啟動”在頁碼1-5）。

按如下步驟設置顯示語言：

1. 點擊巡覽列中的**設置**圖示 。
2. 點擊“設置”螢幕中的**顯示**按鈕 。  
此時將出現“顯示”螢幕。
3. 點擊“顯示”螢幕中的**語言**按鈕。  
此時將出現帶有一個輪式選擇器的“語言”螢幕，提示您選擇顯示語言。
4. 用手指上下滑動撥輪以設置語言（預設為英語）。  
如果進行任何更改，螢幕底部的“保存”按鈕將突出顯示。
5. 選擇語言後，點擊**保存**按鈕。
6. 要確認更改，請點擊出現的快顯視窗中的**確定**按鈕。 點擊X圖示 可關閉該視窗並退出而不保存。您會發現圖形化使用者介面上的顯示語言發生了變化。您將返回到“顯示”螢幕。

### 3.7.3. 自動日期/時間

如果離心機通過乙太網埠連接到局域網(LAN)，則設置“自動/日期時間”選項可確保其日期、時間和區域資訊與網路保持同步。

**提示** “自動日期/時間”設置將覆蓋並禁用下面部分中討論的日期、時間和區域的單獨設置。如果要手動設置日期、時間和/或區域，則必須將此設置設為“關”。

按照以下步驟打開/關閉自動日期/時間：

1. 點擊巡覽列中的**設置**圖示 。
2. 點擊“設置”螢幕中的**顯示**按鈕 。  
此時將出現“顯示”螢幕。
3. 點擊**自動日期/時間**彈出功能表並選擇“開”以啟用自動日期和時間同步，或者選擇“關”以禁用日期、時間和區域（在此情況下，必須手動設置日期、時間和區域）。  
如果進行任何更改，螢幕底部的“保存”按鈕將突出顯示。
4. 完成後，點擊**保存**按鈕以保存離心機的新設置。
5. 要確認更改，請點擊出現的快顯視窗中的**確定**按鈕。 點擊X圖示 可關閉該視窗並退出而不保存。您將返回到“顯示”螢幕。  
啟用“自動日期/時間”後，您會發現日期、時間和區域按鈕變成了灰色。

### 3.7.4. 日期

“顯示”螢幕中的**日期**按鈕可以打開“日期”螢幕。“日期”螢幕可用於設置“主頁”螢幕頂部的“資訊和健康狀態”區域中的日期欄位。

按照以下步驟設置日期：

1. 點擊巡覽列中的**設置**圖示 。
2. 點擊“設置”螢幕中的**顯示**按鈕 。
3. 點擊“顯示”螢幕中的**日期**按鈕。  
此時將出現帶有一個輪式選擇器的“日期”螢幕，提示您設置日期。
4. 點擊螢幕左側的MM/DD/YYYY、DD/MM/YYYY或YYYY/MM/DD選項按鈕以選擇日期格式。  
輪式選擇器螢幕的各個部分將重新排列，以反映所選的日期格式。 例如，如果選擇“DD/MM/YYYY”選項按鈕，則輪式選擇器會變成2018年7月28日。
5. 點擊向上/向下箭頭或用手指上下滑動撥輪，設置三個輪式選擇器部分的當前月份、日期和年份。  
如果進行了任何更改，螢幕底部的“保存”按鈕將突出顯示。

6. 完成日期設置後，點擊**保存**按鈕。
7. 要確認更改，請點擊出現的快顯視窗中的**確定**按鈕。點擊X圖示可關閉該視窗並退出而不保存。  
您將返回到“顯示”螢幕。

### 3.7.5. 時間

“顯示”螢幕中的**時間**按鈕可以打開“時間”螢幕。“時間”螢幕可用於設置“主頁”螢幕頂部的“資訊與健康狀態”區域中的時間欄位。

按照以下步驟設置日期：

1. 點擊巡覽列中的**設置**圖示.
2. 點擊“設置”螢幕中的**顯示**按鈕.
3. 點擊“顯示”螢幕中的**時間**按鈕。  
“時間”螢幕帶有三個部分的輪式選擇器，提示您設置一天中的時間。
4. 如果需要，點擊螢幕左側的**24小時顯示**選項按鈕以選擇“中歐時間 (CET; 24小時)”時間格式。(默認時間格式為上午/下午，12小時格式。)。  
輪式選擇器螢幕的各個部分將重新排列，以反映中歐時間 (CET; 24小時) 的時間格式。
5. 點擊向上/向下箭頭或用手指上下滑動每個撥輪，以小時和分鐘為單位設置當前時間。  
如果進行了任何更改，螢幕底部的“保存”按鈕將突出顯示。
6. 完成一天的時間設置後，點擊**保存**按鈕。
7. 要確認更改，請點擊出現的快顯視窗中的**確定**按鈕。點擊X圖示可關閉該視窗並退出而不保存。  
您將返回到“顯示”螢幕。

### 3.7.6. 區域

“顯示”螢幕中的**區域**按鈕可以打開“區域”螢幕。“區域”螢幕可用於設置實驗室位置所在的區域，以確保在離心機的每日時間顯示中顯示夏令時 (DST)，並且在DST變化時自動更新一天的時間。

這樣省去了您一年兩次更改夏令時的麻煩，並讓事件日誌和圖表資料保持準確。

按照以下步驟選擇您的區域：

1. 點擊巡覽列中的**設置**圖示.
2. 點擊“設置”螢幕中的**顯示**按鈕.
3. 點擊“顯示”螢幕中的**區域**按鈕。  
此時將出現“區域”螢幕，提示您輸入地點所在的區域並指定DST是否適用。
4. 點擊**城市/國家**欄位，然後輸入下一個較大城市的前三個字母。  
系統將在輸入三個字母後自動開始查找，然後出現一個匹配城市和國家的列表。  
如果輸入或選擇不使用DST的城市和國家，則系統還會自動取消選中“調整為夏令時”核取方塊。
5. 如果要明確禁用DST，請取消選中“調整為夏令時”核取方塊。(默認設置為“開”。)  
如果進行了任何更改，螢幕底部的“保存”按鈕將突出顯示。
6. 完成一天的時間設置後，點擊**保存**按鈕。
7. 要確認更改，請點擊快顯視窗中的**確定**按鈕。 點擊X圖示可關閉該視窗並退出而不保存。  
您將返回到“顯示”螢幕。

### 3.7.7. 裝置名稱

**裝置名稱**按鈕可以打開“裝置名稱”螢幕，您可以在其中設置離心機名稱，隨後該名稱將顯示在“主頁”螢幕頂部“資訊與健康狀態”區域的時間/日期欄位上方。

按照以下步驟編輯裝置名稱：

1. 點擊巡覽列中的**設置**圖示.
2. 點擊“設置”螢幕中的**顯示**按鈕.
3. 點擊“顯示”螢幕中的**裝置名稱**按鈕。  
此時將出現“裝置名稱”螢幕，提示您為離心機命名。
4. 檢查“裝置名稱”欄位：  
如果之前未設置裝置名稱，則“裝置名稱”欄位將顯示“點擊輸入”。  
如果之前已設置裝置名稱，則該名稱將顯示在“裝置名稱”欄位中。
5. 點擊**裝置名稱**欄位以顯示鍵盤。

如果之前未設置裝置名稱，則游標將出現在“裝置名稱”欄位中，並提示您開始輸入。

如果之前已設置裝置名稱，則會用該名稱進行覆蓋。

6. 輸入所需的裝置名稱。
7. 完成輸入後，請執行以下操作之一：
  - a. 點擊鍵盤上的**保存**按鈕。
  - b. 點擊鍵盤和“裝置名稱”欄位外的任何位置以隱藏鍵盤，然後點擊螢幕底部的**保存**按鈕。
8. 要確認更改，請點擊出現的快顯視窗中的**確定**按鈕。 點擊X圖示  關閉該視窗並退出而不保存。 您將返回到“顯示”螢幕。

### 3.8. 日誌

點擊巡覽列中的**日誌**按鈕以打開“日誌”主螢幕，如下方圖 3-66所示。“日誌”主螢幕是離心機記錄的所有運算元據的輸入點。

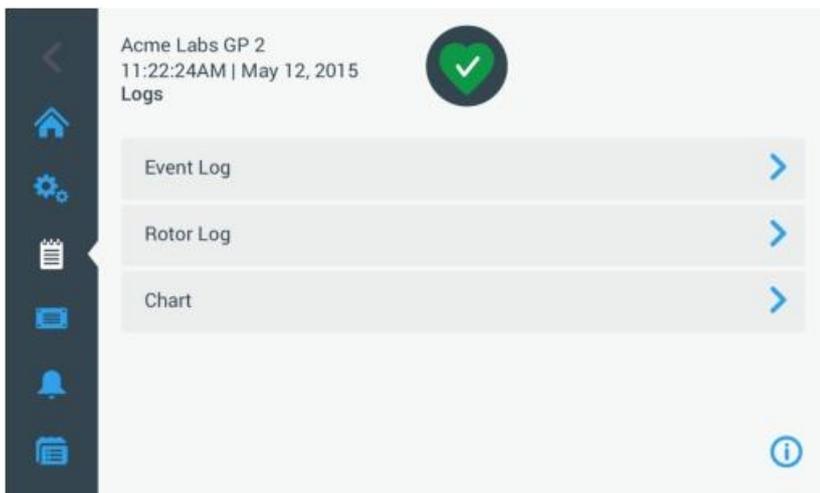


圖 3-66: “日誌”主螢幕

“日誌”主螢幕包含三個按鈕，可用於打開詳細的日誌螢幕，您可以在其中查看和匯出資料：

- ③ **事件日誌**，如下一部分所述。
- ③ **轉子日誌**，如相關部分所述“轉頭日誌”在頁碼 3-41。
- ③ **圖表**，如相關部分所述“圖表”在頁碼 3-42。

#### 3.8.1. 事件日誌

點擊“日誌”主螢幕中的**事件日誌**按鈕可打開“事件日誌”螢幕，如下方圖 3-67所示。“事件日誌”螢幕將列出離心機記錄的最後100個事件及其發生時間，包括正常運行狀態和異常情況，如報警。最新的事件會出現在列表的頂部，而最早的事件出現在底部。離心機日誌達到100個事件後，最新的事件將取代最早的事件。

事件清單旁邊的彈出功能表可用于過濾日誌，以便僅顯示選定類別的事件。

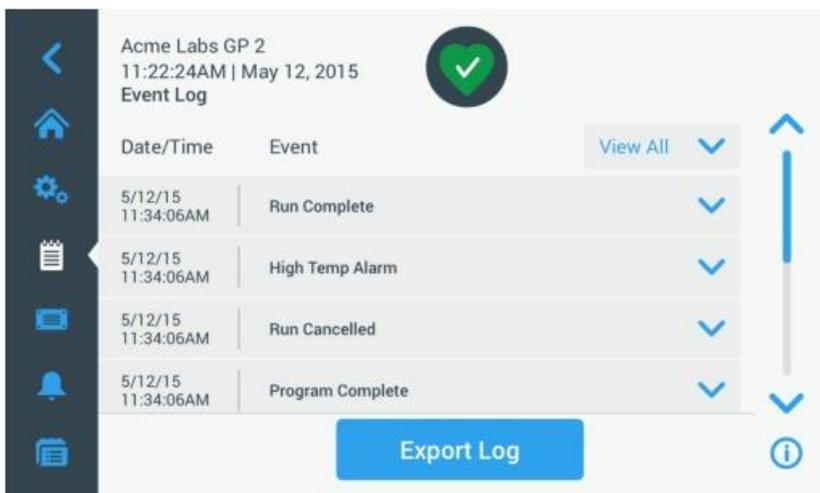


圖 3-67: “事件日誌”螢幕

您可以點擊任意一行將其展開，然後查看關於某個具體事件的其他資訊。

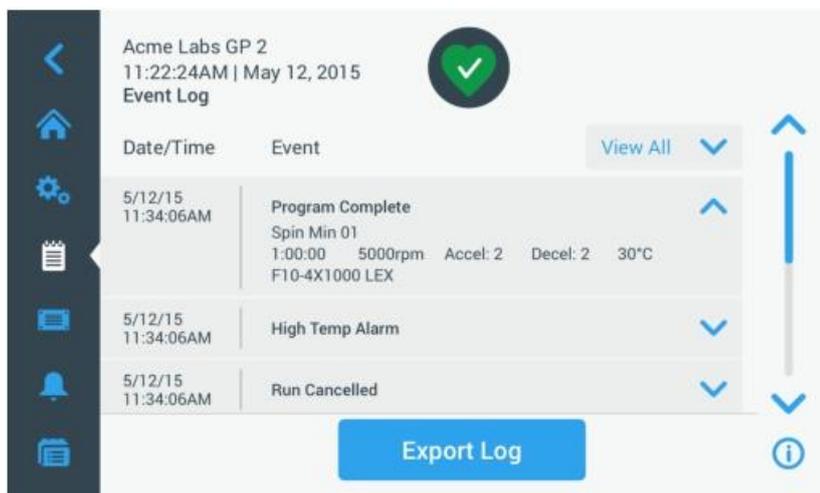


圖 3-68: 事件已展開的“事件日誌”螢幕

此外，您可以將事件日誌資料以逗號分隔值格式 (CSV) 匯出，以便在試算表中作進一步處理，或者以可移植文檔格式 (PDF) 匯出，以便即時查看和列印。

### 查看事件

按照以下步驟瀏覽事件清單並查看更詳細的資訊：

1. 點擊瀏覽列中的日誌圖示 。  
此時將顯示“日誌”主螢幕。
2. 點擊事件按鈕。  
此時將出現“事件日誌”螢幕。
3. 如有必要，點擊並拖動事件列表右側的捲軸以查看更多事件。
4. 點擊每個事件列表項最右端的V形圖示以查看單個事件的更多詳細資訊。
5. 點擊**查看全部**彈出功能表以展開過濾選項清單。
6. 點擊任何核取方塊以取消啟動整類事件。

**提示** 您可以通過點擊“查看全部”核取方塊來取消啟動所有選項，然後重新啟動要保留的一個或兩個選項，以便保存手指動作。

**提示** 如果停用任何其他選項，“查看全部”核取方塊將自動取消啟動。如果您對所做的選擇不滿意，點擊“查看全部”並重新選擇可能會有所幫助。

7. 點擊篩檢程式彈出功能表以外的任何位置，以便返回“事件日誌”螢幕。  
您會在“事件日誌”螢幕中看到精簡的事件清單，並且彈出菜單的標題會變成“篩檢程式開”。
8. 要刪除篩檢程式並顯示所有事件，請點擊**篩檢程式開**以展開篩檢程式彈出功能表，然後重新啟動“查看全部”選項。  
**提示** 篩檢程式不會保存。如果您離開“事件日誌”螢幕，下次返回時您會看到它已恢復為顯示所有事件。
9. 點擊**圖表**按鈕以圖表形式查看事件（參見“查看圖表”在頁碼3-43）。

### 匯出事件日誌

按照以下步驟匯出事件日誌：

1. 點擊瀏覽列中的日誌圖示 。  
此時將顯示“日誌”主螢幕。
2. 點擊事件按鈕。  
此時將出現“事件日誌”螢幕。
3. 點擊**匯出日誌**按鈕開始匯出事件日誌。  
此時將出現“匯出事件日誌”螢幕，其中列出了事件日誌的匯出選項。
4. 如果您想以試算表形式來處理事件日誌資料，請選擇**CSV**；或者，如果您想獲取用於即時查看和列印的文檔，請選擇**PDF**。
5. 點擊**事件**以匯出下拉式功能表並過濾事件，如上方“查看事件”在頁碼 3-40。

6. 點擊**1天**、**7天**、**60天**或**自訂**以選擇日期範圍。  
 點擊“自訂”將顯示兩個額外的日期輸入欄位，您可以通過其選擇要匯出的特定時段。
7. 點擊“**啟動**”欄位旁的**日曆**圖示。  
 此時將出現左側所示的“自訂日期範圍自：”輪式選擇器。
8. 滑動輪式選擇器並將日曆調整為所需日期，例如2015年4月15日。
9. 點擊**設置開始日期**按鈕以確認您的選擇。  
 您將返回到“匯出事件日誌”螢幕。
10. 點擊**設置截止日期**按鈕以確認您的選擇，  
 您將返回到上面的“匯出事件日誌”螢幕。
11. 點擊“匯出事件日誌”螢幕中的**匯出**按鈕以開始匯出。  
 現在將開始匯出，如“匯出事件日誌”快顯視窗所示。它會顯示一條不要拔下USB驅動器的警示消息，並會出現一個綠色和灰色的進度欄，告訴您導入的進度。如果您未在離心機的USB埠中插入USB驅動器，則會出現“匯出事件日誌”快顯視窗，提示您插入USB驅動器。  
**提示** 您可以隨時通過點擊“匯出事件日誌”快顯視窗中的“取消”按鈕來中止正在運行的匯出。如果您這樣做，則匯出將中止並出現“已取消匯出”消息。請確認消息，必要時可通過其他事件日誌選項來重新匯出。  
**提示** 在匯出時，確保您不要從USB埠拔下USB驅動器。如果這樣做，則匯出將中止並出現“匯出錯誤”消息。  
**提示** 在匯出時，USB驅動器的磁碟空間可能會耗盡。如果出現該情況，匯出將中止並出現“匯出錯誤”消息。釋放USB驅動器中的空間，然後重新匯出事件日誌。  
 當匯出成功完成時，將出現“匯出完成”快顯視窗。點擊**確定**按鈕以確認消息並拔下USB驅動器。  
 在USB驅動器中，您現在會發現一個新檔，其檔案名通常為UnitName\_EventLog\_YYYY\_MM\_DD.csv或UnitName\_EventLog\_YYYY\_MM\_DD.pdf。

### 3. 8. 2. 轉頭日誌

點擊“日誌”主螢幕中的**轉子日誌**按鈕可打開“轉子日誌”螢幕。“轉子日誌”螢幕可跟蹤當前離心機中單個轉子（吊籃）類型的旋轉次數，並在轉子達到使用壽命時發出警告。

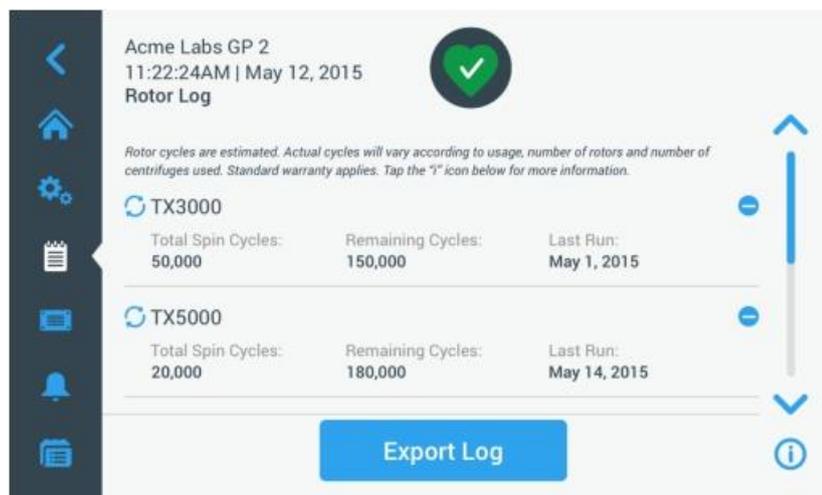


圖 3-69: “轉子日誌”螢幕

每次在裝置中安裝新轉子時都會更新轉子日誌，以反映：

- ③ **轉子名稱**（如果尚未列出）  
 對於帶外擺吊籃的轉子，轉子名稱還必須包括用戶注明的吊籃類型（參見“識別轉子和吊籃”在頁碼 2-8）。例如，帶圓形吊籃的TX-750轉子名稱將顯示為TX-750（圓形吊籃—75003608）。
- ③ **旋轉週期總數**（當前離心機中轉子類型的旋轉頻率）。
- ③ **剩餘週期數**（當前離心機中轉子類型還能旋轉多少次）。
- ③ **上次運行**（當前裝置中轉子類型的上次使用日期）。

