



**Stirling
Ultracold®**

Part of **BioLife Solutions**



SU780XLE



**操作
マニュアル**

-86°C
超低温
保存
フリーザー

以下余白

SU780XLE クイックガイド

初期セットアップ

1	フリーザーユニットおよび付属のコンポーネントを開梱し、ファンの吸気口および排気口の穴の周囲からすべての包装材料が取り外されていることを確認します。
2	レベリングフット（レンチを含む）を調節して、フリーザーを所定の位置に固定します。
3	AC電源コードを本装置背面にある主電源ソケットに差し込み、次にコンセントに差し込みます。
4	AC電源を「オン」位置に切り替えます。
5	通告 ：アクセスポートの栓またはシーラントが所定の位置にあることを確認してください。初期使用の前に、ポートの栓に貼付されている工場出荷時のテープを剥がします。
6	設定値が目的の範囲内（デフォルトは -80°C ）にあることを確認し、または以下に概説する制御機能に従って、設定値をユーザーが希望する温度に変更します。

基本的なグラフィカルユーザーインターフェイス (GUI) 機能のガイド

ON / OFF	本装置の背面にある、ACコードに隣接する主電源をオンにします。
Change Setpoint	Home > Set-up をタップして PIN を入力し、次に Enter をタップして設定値の種類を選択し、最後に +/- > Save をタップします
Silence Alarm	画面上のアラーム警告をタップします。
Event Log	Home > Event Log をタップし、 ^ / v を使用して表示させます。
Chart History	Home > Chart History をタップしてチャート履歴の種類を選択し、次に < / > を使用して表示させます。

高度な GUI 機能のガイド

Alarm Set-up	Home > Set-up をタップして PIN を入力し、次に Enter > Alarms をタップしてアラームの種類を選択し、続いて +/- を使用して調節し、最後に Save をタップします
Date and Time	Home > Set-up をタップして PIN を入力し、次に Enter > Date / Time をタップして日付/時刻コンポーネントを選択し、続いて +/- を使用して調節し、最後に Save をタップします
Change PIN	Home > Set-up をタップして PIN を入力し、次に Enter > PIN をタップして新規の PIN を入力し、続いて Enter をタップし、最後に新規の PIN を再入力して Enter をタップします
Calibrate RTDs	承認済みのサービスおよび PIN が必要です Home > Set-up > About > Service をタップし、サービス PIN を入力し、次に RTD Calib. をタップして RTD を選択し、続いて +/- を使用して調節し、最後に Save をタップします

ハンドルの操作

Stirling Ultracold ハンドルは、片手で操作できるように設計されています。フリーザーを開けるには、約 90° ハンドルを手前に回します。パワーリリースを使用するには、ハンドルが開位置にある状態で、ハンドルに強い下向きの圧力を加えます。パワーリリースカムは、長期間の不使用后にフリーザーのドアがガスケットに固着してしまったとき、および空気圧がまだ均等になっていないときに補助となります。閉めるには、ハンドルが水平位置にある状態で、キャビネットのドアを押し、ハンドルを元の垂直位置に戻します。

注意：転倒の危険

荷下ろしされたフリーザーは重量物です。移動および据付けの際はご注意ください。フリーザーを水平面から 12 度以上傾けないでください。傾けると、フリーザーが転倒するおそれがあります。

以下余白

SU780XLE

超低温フリーザー -86°C

SU780XLE モデルには、次世代型フリーピストンスターリングエンジン技術が組み込まれています。フリーピストンスターリングエンジン技術は、小型のパッケージ内で高効率の深部温度冷却を実現するという点で、従来の圧縮機ベースの冷凍とは異なります。

目次:

1. はじめに	6	6. 運搬、移動、および保存	36
1.1 説明	6		
1.2 使用目的	6		
1.3 ドキュメンテーション	6	7. 予防保守およびサービス	37
1.4 本マニュアルの構成	6	7.1 毎月の保守	37
		7.1.1 除氷ガasketおよびプレーカー	37
		7.1.2 真空逃出口の点検	37
2. SU780XLE の特徴	9	7.2 毎年の保守	37
2.1 フリーピストンスターリングエンジン	9	7.2.1 熱遮断フィンの点検と清掃	37
2.2 キャビネットの設計の特徴	9	7.2.2 ドアのアライメントの確認	37
2.3 ハンドルの特徴	9	7.3 隔年の保守	38
2.4 温度監視の特徴	9	7.3.1 バッテリーの交換	38
2.5 グラフィカルユーザーインターフェイス (GUI)	10	7.4 電源コードの交換	38
2.6 画像付き各部の名称	12		
2.7 同梱品	13	8. トラブルシューティング	39
3. 安全上の注意事項	14	9. フリーザー仕様	40
		9.1 フリーザー仕様	40
4. 据付け場所の適格性確認およびセットアップ	16	9.2 性能データ	43
4.1 フリーザー据付け場所の適格性確認	16	9.3 材料仕様	43
4.2 セットアップ	17	10. 保証	44
5. 運転	18		
5.1 責任ある運転	18		
5.2 ハンドルの操作	18		
5.3 グラフィカルユーザーインターフェイス (GUI)	19		
5.3.1 変更可能な値	19		
5.3.2 PIN	20		
5.3.3 GUI メニュー	20		
5.3.4 基本的な GUI コントロール	21		
5.3.5 GUI の説明	23		
5.4 フリーザー内容物の管理	33		
5.5 清掃	33		
5.6 RTD のキャリブレーション	34		
5.7 安全上の注意事項	35		

1. はじめに

1.1 説明

Stirling Ultracold SU780XLE 超低温フリーザーは、比類のないフリーピストンスターリングエンジンを使用して、高効率の深部温度冷却を実現します。

1.2 使用目的

SU780XLE フリーザーは、安定なコンピュータ制御深凍結環境を必要とする一般的な(不燃性の)研究室材料の超低温保存を実現します。医療目的の血液または血液製剤の保存は禁止されています。

SU780XLE フリーザーは、汚染度 2 および過電圧カテゴリ II の環境における固定機器としての用途に分類されています。本装置は、次の環境条件下で動作するように設計されています。

- 屋内での使用
 - 標高2000m以下
 - 相対湿度: 温度 31°C以下で最大 80%、31°C 超かつ 40°C 未満の温度範囲で直線的に下降、40°C で 50%
-

1.3 ドキュメンテーション

この操作マニュアルでは、Stirling Ultracold SU780XLE フリーザーの受入れ、据付け、セットアップ、使用、移動、および保存のすべての側面について説明しています。

フリーザーの制御は、グラフィカルユーザーインターフェイス (GUI) を使用して行います。GUI の使用については、本操作マニュアルのセクション 5 で説明します。

1.4 本マニュアルの構成

本マニュアルの構成は以下のとおりです。

- 特徴
- 安全上の注意事項
- 開梱および据付け
- 操作
- 運搬、移動、および保存
- 予防保守
- トラブルシューティング
- 仕様
- 保証

注記: 注意事項および安全指示は各セクションの一部であり、フリーザーの破損やユーザーへの危害を避けるために遵守する必要があります。

1. はじめに(続き)

ユーザーへの勧告:

深部温度は危険です。超低温フリーザーを操作するときは、適切な予防措置を講じてください。この超低温フリーザーは、凍結されたサンプル製品またはバイアルを深部温度で保存することを目的としています。Stirling Ultracold (Global Cooling, Inc. の一部門) は、意図しない使用に起因する、保存された製品の破損または損失について責任を負いかねます。Stirling Ultracold (Global Cooling, Inc. の一部門) は、いかなる場合にも、電気的故障、機械的故障、または構造破損に起因する、保存された製品の損失について責任を負いかねます。どの超低温フリーザーを使用する場合にも、適切なバックアップと冗長について検討する責任はユーザーにあります。

本製品の正しい使用を確保するために、製品上および本操作マニュアル中に記載されている警告および注意など、基本的な安全対策に必ず従ってください。

ハザード記号



この記号は単独で使用され、怪我または本装置の性能低下のリスクを軽減するための重要な操作指示を示します。



注意:この記号は、注意の文脈で、回避されなかった場合軽度～中等度の怪我または機器の破損の原因となる可能性のある潜在的に危険な状況を示します。



警告:この記号は、警告の文脈で、回避されなかった場合重傷または死亡の原因となる可能性のある潜在的に危険な状況を示します。



可燃物の警告メッセージは、人身傷害および機器破損の起こりうるリスクについてユーザーに注意喚起します。

危険度

危険 重傷または死亡につながる

警告 重傷または死亡につながるおそれがある

注意 軽度～中等度の怪我につながるおそれがある

通告 材料破損につながるおそれがある

1. はじめに(続き)