### 從日誌中刪除轉子

您可以通過“轉子日誌”螢幕從日誌中刪除轉子—例如，已達到使用壽命的轉子。

按如下步驟從日誌中刪除轉子類型：

1. 點擊轉子輸入右側的**減號**圖示：
 

此時將出現“刪除轉子”快顯視窗，要求您確認刪除。
2. 點擊**刪除**按鈕進行確認。

### 重置轉子計數器

您可以通過“轉子日誌”螢幕將轉子類型的迴圈計數器重置為零。

按照以下步驟重置轉子類型的計數器：

1. 點擊轉子類型名稱左側的**重置**圖示：
 

此時將出現“重置計數器”快顯視窗，要求您確認刪除。
2. 點擊**重新開機**按鈕進行確認。

### 匯出轉子日誌

按照以下步驟匯出轉子日誌：

1. 點擊巡覽列中的**日誌**圖示：
 

此時將出現上方圖 3-66所示的“日誌”主螢幕。
2. 點擊**轉子 日誌**按鈕。
 

此時將出現“轉子日誌”螢幕。
3. 點擊**匯出轉子日誌**按鈕以開始匯出轉子日誌。

現在將開始匯出，如下方的“匯出轉子”日誌快顯視窗所示。它會顯示一條不要拔下USB驅動器的警示消息，並會出現一個綠色和灰色的進度欄，告訴您導入的進度。如果您未在離心機的USB埠中插入USB驅動器，則會出現“匯出轉子日誌”快顯視窗，提示您插入USB驅動器。如有必要，請將USB驅動器插入離心機的USB埠。

**提示** 您可以隨時通過點擊上方“匯出轉子日誌”快顯視窗中的“取消”按鈕來中止正在運行的匯出。如果您這樣做，則匯出將中止並出現“已取消匯出”消息。如有必要，確認消息並重新匯出。

**提示** 在匯出時，確保您不要從USB埠拔下USB驅動器。如果這樣做，則匯出將中止並出現“匯出錯誤”消息。重新插入USB驅動器並重新匯出。

**提示** 在匯出時，USB驅動器的磁碟空間可能會耗盡。如果出現該情況，匯出將中止並出現“匯出錯誤”消息。釋放USB驅動器中的空間，然後重新匯出。

當匯出成功完成時，將出現“匯出完成”快顯視窗。點擊**確定**按鈕以確認消息並拔下USB驅動器。

在USB驅動器中，您現在會發現一個新檔，其檔案名通常為UnitName\_Rotor\_LogData\_YYYY\_MM\_DD.csv。

### 3. 8. 3. 圖表

點擊“日誌”主螢幕中的**圖表**按鈕以打開“圖表”螢幕。“圖表”螢幕將列出離心機的最後100次運行。最新的運行會出現在列表的頂部，而最早的運行出現在底部。離心機達到100次運行後，最新的運行將取代最早的運行。

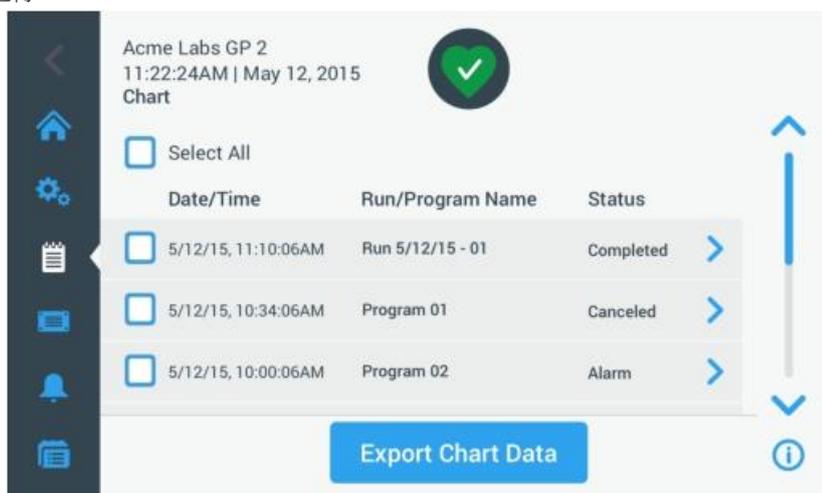


圖 3-70: “圖表”螢幕

“圖表”螢幕有兩個用途：

- ③ 點擊圖表清單中的任意一行以顯示所選運行的圖表
- ③ 選擇所有或單個運行並匯出資料

### 查看圖表

按照以下步驟查看單個運行的詳細圖表：

1. 點擊巡覽列中的日誌圖示。
 

此時將顯示“日誌”主螢幕。
2. 點擊圖表按鈕。
 

此時將出現“圖表”螢幕。
3. 如有必要，點擊並拖動圖表清單右側的捲軸以查看更多圖表。
4. 點擊您要查看的圖表清單項。
 

此時將出現“圖表”詳細資訊螢幕。左軸將顯示速度資料，右軸將顯示溫度資料（僅限冷藏型號；氣冷型號只會顯示速度）。



圖 3-71: “圖表”詳細資訊螢幕

5. 使用手指動作在圖表中移動：
  - » 捏住可放大和縮小。
  - » 向左或向右滑動可馬上回退或返回當前時間。
  - » 點擊並拖動可滾動至特定時段。

### 匯出圖表資料

按照以下步驟匯出圖表資料：

1. 點擊巡覽列中的日誌圖示。
 

此時將顯示“日誌”主螢幕。
2. 點擊圖表按鈕。
 

此時將出現“圖表”螢幕。
3. 如有必要，點擊並拖動圖表清單右側的捲軸以查找所需的圖表。
4. 啟動要匯出的項目旁邊的核取方塊以選擇單個運行，或者點擊螢幕頂部的全選核取方塊以選擇所有可用的運行。
5. 點擊匯出圖表資料按鈕以開始匯出所選圖表。

現在將開始匯出，如下方“匯出圖表資料”快顯視窗所示。它會顯示一條不要拔下USB驅動器的警示消息，並會出現一個綠色和灰色的進度欄，告訴您導入的進度。如果您未在離心機的USB埠中插入USB驅動器，則會出現“匯出圖表資料”快顯視窗，提示您插入USB驅動器。如有必要，請將USB驅動器插入離心機的USB埠。

**提示** 您可以隨時通過點擊“匯出圖表資料”快顯視窗中的“取消”按鈕來中止正在運行的匯出。如果您這樣做，則匯出將中止並出現“已取消匯出”消息。請確認消息，必要時可通過其他圖表選項來重新匯出。

**提示** 在匯出時，確保您不要從USB埠拔下USB驅動器。如果這樣做，則匯出將中止並出現“匯出錯誤”消息。

**介面提示** 在匯出時，USB驅動器的磁碟空間可能會耗盡。如果出現該情況，匯出將中止並出現“匯出錯誤”消息。釋放USB驅動器中的空間，然後使用新的圖表選項重新匯出。

當匯出成功完成時，將出現“匯出完成”快顯視窗。點擊**確定**按鈕以確認消息並拔下USB驅動器。

在USB驅動器中，您現在會發現一個新檔，其檔案名通常為UnitName\_ChartData\_YYYY\_MM\_DD.csv。

## 檔和資訊

點擊巡覽列中的**檔和資訊**按鈕可進入“檔和資訊”螢幕。“檔和資訊”螢幕可用於查看離心機的技術資訊，例如序號和已安裝的固件版本，以及將離心機重置為其出廠設置。

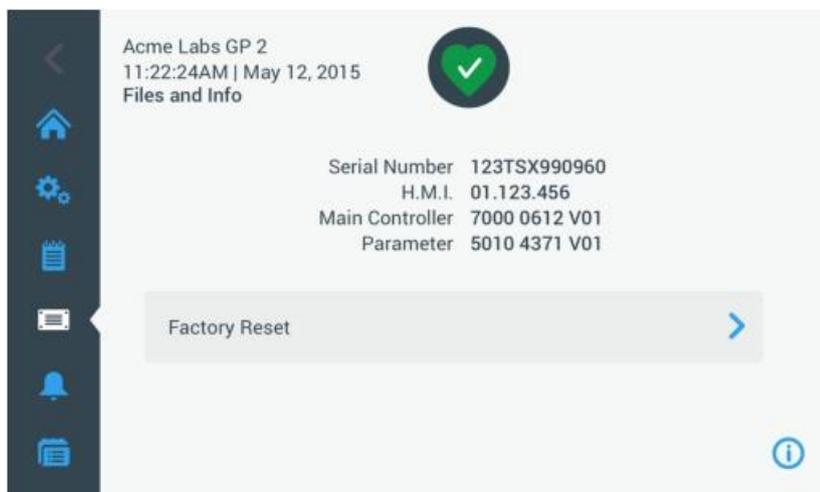


圖 3-72: “檔和資訊”螢幕

按照以下步驟將離心機重置為其出廠設置：

1. 備份您要保存的所有離心機資料，例如使用者程式（參見“在離心機之間共用程式”在頁碼 3-23）和日誌（參見“日誌”在頁碼3-39）。
2. 點擊巡覽列中的**檔和資訊**圖示 。此時將出現“檔和資訊”螢幕。
3. 點擊**重置出廠設置**按鈕。此時將出現“重置出廠設置”螢幕，提醒您存在丟失設置的風險。
4. 如果您確定要將離心機重置為其出廠設置，請點擊**啟動**按鈕以開始重置過程。此時將出現“重置出廠設置”快顯視窗。您可以通過進度條瞭解重置的進度。當“重置出廠設置”過程完成時，會出現（重置出廠設置）“完成”快顯視窗。

### 3.8.4. 維護

**服務**按鈕供服務技術人員使用，並且需要輸入特殊密碼。本手冊未介紹其選項。

本章詳細介紹了手冊所述的帶LCD顯示幕的離心機。 所顯示的圖片為示例，並且可能與實際體驗有所不同—例如，氣冷裝置的LCD顯示幕沒有配備溫度輸入鍵，也沒有溫度讀數。

**提示** 本章僅顯示冷藏型號的示例。

## 4.1. 概述

LCD顯示幕配備了一個單線LCD（液晶顯示幕）螢幕以及用於選擇命令或增大和減小參數值的覆膜按鍵。

圖 4-1 顯示了如下所述的LCD螢幕區域和按鍵的排列。



號碼	按鍵	描述
①	程式	使用程式鍵可保存和載入程式。
②	速度	此處顯示速度 (rpm) 或 RCF 值 (x g)。您可以使用加號和減號按鍵來修改值。您可以使用箭頭按鍵在 rpm 和 x g 之間切換。
③	時間	此處顯示執行時間。您可以使用+和-按鍵來修改值。
④	溫度	此處顯示溫度。您可以使用+和-按鍵來修改值。在使用預調溫度按鍵開始離心運行之前，您可以對離心腔和空載進行預先調溫。 <b>A 提示</b> 此功能僅適用於冷藏離心機。
⑤	加速 / 減速	此處顯示加速和減速曲線。您可以使用+和-按鍵來修改設置曲線。
⑥	吊籃	使用吊籃按鍵以便連續顯示所有可用的吊籃類型。
⑦	脈衝	按下 PULSE (脈衝) 鍵可立即啟動離心分離運行並持續加速到允許的最高速度 (具體取決於所使用的轉頭)。鬆開該按鍵會根據設定的加速和制動曲線來啟動停止離心過程。
⑧	打開	按下打開按鍵可啟動自動開門 (僅在離心機已開機的狀態，並且轉頭已完全停止的情況下)。
⑨	開始	按下啟動按鍵可啟動離心分離運行或接受當前設置。
⑩	停止	按下停止按鍵可手動結束離心分離運行。

圖 4-1: LCD控制台上的功能

## 4. 2. 設置基本離心參數

這部分介紹了如何設置離心機的速度/RCF值、加速和減速曲線、溫度（僅限冷藏型號）以及其他指令引數。

### 4. 2. 1. 設置速度/RCF值

離心機讓您能以rpm或RCF值來設置速度（參見下方“RCF值解釋”）。您既可以從正在進行的離心運行（離心機運行）中設置速度，也可以為下一次離心運行（離心機靜止）設置速度。

#### RCF值解釋

相對離心力以重力加速度 $g$ 的倍數表示。該數值沒有單位，與不同離心機及不同轉頭的型號無關，可用於比較不同離心機及不同轉頭之間的分離或沉降能力的大小。其數值由離心半徑及離心轉速決定：

$$RCF = 11, 18 \times \left\langle \frac{n}{1000} \right\rangle^2 \times r$$

$r$  = 離心半徑，單位cm

$n$  = 角速度，用rpm表示

最大RCF與離心管的最大離心半徑相關。

需注意的是，使用不同的離心管、吊籃及離心管適配器，其數值會降低。

如需要，可根據上述公式計算。

請按以下步驟來設置速度或RCF值：

1. 按下 $xg$  / rpm LED指示燈下方的**箭頭**按鍵（圖 4-2左側），以便在RCF（ $xg$ ，即重力的倍數）和速度（rpm，即每分鐘轉數的縮寫）之間切換。

$xg$ 或rpm的LED指示燈亮起表示該模式已被選中，LCD顯示幕中的值會切換為RCF或rpm讀數。圖 4-2中的示例顯示了rpm讀數（底部）和等效RCF讀數（頂部）。



圖 4-2: 在RCF/rpm之間進行選擇並設置離心機速度

2. 按下LCD顯示幕的**速度**欄位下方的**+**或**-**按鍵以設置所需的值。

**提示** 如果您選擇了極低的RCF值，一旦最終速度低於300 rpm，它就會被自動校正。300 rpm是可選擇的最低速度。

3. 當出現所需的值時，鬆開**+**或**-**按鍵。

這樣可以為將來的離心運行選擇速度設置（直到您下次選擇更改此設置）。



#### 4.2.2. 設置執行時間

離心機允許您預設執行時間，在該時間之後離心運行將自動停止。

按照以下步驟設置執行時間：

1. 按下LCD顯示屏時間欄位下方的+或-按鍵，以便設置所需的離心運行持續時間。  
時間欄位中顯示的值（參見下方圖4-3）會相應地變化。

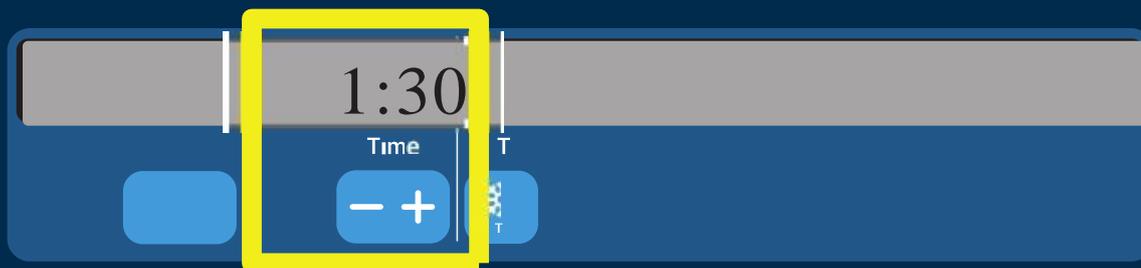


圖 4-3: 設置離心機執行時間

2. 當出現所需的執行時間（以小時和分鐘為單位）時鬆開按鍵。  
這樣可以為將來的離心運行選擇執行時間設置（直到您下次選擇更改此設置）。

#### 4.2.3. 設置加速和減速曲線

離心機總共提供9條加速曲線（編號1至9）。加速曲線會在啟動離心運行後逐漸提高離心機的速度。加速曲線會在啟動離心運行後逐漸提高離心機的速度。減速曲線會逐漸降低離心機的速度，直至離心運行結束。

**提示** 開啟離心機後將顯示最後選擇的運行曲線。

**提示** 盡可能避免速度範圍接近系統的自然共振。以共振速度運行可能發生振動並對分離品質產生不利影響。

##### 加速曲線

按照以下步驟選擇加速曲線：

1. 按下LCD顯示屏加速欄位下方的+或-按鍵以週圍顯示可用的加速曲線。  
曲線編號1可提供最慢的加速速率，曲線編號9可提供最快的加速速率。



圖 4-4: 設置加速曲線

2. 當顯示視窗中顯示所需的加速曲線編號時，鬆開+或-按鍵。  
這樣可以為將來的離心運行選擇加速曲線（直到您下次選擇更改此設置）。



## 減速曲線

離心機總共提供10條減速或制動曲線（編號為0至9）。減速曲線會逐漸降低離心機的速度，直至離心運行結束。

**提示** 開啟離心機後將顯示最後選擇的運行曲線。按

照以下步驟選擇制動曲線：

1. 按下LCD顯示幕減速欄位下方的+或-按鍵以迴圈顯示可用的減速曲線。

曲線編號0會完全禁用主動減速。曲線編號1可提供最慢的主動減速速率，曲線編號9可提供最快的主動減速速率。



圖 4-5: 設置減速曲線

2. 當顯示視窗中顯示所需的減速曲線編號時，鬆開+或-按鍵。  
這樣可以為將來的離心運行選擇減速曲線（直到您下次選擇更改此設置）。

### 4.2.4. 離心腔溫度預調

冷藏離心機允許在開始離心運行之前對離心腔和空轉子預調溫度（即進行預熱或預冷）。如有必要，可借助正確的設備對樣品進行溫度預調。離心機不能用於對樣品進行溫度預調。

**提示** 該功能不適用於氣冷型號。

要設置離心機的預調溫度，請按照以下步驟操作：

1. 在安裝了所有吊籃後插入轉子。

按下預調溫度按鍵以啟用預調調整。



圖 4-6: 設置預冷或預熱溫度（左）

3. 按住+或-按鍵，直至出現所需的溫度。
4. 當所需的溫度出現在按鍵上方時，鬆開+或-按鍵。  
離心機開始將轉子腔加熱或冷卻至預設溫度。所選的溫度預調值右側顯示的當前轉子腔溫度會開始向所需值逐漸接近。
5. 等待樣品室溫度指示器達到預調溫度相同的數值。