可燃性冷媒の使用:

SU780XLE は、密閉されたサーモサイフォン配管内で 90 グラムの R-170 (エタン) を使用します。使用および修理の際は注意が必要です。

- A 危険** - 火災または爆発のリスク。可燃性冷媒を使用している。
インナーライナーの穴あけおよび穿孔を禁ずる。
- B 危険** - 火災または爆発のリスク。可燃性冷媒を使用している。
修理は熟練したサービス要員のみが行うこと。構成部品は同等品と交換すること。冷媒チューブを穿孔しないこと。
- C 注意** - 火災または爆発のリスク。可燃性冷媒を使用している。
本製品のサービスを試みる前に修理マニュアル/オーナーズガイドを参照すること。必ずすべての安全上の注意事項に従うこと。
- D 注意** - 火災または爆発のリスク。**連邦または現地の規制に従って適切に廃棄処分すること。**可燃性冷媒を使用している。
- E 注意** - 冷媒配管の穿孔による火災または爆発のリスク。
慎重に取扱説明に従うこと。可燃性冷媒を使用している。

2. SU780XLE の特徴

2.1 フリーピストンスターリングエンジン

SU780XLE 超低温フリーザーは、Stirling Ultracold モデル M600 のフリーピストンスターリングエンジンを使用して、高効率の深部温度冷却を実現します。M600 および SU780XLE では、HCFC 冷媒も CFC 冷媒も使用されていません。M600 スターリングエンジンは、作動流体として約 10 グラムのヘリウムガスを使用しています。サーモサイフォン内で約 90 グラムの R-170 (エタン) が使用されており、これにより、フリーザーから熱が除去されます。

2.2 キャビネットの設計の特徴

キャビネットは、約 780 リットルの内部容積を実現する非 HFC ポリウレタンフォームサポートを備えた真空断熱パネルを使用しています。環境に優しい発泡剤が Ecomate® です。ドアのシーリングは、完全に交換可能な 3 個のガスケットで構成されています。ハンドルはカム作動式の 90° 回転を利用して、フリーザーのドアを開く際に機械的な利点を適用します。一体型ドアガスケットヒーターにより、ガスケット接合面への水や氷の沈着が最小化されます。

2.3 ハンドルの特徴

Stirling Ultracold ハンドルは、片手で操作できるように設計されています。パワーリリースカムは、長期間の不使用後にフリーザーのドアがガスケットに固着してしまったとき、および空気圧がまだ均等になっていないときに補助となります。

2.4 温度監視の特徴

単一の抵抗温度検出器 (RTD) により、SU780XLE の内部キャビネット温度が測定されます。RTD はコントローラへのインプットを提供するとともに、GUI (グラフィカルユーザーインターフェイス) ディスプレイにも報告およびロギング用のインプットを提供します。ユーザーは、GUI を使用して RTD のキャリブレーションを行うことができます。GUI は、ドア開タイムアウトアラームを発報し、上限および下限から外れた場合の温度監視を行います。これらの限界値は、自動で設定することも、手動で調節することもできます。アラームは、フリーザー筐体内のアラームを介して、および外部アラームに接続できる接点の閉止を介して報告されます。GUI は、アラームを一時的に抑制するオプション、および接点の閉止を介してアラームが報告される前の遅延を設定するオプションを提供します。

2. SU780XLE の特徴(続き)

2.5 グラフィカルユーザーインターフェイス

グラフィカルユーザーインターフェイス (GUI) はキャビネットの前面にあるタッチスクリーンコントロールパネル上に実装されています。ユーザーは GUI を使用して次の操作を行うことができます。

- フリーザー制御、アラーム、および通信のパラメータを設定する
- パラメータ変更へのパスワードで保護されたアクセスを提供する
- フリーザーの状態を表示させる
- 温度グラフおよびイベントログを表示させる
- 診断情報およびサービス情報を表示させる
- フリーザー識別情報を表示させる

以下の SU780XLE パラメータへのアクセスおよびそれらの変更は、GUI タッチスクリーンを介して行います (完全な説明については、セクション 5 を参照してください)。

2. SU780XLE の特徴(続き)

アクセス可能な値	変更可能な値
現在のフリーザー温度	温度設定値
温度履歴チャート	過冷却限界
アラーム状態	過熱限界
イベントログ	開扉後過熱アラーム遅延
バッテリー情報	可聴アラーム消音時間
[About] 画面 1(一般情報)	外部接点アラーム遅延
サービス問合せ先情報	開扉アラーム遅延
	ドア除霜率(パーセント)
	パスワード識別番号(PIN)
	現在の日付
	現在の時刻
	RTD キャリブレーションの調節

2. SU780XLE の特徴(続き)

2.6 画像付き各部の名称

- 1 M600 スターリングエンジンが収納されている機械コンパートメント
- 2 温度レコーダーの場所 (オプション)
>工場または現場で取り付け
- 3 液晶ディスプレイ (LCD) およびグラフィカルユーザーインターフェイス (GUI)
- 4 磁気タッチ式内扉
- 5 真空逃し口 (内部、図示せず)
- 6 嵌め込み式電気パネル
 - A AC 電源スイッチ
 - B AC 電源コネクタ - ユニバーサル電源入力
50/60 Hz時 120 ~ 240 VAC、単相
 - C 耐震ストラップアンカーの位置 (5/16"-18 x 5/8"ネジを受ける)
- 7 嵌め込み式アクセサリパネル
 - C 耐震ストラップアンカーの位置 (5/16"-18 x 5/8"ネジを受ける)
 - D 外部アラーム端子 (乾接点)、4 ~ 20mA (オプション)
[(+), (-), G, NC, NO, C]
 - (+) - プラス
 - (-) - マイナス
 - G - グランド
 - NC - 常時閉、アラーム時開
 - NO - 常時開、アラーム時閉
 - C - コモン
 - E CO²/LN²バックアップコネクタ (オプション - 工場または現場で取り付け)
 - F イーサネットポート
- 8 通気孔
- 9 外扉ヒンジ
- 10 独立型熱電対用のアクセスポート
> 0.5" (12.7 mm)、栓付き
- 11 キャビネットブレーカー
- 12 デュアルホイールキャスターおよび前側キャスターのレベリングフット
- 13 ステンレス鋼製棚板 (2枚で図示)
> 0.5" (12.7 mm) のセンターで調節可能
- 14 温度センサー (RTD)
- 15 ロック式ドアハンドル
- 16 フレキシブルドアガスケット
- 17 電気接地用スタッド
>機械コンパートメント内、図示せず

2. SU780XLE の特徴(続き)

2.7 同梱品

- パッキングリスト
- 操作マニュアル(本書)
- クイックガイド
- ポート用シーラント
- 乾接点プラグ
- キー×2
- アイススクレーパー
- レンチ×1



注意: 転倒の危険

荷下ろしされたフリーザーは**トップヘビー**です。移動および据付けの際はご注意ください。フリーザーを水平面から12度以上傾けないでください。そのように傾けると、フリーザーが転倒するおそれがあります。

3. 安全上の注意事項

SU780XLE フリーザーの使用に関連する潜在的な危険は、フリーザーが設置されている職場の人々の安全に影響を及ぼす可能性があります。これには、フリーザーの操作者のほか、その近くにいる他の要員も含まれます。不適切な操作や使用により、フリーザーが破損し、かつ/または保証が無効になることがあります。フリーザーの据付け、操作、運搬、または倉庫入れを行うすべての要員は、本マニュアルを通読して、これらの危険を理解してください。すぐに参照できるように、本マニュアルをフリーザーの近くに保管することをご検討ください。