#### 4.2.5. 設置溫度

冷藏離心機允許為轉子腔預先選擇介於-10° C和+40° C之間的離心分離溫度。

**A 小心** 由於空氣摩擦的原因，在離心機旋轉過程中，轉頭溫度可能會顯著升高。顯示和設置的溫度可能會與樣品溫度有所不同。樣品溫度可能會超出應用的臨界溫度。

提示 該功能不適用於氣冷型號。

按照以下步驟預選離心運行溫度：

1. 按下LCD顯示視窗（圖4-7右側，顯示 18 攝氏度）溫度欄位下方的+或-按鍵，以便調整所需的轉子腔溫度。



圖 4-7: 設置離心運行的溫度（右）

2. 當按鍵上方出現所需的溫度時，鬆開+或-按鍵。  
這樣可以為將來的離心運行選擇溫度（直到您下次選擇更改此設置）。

#### 4.2.6. 選擇吊籃類型

吊籃選擇僅適用於外擺轉子。吊籃代碼對應於吊籃貨號的後四位數。

按照以下步驟選擇在轉子中安裝的吊籃類型：

1. 按下LCD顯示視窗吊籃欄位下方的+或-按鍵（參見圖4-8），為轉子中安裝的吊籃選擇正確的吊籃代碼。



圖 4-8: 為轉子設置正確的吊籃代碼

2. 重複按下**吊籃** 按鍵，直到顯示正在使用的吊籃的吊籃代碼。
3. 當按鍵上方出現所需的吊籃代碼時，鬆開**+**或**-**按鍵。

這樣可以為將來的離心運行選擇吊籃代碼（直到您下次選擇更改此設置）。

4-5

LCD 控制台

### 4.3. 程式

為了減少離心運行前的設置工作量，離心機允許您輸入所需的程式參數選擇，並將它們作為一個程式進行存儲，以供今後使用。您可以包含本章前面部分中介紹的全部或部分運行參數，包括：

- ③ 加速和制動曲線
- ③ 速度或 RCF 值
- ③ 執行時間
- ③ 溫度
- ③ 吊籃類型（按代碼）

#### 設置和保存程式

本部分中介紹的所有離心機型號均可使用專用的前面板按鍵來存儲多達六個程式。之後，您可以通過按下在存儲期間分配的程式按鍵來檢索和啟動程式。

按照以下步驟存儲程式：

1. 一次性設置運行參數選擇，如本章前面部分中的離心機型號所述。
2. 將任意程式選擇鍵  按住 4 秒。您的程式現在便已存儲。

有關如何啟動以前存儲的程式的說明，請參見相應部分 “程式模式操作” 在頁碼 4-7。

### 4.4. 離心

記得在離心機周圍留出至少 30 cm 的安全範圍。參見第 1-1 頁的“安全區”。在離心的過程中，人員和有害物質必須位於該有危險的區域之外。

當正確安裝好轉子、主電源已打開並且離心機蓋已經關閉之後，即可開始離心運行。

您有多種選項可以開始離心運行：

- ③ **連續模式**：這是一種全手動模式。在連續模式下，您可以使用**啟動**按鍵  和**停止**按鍵  來手動啟動和停止離心，如下方“持續運行”部分中所述。
- ③ **定時模式**：這是一種需要依靠計時器的半自動模式。如果您預設了執行時間（參見“設置執行時間”在頁碼 4-3），請按下**啟動**按鍵 ，然後等待計時器到期且離心機自動停止。
- ③ **程式模式**：這是一種全自動模式。您可以準備並保存自動程式，如“設置和保存程式”在頁碼 4-6 部分所述，然後按相應的程式選擇鍵 。



**警告**

離心易燃易爆材料或物質會對健康導致危害。不要用離心機對易燃易爆的物品進行離心。

#### 連續模式操作

按照以下步驟以連續、手動停止操作模式運行離心機。

1. 設置所需的參數，如相應部分所述 “設置基本離心參數” 在頁碼 4-2。

**提示** 速度（參見“設置速度/RCF 值”在頁碼 4-2）必須按照最低要求進行設置。

2. 按下控制台上的**啟動**按鍵  。

離心機開始運行以達到預設速度。LCD 顯示幕會顯示加速過程，直到離心機達到預設速度。當離心機加速到預設速度時，計時器開始計算已用時間。

3. 完成離心後，按下**停止**按鈕 。

**提示** 只要離心機還在旋轉，您就無法打開蓋。

## 定時模式操作

按照以下步驟在定時操作模式下運行離心機。

1. 設置所需的參數，如相應部分所述 “設置基本離心參數” 在頁碼 4-2.

**提示** 速度（參見“設置速度/RCF 值” 在頁碼 4-2）和執行時間（參見“設置執行時間” 在頁碼 4-3）必須按照最低要求進行設置。

2. 按下控制台上的**啟動**按鈕 。

離心機開始運行，LCD 顯示幕會發生變化以指示正確的速度。當離心機加速到預設速度時，計時器開始計算剩餘時間。

3. 剩餘時間過後，離心機將自動停止。

**提示** 只要離心機還在旋轉，您就無法打開蓋。

## 程式模式操作

按照以下步驟啟動之前存儲的程式。

1. 按任何程式選擇鍵  選擇程式。

**提示** 無需設置任何參數。所有設置都包含在程式中。

2. 按下**啟動**按鈕 ，以便開始使用所選程式的設置進行離心運行。

離心機開始運行以達到預設速度。

LCD 顯示幕會顯示加速過程，直到離心機達到預設速度。

當離心機加速到預設速度時，計時器開始計算剩餘時間。

3. 剩餘時間過後，離心機將自動停止。

**提示** 只要離心機還在旋轉，您就無法打開蓋。

## 處理出錯資訊

嘗試啟動離心機時可能會出現錯誤消息。常見的根本原因如下：

- ③ 設定速度超過轉頭允許的速度
- ③ 負載不平衡
- ③ 轉子檢測發現未經批准的轉子在有關部分中介紹了錯誤消息和故障處理說明的詳細清單 “排除故障” 在頁碼 6-2.

## 4.5. 停止正在進行的離心運行

您可以通過按下控制台上的**停止**按鈕  來隨時停止離心機。

按照以下步驟停止正在進行的離心運行：

1. 按下控制台上的**停止**按鈕 。

2. 等待速度降至零。

LCD 顯示幕上將出現“結束”消息。

您現在可以開蓋並取出離心的材料，如下所述 “如何 安裝和取出轉子” 在頁碼 2-3.

## 4. 6. 系統功能表

要進入系統功能表，請在打開離心機電源時按住任意鍵。

使用“速度”下方的+和-按鍵可以流覽系統功能表。

使用“吊籃”下方的+和-按鍵可以在系統功能表點內流覽。

在系統功能表中，您可以更改離心機的設置。可進行以下設置：

1. 語言—支援以下語言： 英語、德語、法語、西班牙語、義大利語、荷蘭語、俄語。
2. 運行結束蜂鳴聲 - 如果要讓離心機在運行後發出蜂鳴聲，請選擇**是**。 否則，請選擇**否**。
3. 鍵盤發出蜂鳴聲—如果要在按下任意鍵時讓離心機發出蜂鳴聲，請選擇**是**。 否則，請選擇**否**。
4. LCD 節能—如果要讓離心機在運行後進入節能模式，請選擇**是**。 否則，請選擇**否**。
5. 自動打開蓋—如果要讓離心機在運行後開蓋，請選擇**是**。 否則，請選擇**否**。
6. 軟體 ID—此處顯示當前軟體版本。 7. 迴圈計數—此處顯示當前迴圈數。

## 5. 維修及保養

**5.1. 清潔間隔期** 為了保護個人、環境及材料起見，您必須定期對離心機及附件進行清潔，必要時進行消毒。

### 5.2. 基礎

- ③ 請您使用熱水和適合於離心機材料的中性清潔劑。若有疑問，可以向清潔劑製造商詢問瞭解。
- ③ 使用軟布清潔。
- ③ 決不要使用腐蝕性的清潔劑例如肥皂液、正磷酸、漂白水及擦洗粉。
- ③ 拆下轉子，用乾淨的軟布沾少量清潔劑，清潔離心室。
- ③ 對難以去除的污垢殘餘，可以用刷子去除，不要使用鋼絲刷。
- ③ 之後用少量蒸餾水沖洗，再用吸水毛巾擦乾。
- ③ 只能使用 pH 值在 6-8 之間的清潔劑和消毒劑。



小心

沒有許可的方法或者工具會腐蝕離心機的材料，導致功能異常。如果您不太清楚欲使用的程式對設備是否安全，請避免使用任何其他清潔或去汙程式。僅用不會損壞設備的清潔劑。若有疑問，可以向清潔劑製造商詢問瞭解。如有疑問，請聯繫 Thermo Fisher Scientific。

#### 5.2.1. 檢查轉頭和配件

徹底清潔轉子後，必須檢查轉子有無損壞、磨損和腐蝕。

轉子和吊籃的迴圈限制在某些轉子和吊籃上以及每個轉子的技術資料部分均有說明（“轉子技術資料” 在頁碼 B-1）。

**提示** 超過使用壽命地使用可導致轉頭損壞、標本損失以及離心機損壞。



小心

不要繼續使用有損壞跡象的轉頭和配件。檢查核實轉子、吊籃和配件沒有超過其最大週期數。為了確保使用安全性，建議每年對轉頭和配件實施常規維護。

#### 金屬部件

確保防護塗層完好無損。磨損和化學品有可能造成難以看見的腐蝕。如有腐蝕，例如鐵銹或白色/金屬點蝕，必須立即拆除轉子或附件。在水準轉頭要尤其檢查吊杯的底部，在固定角度轉頭要尤其注意檢查離心管腔。

滑片式塗層轉子轉子橫穿螺栓具有抗摩擦和耐腐蝕的表面。

以下程式適用於轉子橫穿螺栓和轉子耳軸螺栓：

- ③ 建議使用溫和清潔劑定期清潔轉子和吊籃（轉子橫穿耳軸和吊籃凹槽）之間的接觸區域（每 300-500 次迴圈）。
- ③ 轉子橫穿螺栓塗覆有特殊的高級潤滑和保護塗層，因此無需塗抹潤滑脂。
- ③ 轉子橫穿螺栓和吊籃凹槽中的污染顆粒（污垢、灰塵或碎屑）可能會導致不平衡，因此需要清潔。
- ③ 長時間使用或在重負荷下，潤滑塗層可能會被磨損。如果發生這種情況，將需要使用少量螺栓潤滑脂（75003786）對轉子橫穿螺栓進行潤滑。

#### 塑膠部件

檢查塑膠部件有無裂紋、磨損、刮痕和裂紋。如有損壞，必須立即拆除所檢查的零件。

#### O 形密封圈

確保 O 形密封圈仍保持光滑、未變脆或受損。一些 O 形密封圈不能高壓滅菌。

立即更換變脆或受損的 O 形密封圈。有關 O 形密封圈的備件詳細資訊，請參見“轉子技術資料” 在頁碼 B-1。

#### 5.2.2. 轉子和桶的迴圈

您必須使用自己的方法來計算轉子和吊籃的迴圈次數。如更換了相同類型的轉子或吊籃，離心機會檢測不到。

轉子或吊籃的使用壽命取決於物理負載量。如果轉頭和吊籃已經達到最大使用週期，不能繼續使用。

轉子和吊籃的最大循環次數請見章“轉子技術資料” 在頁碼 B-1。吊籃的最大循環次數註明在吊籃上。

Fiberlite 轉子不受迴圈限制，但有效壽命為 15 年。

## 帶 GUI 的離心機

離心機會根據轉子類型或吊籃類型對使用週期進行計數。您必須使用自己的方法來計算轉子和吊籃的迴圈次數。如更換了相同類型的轉子或吊籃，離心機會檢測不到。

您可以在離心機的使用者介面查看某個類型轉子的迴圈次數。轉子日誌中保存了有關所用轉子類型和吊籃類型的資訊。有關詳細資訊，請參見“轉頭日誌”在頁碼 3-41；有關簡要資訊，請參見“狀態”在頁碼 3-13。

**帶 LCD 控制台的離心機** 離心機不會計算轉子類型或吊籃類型的迴圈。您必須使用自己的方法來計算轉子和吊籃的迴圈次數。

## 5.3. 清洗

清潔的方法如下：

1. 請在離心室外清潔轉子、桶和附件。
2. 徹底清潔轉子、吊籃、機蓋、適配器、離心管和 O 形密封圈。
3. 用熱水和適合於離心機材料的中性清潔劑沖洗轉頭和配件。若有疑問，可以向清潔劑製造商詢問瞭解。清除耳軸中（吊桶的樞軸點）的油脂。
4. 對難以去除的污垢殘餘，可以用刷子去除，不要使用鋼絲刷。
5. 用蒸餾水沖洗轉頭和所有配件。
6. 將轉子腔體朝下放在塑膠格柵上，讓腔體排盡水分並完全乾燥。
7. 在清潔轉頭和所有配件之後，用抹布將其擦乾，或者用溫度最高為 50 °C 的熱空氣櫃乾燥。如果使用烘乾箱，溫度決不能超過 50 °C。高溫會損壞材料，縮短部件壽命。
8. 檢查轉子和附件有無損壞痕跡（“檢查轉頭和配件”在頁碼 5-1）。
9. 在清潔鋁質部件之後，要有一塊軟質抹布在部件塗佈防蝕油（70009824），包括部件上的開孔在內。必要時用潤滑脂（75003786）對外擺轉子的耳軸進行潤滑。



小心

使用任何清潔方法前，用戶都應向清潔劑生產商確認擬使用的方法不會損壞設備。



小心

如果有液體侵入，驅動裝置和門鎖有被損壞的危險。液體尤其是有機溶劑不得接觸到離心機的離心軸和球軸承。有機溶劑會溶解馬達軸承上的潤滑油。導致驅動軸滯澀。

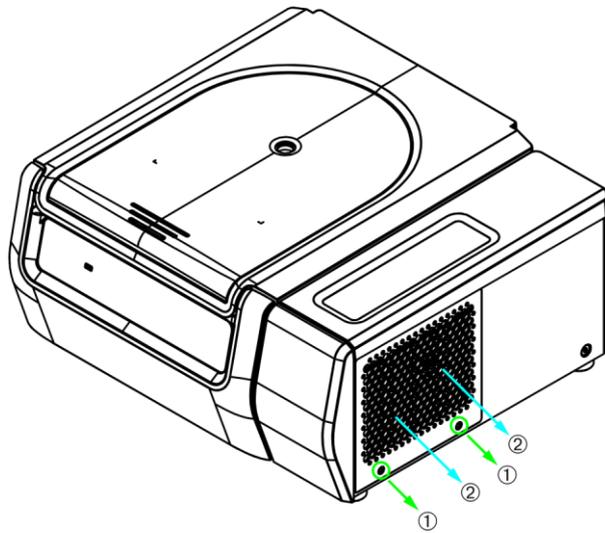
## 觸控屏

1. 拔出電源插頭。
2. 用一塊乾燥的微纖維布清潔觸控屏。
3. 必要時，用濕潤的微纖維布重新擦淨觸控屏。

## 通風格柵

要清潔通風格柵，請按照以下步驟操作：

1. 拔出電源插頭。
1. 鬆開離心機右側上通風格柵的 2 顆螺絲①。
2. 向下推動通風格柵②。
3. 使用真空吸塵器清潔通風格柵，必要時清潔冷凝器。如果需要，可使用軟刷仔細清潔。
4. 重新安裝通風格柵。



- ① 螺钉
- ② 通风格栅

圖 5-1: 卸下通风格栅。



小心

可能會由於尖銳的金屬而導致切割傷。取下通風格栅時，不要用手觸碰冷凝器。

#### 5. 4. 消毒滅菌 您要負責根據要求達到該消毒水準。

##### 消毒後:

1. 用水沖洗離心機及所有受影響的附件。
2. 讓其排盡水分並完全乾燥。
3. 消毒後，在腔體等鋁質部件的整個表面塗上防腐油（70009824）。

必要時用潤滑脂（75003786）對外擺轉子的耳軸進行潤滑。



警告

請勿接觸受感染的部件。接觸受污染的轉頭和離心機部件有受到感染的危險。破管或樣品潑濺均可能造成傳染性材料進入離心機。如出現污染，請確保沒有人陷入危險。立即對相應部件進行消毒滅菌。



小心

不當的消毒劑或者清潔劑有導致設備損壞的危險。請確保消毒劑或消毒方法不會損壞設備。如有疑問，請聯繫消毒劑的生產商。請遵循所用消毒劑的安全注意事項及操作說明。

#### 5. 5. 去汗

根據要求，確保達到相應的淨化水準。

##### 去汗後:

1. 用水沖洗離心機及所有受影響的附件。
2. 讓其排盡水分並完全乾燥。
3. 去汗後，在腔體等鋁質部件的整個表面塗上防腐油（70009824）。

必要時用潤滑脂（75003786）對外擺轉子的耳軸進行潤滑。



警告

請勿接觸受污染的部件。接觸受污染的轉子和離心機部件，可能會受到輻射。破管或樣品潑濺均可能造成受污染的材料進入離心機。如出現污染，請確保沒有人陷入危險。應立即對受影響的物品進行消毒滅菌。



小心

不當的消毒方法或者清潔劑有導致設備損壞的危險。請確保去污劑或去汗方法不會損壞設備。如有疑問，請聯繫去污劑的生產商。請遵循所用去污劑的安全注意事項及操作說明。

#### 5. 6. 高壓滅菌

高壓滅菌前請始終要拆開所有部件，比如對吊桶或轉子進行高壓滅菌前需要拆下蓋子。

如果部件本身並無額外說明，則所有部件均可在 121 °C 溫度下高壓滅菌 20 分鐘。有關轉子的詳細資訊，請參見“轉子技術資料”在頁碼 B-1。

請確保按照您的要求實現所需的無菌狀態。

高壓滅菌後，在腔體等鋁質部件的整個表面塗上防腐油（70009824）。

必要時用潤滑脂（75003786）對外擺轉子的耳軸進行潤滑。



小心

高壓溫度及時間不得超過最大允許的限度。

提示

高壓蒸汽中不得含化學添加劑。

## 5.7. 維護

### 使用壽命

離心機的使用壽命為 10 年。當達到此限制時，建議將離心機報廢。

轉子或吊籃的使用壽命取決於物理負載量。如果轉頭和吊籃已經達到最大使用週期，不能繼續使用。轉子和吊籃的最大循環次數請見章“轉子技術資料”在頁碼 B-1。吊籃的最大循環次數註明在吊籃上。Fiberlite 轉子不受迴圈限制，但有效壽命為 15 年。

### 預防性維護

為了使此產品能夠安全可靠地執行預期用途，需要按照下面的建議時間表不間斷地進行預防性維護：

- ③ 防震件(20038955)和電機蓋(20058551)需要每 3 年更換一次。
- ③ 需要每年檢查氣壓彈簧(50154683)和顆粒偏轉密封件(50159823)，並在必要時更換。參見圖 2-1 在頁碼 2-1。
- ③ 轉子和吊桶請注意這一部分的資訊：“檢查轉頭和配件”在頁碼 5-1。



小心

超過這些限值後再使用會影響整體系統的安全性。

提示

在最糟糕的情況下，離心機、所用的附件和試樣可能會被損壞。

提示

維護操作必須由 Thermo Fisher Scientific 授權服務技術人員執行。

### 維護

Thermo Fisher Scientific 建議每年請有授權的客戶服務部門維護離心機和配件一次。客戶服務技術員檢查一下內容：

- ③ 電氣設備和連接
- ③ 安裝地點是否合適
- ③ 離心機的門鎖和安全系統
- ③ 轉頭
- ③ 固定離心機的轉頭和驅動軸
- ③ 橡膠墊圈
- ③ 保護蓋
- ③ 防震件

為了確保完整和安全的檢查，有開始維護工作之前，要徹底清潔和消毒離心機和轉頭。

Thermo Fisher Scientific 可提供包含上述檢測專案的維修服務。在需要修理時，如果滿足保修條件，則修理工作是免費的，如果不屬保修之列，則修理工作是收費的。這只適用於只有 Thermo Fisher Scientific 客戶服務部門的員工修理離心機的情況。

建議對離心機進行驗證，並可向客戶服務部門訂購。

## 5.8. 寄送

在寄送離心機之前：

- ③ 離心機必須已經清潔和消除污染。
- ③ 您必須出具淨化證書來確認淨化狀況。



**警告**

在寄送離心機及其配件之前，必須清潔整個系統，必要時要消毒和去除汙染。在有疑問時，請您和 Thermo Fisher Scientific 公司的客戶服務部門聯繫。

## 5.9. 保存

- ③ 在存放離心機及其配件之前，必須清潔離心機及配件，必要時要消毒和消除污染。  
在存放之前，要徹底乾燥離心機、轉頭、吊籃和配件。
- ③ 離心機要存放在清潔、乾燥且無塵的位置。
- ③ 請勿將離心機存放於陽光直射之處。



**警告**

當您停止使用離心機和附件時，請對整個系統進行清潔，必要時消毒或去汙。在有疑問時，請您和 Thermo Fisher Scientific 公司的客戶服務部門聯繫。

## 5.10. 棄置處理

在棄置處理離心機時，要遵照您所在國家的相應規定。如果您有關於棄置處理的任何問題，Thermo Fisher Scientific 客戶服務部門也樂意為您解答。聯繫資訊請見本說明書的背面，或者訪問網址 [www.thermofisher.com/centrifuge](http://www.thermofisher.com/centrifuge)

在歐盟成員國，棄置處理要根據歐盟的關於報廢電子電氣設備指令（WEEE）2012/19/EG 執行。注意關於運輸和寄送的資訊（“寄送”在頁碼 5-5 和“運輸”在頁碼 1-2）。



**警告**

如果停用離心機及其配件而對它們作棄置處理，則必須清潔整個系統，必要時要進行消毒或者消除汙染。若您有任何疑問，請和 Thermo Fisher Scientific 的客戶服務部門聯繫。

## 6. 故障處理

### 6.1. 機械緊急門解鎖

停電期間，您將無法像平常那樣通過電動蓋釋放來打開離心機蓋。在緊急情況下，可以通過機械解鎖裝置取出離心機中的標本。但是，只有在緊急情況下並且在轉頭完全停止轉動之後，才可以使用。

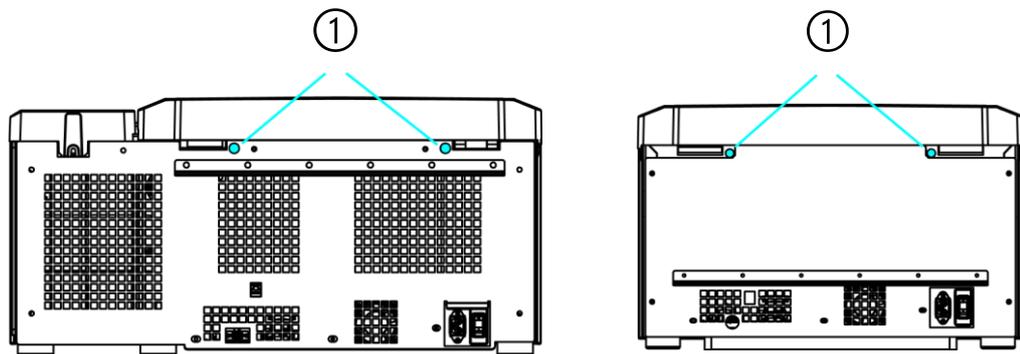
要總是等待轉頭在沒有制動的情況下完全停止下來。在沒有供電時，制動器不起作用。制動流程持續時間比平時要長。

用如下方法查閱軟體版本：

1. 等待轉頭完全停止。這可能需要長達 40 分鐘的時間或者更久。
2. 拔出電源插頭。
3. 外殼的後側有兩個塑膠塞。您可以用螺絲刀將這些塑膠塞從背板上撬下來。  
拉動連接的釋放電線可觸發機械蓋釋放。此時可以打開離心機蓋並取出樣品。

冷藏臺式離心機

氣冷臺式離心機



① 連接到拉繩的塑膠塞

圖 6-1: 背面緊急門解鎖裝置

**提示** 您需要拔出兩個塞子才能解鎖兩個鎖。

4. 將電源線推回離心機並安裝塞子。
5. 電源恢復後重新連接離心機。
6. 接通離心機的電源。
7. 按下**打開**按鈕，以便讓門鎖恢復正常。

**A 警告** 如果您只拉一根拉繩或未按下打開按鈕讓門鎖恢復正常，則門可能會在轉子仍在旋轉時打開。



**警告**

如果用手或者其他工具接觸轉動的轉子有發生嚴重受傷的危險。斷電後，轉子仍會旋轉。在轉頭停止轉動之前，不要打開離心機門。不要觸摸正在轉動的轉頭。決不要用手或者其他工具使轉動的轉頭停止下來。

### 6.2. 結冰

溫暖濕潤的空氣遇到冰冷的離心室會導致結冰。要取出離心腔中的冰，請按照以下步驟操作：

1. 打開離心腔門。
2. 取出轉子。參閱“如何安裝和取出轉子”在頁碼 2-3。
3. 讓冰融化。

**提示** 請勿使用任何尖銳工具、腐蝕性液體或火來加速融化過程。必要時，可用溫水來加快融化速度。

4. 去除離心室內的水。
5. 清潔離心室。參閱“維修及保養”在頁碼 5-1。

### 6.3. 排除故障

提示		如果出現在表格中沒有列舉出的故障，要和授權客戶服務代表取得聯繫。
出錯資訊	描述	故障處理
此處未注明數字	無法操作離心機 運行不啟動，或離心機未制動就停機。	重啟離心機。 如果仍然出現出錯資訊，請和服務技術員取得聯繫。
14	檢測到溫度過高。	離心腔內過熱。 檢查製冷裝置的功能。清潔冷凝器的進氣口。 重啟離心機。 如果仍然出現出錯資訊，請和服務技術員取得聯繫。
17 - 23	轉子檢測失敗。	確保轉子可用於離心機。參見“轉副程式”在頁碼 A-8。 確保轉子安裝正確。參見“如何安裝和取出轉子”在頁碼 2-3。重啟離心機。 如果仍然出現出錯資訊，請和服務技術員取得聯繫。
33	製冷裝置壓力過高。	清潔冷凝器的進氣口。 重啟離心機。 如果仍然出現出錯資訊，請和服務技術員取得聯繫。
40	離心機加速太慢。	轉子是否已正確安裝？ 檢查選擇的吊籃是否正確。 機蓋打開時是否能輕鬆轉動轉子？轉子是否會碰到設備？ 重啟離心機。 如果仍然出現出錯資訊，請和服務技術員取得聯繫。
97	機械緊急門解鎖。	關閉離心機蓋。 不要觸摸正在轉動的轉頭。決不要用手或者其他工具使轉動的轉頭停止下來。 重啟離心機。 如果仍然出現出錯資訊，請和服務技術員取得聯繫。
98	檢測到不平衡狀態。	檢查轉頭的裝料。 如果使用外擺轉子，檢查轉子體的銷栓是否有充分的潤滑。 重啟離心機。 如果仍然出現出錯資訊，請和服務技術員取得聯繫。

表 6-1: 出錯資訊

### 6.4. 客戶服務資訊

如果您需要聯繫客戶服務部門，請提供訂單號以及設備的序號。此類資訊可在銘牌上找到。

帶 LCD 控制台的離心機的軟體版本可按照以下方法來識別：

1. 按住任意鍵，然後打開離心機。您將進入系統功能表。

2. 按下**啟動**按鍵。
3. 按住 **ENTER** 按鍵，直到顯示以下消息：  
軟體 ID： xxxxxxxx

帶 GUI 的離心機的軟體版本可按照以下方法來識別：

按下巡覽列中的**檔和資訊**按鈕。 此時將顯示產品版本資訊。

# A. 技術規範

## A. 1. Sorvall X Pro 系列

型號	Sorvall X4 Pro Sorvall X4 Pro-MD	Sorvall X4R Pro Sorvall X4R Pro-MD
環境條件	室內使用. 海平面以上 3000 米高度. 最大相對濕度 80%，最高溫度 31°C； 40°C 時線性 降低至 50% 相對濕度	室內使用. 海平面以上 3000 米高度. 最大相對濕度 80%，最高溫度 31°C； 40°C 時線性 降低至 50% 相對濕度
存放和運輸過程中的環境條件	溫度：-10 °C 至 55 °C 濕度：15% 至 85%	溫度：-10 °C 至 55 °C 濕度：15% 至 85%
運行過程中的允許環境溫度	+2 °C 至 +35 °C	+2 °C 至 +35 °C
平均散熱 100 V 120 V 208 - 240 V 220 V 220 - 240 V / 230 V	0.9 kW/h 1.0 kW/h 1.2 kW/h - -	1.0 kW/h 1.4 kW/h - 1.6 kW/h 1.6 kW/h
過壓等級	II	II
污染程度	2	2
IP	20	20
執行時間	無限制	無限制
最高轉速 $n_{max}$	15 200 rpm (取決於轉子)	15 200 rpm (取決於轉子)
最小轉速 $n_{min}$	300 rpm	300 rpm
最大 RCF $n_{max}$	25 830 x g	25 830 x g

<p>最高速度的噪音水準<sup>1,1</sup></p>	<p>&lt; 68 dB (A)</p>	<p>&lt; 63 dB (A)</p>
<p><sup>3</sup> 不带转头</p> <p>最大動能</p>	<p>51.7 kJ</p>	<p>62.5 kJ</p>

溫度設置範圍		-10 °C 至 +40 °C
尺寸 高度（蓋打開/蓋關閉） 桌面高度 寬度 厚度（帶電源連接）	861 mm / 362 mm 325 mm 566 mm 690 mm	860 mm / 361 mm 325 mm 746 mm 690 mm
重量 <sup>3</sup> 100 V 120 V 208 – 240 V 220 V 220 – 240 V / 230 V	89 kg 89 kg 89 kg – –	120 kg 117 kg – 126 kg 125 kg

<sup>3</sup> 距離設備 1 米遠的 1.6 米高度。

## A. 2. Sorvall ST Plus 系列

型號	Sorvall ST4 Plus Sorvall ST4 Plus-MD	Sorvall ST4R Plus Sorvall ST4R Plus-MD
環境條件	室內使用。 海平面以上 3000 米高度。 最大相對濕度 80%，最高溫度 31°C； 40°C 時線性 降低至 50% 相對濕度	室內使用。 海平面以上 3000 米高度。 最大相對濕度 80%，最高溫度 31°C； 40°C 時線性 降低至 50% 相對濕度
存放和運輸過程中的環境條件	溫度：-10 ° C 至 55 °C 濕度：15% 至 85%	溫度：-10 ° C 至 55 °C 濕度：15% 至 85%
運行過程中的允許環境溫度	+2 °C 至 + 35 °C	+2 °C 至 + 35 °C
平均散熱 100 V 120 V 208 – 240 V 220 V 220 – 240 V / 230 V	0.9 kW/h 1.0 kW/h 1.2 kW/h – –	1.0 kW/h 1.4 kW/h – 1.6 kW/h 1.6 kW/h
過壓等級	II	II
污染程度	2	2
IP	20	20
執行時間	無限制	無限制

<sup>3</sup> 使用 Fiberlite F15-8 x 50cy 以 14 500 rpm 測量，冷卻設定為-10 °C（仅限冷藏型号）。

表 A-1: Sorvall X Pro 系列离心机技术数据

最高轉速 $n_{max}$	15 200 rpm (取決於轉子)	15 200 rpm (取決於轉子)
最小轉速 $n_{min}$	300 rpm	300 rpm
最大 RCF $n_{max}$	25 830 x g	25 830 x g



最大動能	51.7 kJ	62.5 kJ
溫度設置範圍		-10 °C 至 +40 °C
尺寸 高度（蓋打開/蓋關閉） 桌面高度 寬度 厚度（帶電源連接）	861 mm / 362 mm 325 mm 566 mm 690 mm	860 mm / 361 mm 325 mm 746 mm 690 mm
重量 <sup>3</sup> 100 V 120 V 208 - 240 V 220 V 220 - 240 V / 230 V	89 kg 89 kg 89 kg - -	120 kg 117 kg - 126 kg 125 kg

<sup>3</sup>距離設備 1 米遠的 1.6 米高度。

### A. 3. 指令，標準和指南

離心機型號	區域	指令	標準
Thermo Scientific Sorvall ST4 Plus Thermo Scientific Sorvall ST4R Plus Thermo Scientific Sorvall X4 Pro	歐洲 <u>冷藏</u>  220 - 240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz <u>氣冷</u> 208 - 240 V, 50 / 60 Hz	<b>2006/42/EC</b> 機器 <b>2014/35/EU</b> 低電壓 (保護目的) <b>2014/30/EC</b> 電磁相容性 (EMC) <b>2011/65/EC</b> RoHS 電氣、電子設備中限制使用 某些有害物質指令	EN 61010-1 第 3 版 EN 61010-2-020 第三版 EN 61326-1 分級 B EN ISO 14971 ISO 9001
Thermo Scientific Sorvall X4R Pro	美國 / 加拿大 <u>冷藏</u>  220 - 240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz <u>冷藏/氣冷</u> 120 V, 60 Hz <u>氣冷</u> 208 - 240 V, 50 / 60 Hz		ANSI/UL 61010-1 第三版 EN 61010-2-020 第三版 FCC 第 15 部分 EN ISO 14971 EN ISO 13485 ISO 9001
	日本 <u>冷藏/氣冷</u>  100 V, 50 / 60 Hz  中國 <u>冷藏</u>  220 - 240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz <u>氣冷</u> 208 - 240 V, 50 / 60 Hz		IEC 61010-1 第三版 IEC 61010-2-020 第 3 版 IEC 61326-1 分級 B EN ISO 14971 EN ISO 13485 ISO 9001

表 A-3: Sorvall X Pro / ST Plus 系列離心機的指令和標準

**提示** 本設備已通過測試，根據 FCC 規章第 15 部分被認為符合 A 類數位設備的限制。在商業環境中運行設備時，這些限制旨在提供對有害干擾的合理防護。本設備會產生、使用並發出射頻能量，如未按使用說明書安裝和使用，可能會對無線電通信造成有害干擾。在居民區運行本設備時，可能會產生有害干擾，在此類情況下使用者需自費採取干擾避免措施。

離心機型號	區域	指令	標準
-------	----	----	----

Thermo Scientific Sorvall ST4 Plus-MD Thermo Scientific Sorvall ST4R Plus-MD Thermo Scientific Sorvall X4 Pro-MD Thermo Scientific Sorvall X4R Pro-MD	<u>歐洲冷藏</u> 220 - 240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz <u>氣冷</u> 208 - 240 V, 50 / 60 Hz	98/79/EC 體外診斷 2006/42/EC 機器 2014/35/EU 低電壓 (保護目的) 2014/30/EC 電磁相容性 (EMC) 2011/65/EC RoHS 電氣、電子設備中限制使用某些有害物質指令	EN 61010-1 第3版 EN 61010-2-020 第三版 EN 61010-2-101 第三版 EN 61326-2-6 EN 61326-1 分級 B EN ISO 14971 ISO 9001
	<u>美國 / 加拿大冷藏</u> 220 - 240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz <u>冷藏/氣冷</u> 120 V, 60 Hz <u>氣冷</u> 208 - 240 V, 50 / 60 Hz	FDA 1 產品代碼 JQC 臨床用途離心機 類設備	ANSI/UL 61010-1 第三版 EN 61010-2-020 第三版 EN 61010-2-101 第三版 FCC 第15部分 EN ISO 14971 EN ISO 13485 ISO 9001
	<u>日本冷藏/氣冷</u> 100 V, 50 / 60 Hz  <u>中國冷藏</u> 220 - 240 V, 50 Hz / 230 V, 60 Hz <u>氣冷</u> 208 - 240 V, 50 / 60 Hz		IEC 61010-1 第三版 IEC 61010-2-020 第3版 IEC 61010-2-101 第3版 IEC 61326-2-6 IEC 61326-1 分級 B EN ISO 14971 EN ISO 13485 ISO 9001

表 A-4: Sorvall X Pro-MD / Sorvall ST Plus-MD 系列離心機的指令和標準

**提示** 本設備已通過測試，根據 FCC 規章第 15 部分被認為符合 A 類數位設備的限制。在商業環境中運行設備時，這些限制旨在提供對有害干擾的合理防護。本設備會產生、使用並發出射頻能量，如未按使用說明書安裝和使用，可能會對無線電通信造成有害干擾。在居民區運行本設備時，可能會產生有害干擾，在此類情況下使用者需自費採取干擾避免措施。

#### A. 4. 製冷劑

貨號	離心機型號	製冷劑	數量	壓力	GWP	CO2e
75009920	Sorvall X4R Pro	R-134a	0.43 kg	21 bar	1430	0.61 t
75009921	Sorvall X4R Pro	R-134a	0.54 kg	21 bar	1430	0.77 t
75009922	Sorvall X4R Pro	R-134a	0.54 kg	21 bar	1430	0.77 t
75009820	Sorvall X4R Pro	R-134a	0.43 kg	21 bar	1430	0.61 t
75009924	Sorvall ST4R Plus	R-134a	0.43 kg	21 bar	1430	0.61 t
75009925	Sorvall ST4R Plus	R-134a	0.54 kg	21 bar	1430	0.77 t
75009926	Sorvall ST4R Plus	R-134a	0.54 kg	21 bar	1430	0.77 t
75009824	Sorvall ST4R Plus	R-134a	0.43 kg	21 bar	1430	0.61 t
75009520	Sorvall X4R Pro-MD	R-134a	0.43 kg	21 bar	1430	0.61 t

75009521	Sorvall X4R Pro-MD	R-134a	0.54 kg	21 bar	1430	0.77 t
75009522	Sorvall X4R Pro-MD	R-134a	0.54 kg	21 bar	1430	0.77 t
75009620	Sorvall X4R Pro-MD	R-134a	0.43 kg	21 bar	1430	0.61 t
75009524	Sorvall ST4R Plus-MD	R-134a	0.43 kg	21 bar	1430	0.61 t
75009525	Sorvall ST4R Plus-MD	R-134a	0.54 kg	21 bar	1430	0.77 t
75009526	Sorvall ST4R Plus-MD	R-134a	0.54 kg	21 bar	1430	0.77 t
75009624	Sorvall ST4R Plus-MD	R-134a	0.43 kg	21 bar	1430	0.61 t