個別的な注意事項は本操作マニュアルの各セクションに記載されていますが、遵守が必要な重要な一般的な注意事項もいくつかあり、それらについての説明を以下に記載します。

- 分解、改造、または修理を**しないでください**。* フリーザーユニットの内部には、ユーザーが修理できる部品はありません。必要に応じて、Stirling Ultracold に承認された修理手順をお問い合わせください。
- 本装置を水に浸したり、本装置に水をかけたり**しないでください**。また、本装置に水が滴り落ちたり降り落ちたりする可能性のある場所で本装置を運転**しないでください**。
- 湿度が非常に高い環境 (RH 85% 以上) などの極端な環境条件下での運転も、結露や水の浸入につながる可能性があります。*
- キャビネット、コントロール、またはフリーピストンスターリングエンジンを改造**しないでください**。*
- 電源ケーブルを切断、変更、または改造**しないでください**。*
- ガソリン、シンナー、溶剤などの可燃物をフリーザー内で保管**しないでください**。
 - > 本フリーザーは、可燃性物質の保存用に設計されておらず、また、防爆フリーザーに格付けされていません。
- フリーザーの内部に堆積した霜や氷を除去する際に、ナイフ、ねじ回しなどの硬いおよび/または鋭利な物体を使用**しないでください**。
内部パネルは熱交換器であり、破損する可能性があります。キャビネットの除霜については、本操作マニュアルで後述します。
- フリーザーのパネルまたは外側もしくは内側を清掃する際に溶剤を使用**しないでください**。
- 電源ケーブルを取り外す際にケーブルを引っ張ら**ないでください**。そうではなく、プラグをしっかりとつかみ、コンセントから引き抜いてください。
- 機械コンパートメントからの通気孔を塞が**ないでください**。
 - > 本装置の右側に 4” のクリアランスを取ることを推奨します。

*これを行うと、保証が無効になります。

3. 安全上の注意事項 (続き)

- ◉ 凍傷は、-86°C で瞬時に起こる可能性があります。安全な操作手順が必須です。
 - > サンプルやフリーザーの付属品を素手で取り扱**わないでください**。特に、超低温物質を皮膚や衣類にこぼさないようご注意ください。
 - > 超低温で脆くなる手袋を使用**しないでください**。
 - > カルボニトリル製およびラテックス製の手袋は適していません。
 - > 透過性の手袋は、凍結した物質が皮膚に接触し、ダメージを与える可能性があるため危険です。
 - > 低温の物質が皮膚や衣類こぼれないよう特に注意してください。
- ◉ 超低温はフリーザーの内容物に悪影響を及ぼす可能性があります。
 - > 氷または液体の水をフリーザーのボックスに直接入れ**ないでください**。必ず適切な容器を使用してください。
 - > 超低温での使用についてあらかじめ承認またはテストされたサンプル容器のみを使用してください。
 - > 内容物が凍結して膨張する可能性がある場合は、ガラス製容器を使用**しないでください**。
 - > プラスチックの中には超低温で碎けるものがあります。破片の危険を避けてください。
 - > 生物学的および化学的危険は、超低温でも危険です。必ず適切な保護具を着用し、適切な隔離プロトコルに従ってください。
 - > 多くの種類のラベルが、超低温で剥がれ落ちたり、破損したりします。室温でガラスやプラスチックに接着するタイプのインクの中には、超低温で粘着力を失うものがあります。
- ◉ 上記の超低温の危険に加えて、考慮すべき物理的な危険もあります。
 - > ドアを閉めるときは、挟み込みの危険を避けるようご注意ください。
 - > キャビネットに重量物を載せるときは注意してください。

4. 据付け場所の適格性確認およびセットアップ

注記: SU780XLE の据付けの前に、開梱した本装置およびすべての同梱品に輸送中の損傷がないか点検してください。すべての内容物をパッキングリストと照合して、リストに記載の物品がすべて揃っていることを確認してください。

4.1 フリーザー据付け場所の適格性確認

- 出荷時の梱包寸法が 2184 x 1092 x 1118 mm (高さ 86" x 奥行き 43" x 幅 44")であること、および出荷時の重量が 347 kg (765 lbs) であることにご留意ください。
 - 出荷品を受領場所から開梱場所へ移動する際は注意してください。据付け場所は、フリーザーの外のり寸法 1994 x 870 x 915 mm (高さ 78.5" x 奥行 34.3" x 幅 36") および重量 297 kg (655 lbs) に適合していなければなりません。
 - フリーザーの上面および背面との所定の必須クリアランスはありませんが、フリーザーの背面のパネルへの電気接続を考慮に入れる必要があります。左側には、ハンドルへのアクセスのための適当なスペースが必要です。右側には、開扉および通気孔のための適当なスペースが必要です。
 - 正常な運転のために、アクセスポートを常に栓で塞いでおく必要があります。正常な運転時にアクセスポート (セクション 2.6. を参照) への立入りが必要になります。
 - フリーザーは水平面に設置してください。各レベリングフットは、若干の変動に適應することができます。
 - フリーザーのドアを完全に開けて内容物を取り出すために、十分な余裕が必要です。
 - 施設/部屋の照明は、タッチスクリーンディスプレイの表示内容がはっきりと見える明るさのものを使用してください。
 - 機械前面上部の通気孔を塞がないでください。本装置の右側に4" のクリアランスを取ることを推奨します。
 - フリーザーの開梱および据付けを行う際は注意する必要があります。フリーザーの寸法と重量に注意してください。フリーザーを落下させると、破損する可能性があります。
 - 転倒の危険:** フリーザーを水平面から 12 度以上傾けないでください。傾けると、フリーザーが転倒するおそれがあります。**注意: トップヘビー。**
-

4. 据付け場所の適格性確認およびセットアップ(続き)

4.2 セットアップ

1 フリーザーユニットおよび付属のコンポーネントを開梱し、ファンの吸気口および排気口の穴の周囲からすべての包装材が取り外されていることを確認します。

2 レベリングフット (レンチを含む) を調節して、フリーザーを所定の位置に固定します。

3 フリーザーの電源を入れる前に、必要なすべての外部接続を確立します。

A AC 電源接続

B 外部アラーム



4 AC 電源を「オン」の位置に切り替えます。

5 **通告:** アクセスポートの栓またはシーラントが所定の位置にあることを確認してください。初期使用前に、ポートの栓に貼付されている工場出荷時のテープを剥がします。

6 グラフィカルユーザーインターフェイス内の日付、時刻、および温度設定値を確認し、必要に応じて調節します。デフォルトの設定値は -80°C です。

7 起動後フリーザーの初期冷却時は設定温度に下がるまでアラームは発報告しません。

8 フリーザーが使用温度に達し、ドアが開閉した後、暖かい空気を取り込まれて冷却されると部分真空が形成され、これにより、圧力が均等になるまでの間、再開扉が防止されます。このプロセスを加速するために、真空逃し口が設けられています。

9 フリーザーへの電気接続—特に外部アラーム接続—に関連する感電の危険にご注意ください。

5. 運転

5.1 ご使用前の確認

フリーザーの運転に関する責任は、フリーザーが使用される臨床、実験室、その他における活動の方針および手順書またはガイドラインの一部とするべきです。安全要件は、これらの責任に不可欠なものです。本製品は、製品資料および本マニュアルに記載されている方法でのみ使用してください。ご使用前に、本製品が意図する使用に適していることをご確認ください。本装置をメーカーが指定していない方法で使用すると、本装置が提供する保護が損なわれる可能性があります。

5.2 ハンドルの操作

Stirling Ultracold ハンドルは、片手で操作できるように設計されています。フリーザーを開けるには、約 90° の角度を介してハンドルを手前に回します。パワーリリースを使用するには、ハンドルが開位置にある状態で、ハンドルに強い下向きの圧力を徐々に加えます。パワーリリースカムは、長期間ドアの開閉がなかった場合やフリーザーのドアがガスケットに固着してしまったとき、および空気圧がまだ均等になっていないときに補助となります。閉めるには、ハンドルが水平位置にある状態で、ドアを開位置まで押し、ハンドルを元の垂直位置に戻します。

5. 運転(続き)

5.3 グラフィカルユーザーインターフェイス (GUI)

以下の SU780XLE パラメータの値の表示と変更は、GUI タッチスクリーンを介して行います。

5.3.1 変更可能な値

GUI は、ほぼすべてのパラメータのデフォルト値を含めて事前にプログラムされています。温度設定値を手動で設定しない限り、ソフトウェアにより、温度設定値に適したデフォルト値が計算されます。