全封閉系統中含有氟化溫室氣體。

表 A-5: Sorvall X Pro / Sorvall ST Plus 系列使用的製冷劑

## A. 5. 電源

下表概述了 Sorvall X Pro / ST Plus 系列離心機的電氣連接資料。選擇電源連接插座時，需要考慮此類資料。

貨號	離心機型號	電源電壓 (V)	頻率 (Hz)	許可電流 (A)	功率 (W)	建築物保險絲 (AT)	設備保險絲 (AT)
75009905	Sorvall X4 Pro	208 - 240	50 / 60	7.5	1 600	16	15
75009906	Sorvall X4 Pro	120	60	10.5	1 300	15	15
75009907	Sorvall X4 Pro	100	50 / 60	11	1 100	15	15
75009920	Sorvall X4R Pro	220 - 240 230	50 60	8.5 8.5	1 850 1 950	16	15
75009820	Sorvall X4R Pro	220	60	9	1 950	15	16
75009921	Sorvall X4R Pro	120	60	12	1 400	15	15
75009922	Sorvall X4R Pro	100	50 / 60	13	1 250	15	15
75009909	Sorvall ST4 Plus	208 - 240	50 / 60	7.5	1 600	16	15
75009910	Sorvall ST4 Plus	120	60	10.5	1 300	15	15
75009911	Sorvall ST4 Plus	100	50 / 60	11	1 100	15	15
75009924	Sorvall ST4R Plus	220 - 240 230	50 60	8.5 8.5	1 850 1 950	16	15
75009824	Sorvall ST4R Plus	220	60	9	1 950	15	16
75009925	Sorvall ST4R Plus	120	60	12	1 400	15	15
75009926	Sorvall ST4R Plus	100	50 / 60	13	1 250	15	15

75009505	Sorvall X4 Pro-MD	208 - 240	50 / 60	7.5	1 600	16	15
75009506	Sorvall X4 Pro-MD	120	60	10.5	1 300	15	15
75009507	Sorvall X4 Pro-MD	100	50 / 60	11	1 100	15	15
75009520	Sorvall X4R Pro-MD	220 - 240 230	50 60	8.5 8.5	1 850 1 950	16	15
75009620	Sorvall X4R Pro-MD	220	60	9	1 950	15	16
75009521	Sorvall X4R Pro-MD	120	60	12	1 400	15	15
75009522	Sorvall X4R Pro-MD	100	50 / 60	13	1 250	15	15
75009509	Sorvall ST4 Plus-MD	208 - 240	50 / 60	7.5	1 600	16	15
75009510	Sorvall ST4 Plus-MD	120	60	10.5	1 300	15	15
75009511	Sorvall ST4 Plus-MD	100	50 / 60	11	1 100	15	15
75009524	Sorvall ST4R Plus-MD	220 - 240 230	50 60	8.5 8.5	1 850 1 950	16	15
<b>貨號</b>	<b>離心機型號</b>	<b>電源電壓 (V)</b>	<b>頻率 (Hz)</b>	<b>許可 電流 (A)</b>	<b>功率 (W)</b>	<b>建築物保 險絲 (AT)</b>	<b>設備保險絲 (AT)</b>
75009624	Sorvall ST4R Plus-MD	220	60	9	1 950	15	16
75009525	Sorvall ST4R Plus-MD	120	60	12	1 400	15	15
75009526	Sorvall ST4R Plus-MD	100	50 / 60	13	1 250	15	15

表 A-6: Sorvall X Pro / ST Plus 系列的電氣連接資料

**A. 6. 轉副程式**有關轉子和附件的詳細資訊，請參見“轉子技術資料”在頁碼 B-1。

**A. 6. 1. 實驗室用離心機的轉子**

Thermo Scientific™ 轉子名稱	Sorvall X4 Pro / X4R Pro	Sorvall ST4 Plus / ST4R Plus
TX-750 (75003180)	✓	✓
TX-1000 (75003017)	✓	✓
M-20 微孔板 (75003624)	✓	✓
HIGHPlate™ 6000 (75003606)	✓	✗
BIOShield 1000A (75003182)	✓	✓
HIGHConic™ II (75003620)	✓	✓
Microliter 30 x 2 (75003652)	✓	✓
Microliter 48 x 2 (75003602)	✓	✓
MicroClick 30 x 2 (75005719)	✓	✓
MicroClick 18 x 5 (75005765)	✓	✓
Fiberlite™ F13-14 x 50cy (75003661)	✓	✗
Fiberlite F14-6 x 250 LE (75003662)	✓	✗
Fiberlite F15-6 x 100y (75003698)	✓	✓
Fiberlite F15-8 x 50cy (75003663)	✓	✗
Fiberlite F21-48 x 2 (75003664)	✓	✓
Fiberlite H3-LV (75003665)	✓	✗
Fiberlite F10-6 x 100 LEX (75003340)	✓	✓

表 A-7: 轉副程式—一般用途

**A. 6. 2. 體外診斷(IVD)離心機的轉子**

Thermo Scientific™ 轉子名稱	Sorvall X4 Pro-MD / X4R Pro-MD	Sorvall ST4 Plus-MD / ST4R Plus-MD
TX-750 (75003180)	✓	✓
TX-1000 (75003017)	✓	✓
HIGHPlate™ 6000 (75003606)	✓	✗
M-20 微孔板 (75003624)	✓	✓
BIOShield 1000A (75003182)	✓	✓
HIGHConic™ II (75003620)	✓	✓
Microliter 30 x 2 (75003652)	✓	✓
Microliter 48 x 2 (75003602)	✓	✓
MicroClick 30 x 2 (75005719)	✓	✓
MicroClick 18 x 5 (75005765)	✓	✓
Fiberlite™ F13-14 x 50cy (75003661)	✓	✗
Fiberlite F14-6 x 250 LE (75003662)	✓	✗
Fiberlite F15-6 x 100y (75003698)	✓	✓
Fiberlite F21-48 x 2 (75003664)	✓	✓
Fiberlite H3-LV (75003665)	✓	✗
Fiberlite F10-6 x 100 LEX (75003340)	✓	✓

表 A-8: 轉副程式—IVD

## B. 轉子技術資料

本部分列出了轉子及其相關附件。

有關適配器和附件的更多詳細資訊，請參見本章中單獨的轉子的子章節。



## B. 1. TX-750

### B. 1. 1. 產品清單

貨號	項	數量
75003180	TX-750 轉子	1
75003786	銷栓潤滑脂	1
50158588	GP 轉子信息卡	1

### B. 1. 2. 技術資料

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD – TX-750 轉子 (帶圓形吊籃)		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	7.4 kg	7.4 kg
最大承重	4 x 800 g	4 x 800 g
最高轉速 $n_{max}$	4 700 rpm	4 700 rpm
最大 RCF $n_{max}$	4 816 x g	4 816 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	9 783	9 783
最大使用次數		
轉子橫穿螺栓	120 000	120 000
吊籃	70 000	70 000
最大半徑 / 最小半徑	195 mm / 83 mm	195 mm / 83 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	55 s / 55 s	90 s / 60 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	11 °C	11 °C
氣密性	可選	可選
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-1: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的帶圓形吊籃的 TX-750 技術資料

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD – TX-750 轉子 (帶圓形吊籃)		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	7.4 kg	7.4 kg
最大承重	4 x 800 g	4 x 800 g
最高轉速 $n_{max}$	4 700 rpm	4 700 rpm
最大 RCF $n_{max}$	4 816 x g	4 816 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	9 783	9 783
最大使用次數		
轉子橫穿螺栓	120 000	120 000
吊籃	70 000	70 000
最大半徑 / 最小半徑	195 mm / 83 mm	195 mm / 83 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	50 s / 55 s	75 s / 60 s
在 4 °C 時的最大轉速	4 700 rpm	4 400 rpm
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	9 °C

氣密性	可選	可選
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C
無耐高壓滅菌部件	0 形密封圈	0 形密封圈

表 B-2: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的帶圓形吊籃的 TX-750 技術資料

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD – TX-750 轉子 (帶圓形吊籃)		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	7.4 kg	7.4 kg
最大承重	4 x 800 g	4 x 800 g
最高轉速 $n_{max}$	4 700 rpm	4 700 rpm
最大 RCF $n_{max}$	4 816 x g	4 816 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	9 783	9 783
最大使用次數		
轉子橫穿螺栓	120 000	120 000
吊籃	70 000	70 000
最大半徑 / 最小半徑	195 mm / 83 mm	195 mm / 83 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	55 s / 55 s	90 s / 60 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	11 °C	11 °C
氣密性	可選	可選
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C
無耐高壓滅菌部件	0 形密封圈	0 形密封圈

表 B-3: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的帶圓形轉子的 TX-750 技術資料

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD – TX-750 轉子 (帶圓形吊籃)		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	7.4 kg	7.4 kg
最大承重	4 x 800 g	4 x 800 g
最高轉速 $n_{max}$	4 700 rpm	4 700 rpm
最大 RCF $n_{max}$	4 816 x g	4 816 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	9 783	9 783
最大使用次數		
轉子橫穿螺栓	120 000	120 000
吊籃	70 000	70 000
最大半徑 / 最小半徑	195 mm / 83 mm	195 mm / 83 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	50 s / 55 s	75 s / 60 s
在 4 °C 時的最大轉速	4 700 rpm	4 400 rpm
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	< 0 °C
氣密性	可選	可選
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

無耐高壓滅菌部件	0 形密封圈	0 形密封圈
----------	--------	--------

表 B-4: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的帶圓形吊籃的 TX-750 技術資料

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD – TX-750 轉子 (帶矩形吊籃)		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	6.8 kg	6.8 kg
最大承重	4 x 750 g	4 x 750 g
最高轉速 $n_{max}$	4 500 rpm	4 500 rpm
最大 RCF $n_{max}$	4 415 x g	4 415 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	9 800	9 800
最大使用次數		
轉子橫穿螺栓	120 000	120 000
吊籃	100 000	100 000
最大半徑 / 最小半徑	195 mm / 89 mm	195 mm / 89 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	45 s / 50 s	70 s / 50 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	11 °C	8 °C
氣密性	可選	可選
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C
無耐高壓滅菌部件	0 形密封圈	0 形密封圈

表 B-5: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的帶圓形吊籃的 TX-750 技術資料

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD – TX-750 轉子 (帶矩形吊籃)		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	6.8 kg	6.8 kg
最大承重	4 x 750 g	4 x 750 g
最高轉速 $n_{max}$	4 500 rpm	4 500 rpm
最大 RCF $n_{max}$	4 415 x g	4 415 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	9 800	9 800
最大使用次數		
轉子橫穿螺栓	120 000	120 000
吊籃	100 000	100 000
最大半徑 / 最小半徑	195 mm / 89 mm	195 mm / 89 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	40 s / 50 s	65 s / 50 s
在 4 °C 時的最大轉速	4 600 rpm	3 800 rpm
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	7 °C	8 °C
氣密性	可選	可選
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C
無耐高壓滅菌部件	0 形密封圈	0 形密封圈

表 B-6: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的帶圓形吊籃的 TX-750 技術資料

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD – TX-750 轉子 (帶矩形吊籃)		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	6.8 kg	6.8 kg
最大承重	4 x 750 g	4 x 750 g
最高轉速 $n_{max}$	4 500 rpm	4 500 rpm
最大 RCF $n_{max}$	4 415 x g	4 415 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	9 800	9 800
最大使用次數		
轉子橫穿螺栓	120 000	120 000
吊籃	100 000	100 000
最大半徑 / 最小半徑	195 mm / 89 mm	195 mm / 89 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	45 s / 50 s	70 s / 50 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	11 °C	8 °C
氣密性	可選	可選
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C
無耐高壓滅菌部件	0 形密封圈	0 形密封圈

表 B-7: 適用於 Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD 的帶圓形轉子的 TX-750 技術資料

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD – TX-750 轉子 (帶矩形吊籃)		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	6.8 kg	6.8 kg
最大承重	4 x 750 g	4 x 750 g
最高轉速 $n_{max}$	4 500 rpm	4 500 rpm
最大 RCF $n_{max}$	4 415 x g	4 415 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	9 800	9 800
最大使用次數		
轉子橫穿螺栓	120 000	120 000
吊籃	100 000	100 000
最大半徑 / 最小半徑	195 mm / 89 mm	195 mm / 89 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	40 s / 50 s	65 s / 50 s
在 4 °C 時的最大轉速	4 600 rpm	3 800 rpm
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	7 °C	8 °C
氣密性	可選	可選
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C
無耐高壓滅菌部件	0 形密封圈	0 形密封圈

表 B-8: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的帶圓形吊籃的 TX-750 技術資料

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD – TX-750 轉子 (帶微孔板載體)		
離心機電壓	230 V	120 V

空載重量	7.3 kg	7.3 kg
最大承重	4 x 500 g	4 x 500 g
最高轉速 $n_{max}$	4 700 rpm	4 700 rpm
最大 RCF $n_{max}$	3 828 x g	3 828 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	5 135	5 135
最大使用次數		
轉子橫穿螺栓	120 000	120 000
吊籃	120 000	120 000
最大半徑 / 最小半徑	155 mm / 99 mm	155 mm / 99 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	40 s / 50 s	70 s / 60 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	2 °C	2 °C
氣密性	否	否
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-9: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的帶微孔板載體的 TX-750 技術資料

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD – TX-750 轉子 (帶微孔板載體)		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	7.3 kg	7.3 kg
最大承重	4 x 500 g	4 x 500 g
最高轉速 $n_{max}$	4 700 rpm	4 700 rpm
最大 RCF $n_{max}$	3 828 x g	3 828 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	5 135	5 135
最大使用次數		
轉子橫穿螺栓	120 000	120 000
吊籃	120 000	120 000
最大半徑 / 最小半徑	155 mm / 99 mm	155 mm / 99 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	40 s / 50 s	65 s / 60 s
在 4 °C 時的最大轉速	4 700 rpm	4 400 rpm
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	9 °C
氣密性	否	否
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-10: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的帶微孔板載體的 TX-750 技術資料

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD – TX-750 轉子 (帶微孔板載體)		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	7.3 kg	7.3 kg
最大承重	4 x 500 g	4 x 500 g
最高轉速 $n_{max}$	4 700 rpm	4 700 rpm
最大 RCF $n_{max}$	3 828 x g	3 828 x g

在 n 最大時的 K 值	5 135	5 135
最大使用次數		
轉子橫穿螺栓	120 000	120 000
吊籃	120 000	120 000
最大半徑 / 最小半徑	155 mm / 99 mm	155 mm / 99 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	40 s / 50 s	70 s / 60 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	2 °C	2 °C
氣密性	否	否
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-11: 適用於 Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD 的帶微孔板載體的 TX-750 技術資料

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD – TX-750 轉子 (帶微孔板載體)		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	7.3 kg	7.3 kg
最大承重	4 x 500 g	4 x 500 g
最高轉速 $n_{max}$	4 700 rpm	4 700 rpm
最大 RCF $n_{max}$	3 828 x g	3 828 x g
在 n 最大時的 K 值	5 135	5 135
最大使用次數		
轉子橫穿螺栓	120 000	120 000
吊籃	120 000	120 000
最大半徑 / 最小半徑	155 mm / 99 mm	155 mm / 99 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	40 s / 50 s	65 s / 60 s
在 4 °C 時的最大轉速	4 700 rpm	4 400 rpm
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	9 °C
氣密性	否	否
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-12: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的帶微孔板載體的 TX-750 技術資料

### B. 1. 3. 離心附件

貨號	描述
75003180	TX-750 轉子橫穿螺栓
75003608	TX-750 圓形吊籃 (4x)
75003609	TX-750 圓形生物安全壓合密封蓋 (4x)
75003610	更換 TX-750 蓋圓形 O 形密封圈 (4x)
75003614	TX-750 矩形吊籃 (4x)
75003615	TX-750 矩形生物安全壓合密封蓋 (4x)
75003616	更換 TX-750 蓋矩形 O 形密封圈 (4x)
75003795	微孔板載體和 T-75 培養瓶 (包括託盤和橡膠墊) (2x)

75003617	微孔板載體和 T-75 培養瓶（包括託盤和橡膠墊）（4x）
<b>適用於實驗室用離心機的適配器</b>	
75003714	用於 50 ml 錐形管的 50 ml 雙生物安全容器
75003638	50 ml 離心管，錐形
75003824	50 ml 錐形或帶緣離心管
75003639	15 ml 離心管，錐形
75003719	10 ml 采血管
75003718	14 ml 圓形或錐形采尿管
75003723	5/7 ml 或 4.5/6 ml 采血管
75003685	50 ml 離心管，錐形
75003684	15 ml 離心管，錐形
75003759	14 ml 圓形或錐形采尿管
75003767	10 ml 采血管
75003768	5/7 ml 或 4.5/6 ml 采血管
75003716	30 ml Sterilin 通用管
75003733	1.5/2 ml 微離心管
75003755	30 ml Sterilin 通用管
75003770	1.5/2 ml 微離心管
75003769	5/7 ml 圓底管
<b>適用於 IVD 的適配器</b>	
75003714	用於 50 ml 錐形管的 50 ml 雙生物安全容器
75003638	50 ml 離心管，錐形
75003824	50 ml 錐形或帶緣離心管
75003639	15 ml 離心管，錐形
75003719	10 ml 采血管
75003718	14 ml 圓形或錐形采尿管
75003723	5/7 ml 或 4.5/6 ml 采血管
75003685	50 ml 離心管，錐形
75003684	15 ml 離心管，錐形
75003759	14 ml 圓形或錐形采尿管
75003767	10 ml 采血管
75003768	5/7 ml 或 4.5/6 ml 采血管
75003716	30 ml Sterilin 通用管
75003733	1.5/2 ml 微離心管
75003755	30 ml Sterilin 通用管
75003770	1.5/2 ml 微離心管

表 B-13: 附件 TX-750 轉子

## B. 1. 4. 生物防護證書

Centre of Emergency Preparedness and Response  
Health Protection Agency  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire SP4 0JG  
United Kingdom



### Certificate of Containment Testing

#### Containment testing of Thermo Scientific Swing out bucket rotor 75003607 and bucket 75003608

**Report No. 59-08 C**

**Report prepared for:** Thermo Fisher  
**Issue Date:** 15<sup>th</sup> January 2009

#### Test Summary

A Thermo Scientific 75003608 centrifuge bucket with aerosol tight lid (Max speed 4,700 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 4,700 rpm using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill when tested in triplicate.

**Report Written By**

**Report Authorised By**

Centre of Emergency Preparedness and Response  
Health Protection Agency  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire SP4 0JG  
United Kingdom



### Certificate of Containment Testing

#### Containment testing of Thermo Scientific swing out bucket rotor 75003607 and bucket 75003614

**Report No. 59-08 D**

**Report prepared for:** Thermo Fisher  
**Issue Date:** 15<sup>th</sup> January 2009

#### Test Summary

A Thermo Scientific 75003614 centrifuge bucket with aerosol tight lid (Max speed 4,700 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 4,700 rpm using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill when tested in triplicate.