アクセス可能な値	変更可能な値
現在のフリーザー温度	温度設定値
温度履歴チャート	過冷却限界
アラーム状態	過熱限界
イベントログ	開扉後過熱アラーム遅延
バッテリー情報	可聴アラーム消音時間
[About] 画面 '(一般情報)	外部接点アラーム遅延
サービス問合せ先情報	開扉アラーム遅延
	ドア除霜率 (パーセント)
	パスワード識別番号 (PIN)
	現在の日付
	現在の時刻
	RTD キャリブレーションの調節

5. 運転(続き)

5.3.2 PIN

パスワード識別番号 (PIN) は、設定することができますが、表示されません。PIN を使用して、GUI コントロールへのアクセスを制限してください。デフォルトの PIN は 1234 ですが、ユーザーはこれを任意の 4 桁の数字コードに変更したり、無効にすることができます。

5.3.3 GUI メニュー

システム値の表示と調節のために、階層的なメニューシステムが使用されています。各画面に、デフォルトの [Home] 画面に戻るためのボタン、および直前のメニューレベルに戻るための [Back] ボタンがあります。画面名称 (該当する場合は) はブラケットで括られています。

Home – 現在のフリーザー温度を表示します。

Data – 現在のフリーザー温度、システムの日付と時刻、温度設定値、およびドアの除霜状態 (0% の場合) を表示します。

- **Set-up** – 現在の温度設定値を表示します。有効化されている場合、PIN が必要になります。
 - ▶ **Alarms** – アラーム遅延設定の表示と変更を行います。
 - **Temp. Delay (min)** – 温度が仕様から外れた時点から可聴アラームが作動するまでの遅延時間の長さ。
 - **Silence Dur. (min)** – [Silence] ボタンがタップされた後可聴アラームが作動するまでの遅延時間の長さ。
 - **Ext. Delay (min)** – アラーム条件の検出後アラーム乾接点の作動までの遅延時間の長さ。
 - **Door Delay (min)** – アラームが鳴動する前に開扉状態を維持できる時間の長さ。
 - ▶ **Battery Info** – バッテリーの電圧・電流情報を表示します。
 - ▶ **Date/Time** – システムの日付と時刻の表示と変更を行います。
 - ▶ **Door Defrost** – 除霜ヒーターの除霜率を 0 ~ 100% の範囲で調節します。0% に設定すると、[Home] 画面に警告が表示されます。
 - ▶ **Setpoint** – 過熱設定値、温度設定値、および過冷却設定値の表示と調節を行います。
 - ▶ **PIN** – システム PIN の無効化/有効化および PIN の変更を行います。

5. 運転(続き)

- ◉ **Event Log** – 開扉、温度設定値の変更、過熱状態、停電など、直近 200 件のアラーム状態を表示します。
- ◉ **Chart History** – 直近の 12 時間、24 時間、または 7 日間のキャビネット内部の気温を表示します。画面をタップすると、チャート表示が大きくなります。
- ◉ **About** – フリーザーの機種番号、シリアル番号、ファームウェアのバージョン、エンジン番号、運転時間、温度設定値、および日付を表示します。
 - > **Alarm Test** – システムアラームをテストします。
 - > **Service Contact** – メーカーの問合せ先情報を表示します。
 - > **Service** – 温度設定値、キャビネットおよびコールドヘッド RTD の温度、ウォームヘッドサーミスタの温度、ならびにエンジン電圧・電流・出力を表示します。[Service]画面の情報は、許可された要員のみによるサービスのために利用されます。サービス PIN が必要です。
 - **RTD Calib.** – RTD の読み取り値とキャリブレーションオフセットを表示します。ディスプレイ RTD とユーザーから提供された温度測定値との不一致を補正するためにキャリブレーションを使用します。

5.3.4 基本的な GUI コントロール

- ◉ 画面上の値を変更するには：
 - > 該当するボタンをタップして、パラメータを強調表示します
 - > [+/-]または[< / >]ボタンを使用して、所望の値を入力します。
 - > 次に、[Save]ボタンを使用して、変更を完了します。
- ◉ 各画面に、デフォルトの[Home]画面に戻るためのボタン、および/または直前のメニューレベルに戻るための[Back]ボタンがあります。
- ◉ PIN の入力、入力を完了するための[Enter]ボタンおよび入力を解除するための[Cancel]ボタンを備えた数字キーパッド画面を介して行います。
- ◉ 新規の PIN 値を空白のままにすると、PIN画面で PIN が無効化されることがあります。PIN が無効化されている場合、誰でも GUI を介して、温度設定値やアラーム設定の変更など、利用可能なすべての操作を実行することができます。

5. 運転(続き)

基本的な GUI 機能のガイド

ON / OFF	本装置の背面にある、AC コードに隣接する主電源をオンにします。
Change Setpoint	Home > Set-up をタップして PIN を入力し、次に Enter をタップして設定値の種類を選択し、最後に +/- > Save をタップします
Silence Alarm	画面上のアラーム警告をタップします。
Event Log	Home > Event Log をタップし、 ^ / v を使用して表示させます。
Chart History	Home > Chart History をタップしてチャート履歴の種類を選択し、次に < / > を使用して表示させます。

高度な GUI 機能のガイド

Alarm Set-up	Home > Set-up をタップして PIN を入力し、次に Enter > Alarms をタップしてアラームの種類を選択し、続いて +/- を使用して調節し、最後に Save をタップします
Alarm Set-up	Home > Set-up をタップして PIN を入力し、次に Enter > Alarms をタップしてアラームの種類を選択し、続いて +/- を使用して調節し、最後に Save をタップします
Change PIN	Home > Set-up をタップして PIN を入力し、次に Enter > PIN をタップして新規の PIN を入力し、続いて Enter をタップし、最後に新規の PIN を再入力して Enter をタップします
Calibrate RTDs	承認済みのサービスおよび PIN が必要です Home > Set-up > About > Service をタップし、サービス PIN を入力し、次に RTD Calib. をタップして RTD を選択し、続いて +/- を使用して調節し、最後に Save をタップします

5. 運転(続き)

5.3.5 グラフィカルユーザーインターフェイス (GUI) の説明



1 Power Up

フリーザーの電源を初めてオンにしたときに、[Power Up]画面が 20 秒間表示されます。

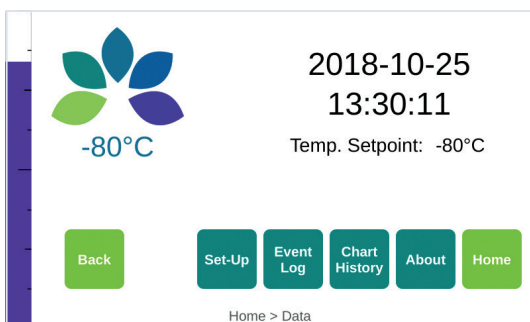


2 Home

[Home]画面には、フリーザーの現在の温度が表示されます。

- ディスプレイをタップすると、[Data]画面に進みます。

5. 運転(続き)



3 Data

Home > Data

- **Set-up** ボタンをタップして、温度設定を変更したり、バッテリーアラーム、各種アラーム、日付と時刻、ドア除霜、およびPIN* 用のメニューにアクセスします
- **Event Log** ボタンをタップすると、直近の約 200 件のイベントが表示されます
- **Chart History** ボタンをタップすると、直近の 12 時間、24 時間、または 7 日間のキャビネット気温が表示されます
- **About** ボタンをタップすると、シリアル番号、サービス問合せ先、アラームテストなどのフリーザー情報を閲覧できます。

* [Set-up]内の GUI メニューにアクセスするには PIN が必要です (PIN が有効化されている場合)

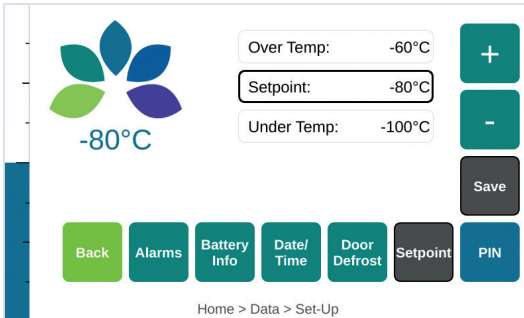


4 PIN 入力画面

Home > Data > Set-up (PIN が有効化されている場合)

- **1 2 3 4** (デフォルトの PIN) をタップします
- **Enter** をタップします。

5. 運転(続き)

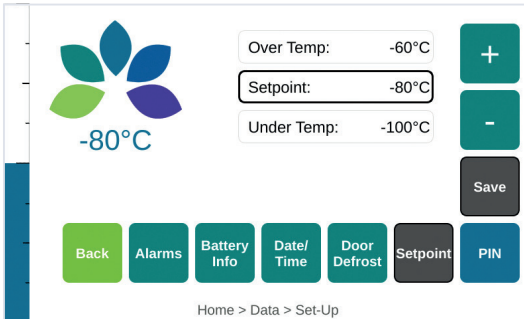


5 Set-up

Home > Data > Set-up > PIN を入力 > Enter

[Set-up] 画面には、過熱、現在の温度、および過冷却の各設定値が表示されます。

- アラーム遅延を表示させる/変更するには、**Alarms** ボタンをタップします
- バッテリーの詳細を表示させるには、**Battery Info** ボタンをタップします
- システムの日付と時刻を表示させる/変更するには、**Date /Time** ボタンをタップします
- 除霜率を表示させる/変更するには、**Door Defrost** ボタンをタップします
- **Setpoint** ボタンがあらかじめ選択されています。ユーザーはこの画面で設定値の表示/変更を行います
- PIN を変更/無効化するには、**PIN** ボタンをタップします。



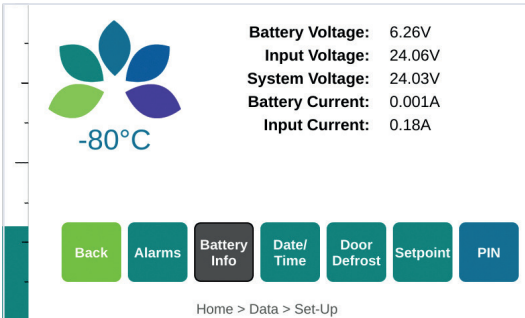
6 Setpoint

この画面にアクセスして、温度設定値または過熱/過冷却の閾値を変更します。

Home > Data > Set-up > PIN を入力 > Enter

- 該当する設定値の種類を選択し、+ および - ボタンを使用して調節し、最後に **Save** をタップします。(注記:**Save** をタップしないと、新規の値は適用されません。)
- 過熱および過冷却の閾値は、設定値からそれぞれ4°C 以上および 20°C 以下にすることができます
- 過熱および過冷却の閾値は、自動的にこの範囲内に維持されます。

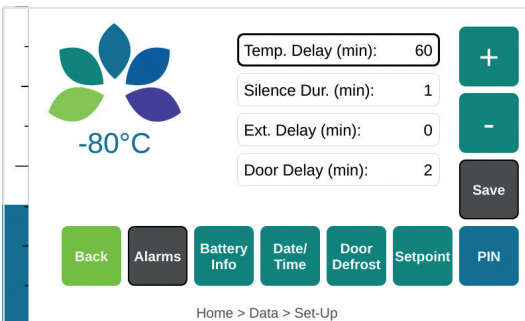
5. 運転(続き)



7 Battery Information

Home > Data > Set-up > PIN を入力 > Enter > Battery Info

バッテリー電圧、入力電圧、およびシステム電圧、ならびにバッテリー電流および入力電流の情報を表示します。



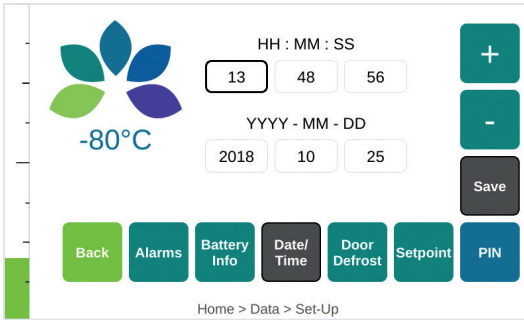
8 Alarms

この画面にアクセスして、フリーザーアラームの表示と変更を行います。

Home > Data > Set-up > PIN を入力 > Enter > Alarms

- 該当するアラームの種類を選択し、+ および - ボタンを使用して希望の遅延/持続時間 (分単位) に調節し、最後に **Save** をタップします。(注記: Save をタップしないと、新規の値は適用されません)。
 - **Temp. Delay** [Temperature Delay] は、開扉後過熱アラームを遅延させる (1 ~ 120 分間) 機能です
 - **Silence Dur.** [Silence Duration] は、[silence] がタップされたときにアラームを所定の時間 (1 ~ 120 分間) 遅延させる機能です
 - **Ext. Delay** [External Delay] は、アラームとリモートアラームとの間に遅延時間 (0 ~ 120 分) を設ける機能です
 - **Door Delay** [Door Delay] は、アラームの鳴動の前に開扉状態を維持できる時間 (1 ~ 10 分間) を設定する機能です。

5. 運転(続き)

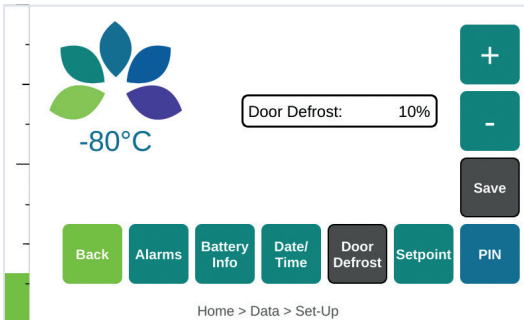


9 Date/Time

この画面にアクセスして、日付と時刻の値を入力します。

Home > Set-up > PIN を入力 > **Enter > Date / Time**

- 該当する時刻/日付の構成要素を選択し、+ および - ボタンを使用して調節し、最後に **Save** をタップします。



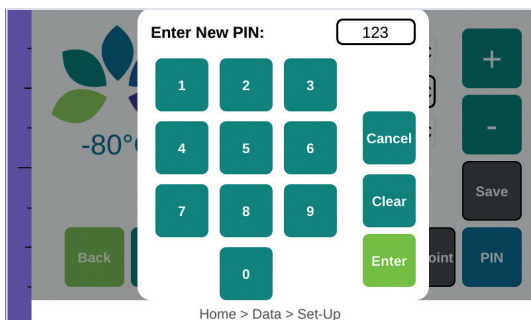
10 Door Defrost

30 分を基準に、除霜ヒーターレベルのパーセント値を調節します。

Home > Set-up をタップして PIN を入力し、次に **Enter > Door Defrost** をタップします

- + および - ボタンを使用してパーセント値を調節し、次に **Save** をタップします
- 100% を指定すると、デューティサイクルが最大になるようにヒーターがオンになります
- 60% はほぼすべての実験室環境向けの推奨値です
- 0% を指定すると、除霜なしの加熱が実行されます (注記: [Data] 画面に警告が表示されます。)

5. 運転(続き)



11 PIN

デフォルトでは、PIN は 1-2-3-4 の値で有効化されています。PIN を変更または無効化するには、[PIN] 画面を使用します。

Home > Data > Set-up > PIN を入力 > Enter > PIN

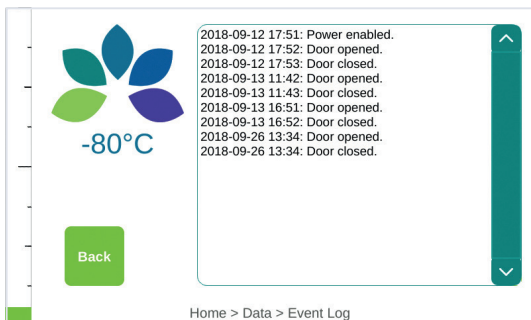
○ PIN を変更する手順:

キーパッドを使用して、新しい 4 桁の PIN を入力し、次に **Enter** をタップします。

続いて、新しい PIN の再入力を求めるプロンプトが表示されたら **Enter** をタップしてください

○ PIN を無効化する手順:

[Enter New PIN] フィールドを空白のままにして、**Enter** をタップします。[Re-Enter New PIN] フィールドを空白のままにして、**Enter** をタップします。PIN が無効化され、[Set-up] 画面に戻ります。



12 Event Log

[Event Log] には、直近の約 200* 件のイベントが約 30 ページにわたって表示され、1 ページ当たり 7 件のイベントが一覧表示されます。デフォルトでは、直近の 7 件のイベントが表示されます。30 ページ以前のイベントは保存されません。