**Report Written By**

**Report Authorised By**



## B. 2. TX-1000

### B. 2. 1. 產品清單

貨號	項	數量
75003017	TX-1000 轉子橫穿螺栓	1
75003001	吊桶	4
75003786	銷栓潤滑脂	1
50158588	GP 轉子信息卡	1

### B. 2. 2. 技術資料

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD – TX-1000		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	9.8 kg	9.8 kg
最大承重	4 x 1 500 g	4 x 1 500 g
最高轉速 $n_{max}$	3 800 rpm	3 800 rpm
最大 RCF $n_{max}$	3 374 x g	3 374 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	11 567	11 567
最大使用次數		
轉子橫穿螺栓	55 000	55 000
吊籃	55 000	55 000
最大半徑 / 最小半徑	209 mm / 108 mm	209 mm / 108 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	147 s / 85 s	75 s / 60 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	7 °C	7 °C
氣密性	可選	可選
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C
無耐高壓滅菌部件	0 形密封圈	0 形密封圈

表 B-14: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的 TX-1000 技術資料

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD – TX-1000		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	9.8 kg	9.8 kg
最大承重	4 x 1 500 g	4 x 1 500 g
最高轉速 $n_{max}$	4 200 rpm	4 200 rpm
最大 RCF $n_{max}$	4 122 x g	4 122 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	9 469	9 469

最大使用次數		
轉子橫穿螺栓	55 000	55 000
吊籃	55 000	55 000
最大半徑 / 最小半徑	209 mm / 108 mm	209 mm / 108 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	147 s / 85 s	75 s / 60 s
在 4 °C 時的最大轉速	4 200	3 900
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	8 °C
氣密性	可選	可選
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C
無耐高壓滅菌部件	0 形密封圈	0 形密封圈

表 B-15: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的 TX-1000 技術資料

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus – TX-1000		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	9.8 kg	9.8 kg
最大承重	4 x 1 500 g	4 x 1 500 g
最高轉速 $n_{max}$	3 800 rpm	3 800 rpm
最大 RCF $n_{max}$	3 374 x g	3 374 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	11 567	11 567
最大使用次數		
轉子橫穿螺栓	55 000	55 000
吊籃	55 000	55 000
最大半徑 / 最小半徑	209 mm / 108 mm	209 mm / 108 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	147 s / 85 s	75 s / 60 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	7 °C	7 °C
氣密性	可選	可選
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C
無耐高壓滅菌部件	0 形密封圈	0 形密封圈

表 B-16: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 TX-1000 技術資料

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD – TX-1000		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	9.8 kg	9.8 kg
最大承重	4 x 1 500 g	4 x 1 500 g
最高轉速 $n_{max}$	4 200 rpm	4 200 rpm
最大 RCF $n_{max}$	4 122 x g	4 122 x g

在 n 最大時的 K 值	9 469	9 469
最大使用次數		
轉子橫穿螺栓	55 000	55 000
吊籃	55 000	55 000
最大半徑 / 最小半徑	209 mm / 108 mm	209 mm / 108 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	147 s / 85 s	75 s / 60 s
在 4 °C 時的最大轉速	4 200	3 900
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	8 °C
氣密性	可選	可選
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C
無耐高壓滅菌部件	0 形密封圈	0 形密封圈

表 B-17: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 TX-1000 技術

資料

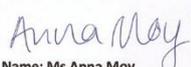
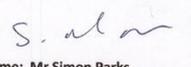
### B. 2. 3. 離心附件

貨號	描述
75003017	TX-1000 轉子橫穿螺栓
75003001	TX-1000 吊籃 (4x)
75007309	TX-1000 生物安全壓合密封蓋 (4x)
75007001	更換 0 形密封圈
<b>適用於實驗室用離心機的適配器</b>	
75007301	1000 ml 生物瓶
75007304	750 ml 聚丙烯生物瓶
75004253	500 ml Nalgene 瓶
75007302	500 ml Corning 瓶
75005392	250 ml Corning 錐形瓶/200 ml Nunc 瓶/ 175 ml Nalgene 錐形瓶
75007305	250 ml Nalgene 瓶/ 225 ml BD Falcon/ 200 ml Nunc 錐形瓶/ 175 ml Nalgene 錐形瓶
75004252	50 ml 圓底旋蓋離心管
75003829	小袋/細胞培養袋 4 x 2 袋
75007305	175 ml Nalgene 錐形瓶 (需要 Nalgene DS3126-0175)
75003829	小袋/細胞培養袋 4 x 2 袋 (< 350 mL)
<b>適用於 IVD 的適配器</b>	
75003674	50 ml 離心管，錐形
75004255	用於 50 ml 錐形管的 50 ml 雙生物安全容器
75007306	15 ml 離心管，錐形
75003672	10 ml 采血管
75003697	9/10 ml 采血管

75003671	5/7 ml 采血管
75003709	4.5/6 ml 采血管
75007303	微孔板載體

表 B-18: 附件 TX-1000 轉子

## B. 2. 4. 生物防護證書

Health Protection Agency Microbiology Services Porton Down Salisbury Wiltshire SP4 0JG	
<h3>Certificate of Containment Testing</h3>	
<h4>Containment Testing of Thermo Scientific TX-1000 Rotor in a Thermo Scientific Centrifuge</h4>	
<p><b>Report No. 170-12 G1</b></p>	
<p><b>Report Prepared For:</b> Thermo Fisher Scientific</p>	
<p><b>Issue Date:</b> 10<sup>th</sup> October 2012 re-issued 21<sup>st</sup> August 2013</p>	
<p><b>Test Summary</b></p>	
<p>Thermo Scientific TX-1000 Rotor is identical to the rotor tested according to report 170-12 G. We consider that this rotor will match the performance of that previously containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 5,500 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2<sup>nd</sup> Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.</p>	
<p><b>Report Written By</b></p>  <p><b>Name:</b> Ms Anna Moy <b>Title:</b> Biosafety Scientist</p>	<p><b>Report Authorised By</b></p>  <p><b>Name:</b> Mr Simon Parks <b>Title:</b> Senior Biosafety Scientist</p>
<p><small>Thermo Scientific is a trademark of Thermo Fisher Scientific and is registered with the USPTO.</small></p>	



## B. 3. BIOShield 1000A

### B. 3. 1. 產品清單

貨號	項	數量
75003182	BIOShield 1000A	1
75003786	銷栓潤滑脂	1
76003500	橡膠密封潤滑脂	1
50158588	GP 轉子信息卡	1

### B. 3. 2. 技術資料

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD – BIOShield 1000A		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	8.5 kg	8.5 kg
最大承重	4 x 600 g	4 x 600 g
最高轉速 $n_{max}$	6 000 rpm	6 000 rpm
最大 RCF $n_{max}$	7 164 x g	7 164 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	5 447	5 447
最大使用次數	30 000	30 000
最大半徑 / 最小半徑	178 mm / 82 mm	178 mm / 82 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	80 s / 80 s	120 s / 80 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	2 °C	10 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C
無耐高壓滅菌部件	襯墊 20290682	襯墊 20290682

表 B-19: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的 BIOShield 1000A 技術資料

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD – BIOShield 1000A		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	8.5 kg	8.5 kg
最大承重	4 x 600 g	4 x 600 g
最高轉速 $n_{max}$	6 000 rpm	6 000 rpm
最大 RCF $n_{max}$	7 164 x g	7 164 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	5 447	5 447
最大使用次數	30 000	30 000
最大半徑 / 最小半徑	178 mm / 82 mm	178 mm / 82 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	75 s / 80 s	115 s / 80 s
在 4 °C 時的最大轉速	6 000	5 600
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	2 °C	10 °C

氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C
無耐高壓滅菌部件	襯墊 2 0 2 9 0 6 8 2	襯墊 2 0 2 9 0 6 8 2

表 B-20: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的 BIOShield 1000A 技術資料

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD – BIOShield 1000A		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	8.5 kg	8.5 kg
最大承重	4 x 600 g	4 x 600 g
最高轉速 $n_{max}$	5 300 rpm	5 300 rpm
最大 RCF $n_{max}$	5 590 x g	5 590 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	6 981	6 981
最大使用次數	30 000	30 000
最大半徑 / 最小半徑	178 mm / 82 mm	178 mm / 82 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	45 s / 50 s	70 s / 60 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	8 °C	8 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C
無耐高壓滅菌部件	襯墊 2 0 2 9 0 6 8 2	襯墊 2 0 2 9 0 6 8 2

表 B-21: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 BIOShield 1000A 技術資料

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD – BIOShield 1000A		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	8.5 kg	8.5 kg
最大承重	4 x 600 g	4 x 600 g
最高轉速 $n_{max}$	5 300 rpm	5 300 rpm
最大 RCF $n_{max}$	5 590 x g	5 590 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	6 981	6 981
最大使用次數	30 000	30 000
最大半徑 / 最小半徑	178 mm / 82 mm	178 mm / 82 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	55 s / 55 s	100 s / 75 s
在 4 °C 時的最大轉速	5 300	5 300
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	1 °C	1 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C
無耐高壓滅菌部件	襯墊 2 0 2 9 0 6 8 2	襯墊 2 0 2 9 0 6 8 2

表 B-22: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 BIOShield 1000A 技術

資料

### B. 3. 3. 離心附件

貨號	描述
----	----

適用於實驗室用離心機的適配器	
75003737	250 ml 平底瓶
75003738	150 ml 圓底開口管
75003742	100 ml 圓底開口管
75003749	50 ml 圓底管
75003750	45 ml 平底/圓底管
75003756	25 ml DIN 圓底離心管
75003758	14 ml 法蘭圓底管
75003769	5/7 ml 圓底管
適用於 IVD 的適配器	
75003759	14 ml 圓形或錐形采尿管
75003767	10 ml 采血管
75003768	5/7 ml 或 4.5/6 ml 采血管
75003643	50 ml 離心管，錐形
75003642	15 ml 離心管，錐形
75003755	30 ml Sterilin 通用管
75003770	1.5/2 ml 微離心管

表 B-23: BIOShield 1000A 轉子附件

## B. 3. 4. 生物防護證書



Public Health England  
National Infection Service  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire  
SP4 0JG

### Certificate of Containment Testing

#### Containment Testing of Thermo Scientific BIOShield™ 1000A (75003182) Rotor in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 18-051

**Report Prepared For:** Thermo Fisher Scientific  
**Issue Date:** 04 April 2019

#### Test Summary

Thermo Scientific BIOShield™ 1000A (75003182) rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 6,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By

**Name:** Ms Anna Moy  
**Title:** Biosafety Scientist

Report Authorised By

**Name:** Mrs Sara Speight  
**Title:** Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.



## B. 4. HIGHConic II

### B. 4. 1. 產品清單

貨號	項	數量
75003620	HIGHConic II	1
75003103	HIGHConic Ii 適配器 1x50 ml KON 1ST	6
75003058	更換 O 形密封圈套件	1
76003500	橡膠密封潤滑脂	1
50158588	GP 轉子信息卡	1

### B. 4. 2. 技術資料

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD – HIGHConic II		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	3.6 kg	3.6 kg
最大承重	4 x 140 g	4 x 140 g
最高轉速 $n_{max}$	10 350 rpm	10 350 rpm
最大 RCF $n_{max}$	15 090 x g	15 090 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	556	556
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	126 mm / 61 mm	126 mm / 61 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	50 s / 50 s	55 s / 50 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	13 °C	13 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-24: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的 HIGHConic II 技術資料

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD – HIGHConic II		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	3.6 kg	3.6 kg
最大承重	4 x 140 g	4 x 140 g
最高轉速 $n_{max}$	10 350 rpm	10 350 rpm
最大 RCF $n_{max}$	15 090 x g	15 090 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	556	556
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	126 mm / 61 mm	126 mm / 61 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	50 s / 50 s	55 s / 50 s
在 4 °C 時的最大轉速	10 350	10 350
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	2 °C
氣密性	是	是

最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C
----------	--------	--------

表 B-25: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的 HIGHConic II 技術資料

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD – HIGHConic II		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	3.6 kg	3.6 kg
最大承重	4 x 140 g	4 x 140 g
最高轉速 $n_{max}$	8 500 rpm	8 500 rpm
最大 RCF $n_{max}$	10 178 x g	10 178 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	2 540	2 540
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	126 mm / 61 mm	126 mm / 61 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	40 s / 45 s	45 s / 45 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	9 °C	9 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-26: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 HIGHConic II 技術資料

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD – HIGHConic II		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	3.6 kg	3.6 kg
最大承重	4 x 140 g	4 x 140 g
最高轉速 $n_{max}$	8 500 rpm	8 500 rpm
最大 RCF $n_{max}$	10 178 x g	10 178 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	2 540	2 540
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	126 mm / 61 mm	126 mm / 61 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	45 s / 45 s	50 s / 45 s
在 4 °C 時的最大轉速	8 500	8 500
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	2 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-27: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 HIGHConic II 技術資料

### B. 4. 3. 離心附件

貨號	描述
75003058	更換 O 形密封圈套件
適用於實驗室用離心機的適配器	
75003102	50 ml Nalgene 圓底旋蓋離心管

75003094	30 ml 圓底旋蓋離心管
76002906	16 ml Nalgene 圓底旋蓋離心管
75003093	10 ml Nalgene 圓底旋蓋離心管
75003029	6.5 ml 圓底管
適用於 IVD 的適配器	
75003103	50 ml 離心管，錐形
75003095	15 ml 離心管，錐形
75003091	1.5/2 ml 微離心管

表 B-28: HIGHConic II 轉子附件

#### B. 4. 4. 生物防護證書

 <p>Public Health England</p>	<p>Public Health England Microbiology Services Porton Down Salisbury Wiltshire SP4 0JG</p>
<h2>Certificate of Containment Testing</h2>	
<p><b>Containment Testing of Thermo Scientific Rotor 75003620 HIGHConic II – 6x100ml in a Thermo Scientific Centrifuge</b></p>	
<p><b>Report No. 36/13</b></p>	
<p><b>Report Prepared For:</b> Thermo Fisher Scientific <b>Issue Date:</b> 4<sup>th</sup> November 2013</p>	
<p><b>Test Summary</b></p>	
<p>A Thermo Scientific 75003620 HIGHConic II – 6x100ml rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 12,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2<sup>nd</sup> Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.</p>	
<p><b>Report Written By</b></p>  <p><b>Name:</b> Miss Anna Moy <b>Title:</b> Biosafety Scientist</p>	<p><b>Report Authorised By</b></p>  <p><b>Name:</b> Mrs Sara Speight <b>Title:</b> Senior Biosafety Scientist</p>
<p><small>Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.</small></p>	



## B. 5. Fiberlite F13-14 x 50cy

### B. 5. 1. 產品清單

貨號	項	數量
75003661*	Fiberlite F13-14 x 50cy	1
50158588	GP 轉子信息卡	1

\*與 096-149027 相同。

### B. 5. 2. 技術資料

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD – Fiberlite F13-14 x 50cy		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	7.48 kg	7.48 kg
最大承重	14 x 75 g	14 x 75 g
最高轉速 $n_{max}$	10 000 rpm	9 250 rpm
最大 RCF $n_{max}$	17 105 x g	14 636 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	1 640	1 917
最長使用壽命	15 年	15 年
最大半徑 / 最小半徑	153 mm / 80 mm	153 mm / 80 mm
離心角度	34°	34°
加 / 減速時間	135 s / 90 s	145 s / 90 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	21 °C	19 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-29: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的 Fiberlite F13-14 x 50cy 技術資料

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD – Fiberlite F13-14 x 50cy		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	3.6 kg	3.6 kg
最大承重	14 x 75 g	14 x 75 g
最高轉速 $n_{max}$	10 350 rpm	10 350 rpm
最大 RCF $n_{max}$	15 090 x g	15 090 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	556	556
最長使用壽命	15 年	15 年
最大半徑 / 最小半徑	126 mm / 61 mm	126 mm / 61 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	115 s / 90 s	135 s / 90 s

在 4 °C 時的最大轉速	9 100	8 600
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	11 °C	15 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-30: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的 Fiberlite F13-14 x 50cy 技術資料

Fiberlite F13-14 x 50cy

### B. 5. 3. 離心附件

貨號	描述
021-149027	更換 O 形密封圈套件
<b>適用於實驗室用離心機的適配器</b>	
010-0377	50 ml Nalgene 圓底旋蓋離心管
010-1147	30 ml 圓底旋蓋離心管
010-0376	16 ml Nalgene 圓底旋蓋離心管
010-1311	10 ml Nalgene 圓底旋蓋離心管
<b>適用於 IVD 的適配器</b>	
直接	50 ml 錐形
75100378	15 ml 離心管，錐形
010-1340	15 ml nunc 錐形管和過濾裝置

表 B-31: Fiberlite F13-14 x 50cy 轉子附件



## B. 5. 4. 生物防護證書

Centre of Emergency Preparedness and Response  
Health Protection Agency  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire SP4 0JG  
United Kingdom



### Certificate of Containment Testing

Containment Testing of F13-14x50c Rotor  
in a Thermo Fisher Scientific Centrifuge.  
MFG No: 096-145001 and 096-149027

**Report No. 46-09 A**

**Report prepared for:** Thermo Fisher Scientific  
**Issue Date:** 22<sup>nd</sup> July 2009

#### Test Summary

A Piramoon technologies Inc. Fiberlite F13-14X50cy (max speed 13,000rpm) rotor was containment tested in a Thermo Fisher Scientific centrifuge at 13,000rpm, using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill within the rotor.

**Report Written By**

**Report Authorised By**

提示 該證書也適用於 75003661。

Fiberlite F14-6 x 250 LE

## B. 6. Fiberlite F14-6 x 250 LE

### B. 6. 1. 產品清單

貨號	項	數量
75003662*	Fiberlite F14-6 x 250 LE	1
50158588	GP 轉子信息卡	1

\*與 096-062153 相同。

### B. 6. 2. 技術資料

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD – Fiberlite F14-6 x 250 LE		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	8.39 kg	8.39 kg
最大承重	6 x 400 g	6 x 400 g

最高轉速 $n_{max}$	11 000 rpm	10 000 rpm
最大 RCF $n_{max}$	18 533 x g	15 317 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	2 737	3 312
最長使用壽命	15 年	15 年
最大半徑 / 最小半徑	137 mm / 37 mm	137 mm / 37 mm
離心角度	23°	23°
加 / 減速時間	115 s / 85 s	130 s / 85 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	17 °C	15 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-32: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的 Fiberlite F14-6 x 250 LE 技術資料

Sorvall X4R Pro / X4 Pro-MD – Fiberlite F14-6 x 250 LE		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	3.6 kg	3.6 kg
最大承重	8.39 kg	8.39 kg
最高轉速 $n_{max}$	6 x 400 g	6 x 400 g
最大 RCF $n_{max}$	11 000 rpm	10 000 rpm
在 $n$ 最大時的 K 值	18 533 x g	15 317 x g
最長使用壽命	15 年	15 年
最大半徑 / 最小半徑	137 mm / 37 mm	137 mm / 37 mm
離心角度	23°	23°
加 / 減速時間	110 s / 85 s	125 s / 85 s
在 4 °C 時的最大轉速	10 400	9 200
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	9 °C	15 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-33: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的 Fiberlite F14-6 x 250 LE 技術資料

Fiberlite F14-6 x 250 LE

### B. 6. 3. 離心附件

貨號	描述
021-062153	更換 O 形密封圈套件
<b>適用於實驗室用離心機的適配器</b>	
010-1119	85 ml 圓底旋蓋離心管
010-1072	30 ml 圓底旋蓋離心管

010-1074	16 ml Nalgene 圓底旋蓋離心管
389	10 ml Nalgene 圓底旋蓋離心管
010-0138	50 ml 圓底旋蓋離心管
適用於 IVD 的適配器	
75100136	50 ml 離心管，錐形
010-1410	15 ml 離心管，錐形

表 B-34: Fiberlite F14-6 x 250 LE 轉子附件

#### B. 6. 4. 生物防護證書

Centre of Emergency Preparedness and Response  
Health Protection Agency  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire SP4 0JG  
United Kingdom



### Certificate of Containment Testing

**Containment testing of F14-6x250  
Rotor in a Thermo Fisher Scientific  
Centrifuge includes items 096-062153  
and 096-062034.**

**Report No. 46-09 B**

**Report prepared for:** Thermo Fisher Scientific  
**Issue Date:** 22<sup>nd</sup> July 2009

#### Test Summary

A Piramoon technologies Inc. Fiberlite F14-6X250y (max speed 14,000rpm) rotor was containment tested in a Thermo Fisher Scientific centrifuge at 14,000rpm, using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill within the rotor.