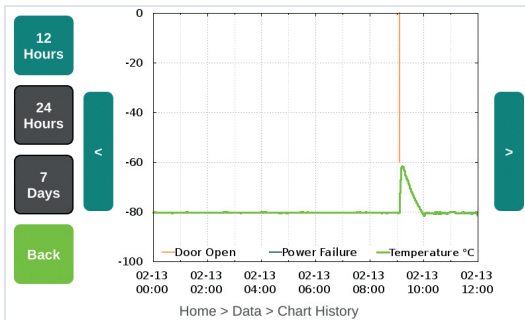
Home > Data > Event Log

○ ▲ または ▼ をタップしてスクロールします。

*イベントによって格納されるパラメータの長さが異なるため、概算値が示されています。

レジスタの容量が上限に達すると、最も古いデータが削除され、その場所に最新のデータが格納されます。

5. 運転(続き)

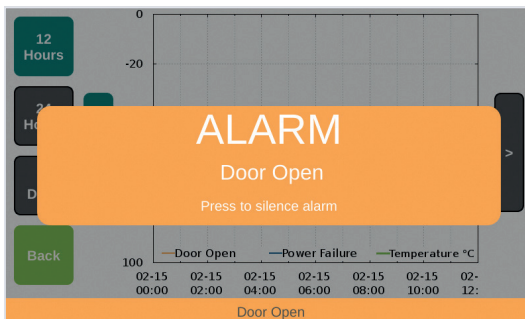


13 Chart History

[Chart History]画面には、過去 11 カ月間のフリーの内部気温が 12 時間、24 時間、または 7 日単位で表示されます。

Home > Data > Chart History

- 必要に応じて、12 Hours、24 Hours、または 7 Days をタップします
- < または > をタップして、ビュー内の時刻/日付を調節します。



14 Alarm

アラームイベントが発生すると、各画面に警告が表示され、ユーザーにアラームの原因を通知します。警告をタップすると、アラームは消音します。

5. 運転(続き)



Model Number	SU780XLE
Serial Number	17050-00772
Firmware	1.0.2
Inverter	SU780XLE-70000rB FW:0.1.9
Engine Number	1234.12345
Run Hours	5004
Power Up Hours	0.4

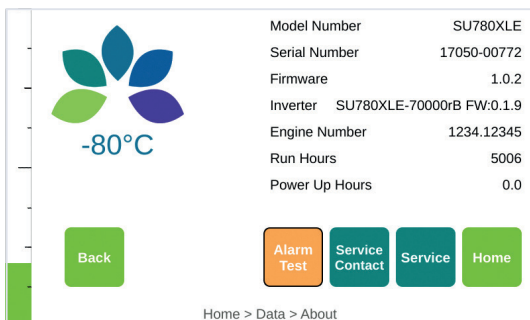
Home > Data > About

15 About

この画面にアクセスして、Model Number、Serial Number、Firmware Version、Inverter Version、Engine Number、Run Hours、Power Up Hours、IP Addressなどの詳しいフリーザー情報を閲覧できます。

Home > Data > About

- アラームをテストするには、**Alarm Test** ボタンをタップします
- サービス問合せ先情報を確認するには、**Service Contact** をタップします
- RTD 温度やエンジン電圧・電流・出力などのフリーザーパラメータを閲覧するには、**Service** ボタンをタップします。



Model Number	SU780XLE
Serial Number	17050-00772
Firmware	1.0.2
Inverter	SU780XLE-70000rB FW:0.1.9
Engine Number	1234.12345
Run Hours	5006
Power Up Hours	0.0

Home > Data > About

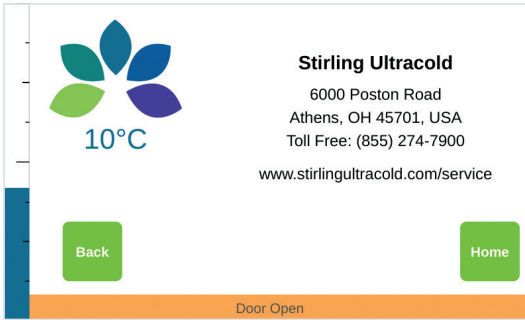
16 Alarm Test

このボタンを使用して、アラームをテストします。

Home > Data > About > Alarm Test

- **Alarm Test** ボタンをタップして、温度アラームをテストします
 - アラームが鳴動し、アラームテストボタンが橙色になります (上の図を参照)
- アラームを消音するには、**Alarm Test** ボタンをもう一度タップします
 - アラームが消音され、ボタンが元の色に戻ります。

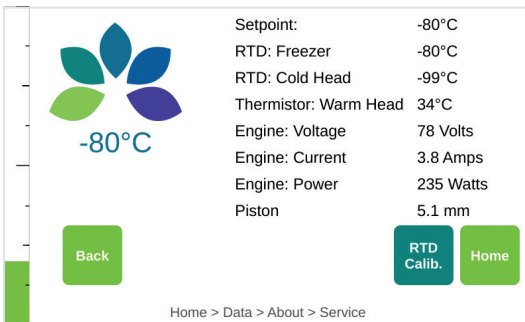
5. 運転(続き)



17 Service Contact

[Service Contact] 画面には、メーカーの問合せ先情報が表示されます。

Home > Data > About > Service Contact



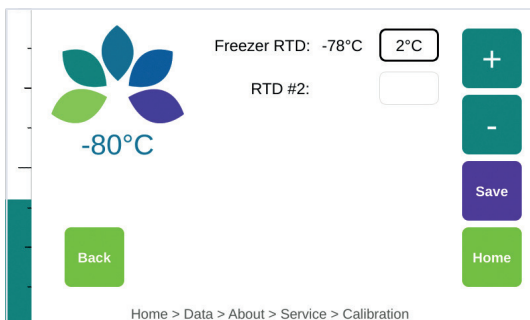
18 Service

サービス画面には、サービスおよび RTD のキャリブレーションに必要な技術情報が表示されます。この画面には、サービス PIN 番号を使用してのみアクセスできます。

Home > Data > About > Service > サービス PIN を入力 > Enter

◉ **RTD Calib.** タップして、RTD のキャリブレーションを行います。

5. 運転(続き)



19 Calibration

[RTD Calibration]画面を使用して、ディスプレイRTDとユーザーから提供された基準との不一致を補正します。この画面には、承認済みのサービスおよびPINが必要です。

Home > Data > About > Service > サービス PIN を入力 > Enter > RTD Calib.

- 所望の RTD をタップして選択し、次に + および - ボタンを使用してオフセットを調節し、最後に **Save** をタップします。

5. 運転(続き)

5.4 フリーザー内容物の管理

SU780XLE フリーザーは、適切に制御された超低温下での保存の要件を適用した供試材の長期保存を目的に設計されています。

- グラフィカルユーザーインターフェイス (GUI) を使用して温度の上限界および下限界を必要に応じて調節することにより、フリーザーの温度設定値を保存する材料に合わせて適宜変更してください。
 - 現在のフリーザー温度が[Home]画面に表示され、温度履歴チャートをセットアップ画面で閲覧できます。
 - 材料を任意の都合の良い配置でフリーザーに入れることができますが、配置された材料がアクセスポートを遮断したり、ドアガasketに干渉したり、ドアが完全に閉まることを妨げたりしないようにしてください。
 - 最良の結果が得られるよう、実製品または模擬製品を入れてフリーザーを全容量で運転することにより、熱量を増やし、空気を置換し、至適安定性を維持してください。
 - セクション 3 の安全上の注意事項をご確認ください。
-

5.5 清掃

フリーザー表面の清掃

- 必要に応じて、SU780XLE キャビネットの外表面を柔らかい布と中性洗剤で清掃してください。溶剤（漂白剤など）またはざらざらした研磨剤入り洗剤もしくはパッドの使用はお控えください。
- 過剰な氷が堆積した場合は、除霜により、フリーザー内部に堆積した氷を完全に除去してください。
 - > フリーザーの内容物を代替の貯蔵庫に移し替え、フリーザーの電源を切り、氷が溶けるのを待ちます。
 - > 清潔な布で水分を拭き取ります。フリーザーのドアを安全に半開きしておくことが可能であれば、除霜速度が高まります。
 - > フリーザーの除霜が完了したら、電源を入れ直します。温度が設定値に達したら、内容物をフリーザーに戻してください。
- フリーザーの除霜を行うときは、本操作マニュアルの安全上の注意事項 (セクション 3) を参照してください。

5. 運転(続き)

5.6 抵抗温度検出器 (RTD) のキャリブレーション

温度センサーをキャビネット壁のアクセスポートから挿入し、内部の右後ろの隅 (棚板のすぐ上) にある RTD の隣に固定することにより、SU780XLE RTD のキャリブレーションを行うことができます。

- RTD にアクセスできるようにするために、フリーザーの内容物を代替の貯蔵庫に移し替える必要があります。上記の移し替えを行うときは、本操作マニュアルのセクション 3 の安全上の注意事項にご留意ください。
- グラフィカルユーザーインターフェイス (GUI) を使用して、[RTD Calibration] 画面に移動します。これにはサービス PIN が必要です。
- オフセットを変更する手順：
 - > [+] および [-] ボタンを使用して、オフセットを所望の値に調節します。
 - > [Save] をタップします。

5. 運転(続き)

5.7 安全上の注意事項

本製品の正しい使用を確保するために、製品上および本操作マニュアル中に記載されている警告および注意など、基本的な安全対策に必ず従ってください。

ハザード記号



この記号は単独で使用され、怪我または本装置の性能低下のリスクを軽減するための重要な操作指示を示します。



注意:この記号は、注意の文脈で、回避されなかった場合軽度～中等度の怪我または機器の破損の原因となる可能性のある潜在的に危険な状況を示します。



警告:この記号は、警告の文脈で、回避されなかった場合重傷または死亡の原因となる可能性のある潜在的に危険な状況を示します。



可燃物の警告メッセージは、人身傷害および機器破損の起こりうるリスクについてユーザーに注意喚起します。

危険度

危険 重傷または死亡につながる

警告 重傷または死亡につながるおそれがある

注意 軽度～中等度の怪我につながるおそれがある

通告 材料破損につながるおそれがある

6. 運搬、移動、および保存

フリーザーを別の場所に移動したり、一時的に保管するには、次の手順を実行します。

- フリーザーの内容物を代替の貯蔵庫に移し替えます。上記の移し替えを行うときは、本操作マニュアルのセ安全上の注意事項 (クシヨン 3) を参照してください。
- フリーザーの電源を切り、室温になるまで放置することにより、フリーザーをシャットダウンさせます。
- フリーザーコンパートメントの内部を乾かし、こぼれたものを完全に拭き取ります。
- フリーザーに接続されている電線およびケーブルを取り外します。この作業に関連する注意事項については、セクション 4.3 「セットアップ」を参照してください。
- フリーザーがバイオハザード用に使用されている場合は、適切な殺菌剤で消毒してください。漂白剤は使用しないでください。
- フリーザーのドアを閉めて固定します。
- フリーザーを移動します。この作業に関連する注意事項については、セクション 4 を参照してください。

7. 予防保守およびサービス

SU780XLE フリーザーは、堅牢なエンジンで動作するように設計されています。高コストで不便を伴う修理を避け、フリーザーを最適な性能レベルに維持するために、推奨の予防保守スケジュールに従うとともに、必要に応じて認定サービスプロバイダーにお問い合わせください。

7.1 毎月の保守

7.1.1 除氷ガスケットおよびブレーカー

同梱のスクレーパーまたは柔らかい布を使用して、ドア、ドアガスケット、およびブレーカーの周囲から堆積した霜を完全に除去してください。

7.1.2 真空逃し口の点検

バキュームブレーカーの真空逃し口に霜や氷が付着していないことを確認してください。同梱のスクレーパーを使用して氷を完全に除去します。

7.2 毎年の保守

認定サービスプロバイダーのみが実施します。

7.2.1 熱遮断フィンの点検と清掃

注意: 電圧蓄積の危険 - 認定サービスプロバイダーのみが実施します。

注意: カバーは 2 つの部分で構成され、総重量は約 24 lbs です。

7.2.2 ドアのアライメントの確認

ドアのアライメントが正確で、ドアラッチを容易に掛けることができるか確認してください。

7. 予防保守およびサービス(続き)

7.3 隔年の保守

認定サービスプロバイダーのみが実施します。

7.3.1 バッテリーの交換

注意: 電圧蓄積の危険- 認定サービスプロバイダーのみが実施します。

注意: カバーは 2 つの部分で構成され、総重量は約 24 lbs です。

注意: 指定された密閉型鉛酸再充電可能バッテリー (6V, 7Ah) のみを使用してください。Power-Sonic (PS-670) 交換用バッテリーを日本の代理店からご購入いただけます (部品番号 SU105U-A000)。

警告: 弊社指定外のバッテリーを使用すると、バッテリーのリークまたは破裂の原因となることがあり、極端なケースではバッテリーが発火するおそれがあります。弊社指定外バッテリーには危険な化学物質が封入されており、使用すると漏れ出し、重大な健康被害をもたらす可能性があります。

7.4 電源コードの交換

注意: 主電源/電源コードを交換する場合は、事前に認定サービスプロバイダーにお問い合わせください。コードの必要最小電圧・電流定格はそれぞれ250Vおよび12Aです。コードは、UL および CSA 認証機関の承認を受けたものでなければなりません。フリーザーの電圧定格がご使用の主電源/電源に適合しない場合、または主電源/電源コードのプラグをコンセントに差し込めない場合は、フリーザーをコンセントに接続しないでください。

8. トラブルシューティング

不具合	考えられる原因	解決策
フリーザーが電源オンにならない	電源装置からフリーザーへ電力が供給されていない	AC コードの接続を点検してください 壁側のプラグがしっかりと差し込まれていることを確認してください
	空気循環が不十分	外部ファンの吸気口および排気口から空気流障害物を取り除いてください
フリーザーが目的の設定値に達しないか、またはこれを維持しない	電力が不十分	壁側のプラグがしっかりと差し込まれていることを確認してください
	環境が適していない	直射日光の当たる場所、高温の部屋などからフリーザーを移設してください フリーザーが水平になっているか点検してください。方向によっては、傾斜角度が5度を超えると性能が低下することがあります。
	ドアが完全に閉まっていない	氷が堆積していないか点検し、必要に応じて除去し、ドアをきちんと閉めてください
フリーザーが設定値を回復する/設定値に戻るのに時間がかかる	ドアを開閉する頻度が高すぎる	ドアの開閉を最小限にしてください
	空気循環が不十分	通気孔から障害物を取り除いてください

注記

本フリーザーは、凍結された製品の保存用に設計されています。最良の結果を得るために：

- 実製品または模擬製品を入れてフリーザーを全容量で運転することにより、熱量を増やし、空気を置換し、至適安定性を維持してください
- 開扉の頻度と時間を最小限にしてください

9. 仕様

9.1 フリーザー仕様

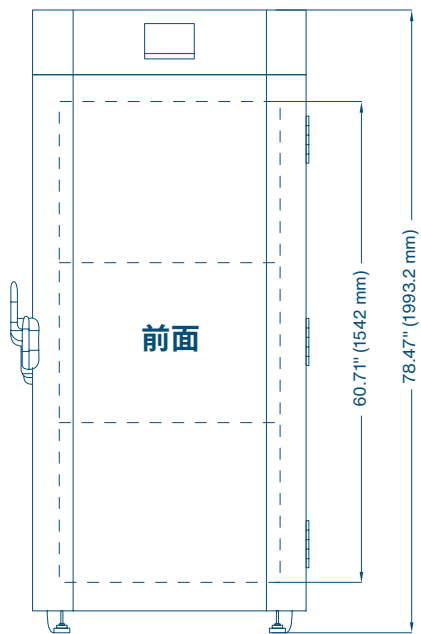
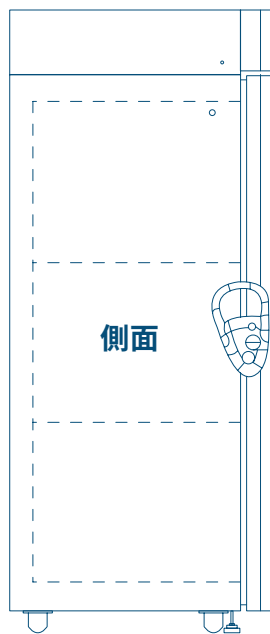
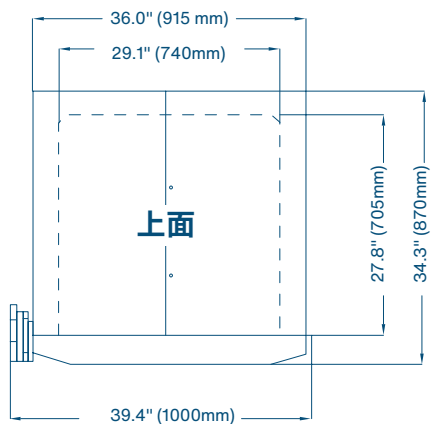
電力	50/60Hz時 100 ~ 240VAC (日本) 50/60Hz時 120 ~ 240VAC (その他すべての地域)
最大出力 (電流)	1200 ワット (120V 時 10 アンペア、 240V時 5 アンペア)、公称
電源定格	15 アンペア以上の接地回路
冷却エンジン	ヘリウム充填フリーピストンスターリングエンジン
熱輸送システム	重力駆動式サーモサイフォン
冷媒、 サーモサイフォン	R-170 (エタン)、CFC/HCFC 不使用、90 グラム 修理は熟練したサービス要員のみが行うこと。 構成部品は同等品と交換すること。
火災または爆発のリスク。 可燃性冷媒を使用している。 インナーライナーの穴あけ および穿孔を禁ずる。	本製品のサービスを試みる前に修理マニュアルを参照すること。必ずすべての安全上の注意事項に従うこと。 連邦または現地の規制に従って適切に廃棄処分すること。 取扱説明書に慎重に従うこと。
温度範囲	周囲温度 32°C (90°F) 時 -86°C ~ -20°C、 1°C 単位で調節可能
周囲使用 温度	+5°C ~ +35°C (41°F ~ 95°F)
倉庫保存 温度	RH 65% 時 -5°C ~ +60°C (23°F ~ 140°F)
稼働 環境	本超低温フリーザーは 通常の実験室環境での使用を目的に設計されている。 異常な粉塵や粒子状物質の循環を避けること。