**Report Written By**

**Report Authorised By**

提示 該證書也適用於 75003662。



## B. 7. Fiberlite F15-6 x 100y

### B. 7. 1. 產品清單

貨號	項	數量
75003698*	Fiberlite F15-6 x 100y	1
50158588	GP 轉子信息卡	1

\*與 096-069031 相同。

### B. 7. 2. 技術資料

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD – Fiberlite F15-6 x 100y		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	3.63 kg	3.63 kg
最大承重	6 x 126 g	6 x 126 g
最高轉速 $n_{max}$	15 000 rpm	13 000 rpm
最大 RCF $n_{max}$	24 652 x g	18 516 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	1 536	2 045
最長使用壽命	15 年	15 年
最大半徑 / 最小半徑	98 mm / 25 mm	98 mm / 25 mm
離心角度	25°	25°
加 / 減速時間	60 s / 55 s	70 s / 55 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	21 °C	21 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-35: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的 Fiberlite F15-6 x 100y 技術資料

Sorvall X4R Pro / X4 Pro-MD – Fiberlite F15-6 x 100y		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	3.63 kg	3.63 kg
最大承重	6 x 126 g	6 x 126 g
最高轉速 $n_{max}$	15 000 rpm	13 000 rpm
最大 RCF $n_{max}$	24 652 x g	18 516 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	1 536	2 045
最長使用壽命	15 年	15 年
最大半徑 / 最小半徑	98 mm / 25 mm	98 mm / 25 mm
離心角度	25°	25°
加 / 減速時間	60 s / 55 s	65 s / 55 s
在 4 °C 時的最大轉速	15 000	12 200
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	2 °C	15 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-36: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的 Fiberlite F15-6 x 100y 技術資料

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD – Fiberlite F15-6 x 100y		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	3.63 kg	3.63 kg
最大承重	6 x 126 g	6 x 126 g
最高轉速 $n_{max}$	15 000 rpm	13 000 rpm
最大 RCF $n_{max}$	24 652 x g	18 516 x g
在 n 最大時的 K 值	1 536	2 045
最長使用壽命	15 年	15 年
最大半徑 / 最小半徑	98 mm / 25 mm	98 mm / 25 mm
離心角度	25°	25°
加 / 減速時間	50 s / 50 s	55 s / 50 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	14 °C	14 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-37: 適用於 Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD 的 Fiberlite F15-6 x 100y 技術資料

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD – Fiberlite F15-6 x 100y		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	3.63 kg	3.63 kg
最大承重	6 x 126 g	6 x 126 g
最高轉速 $n_{max}$	15 000 rpm	13 000 rpm
最大 RCF $n_{max}$	24 652 x g	18 516 x g
在 n 最大時的 K 值	1 536	2 045
最長使用壽命	15 年	15 年
最大半徑 / 最小半徑	98 mm / 25 mm	98 mm / 25 mm
離心角度	25°	25°
加 / 減速時間	50 s / 45 s	55 s / 50 s
在 4 °C 時的最大轉速	13 000	12 200
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	12 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-38: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 Fiberlite F15-6 x 100y 技術資料

### B. 7. 3. 離心附件

貨號	描述
021-069031	更換 O 形密封圈套件
適用於實驗室用離心機的適配器	
75003102	50 ml 圓底旋蓋離心管

76002906	16 ml Nalgene 圓底旋蓋離心管
75003093	10 ml Nalgene Oak Ridge 小管/12 ml 圓底管
75003092	6.5 ml 圓底管
75003094	30 ml 圓底旋蓋離心管
適用於 IVD 的適配器	
75003103	50 ml 離心管，錐形
75003095	15 ml 離心管，錐形
75003091	1.5/2 ml 微離心管

表 B-39: Fiberlite F15-6 x 100y 轉子附件

#### B. 7. 4. 生物防護證書

Centre of Emergency Preparedness and Response  
Health Protection Agency  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire SP4 0JG  
United Kingdom



**Certificate of Containment Testing**

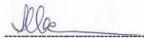
**Containment Testing of Fiberlite  
F15-6x100y Rotor in the Thermo  
Fisher Scientific Centrifuge**

**Report No. 59-09 B**

**Report prepared for:** Thermo Fisher Scientific  
**Issue Date:** 22<sup>nd</sup> April 2010

**Test Summary**

A Piramoon Technologies Inc. Fiberlite F15-6x100y (max speed 15,000rpm) rotor was containment tested in the Thermo Fisher Scientific centrifuge at 15,000rpm, using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill within the rotor.

**Report Written By** 

**Report Authorised By** 



## B. 8. Fiberlite F15-8 x 50cy

### B. 8. 1. 產品清單

貨號	項	數量
75003663*	Fiberlite F15-8 x 50cy	1
50158588	GP 轉子信息卡	1

\*與 096-085077 相同。

### B. 8. 2. 技術資料

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD – Fiberlite F15-8 x 50cy		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	4.45 kg	4.45 kg
最大承重		
最高轉速 $n_{max}$	14 500 rpm	14 500 rpm
最大 RCF $n_{max}$	24 446 x g	24 446 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	1 063	1 063
最長使用壽命	15 年	15 年
最大半徑 / 最小半徑	104 mm / 43 mm	104 mm / 43 mm
離心角度	34°	34°
加 / 減速時間	75 s / 65 s	95 s / 65 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	21 °C	21 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-40: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的 Fiberlite F15-8 x 50cy 技術資料

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD – Fiberlite F15-8 x 50cy		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	4.45 kg	4.45 kg
最大承重		
最高轉速 $n_{max}$	14 500 rpm	14 500 rpm
最大 RCF $n_{max}$	24 446 x g	24 446 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	1 063	1 063
最長使用壽命	15 年	15 年
最大半徑 / 最小半徑	34°	34°
離心角度	23°	23°
加 / 減速時間	75 s / 65 s	85 s / 65 s
在 4 °C 時的最大轉速	14 000	12 500
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	7 °C	17 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-41: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的 Fiberlite F15-8 x 50cy 技術資料

### B. 8. 3. 離心附件

貨號	描述
021-149027	更換 O 形密封圈套件
適用於實驗室用離心機的適配器	
010-0377	50 ml Nalgene 圓底旋蓋離心管
010-1147	30 ml 圓底旋蓋離心管
010-0376	16 ml Nalgene 圓底旋蓋離心管
010-1311	10 ml Nalgene 圓底旋蓋離心管

表 B-42: Fiberlite F15-8 x 50cy 轉子附件

### B. 8. 4. 生物防護證書



HIGHPlate 6000

## B. 9. HIGHPlate 6000

### B. 9. 1. 產品清單

貨號	項	數量
75003606	HIGHPlate 6000	1
50158588	GP 轉子信息卡	1

### B. 9. 2. 技術資料

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD – HIGHPlate 6000		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	8.00 kg	8.00 kg



最大承重	2 x 500 g	2 x 500 g
最高轉速 $n_{max}$	6 300 rpm	6 300 rpm
最大 RCF $n_{max}$	6 168 x g	6 168 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	5 571	5 571
最大使用次數	60 000	60 000
最大半徑 / 最小半徑	139 mm / 58 mm	139 mm / 58 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	60 s / 65 s	90 s / 65 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	14 °C	14 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C
無耐高壓滅菌部件	襯墊 50117078	襯墊 50117078

表 B-43: 適用於 Sorvall X4 Pro /X4 Pro-MD 的 HIGHPlate 6000 技術資料

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD – HIGHPlate 6000		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	8.00 kg	8.00 kg
最大承重	2 x 500 g	2 x 500 g
最高轉速 $n_{max}$	6 300 rpm	6 300 rpm
最大 RCF $n_{max}$	6 168 x g	6 168 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	5 571	5 571
最大使用次數	60 000	60 000
最大半徑 / 最小半徑	139 mm / 58 mm	139 mm / 58 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	60 s / 65 s	90 s / 65 s
在 4 °C 時的最大轉速	6 300	6 300
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	1 °C	5 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C
無耐高壓滅菌部件	襯墊 50117078	襯墊 50117078

表 B-44: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的 HIGHPlate 6000 技術資料

### B. 9. 3. 離心附件

貨號	描述
適用於 IVD 的適配器	
屬供貨範圍內	微孔板載體

表 B-45: HIGHPlate 6000 轉子附件

## B. 9. 4. 生物防護證書

Centre of Emergency Preparedness and Response  
Health Protection Agency  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire SP4 0JG  
United Kingdom

**Certificate of Containment Testing****Containment Testing of Thermo Scientific rotor 75003606****Report No. 59-08 H**

**Report prepared for:** Thermo Fisher  
**Issue Date:** 15<sup>th</sup> January 2009

**Test Summary**

A Thermo Scientific 75003606 contained rotor (Max speed 6,300 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 6,300 rpm using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill when tested in triplicate.

**Report Written By**

Handwritten signature of the person who wrote the report.

**Report Authorised By**

Handwritten signature of the person who authorized the report, with the date (28/1/09) written next to it.



## B. 10. M-20 微孔板

### B. 10. 1. 產品清單

貨號	項	數量
75003624	M-20 微孔板	1
76003500	橡膠密封潤滑脂	1
50158588	GP 轉子信息卡	1

### B. 10. 2. 技術資料

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD – M-20 微孔板		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	4.23 kg	4.23 kg
最大承重	2 x 770 g	2 x 770 g
最高轉速 $n_{max}$	4 000 rpm	4 000 rpm
最大 RCF $n_{max}$	2 272 x g	2 272 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	7 507	7 507
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	127 mm / 79 mm	127 mm / 79 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	30 s / 30 s	30 s / 30 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	2 °C	2 °C
氣密性	可選	可選
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C
無耐高壓滅菌部件	0 形密封圈	0 形密封圈

表 B-46: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的 M-20 微孔板技術資料

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD – M-20 微孔板		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	4.23 kg	4.23 kg
最大承重	2 x 770 g	2 x 770 g
最高轉速 $n_{max}$	4 000 rpm	4 000 rpm
最大 RCF $n_{max}$	2 272 x g	2 272 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	7 507	7 507
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	127 mm / 79 mm	127 mm / 79 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	25 s / 25 s	25 s / 25 s
在 4 °C 時的最大轉速	4 000	4 000

在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	< 0 °C
氣密性	可選	可選
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C
無耐高壓滅菌部件	0 形密封圈	0 形密封圈

表 B-47: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的 M-20 微孔板技術資料

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD – M-20 微孔板		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	4.23 kg	4.23 kg
最大承重	2 x 770 g	2 x 770 g
最高轉速 $n_{max}$	4 000 rpm	4 000 rpm
最大 RCF $n_{max}$	2 272 x g	2 272 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	7 507	7 507
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	127 mm / 79 mm	127 mm / 79 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	30 s / 30 s	30 s / 30 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	2 °C	2 °C
氣密性	可選	可選
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C
無耐高壓滅菌部件	0 形密封圈	0 形密封圈

表 B-48: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 M-20 微孔板技術資料

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD – M-20 微孔板		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	4.23 kg	4.23 kg
最大承重	2 x 770 g	2 x 770 g
最高轉速 $n_{max}$	4 000 rpm	4 000 rpm
最大 RCF $n_{max}$	2 272 x g	2 272 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	7 507	7 507
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	127 mm / 79 mm	127 mm / 79 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	25 s / 25 s	25 s / 25 s
在 4 °C 時的最大轉速	4 000 rpm	4 000 rpm
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	< 0 °C
氣密性	可選	可選
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-49: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 M-20 微孔板技術資料

### B. 10. 3. 離心附件

貨號	描述
75002011	更換密封蓋 (2x)
75002012	更換 O 形密封圈 (4x)
<b>適用於 IVD 的適配器</b>	
屬供貨範圍內	微孔板載體
76003625	密封載體

表 B-50: M-20 微孔板轉子附件

### B. 10. 4. 生物防護證書

Centre of Emergency Preparedness and Response  
Health Protection Agency  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire SP4 0JG  
United Kingdom



**Certificate of Containment Testing**

**Containment testing of  
Thermo Scientific swing out bucket rotor  
75003624 and buckets 75003625**

**Report No. 77- 08 C**

**Report prepared for:** Thermo Fisher  
**Issue Date:** 1<sup>st</sup> June 2009

**Test Summary**

A Thermo Scientific centrifuge bucket 75003625 with aerosol tight lid (Max speed 4,000 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 4,000 rpm using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill when tested in triplicate.

**Report Written By** 

**Report Authorised By** 



## B. 11. Microliter 48 x 2

### B. 11. 1. 產品清單

貨號	項	數量
75003602	Microliter 48 x 2	1
76003500	橡膠密封潤滑脂	1
50158588	GP 轉子信息卡	1

### B. 11. 2. 技術資料

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD – Microliter 48 x 2		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	2.4 kg	2.4 kg
最大承重	48 x 4 g	48 x 4 g
最高轉速 $n_{max}$	15 200 rpm	15 200 rpm
最大 RCF $n_{max}$	25 314 x g	25 314 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	556	556
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	98 mm / 59 mm	98 mm / 59 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	45 s / 45 s	45 s / 45 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	19 °C	19 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-51: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的 Microliter 48 x 2 技術資料

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD – Microliter 48 x 2		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	2.4 kg	2.4 kg
最大承重	48 x 4 g	48 x 4 g
最高轉速 $n_{max}$	15 200 rpm	15 200 rpm
最大 RCF $n_{max}$	25 314 x g	25 314 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	556	556
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	98 mm / 59 mm	98 mm / 59 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	45 s / 45 s	45 s / 45 s

在 4 °C 時的最大轉速	15 200	14 800
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	7 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-52: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的 Microliter 48 x 2 技術資料

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD – Microliter 48 x 2		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	2.4 kg	2.4 kg
最大承重	48 x 4 g	48 x 4 g
最高轉速 $n_{max}$	15 200 rpm	15 200 rpm
最大 RCF $n_{max}$	25 314 x g	25 314 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	556	556
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	98 mm / 59 mm	98 mm / 59 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	45 s / 45 s	45 s / 45 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	19 °C	19 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-53: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 Microliter 48 x 2 技術資料

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD – Microliter 48 x 2		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	2.4 kg	2.4 kg
最大承重	48 x 4 g	48 x 4 g
最高轉速 $n_{max}$	15 200 rpm	15 200 rpm
最大 RCF $n_{max}$	25 314 x g	25 314 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	556	556
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	98 mm / 59 mm	98 mm / 59 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	45 s / 45 s	45 s / 45 s
在 4 °C 時的最大轉速	15 200	14 800
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	7 °C
氣密性	是	是

表 B-54: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 Microliiter 48 x 2 技術資料

### B. 11. 3. 離心附件

貨號	描述
75003349	更換 O 形密封圈套件
適用於 IVD 的適配器	
76003750	0.2 ml PCR 管
76003758	0.5 ml 微離心管
76003759	0.25 ml 微離心管

表 B-55: Microliiter 48 x 2 轉子附件

### B. 11. 4. 生物防護證書

Centre of Emergency Preparedness and Response  
Health Protection Agency  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire SP4 0JG  
United Kingdom



**Certificate of Containment Testing**

**Containment Testing of Thermo Scientific Rotor 75003602**

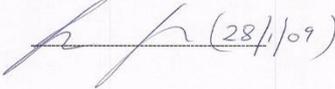
**Report No. 59-08 E**

**Report prepared for:** Thermo Fisher  
**Issue Date:** 15<sup>th</sup> January 2009

**Test Summary**

A Thermo Scientific 75003602 contained rotor (Max speed 15,200 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 15,200 rpm using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill when tested in triplicate.

**Report Written By** 

**Report Authorised By**  (28/1/09)



## B. 12. Microliter 30 x 2

### B. 12. 1. 產品清單

貨號	項	數量
75003652	Microliter 30 x 2	1
50158588	GP 轉子信息卡	1

### B. 12. 2. 技術資料

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD – Microliter 30 x 2		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	2.1 kg	2.1 kg
最大承重	30 x 4 g	30 x 4 g
最高轉速 $n_{max}$	15 200 rpm	15 200 rpm
最大 RCF $n_{max}$	25 830 x g	25 830 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	489	489
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	100 mm / 64 mm	100 mm / 64 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	40 s / 45 s	45 s / 50 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	19 °C	19 °C
氣密性	可選	可選
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-56: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的 Microliter 30 x 2 技術資料

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD – Microliter 30 x 2		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	2.1 kg	2.1 kg
最大承重	30 x 4 g	30 x 4 g
最高轉速 $n_{max}$	15 200 rpm	15 200 rpm
最大 RCF $n_{max}$	25 830 x g	25 830 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	489	489
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	100 mm / 64 mm	100 mm / 64 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	40 s / 45 s	45 s / 50 s

在 4 °C 時的最大轉速	15 200	14 800
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	5 °C
氣密性	可選	可選
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-57: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的 Microliter 30 x 2 技術資料

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD – Microliter 30 x 2		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	2.1 kg	2.1 kg
最大承重	30 x 4 g	30 x 4 g
最高轉速 $n_{max}$	15 200 rpm	15 200 rpm
最大 RCF $n_{max}$	25 830 x g	25 830 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	489	489
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	100 mm / 64 mm	100 mm / 64 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	40 s / 45 s	45 s / 50 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	19 °C	19 °C
氣密性	可選	可選
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-58: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 Microliter 30 x 2 技術資料

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD – Microliter 30 x 2		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	2.1 kg	2.1 kg
最大承重	30 x 4 g	30 x 4 g
最高轉速 $n_{max}$	15 200 rpm	15 200 rpm
最大 RCF $n_{max}$	25 830 x g	25 830 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	489	489
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	100 mm / 64 mm	100 mm / 64 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	40 s / 45 s	45 s / 50 s
在 4 °C 時的最大轉速	15 200	14 800
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	5 °C
氣密性	可選	可選

表 B-59: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 Microliter 30 x 2 技術

資料

## B. 12. 3. 離心附件

貨號	描述
75003349	更換 O 形密封圈套件
適用於 IVD 的適配器	
76003750	0.2 ml PCR 管
76003758	0.5 ml 微離心管
76003759	0.25 ml 微離心管

表 B-60: Microliter 30 x 2 轉子附件

## B. 12. 4. 生物防護證書

Centre of Emergency Preparedness and Response  
Health Protection Agency  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire SP4 0JG  
United Kingdom



**Certificate of Containment Testing**

**Containment Testing of  
Thermo Scientific rotor 75003652**

**Report No. 77- 08 H**

**Report prepared for:** Thermo Fisher  
**Issue Date:** 1<sup>st</sup> June 2009

**Test Summary**

A Thermo Scientific contained rotor 75003652 (Max speed 15,200 rpm) was supplied by Thermo Fisher and containment tested at 15,200 rpm using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill when tested in triplicate.