9. 仕様(続き)

9.1 フリーザー仕様 (続き)

耐用年数	公称 12 年
容量	780 リットル (27.5 立方フィート)
内のり寸法	1542 x 705 x 740 mm (高さ 60.7" x 奥行 27.8" x 幅 29.1")
外のり寸法	1994 x 870 x 915 mm (高さ 78.5" x 奥行 34.3" x 幅 36")
正味重量、棚板 5 枚、 荷重なし	297 kg (655 lbs.)
棚板の容量	68 kg (150 lbs.) の荷重を均等にかけた状態で 最大たわみ 3.175mm (0.125")
断熱材	高性能真空断熱パネル、および環境に優しい SNAP 適合発 泡剤 Ecomate® を使用したポリウレタンフォーム
騒音	定常状態運転時のフリーザーの前面から 1メートルの距離で 48 dB(A) 未満
制御用センサー	RTD (PT100 クラス A) 1 個
乾接点	プラス、マイナス、グランド、常時閉、常時開、およびコモン。 停電またはアラーム状態により作動
バッテリーバックアップ	タッチスクリーン用 12 時間制御バッテリーバックアップ

9. 仕様(続き)



9. 仕様(続き)

9.2 性能データ

空のキャビネット

設定値	-80°C
定常状態時のエネルギー使用 (ENERGY STAR® 最終試験法)	-75°C 時 6.67 kWh/日 (加重平均)
周囲温度 (25°C) からのプルダウン	6.5 時間
開扉からの回復 (ENERGY STAR® 最終試験法)	35 分
ウォームアッププロファイル	-60°C まで 2.5時間 -40°C まで 6.5時間 -20°Cまで 12時間
熱放散	981 BTU/時 (HVAC に対する負荷)

9.3 材料仕様

部分	材料	色	処理
ボディ: 本体、ドア、 前面カバーおよび上部カバー	軟鋼	白/緑	粉体塗装
内部	鋼	白	粉体塗装
棚板	ステンレス鋼 (調節可能)	-	-
ハンドル	亜鉛合金	緑	粉体塗装
ヒンジ	鋼	白	粉体塗装
LCD ベゼル	ポリカーボネート	グレー	天然

10. 保証

以下の保証は、Global Cooling, Inc. が製造するSU780XLE に適用されます。最大動作可能時間を維持し、顧客サービスを最適化するため、Global Cooling, Inc. は、自己の裁量でSU780XLE を修理可能な新品または使用済みの代替品と交換する権利を留保します。



限定保証、米国

- 保証期間の開始日は、Global Cooling, Inc. からの当初の出荷日から **2週間後** となります。
- Stirling Ultracold フリーザーは、材料および作業に関して **2年間**保証されます。
- Stirling Ultracold フリーピストンスターリングエンジンおよびサーモサイフォンは、部品のみに関して、Global Cooling, Inc. からの当初の出荷日から丸 **7年間**保証されます。
- サービスに関する問題が発生した場合は、Global Cooling, Inc. のサービス部門までご連絡いただいたうえで、保証サービスを登録し、解決策に着手してください。
- サービス会社が問題を診断するための高度な権限付与がGlobal Cooling, Inc. によって承認される必要があります。
- Global Cooling, Inc. は、当社による権限付与の前に第三者がかけたサービス依頼の電話のために負担された費用について責任を負いません。
- Global Cooling, Inc. は、製品の如何を問わず、ある製品を現地で修理する代わりにその製品を交換する権利を留保します。
- いかなる事由における賠償責任も、購入額のみ制限されます。
- 機器故障が発生した場合、Global Cooling, Inc. はいかなる状況においても、保存されていた製品の損失に関連する結果的または付随的損害について、責任を負わず、また、賠償責任を問われることもありません。

10. 保証 (続き)

限定保証、カナダ

- 保証期間の開始日は、Global Cooling, Inc. からの当初の出荷日から **1ヵ月**後となります。
- Stirling Ultracold フリーザーは、材料および作業に関して **2年間**保証されます。
- Stirling Ultracold フリーピストンスターリングエンジンおよびサーモサイフォンは、部品のみに関して、丸 **7年間**保証されます。
- サービスに関する問題が発生した場合は、Global Cooling, Inc. のサービス部門までご連絡いただいたうえで、保証サービスを登録し、解決策に着手してください。
- サービス会社が問題を診断するための高度な権限付与がGlobal Cooling, Inc. によって承認される必要があります。
- Global Cooling, Inc. は、当社による権限付与の前に第三者がかけたサービス依頼の電話のために負担された費用について責任を負いません。
- Global Cooling, Inc. は、製品の如何を問わず、ある製品を現地で修理する代わりにその製品を交換する権利を留保します。
- 機器故障が発生した場合、Global Cooling, Inc. はいかなる状況においても、保存されていた製品の損失に関連する結果的または付随的損害について、責任を負わず、また、賠償責任を問われることもありません。

国際ディストリビューターに関する限定保証

- 保証期間の開始日は、Global Cooling からの出荷日から **1ヵ月**後となります。
- Global Cooling は、ディストリビューターが、本契約に基づいて購入する製品をいかなるリーエンも負担もなしで取得しなければならないことを保証します。
- Global Cooling はさらに、すべての製品について、通常の使用の下で **2年間**材料上の欠陥がないことも保証します。
- Stirling Ultracold フリーピストンスターリングエンジンおよびサーモサイフォンは、部品のみに関して、丸 **7年間**保証されます。
- Global Cooling は、有効な保証請求により交換する必要がある部品の代用となる交換部品をディストリビューターに無償で提供するものとします。
- この保証義務は、交換可能な欠陥部品の交換のみに制限されます。
- 製品の欠陥部品の修理または交換に関するすべてのサービス料金について、ディストリビューターおよび/またはその顧客が責任を負うものとします。
- ディストリビューターは、Global Cooling に代わって、上記の一般のおよび慣例のサービス、修理、および/または部品交換を、自己の裁量で、担当地域内で自己の費用負担で実施するものとします。ただし、当該費用はディストリビューターの顧客に転嫁されることがあります。



Stirling Ultracold

6000 Poston Road, Athens, Ohio 45701,
USA (アメリカ合衆国)

電話 740.274.7900/1.855.274.7900 |
ファックス 740.274.7901

www.stirlingultracold.com

©2022 Stirling Ultracold (BioLife Solutions の一部). All Rights Reserved.

Global Cooling の技術は、米国特許および国際特許に基づいて製造されています。
Stirling Ultracold は、Global Cooling, Inc. の商標です。
仕様は予告なく変更されることがあります。
最新の仕様については、www.stirlingultracold.com をご覧ください。