**Report Written By**  


**Report Authorised By**  




## B. 13. MicroClick 30 x 2

### B. 13. 1. 產品清單

貨號	項	數量
75005719	MicroClick 30 x 2	1
76003500	橡膠密封潤滑脂	1
50158588	GP 轉子信息卡	1

### B. 13. 2. 技術資料

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD – MicroClick 30 x 2		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	1.5 kg	1.5 kg
最大承重	30 x 4 g	30 x 4 g
最高轉速 $n_{max}$	15 200 rpm	15 200 rpm
最大 RCF $n_{max}$	25 830 x g	25 830 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	489	489
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	99 mm / 64 mm	99 mm / 64 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	29 s / 39 s	29 s / 39 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	16 °C	16 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-61: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的 MicroClick 30 x 2 技術資料

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD – MicroClick 30 x 2		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	1.5 kg	1.5 kg
最大承重	30 x 4 g	30 x 4 g
最高轉速 $n_{max}$	15 200 rpm	15 200 rpm
最大 RCF $n_{max}$	25 830 x g	25 830 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	489	489
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	99 mm / 64 mm	99 mm / 64 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	26 s / 39 s	29 s / 39 s

在 4 °C 時的最大轉速	14 000	14 000
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	< 0 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-62: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的 MicroClick 30 x 2 技術資料

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD – MicroClick 30 x 2		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	1.5 kg	1.5 kg
最大承重	30 x 4 g	30 x 4 g
最高轉速 $n_{max}$	15 200 rpm	15 200 rpm
最大 RCF $n_{max}$	25 830 x g	25 830 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	489	489
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	99 mm / 64 mm	99 mm / 64 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	29 s / 39 s	29 s / 39 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	16 °C	16 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-63: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 MicroClick 30 x 2 技術資料

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD – MicroClick 30 x 2		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	1.5 kg	1.5 kg
最大承重	30 x 4 g	30 x 4 g
最高轉速 $n_{max}$	15 200 rpm	15 200 rpm
最大 RCF $n_{max}$	25 830 x g	25 830 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	489	489
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	99 mm / 64 mm	99 mm / 64 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	29 s / 39 s	29 s / 39 s
在 4 °C 時的最大轉速	14 000	14 000

在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	1 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-64: 適用於 Sorvall ST4R Plus 的 MicroClick 30 x 2 技術資料

### B. 13. 3. 離心附件

貨號	描述
75005726	更換 O 形密封圈套件
適用於 IVD 的適配器	
76003750	0.2 ml PCR 管
76003758	0.5 ml 微離心管
76003759	0.25 ml 微離心管

表 B-65: MicroClick 30 x 2 轉子附件

### B. 13. 4. 生物防護證書

Health Protection Agency  
Microbiology Services  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire  
SP4 0JG



## Certificate of Containment Testing

### Containment Testing of Rotor 75005719 MicroClick 30x2 in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 194-12 B

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific

Issue Date: 30<sup>th</sup> October 2012

#### Test Summary

A 75005719 MicroClick 30x2 rotor was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 15,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-20:2006 (2<sup>nd</sup> Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By  Name: Ms Anna Moy Title: Biosafety Scientist	Report Authorised By  Name: Mrs Sara Speight Title: Senior Biosafety Scientist
--	---



## B. 14. MicroClick 18 x 5

### B. 14. 1. 產品清單

貨號	項	數量
75005765	MicroClick 18 x 5	1
76003500	橡膠密封潤滑脂	1
50158588	GP 轉子信息卡	1

### B. 14. 2. 技術資料

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD – MicroClick 18 x 5		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	1.7 kg	1.7 kg
最大承重	18 x 9 g	18 x 9 g
最高轉速 $n_{max}$	15 000 rpm	15 000 rpm
最大 RCF $n_{max}$	24 652 x g	24 652 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	378	378
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	98 mm / 70 mm	98 mm / 70 mm
離心角度	45°	45°
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	18 °C	18 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-66: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的 MicroClick 18 x 5 技術資料

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD – MicroClick 18 x 5		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	1.7 kg	1.7 kg
最大承重	18 x 9 g	18 x 9 g
最高轉速 $n_{max}$	15 000 rpm	15 000 rpm
最大 RCF $n_{max}$	24 652 x g	24 652 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	378	378
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	98 mm / 70 mm	98 mm / 70 mm
離心角度	45°	45°

在 4 °C 時的最大轉速	15 000	14 200
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	8 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-67: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的 MicroClick 18 x 5 技術資料

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD – MicroClick 18 x 5		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	1.7 kg	1.7 kg
最大承重	18 x 9 g	18 x 9 g
最高轉速 $n_{max}$	15 000 rpm	15 000 rpm
最大 RCF $n_{max}$	24 652 x g	24 652 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	378	378
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	98 mm / 70 mm	98 mm / 70 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	45 s / 45 s	45 s / 45 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	18 °C	18 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-68: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 MicroClick 18 x 5 技術資料

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD – MicroClick 18 x 5		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	1.7 kg	1.7 kg
最大承重	18 x 9 g	18 x 9 g
最高轉速 $n_{max}$	15 000 rpm	
最大 RCF $n_{max}$	24 652 x g	
在 $n$ 最大時的 K 值	378	
最大使用次數	50 000	50 000
最大半徑 / 最小半徑	98 mm / 70 mm	98 mm / 70 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	45 s / 45 s	45 s / 45 s
在 4 °C 時的最大轉速	15 000	14 200

在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	8 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-69: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 MicroClick 18 x 5 技術

資料

### B. 14. 3. 離心附件

貨號	描述
75005726	更換 O 形密封圈套件
<b>適用於 IVD 的適配器</b>	
75005756	1.5/2 ml 微離心管

表 B-70: MicroClick 18 x 5 轉子附件

## B. 14. 4. 生物防護證書



Public Health England  
Microbiology Services  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire  
SP4 0JG

### Certificate of Containment Testing

#### Containment Testing of Thermo Scientific Rotor MicroClick 18x5 (75005765) in a Thermo Scientific Centrifuge

Report No. 102/13

Report Prepared For: Thermo Fisher Scientific  
Issue Date: 13<sup>th</sup> February 2014

#### Test Summary

A Thermo Scientific MicroClick 18x5 rotor (75005765) was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 15,000 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2006 (2<sup>nd</sup> Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By

Report Authorised By

Name: Miss Anna Moy  
Title: Biosafety Scientist

Name: Mrs Sara Speight  
Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.



## B. 15. Fiberlite F21-48 x 2

### B. 15. 1. 產品清單

貨號	項	數量
75003664*	Fiberlite F21-48 x 2	1
50158588	GP 轉子信息卡	1

\*與 096-489021 相同。

### B. 15. 2. 技術資料

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD – Fiberlite F21-48 x 2		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	1.81 kg	1.81 kg
最大承重	48 x 4 g	48 x 4 g
最高轉速 $n_{max}$	15 200 rpm	15 200 rpm
最大 RCF $n_{max}$	25 055 x g	25 055 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	455	455
最長使用壽命	15 年	15 年
最大半徑 / 最小半徑	97 mm / 64 mm	97 mm / 64 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	40 s / 40 s	40 s / 40 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	20 °C	20 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-71: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的 Fiberlite F21-48 x 2 技術資料

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD – Fiberlite F21-48 x 2		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	1.81 kg	1.81 kg
最大承重	48 x 4 g	48 x 4 g
最高轉速 $n_{max}$	15 200 rpm	15 200 rpm
最大 RCF $n_{max}$	25 055 x g	25 055 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	455	455
最長使用壽命	15 年	15 年
最大半徑 / 最小半徑	97 mm / 64 mm	97 mm / 64 mm
離心角度	45°	45°

加 / 減速時間	35 s / 40 s	35 s / 40 s
在 4 °C 時的最大轉速	15 200	15 000
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	1 °C	5 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-72: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的 Fiberlite F21-48 x 2 技術資料

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD – Fiberlite F21-48 x 2		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	1.81 kg	1.81 kg
最大承重	48 x 4 g	48 x 4 g
最高轉速 $n_{max}$	15 200 rpm	15 200 rpm
最大 RCF $n_{max}$	25 055 x g	25 055 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	455	455
最長使用壽命	15 年	15 年
最大半徑 / 最小半徑	97 mm / 64 mm	97 mm / 64 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	40 s / 40 s	40 s / 40 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	20 °C	20 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-73: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 Fiberlite F21-48 x 2 技術資料

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD – Fiberlite F21-48 x 2		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	1.81 kg	1.81 kg
最大承重	48 x 4 g	48 x 4 g
最高轉速 $n_{max}$	15 200 rpm	15 200 rpm
最大 RCF $n_{max}$	25 055 x g	25 055 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	455	455
最長使用壽命	15 年	15 年
最大半徑 / 最小半徑	97 mm / 64 mm	97 mm / 64 mm
離心角度	45°	45°
加 / 減速時間	35 s / 40 s	35 s / 40 s
在 4 °C 時的最大轉速	15 200	15 000
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	1 °C	5 °C

氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-74: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 Fiberlite F21-48 x 2 技術資料

### B. 15. 3. 離心附件

貨號	描述
021-489021	更換 O 形密封圈套件
適用於 IVD 的適配器	
76003750	0.2 ml PCR 管
76003758	0.5 ml 微離心管
76003759	0.25 ml 微離心管

表 B-75: Fiberlite F21-48 x 2 轉子附件

### B. 15. 4. 生物防護證書

Centre of Emergency Preparedness and Response  
Health Protection Agency  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire SP4 0JG  
United Kingdom



## Certificate of Containment Testing

### Containment Testing of Fiberlite F21-48X1.5 Rotor in the Thermo Scientific GP3 Centrifuge

Report No. 59-09 A

Report prepared for: Thermo Fisher Scientific  
Issue Date: 9<sup>th</sup> December 2009

#### Test Summary

A Piramoon technologies Inc. Fiberlite F21-48X1.5 (max speed 15,200rpm) rotor was containment tested in the Thermo Scientific GP3 centrifuge at 15,200rpm, using the method described in Annex AA of EN 61010-2-020. The rotor was shown to contain a spill within the rotor.

Report Written By

*Anna Mey*

Report Authorised By

*[Signature]*



## B. 16. Fiberlite H3-LV

### B. 16. 1. 產品清單

貨號	項	數量
75003665	Fiberlite H3-LV	1
50158588	GP 轉子信息卡	1

\*與 096-029051 相同。

### B. 16. 2. 技術資料

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD – Fiberlite H3-LV		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	1.93 kg	1.93 kg
最大承重	2 x 1 200 g	2 x 1 200 g
最高轉速 $n_{max}$	3 600 rpm	3 600 rpm
最大 RCF $n_{max}$	1 840 x g	1 840 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	28 169	28 169
最長使用壽命	15 年	15 年
最大半徑 / 最小半徑	127 mm / 30 mm	127 mm / 30 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	35 s / 40 s	45 s / 40 s
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	4 °C	4 °C
氣密性	否	否
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-76: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD 的 Fiberlite H3-LV 技術資料

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD – Fiberlite H3-LV		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	1.93 kg	1.93 kg
最大承重	2 x 1 200 g	2 x 1 200 g
最高轉速 $n_{max}$	3 600 rpm	3 600 rpm
最大 RCF $n_{max}$	1 840 x g	1 840 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	28 169	28 169
最長使用壽命	15 年	15 年
最大半徑 / 最小半徑	127 mm / 30 mm	127 mm / 30 mm
離心角度	90°	90°
加 / 減速時間	35 s / 40 s	40 s / 40 s
在 4 °C 時的最大轉速	3 600	3 600
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	< 0 °C
氣密性	否	否
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-77: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的 Fiberlite H3-LV 技術資料



### B. 16. 3. 離心附件

貨號	描述
適用於 IVD 的適配器	
屬供貨範圍內	微孔板載體

表 B-78: Fiberlite H3-LV 轉子附件

## B. 17. Fiberlite F10-6 x 100 LEX

### B. 17. 1. 產品清單

貨號	項	數量
75003340*	Fiberlite F10-6 x 100 LEX	1
50158588	GP 轉子信息卡	1

\*與 096-069035 相同。

### B. 17. 2. 技術資料

Sorvall X4 Pro / X4 Pro-MD – Fiberlite F10-6 x 100 LEX		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	3.4 kg	3.4 kg
最大承重	6 x 126 g	6 x 126 g
最高轉速 $n_{max}$	10 500 rpm	10 500 rpm
最大 RCF $n_{max}$	15 038 x g	15 038 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	3 000	3 000
最長使用壽命	15 年	15 年
最大半徑 / 最小半徑	122 mm / 33 mm	122 mm / 33 mm
離心角度	45°	45°
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	18 °C	18 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-79: 適用於 Sorvall X4 Pro / X4R Pro-MD 的 Fiberlite F10-6 x 100 LEX 技術資料

Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD – Fiberlite F10-6 x 100 LEX		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	3.4 kg	3.4 kg
最大承重	6 x 126 g	6 x 126 g
最高轉速 $n_{max}$	10 500 rpm	10 500 rpm
最大 RCF $n_{max}$	15 038 x g	15 038 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	3 000	3 000
最長使用壽命	15 年	15 年
最大半徑 / 最小半徑	122 mm / 33 mm	122 mm / 33 mm

離心角度	45°	45°
在 4 °C 時的最大轉速	10 500	10 300
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	5 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-80: 適用於 Sorvall X4R Pro / X4R Pro-MD 的 Fiberlite F10-6 x 100 LEX 技術資料

Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD – Fiberlite F10-6 x 100 LEX		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	3.4 kg	3.4 kg
最大承重	6 x 126 g	6 x 126 g
最高轉速 $n_{max}$	10 500 rpm	10 500 rpm
最大 RCF $n_{max}$	15 038 x g	15 038 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	3 000	3 000
最長使用壽命	15 年	15 年
最大半徑 / 最小半徑	122 mm / 33 mm	122 mm / 33 mm
離心角度	45°	45°
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 60 分鐘的情況下)	18 °C	18 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-81: 適用於 Sorvall ST4 Plus / ST4 Plus-MD 的 Fiberlite F10-6 x 100 LEX 技術資料

Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD – Fiberlite F10-6 x 100 LEX		
離心機電壓	230 V	120 V
空載重量	3.4 kg	3.4 kg
最大承重	6 x 126 g	6 x 126 g
最高轉速 $n_{max}$	10 500 rpm	10 500 rpm
最大 RCF $n_{max}$	15 038 x g	15 038 x g
在 $n$ 最大時的 K 值	3 000	3 000
最長使用壽命	15 年	15 年
最大半徑 / 最小半徑	122 mm / 33 mm	122 mm / 33 mm
離心角度	45°	45°
在 4 °C 時的最大轉速	10 500	10 300
在最大轉速時的樣本溫度 (在室溫 23 °C，執行時間 120 分鐘的情況下)	< 0 °C	5 °C
氣密性	是	是
最大高壓滅菌溫度	121 °C	121 °C

表 B-82: 適用於 Sorvall ST4R Plus / ST4R Plus-MD 的 Fiberlite F10-6 x 100 LEX 技術資料

### B. 17. 3. 離心附件

貨號	描述
適用於 IVD 的適配器	

75003103	50 ml 離心管，錐形
75003095	15 ml 離心管，錐形
75003091	1.5/2 ml 微離心管

表 B-83: Fiberlite F10-6 x 100 LEX 轉子附件

## B. 17. 4. 生物防護證書



Public Health England  
Microbiology Services  
Porton Down  
Salisbury  
Wiltshire  
SP4 0JG

### Certificate of Containment Testing

**Containment Testing of  
Thermo Scientific Fibrelite  
F10-6 x 100 LEX rotor  
(096-069035, 75003340) in a  
Thermo Scientific Centrifuge**

**Report No. 18-022**

**Report Prepared For:** Thermo Fisher Scientific  
**Issue Date:** 07 September 2018

#### Test Summary

Thermo Scientific Fibrelite F10-6 x 100 LEX rotor (096-069035, 75003340) was containment tested in a Thermo Scientific centrifuge at 10,500 rpm, using Annex AA of IEC 61010-2-020:2016 (3rd Ed.). The sealed rotor was shown to contain all contents.

Report Written By

Name: Ms Anna Moy  
Title: Biosafety Scientist

Report Authorised By

Name: Mrs Sara Speight  
Title: Senior Biosafety Scientist

Please be aware that the use of the Royal Coat of Arms is highly restricted and cannot be copied. Please do not put the PHE logo on your website or use our name to endorse your products. Any reference to PHE needs to be approved by us before it can be used.























[thermofisher.com/centrifuge](http://thermofisher.com/centrifuge)

© 2019 Thermo Fisher Scientific Inc. 版權所有。

除非特別聲明，否則所有商標均為 Thermo Fisher Scientific Inc. 及其子公司的財產。

Delrin, TEFLON 和 Viton 是 DuPont 公司的註冊商標。 Noryl 是 SABIC 公司的註冊商標。 POLYCLEAR 是 Hongye CO., Ltd. 有限公司的註冊商標。 Hypaque 是 Amersham Health As 的註冊商標。 RULON A 和 Tygon 是 Saint-Gobain Performance Plastics 公司的註冊商標。 Alconox 是 Alconox 公司的一個註冊商標。 Ficoll 是 GE Healthcare 的註冊商標。 Haemo-Sol 是 Haemo-Sol 的註冊商標。 Triton X-100 是 Sigma-Aldrich Co. LLC. 的註冊商標。 Valox 是 General Electric Co. 公司的註冊商標。

規格、條件和價格可隨時發生變動而不具有約束力。不是所有國家都可提供所有各種產品。更多資訊請向您所在當地的銷售夥伴詢問瞭解。本使用說明書中的圖片僅供參考。顯示的設定和語言可能有變動。手冊中的使用者介面圖片以英文版本作為示例。

澳大利亞 +61 39757 4300 奧

地利 +43 1 801 40 0 比利時

+32 9 272 54 82

免費電話 北歐/波羅的海諸國/獨聯體國家

0800 1 536 376

德國國際 +49 6184 90 6000 印

度免費電話 +1800 22 8374 印度

+91 22 6716 2200

義大利 +39 02 95059

552 日本 +81 3 5826

1616 韓國 +82 2 2023

0600

其他國家 +49 6184 90 6000

+358 10 329 2200

俄國 +7 812 703 42 15, +7 495 739 76

41 新加坡 +82 2 3420 8700 西班牙/葡萄

牙 +34 93 223 09 18

瑞士 +41 44 454 12 12 英國/

愛爾蘭 +44 870 609 9203 美 中國 +800 810 5118, +400 650 5118 荷蘭 +31 76 579 55 55

國 / 加拿大 +1 866 984 3766 法國 +33 2 2803 2180

6700 其他亞洲國家



紐西蘭 +64 9 980

+852 3107 7600 德國國內

zh

50158527 是原始使用說明書。

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC