Stirling Ultracold®
Part of Biolife Solutions®

ENERGY STAR

SU780XLE
Bedienungsanleitung

-86°C
Lager-Tiefkühlschrank mit Ultratiefkühlung

SU**780**XLE **KURZANLEITUNG**

ERSTEINRICHTUNG

1	Packen Sie das Tiefkühlgerät und die mitgelieferten Komponenten aus und vergewissern Sie sich, dass das gesamte Verpackungsmaterial um die Lüftereinlass- und -auslassöffnungen entfernt wurde.
2	Stellen Sie die Ausgleichsfüße (Schraubenschlüssel mitgeliefert) ein, um den Tiefkühlschrank zu sichern.
3	Stecken Sie das Netzkabel in den Netzanschluss an der Rückseite des Gerätes und dann in eine Steckdose.
4	Bringen Sie den Netzschalter in die Position „Ein“.
5	**Hinweis:** Vergewissern Sie sich, dass der Anschlussstopfen bzw. -dichtstoff vorhanden ist. Entfernen Sie vor der ersten Verwendung das werkseitige Klebeband am Anschlussstopfen.
6	Stellen Sie sicher, dass der Sollwert innerhalb des gewünschten Bereichs liegt (die Standardeinstellung ist -80 °C), oder ändern Sie den Sollwert gemäß den unten aufgeführten Steuerfunktionen auf die vom Benutzer bevorzugte Temperatur.

LEITFADEN FÜR GRUNDLEGENDE FUNKTIONEN DER GRAFISCHEN BENUTZEROBERFLÄCHE (GUI)

EIN / AUS	Hauptstromversorgung einschalten; Netzschalter befindet sichan der Rückseite des Gerätes neben dem Netzkabel.
Sollwert ändern	Tippen Sie auf **Start** > **Einrichtung** > PIN eingeben > **Eingeben** > Sollwert-Typ wählen > **+/-** > **Speichern**
Alarm stoppen	Tippen Sie auf die Bildschirmwarnung
Ereignisprotokoll	Tippen Sie auf **Start** > **Ereignisprotokoll** > mit **^** / **v** anzeigen
Diagrammverlauf	Tippen Sie auf **Start** > **Diagrammverlauf** > Diagrammverlauf-Typ wählen > mit **<** **/>** anzeigen

LEITFADEN FÜR ERWEITERTE GUI-FUNKTIONEN

Alarmeinrichtung	Tippen Sie auf **Start** > **Einrichtung** > PIN eingeben > **Eingeben** > **Alarme** > Alarmtyp wählen > mit **+/-** anpassen > **Speichern**
Datum und Uhrzeit	Tippen Sie auf **Start** > **Einrichtung** > PIN eingeben > **Eingeben** > **Datum / Uhrzeit** > Datums-/Zeitkomponente wählen > mit **+/-** anpassen > **Speichern**
PIN ändern	Tippen Sie auf **Start** > **Einrichtung** > PIN eingeben > **Eingabe** > **PIN** > Neuen PIN eingeben > **Eingabe** > Neuen PIN erneut eingeben > **Eingabe**
RTDs kalibrieren	**Benötigt autorisierten Service und PIN** Tippen Sie auf **Start** > **Einrichtung** > **Info** > **Service** > Service-PIN eingeben > **RTD-Kalibr.** > RTD auswählen > mit **+/-** anpassen > **Speichern**

BEDIENUNG DES GRIFFES

Der Griff des Stirling Ultracold ist auf Einhandbedienung ausgelegt. Drehen Sie den Griff zum Öffnen des Tiefkühlschranks um ca. 90° in Richtung Benutzer. Drücken Sie in geöffneter Position auf den Griff, um die Power-Release-Funktion zu aktivieren. Die Power-Release-Funktion hilft, wenn die Tür des Tiefkühlgerätes nach längerer Nichtbenutzung an der Dichtung haftet und der Luftdruck noch nicht ausgeglichen ist. Zum Schließen mit dem Griff in der horizontalen Position die Tür zum Schrank schieben und den Griff wieder in die ursprüngliche vertikale Position bringen.

VORSICHT:
Kippgefahr

Der entladene Tiefkühlschrank ist **KOPFLASTIG**. Gehen Sie beim Bewegen Installieren des Gerätes und vorsichtig vor. Stellen Sie den Tiefkühlschrank nicht um mehr als 12 Grad von der Horizontalen gekippt auf. Anderenfalls könnte er umkippen.

DIESE SEITE WURDE ABSICHTLICH FREIGELASSEN

SU780XLE

ULTRATIEFKÜHLSCHRANK -86 °C

Das SU780XLE-Modell verfügt über die Freikolben-Stirlingmotor-Technologie der nächsten Generation. Die Freikolben-Stirlingmotor-Technologie unterscheidet sich von der herkömmlichen kompressorbasierten Kühlung durch die Bereitstellung einer hocheffizienten Tiefentemperaturkühlung in einem kompakten Paket.

INHALTSVERZEICHNIS:

1. EINFÜHRUNG 6-8
1.1 Beschreibung 6
1.2 Vorgesehene Verwendungszwecke 6
1.3 Dokumentation 6
1.4 Organisation dieses Handbuchs 6

2. MERKMALE DES SU780XLE 9-13
2.1 Freikolben-Stirlingmotor 9
2.2 Gehäuse-Konstruktionsmerkmale 9
2.3 Merkmale des Griffs 9
2.4 Temperaturüberwachungsfunktionen 9
2.5 Grafische Benutzeroberfläche (GUI) 10
2.6 Bildertour 12
2.7 Mitgelieferte Artikel 13

3. SICHERHEITSHINWEISE 14-15

4. STANDORTQUALIFIZIERUNG UND -EINRICHTUNG 16-17
4.1 Qualifikation des Tiefkühlschrank-Standortes 16
4.2 Einrichtung 17

5. BETRIEB 18-35
5.1 Verantwortungsvoller Betrieb 18
5.2 Griffbedienung 18
5.3 Grafische Benutzeroberfläche (GUI) 19
5.3.1 Modifizierbare Werte 19
5.3.2 PIN 20
5.3.3 GUI-Menü 20
5.3.4 Grundlegende GUI-Steuerelemente 21
5.3.5 GUI-Anweisungen 23
5.4 Verwalten der Inhalte des Tiefkühlschranks 35
5.5 Reinigung 35
5.6 Kalibrierung der RTD 36
5.7 Sicherheitsvorkehrungen 37

6. TRANSPORTIEREN, UMZUG UND LAGERUNG 38

7. VORBEUGENDE WARTUNG UND SERVICE 39
7.1 Monatliche Wartung 39
7.1.1 Dichtungen und Schalter enteisen 39
7.1.2 Vakuumentlastungsöffnung prüfen 39
7.2 Jährliche Wartung 39
7.2.1 Wärmeableitrippen prüfen und reinigen 39
7.2.2 Türausrichtung prüfen 39
7.3 Wartung alle zwei Jahre 40
7.3.1 Wechsel der Batterie 40
7.4 Netzkabelwechsel 40

8. FEHLERBEHEBUNG 41

9. SPEZIFIKATIONEN 42-45
9.1 Spezifikationen des Tiefkühlschranks 42
9.2 Leistungsdaten 45
9.3 Materialspezifikationen 45

10. GARANTIE 46-47

1. EINFÜHRUNG

1.1 BESCHREIBUNG

Der Ultratiefkühlschrank Stirling Ultracold SU780XLE verwendet einen einzigartigen Freikolben-Stirlingmotor für eine hocheffiziente Tiefkühlung.

1.2 VORGESEHENE VERWENDUNGSZWECKE

Der Tiefkühlschrank SU780XLE bietet Aufbewahrung bei extrem niedrigen Temperaturen für allgemeine (nicht brennbare) Forschungslabormaterialien, die eine stabile, computergesteuerte, tiefgekühlte Umgebung erfordern. Die Lagerung von Blut oder Blutprodukten für medizinische Zwecke ist verboten.

Der Tiefkühlschrank SU780XLE ist für die Verwendung als stationäres Gerät in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2 und Überspannungskategorie II klassifiziert. Das Gerät ist für den Betrieb unter folgenden Umgebungsbedingungen ausgelegt:

- Verwendung in Innenräumen
- Höhe bis zu 2.000 m
- Maximale relative Luftfeuchtigkeit 80 % bei Temperaturen bis 31 °C, linear abnehmend auf 50 % relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C.

1.3 DOKUMENTATION

Diese Bedienungsanleitung beschreibt alle Aspekte der Entgegennahme, Installation, Einrichtung, Verwendung, Beförderung und Lagerung des Tiefkühlschranks Stirling Ultracold SU780XLE.

Der Tiefkühlschrank wird über eine grafische Benutzeroberfläche (GUI) gesteuert. Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Verwendung der GUI in Abschnitt 5.

1.4 ORGANISATION DIESER BEDIENUNGSANLEITUNG

Diese Bedienungsanleitung ist wie folgt aufgebaut:

- Eigenschaften
- Sicherheitsvorkehrungen
- Auspacken und Aufstellen
- Betrieb
- Transport, Umzug und Lagerung
- Vorbeugende Wartung
- Fehlerbehebung
- Spezifikationen
- Garantie.

Bitte beachten Sie, dass Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitshinweise Teil jedes Abschnitts sind und beachtet werden müssen, um Schäden am Tiefkühlschrank sowie Personenschäden zu vermeiden.

BENUTZERHINWEIS:

Tiefe Temperaturen sind gefährlich. Treffen Sie beim Betrieb von Tiefkühlgeräten die richtigen Vorsichtsmaßnahmen. Dieser Ultratiefkühlschrank ist für die Lagerung von gefrorenen Probenprodukten oder Fläschchen bei tiefen Temperaturen vorgesehen. Stirling Ultracold, ein Geschäftsbereich der Global Cooling, Inc., kann nicht für Schäden oder Verluste an gelagerten Produkten verantwortlich gemacht werden, die auf eine nicht bestimmungsgemäße Verwendung zurückzuführen sind. In keinem Fall haftet Stirling Ultracold, ein Geschäftsbereich der Global Cooling, Inc., für den Verlust von gelagertem Produkt aufgrund eines elektrischen, mechanischen oder strukturellen Defekts. Wie bei jedem Tiefkühlgerät liegt die Verantwortung für die Sicherung und Redundanz beim Benutzer.

Um den korrekten Gebrauch des Produkts zu gewährleisten, sollten immer grundlegende Sicherheitsmaßnahmen befolgt werden, einschließlich der auf dem Produkt und in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen.

Gefahrensymbole

	Dieses Symbol weist auf wichtige Betriebsanweisungen hin, die das Risiko von Verletzungen oder Leistungsmängeln des Geräts verringern.
	VORSICHT: Dieses Symbol weist im Zusammenhang mit VORSICHT auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten bis mittelschweren Verletzungen oder Schäden am Gerät führen kann.
	WARNUNG: Dieses Symbol weist im Kontext einer WARNUNG auf potenziell gefährliche Situationen hin, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können.
	Entzündlich-Warnmeldungen machen den Benutzer auf mögliche Gefahren von Personen- und Geräteschäden aufmerksam.

Grad der Gefahr

GEFAHR	Führt zu schweren Verletzungen oder zum Tod
WARNUNG	Kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen
VORSICHT	Kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen
HINWEIS	Kann zu Sachschäden führen

VERWENDUNG VON BRENNBAREM KÄLTEMITTEL:

SU780XLE verwendet 90 g R-170 (Ethan) in einem hermetisch abgedichteten Thermosiphon-Schlauch. Bei der Verwendung und Reparatur ist Vorsicht geboten.

A **Gefahr** – Brand- oder Explosionsgefahr. Brennbares Kältemittel wird verwendet. ***Durchbohren bzw. durchstechen Sie die Innenauskleidung nicht***.

B **Gefahr** – Brand- oder Explosionsgefahr. Brennbares Kältemittel wird verwendet. ***Nur von geschultem Servicepersonal reparieren lassen***. Komponententeile werden durch ähnliche Komponenten ersetzt. Kältemittelschläuche nicht durchstechen.

C **Vorsicht** – Feuer- oder Explosionsgefahr. Brennbares Kältemittel wird verwendet. ***Lesen Sie das Reparaturhandbuch/die Bedienungsanleitung, bevor Sie versuchen dieses Produkt zu warten***. Alle Sicherheitsvorkehrungen müssen befolgt werden.

D **Vorsicht** – Feuer- oder Explosionsgefahr. ***Entsorgen Sie das Gerät gemäß den gesetzlichen Bestimmungen***. Brennbares Kältemittel wird verwendet.

E **Vorsicht** – Brand- oder Explosionsgefahr durch Durchstoßen von Kältemittelschläuchen; ***befolgen Sie die Handhabungsanweisungen sorgfältig***. Brennbares Kältemittel wird verwendet.

2. EIGENSCHAFTEN DES SU780XLE

2.1 FREIKOLBEN-STIRLINGMOTOR

Der Ultratiefkühlschrank SU780XLE verwendet den Freikolben-Stirlingmotor „Stirling Ultracold Model M600“ für eine hocheffiziente Tiefkühlung. Beim M600 und SU780XLE werden keine H-FCKW- oder FCKW-Kältemittel verwendet. Der M600-Stirlingmotor verwendet ungefähr 10 Gramm Heliumgas als Arbeitsflüssigkeit. Ungefähr 90 Gramm R-170 (Ethan) werden im Thermosiphon verwendet, der die Wärme aus dem Tiefkühlschrank abführt.

2.2 GEHÄUSE-KONSTRUKTIONSMERKMALE

Das Gehäuse besteht aus vakuumisolierten Paneelen mit einer Unterlage aus nicht- HFC-Polyurethanschaum und einem Innenvolumen von ca. 780 Litern. Das umweltfreundliche Treibmittel ist Ecomate®. Die Türdichtung besteht aus drei Dichtungen, die vollständig austauschbar sind. Der Griff verwendet eine um 90° gedrehte Nockenbetätigung, um beim Öffnen der Gefriertür einen mechanischen Vorteil zu erzielen. Eine integrierte Türdichtungsheizung minimiert Wasser- oder Eisablagerungen an der Dichtungsschnittstelle.

2.3 GRIFFFUNKTIONEN

Der Griff des Stirling Ultracold ist auf Einhandbedienung ausgelegt. Eine Power-Release-Nocke hilft, wenn die Tür des Tiefkühlschranks nach längerer Nichtbenutzung an der Dichtung haftet und der Luftdruck noch nicht ausgeglichen ist.

2.4 TEMPERATURÜBERWACHUNGSFUNKTIONEN

Ein Widerstandstemperaturfühler (RTD) misst die Gehäuseinnentemperatur des SU780XLE. Die RTD liefert Eingaben an die Steuerung und die GUI-Anzeige (grafische Benutzeroberfläche) zur Berichterstellung und Protokollierung. Die RTD kann vom Benutzer über die GUI kalibriert werden. Die grafische Benutzeroberfläche bietet einen Zeitüberschreitungsalarm für das Öffnen der Tür und überwacht die Temperatur auf Instanzen, die jenseits der oberen und unteren Grenzwerte liegen. Diese Grenzwerte können automatisch eingestellt oder manuell angepasst werden. Alarme werden durch einen akustischen Alarm im Tiefkühlschrank und durch einen möglicherweise mit einem externen Alarm verbundenen Kontaktschluss gemeldet. Die Benutzeroberfläche bietet Optionen zum vorübergehenden Unterdrücken von Alarmen und zum Festlegen einer Verzögerungszeit, bevor der Alarm über das Schließen des Kontakts gemeldet wird.

2.5 GRAFISCHE BENUTZEROBERFLÄCHE

Die grafische Benutzeroberfläche (GUI) ist auf einem Touchscreen-Bedienfeld an der Vorderseite des Gehäuses implementiert. Die GUI ermöglicht dem Benutzer Folgendes:

- Einstellen der Kontroll-, Alarm- und Kommunikationsparameter für en Tiefkühlschrank
- Bereitstellen eines kennwortgeschützten Zugriffs auf Parameteränderungen
- Anzeige des Tiefkühlstatus
- Anzeige von Temperaturdiagramm und Ereignisprotokoll
- Anzeige von Diagnose- und Serviceinformationen
- Anzeige von Informationen zur Identifizierung des Tiefkühlschranks

Die folgenden SU780XLE-Parameter werden über den GUI-Touchscreen aufgerufen und geändert (eine vollständige Anleitung finden Sie in Abschnitt 5).

Zugängliche Werte	Veränderbare Werte
Aktuelle Tiefkühltemperatur	Temperatursollwert
Temperaturverlaufsdiagramm	Untertemperatur-Grenze
Alarmstatus	Übertemperatur-Grenze
Ereignisprotokoll	Verzögerung des Übertemperaturalarms nach dem Öffnen der Tür
Batterieinformationen	Dauer der akustischen Alarmstummschaltung
Bildschirm „Info“ (allgemeine Informationen)	Alarmverzögerung für externen Kontakt
Service-Kontaktinformationen	Alarmverzögerung bei geöffneter Tür
	Prozentsatz der Türabtauung
	Passwort-Identifikationsnummer (PIN)
	Aktuelles Datum
	Aktuelle Uhrzeit
	RTD-Kalibrierungsanpassungen

2.6 BILDERTOUR

1 Mechanisches Fach mit Stirlingmotor M600

2 Position des Temperaturschreibers (optional)
> werkseitig oder vor Ort installiert

3 LCD-Display und grafische Benutzeroberfläche (GUI)

4 Magnetisch verriegelbare Innentüren

5 Vakuumentlastungsöffnung (Innenraum, nicht gezeigt)

6 Eingelassene Schalttafel
- **A** AC-Netzschalter
- **B** Wechselspannungsanschluss - universeller Stromeingang
  120 bis 240 V Wechselspannung bei 50/60 Hz, einphasig
- **C** Position des Erdbebenbandankers
  (geeignet für Schrauben á 5/16"-18 x 5/8")

7 Eingelassene Zubehörblende
- **C** Position des Erdbebenbandankers
  (geeignet für Schrauben á 5/16"-18 x 5/8")
- **D** Externer Alarmanschluss (potenzialfreie Kontakte),
  4 bis 20 mA (optional)
  - **(+)** – positiv
  - **(-)** – Minuspol
  - **G** – Masse
  - **NC** – normalerweise geschlossen, bei Alarm geöffnet
  - **NO** – normalerweise geöffnet, bei Alarm geschlossen
  - **C** – Common
- **E** CO_2/LN_2-Sicherungsanschluss (optional - werkseitig oder vor Ort installiert)
- **F** Ethernet-Anschluss

8 Lüftungsöffnung

9 Türscharniere außen

10 Zugangsanschluss für unabhängiges Thermoelement
> 12,7 mm mit Stecker

11 Gehäuseschalter

12 Zweiradrollen und Ausgleichsfüße an den vorderen Rollen

13 Edelstahl-Einlegeböden (dargestellt mit 2 Einlegeböden)
> einstellbar in Mitten von 12,7 mm

14 Temperatursensor (RTD)

15 Abschließbarer Türgriff

16 Flexible Türdichtung

17 Elektrischer Erdungsstift
> Im mechanischen Fach, nicht gezeigt

2.7 MITGELIEFERTE ARTIKEL

- Packliste
- Bedienungsanleitung (dieses Dokument)
- Kurzanleitung
- Anschlussdichtstoff
- Potenzialfreie Kontaktstecker
- 2 Schlüssel
- Eiskratzer
- 1 Schraubenschlüssel

VORSICHT: Kippgefahr

Der entladene Tiefkühlschrank ist **KOPFLASTIG**.Gehen Sie beim Bewegen und Installieren vorsichtig vor. Stellen Sie den Tiefkühlschrank nicht um mehr als 12 Grad von der Horizontalen gekippt auf. Anderenfalls könnte er umkippen.

3. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Mögliche Gefahren im Zusammenhang mit der Verwendung des Tiefkühlschranks SU780XLE können die Sicherheit von Personen am Arbeitsplatz beeinträchtigen, an dem der Tiefkühlschrank installiert ist. Dies schließt Personen, die den Tiefkühlschrank bedienen, und anderes Personal in seiner Nähe ein. Das Tiefkühlgerät selbst kann auch durch unsachgemäßen Betrieb oder Gebrauch beschädigt werden, wobei in diesem Fall die Garantie erlöscht. Alle Mitarbeiter, die das Tiefkühlgerät installieren, bedienen, transportieren oder lagern, sollten diese gesamte Bedienungsanleitung lesen, um diese Gefahren zu verstehen. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum sofortigen Nachschlagen in unmittelbarer Nähe des Tiefkühlschranks auf.

Besondere Vorsichtsmaßnahmen sind in jedem Abschnitt dieser Bedienungsanleitung enthalten. Es müssen jedoch einige wichtige allgemeine Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden, die im Folgenden beschrieben werden.

- **Nicht** zerlegen, modifizieren oder reparieren.* Es befinden sich keine zu wartenden Teile im Inneren des Tiefkühlgerätes. Wenden Sie sich bei Bedarf an Stirling Ultracold, um autorisierte Reparaturverfahren zu erhalten.
- **Nicht** in Wasser tauchen, Wasser auf das Gerät gießen bzw. nicht an Orten betreiben, an denen Wasser auf das Gerät tropfen oder fallen könnte. Der Betrieb unter extremen Umgebungsbedingungen, z. B. in Umgebungen mit sehr hoher Luftfeuchtigkeit (85 % rF oder mehr), kann ebenfalls zu Kondenswasser oder Wassereintritt führen.*
- **Nicht** das Gehäuse, Steuerungen oder den Freikolben-Stirlingmotor modifizieren.*
- **Das Netzkabel nicht** durchschneiden, ändern oder modifizieren.*
- **Nicht** brennbare Gegenstände wie Benzin, Verdünner oder Lösungsmittel in dem Tiefkühlschrank aufbewahren
  > Der Tiefkühlschrank ist NICHT für brennbares Material ausgelegt oder als explosionsgeschützter Tiefkühlschrank eingestuft.
- **Nicht** harte und/oder scharfe Gegenstände wie Messer, Schraubenzieher usw. verwenden, um Frost oder Eis zu entfernen, der/das sich auf der Innenseite des Gefrierschranks angesammelt hat. Die Innenplatten sind Wärmetauscher und könnten beschädigt werden. Das Auftauen des Gehäuses wird später in dieser Bedienungsanleitung beschrieben.
- **Keine** Lösungsmittel verwenden, um die Platte oder die Außenseite oder Innenseite des Tiefkühlschranks zu reinigen.
- **Das Netzkabel nicht** durch Ziehen am Kabel trennen. Greifen Sie stattdessen fest den Stecker und ziehen Sie ihn aus der Steckdose.

*Anderenfalls erlischt die Garantie.

- **Nicht** die Lüftungsöffnungen vom mechanischen Fach blockieren.
  - > Ein Abstand von 10,2 cm auf der rechten Seite des Geräts wird empfohlen.
- Bei -86 °C kann es sofort zu Erfrierungen kommen. Sichere Betriebsverfahren sind unerlässlich.
  - > **Proben** oder Zubehör des Tiefkühlschranks nicht mit bloßen Händen handhaben. Achten Sie besonders darauf, dass keine Materialien mit extrem niedrigen Temperaturen auf Haut oder Kleidung gelangen.
  - > **Tragen Sie nicht** Handschuhe, die bei extrem niedrigen Temperaturen brüchig werden.
  - > Nitril- und Latexhandschuhe sind unzureichend.
  - > Durchlässige Handschuhe sind gefährlich, da gefrorene Materialien mit der Haut in Berührung kommen und Schäden verursachen können.
  - > Seien Sie besonders vorsichtig, dass Materialien bei niedrigeren Temperaturen nicht auf Haut oder Kleidung gelangen.
- Extrem tiefe Temperaturen können die Inhalte des Tiefkühlschranks beeinträchtigen:
  - > **Nicht** Eis oder flüssiges Wasser direkt in die Gefriertruhe geben; verwenden Sie immer geeignete Behälter.
  - > Verwenden Sie nur Probenbehälter, die für extrem niedrige Temperaturen genehmigt oder getestet wurden.
  - > **Verwenden Sie nicht Glasbehälter**, wenn der Inhalt gefrieren und sich ausdehnen könnte.
  - > Einige Kunststoffe zersplittern bei extrem niedrigen Temperaturen. Vermeiden Sie Splittergefahren.
  - > Biologische und chemische Gefahren sind bei extrem niedrigen Temperaturen immer noch gefährlich. Immer geeignete Schutzausrüstung tragen und entsprechende Isolierungsprotokolle befolgen.
  - > Viele Arten von Etiketten fallen ab und/oder brechen bei extrem niedrigen Temperaturen. Einige Arten von Tinte, die bei Raumtemperatur auf Glas und/oder Kunststoff haften, verlieren die Haftung bei extrem niedriger Temperatur.
- Zusätzlich zu den oben genannten Gefahren durch extrem niedrige Temperaturen sind auch physikalische Gefahren zu berücksichtigen:
  - > Seien Sie beim Schließen der Tür vorsichtig, um eine Quetschgefahr zu vermeiden.
  - > Seien Sie vorsichtig, wenn Sie den Schrank mit schweren Gegenständen beladen.

4. STANDORTQUALIFIZIERUNG UND -EINRICHTUNG

HINWEIS: Überprüfen Sie vor der Installation des SU780XLE das ausgepackte Gerät und alle enthaltenen Teile auf Transportschäden. Prüfen Sie den gesamten Inhalt der Packliste auf Vollständigkeit.

4.1 QUALIFIKATION DES TIEFKÜHLSCHRANK-STANDORTES

1. Beachten Sie die Abmessungen der Versandverpackung von 2184 x 1092 x 1118 mm (H x T x B) und das Transportgewicht von 347 kg.
2. Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Sendung vom Empfangsort an den Ort bringen, an dem sie ausgepackt wird. Der Aufstellungsort muss die Außenabmessungen des Tiefkühlschranks von 1994 x 870 x 915 mm (H x T x B) und ein Gewicht von 297 kg unterstützen.
3. Bei der Ober- und Rückseite des Tiefkühlschranks sind keine besonderen Abstände erforderlich. Es müssen jedoch die elektrischen Anschlüsse an der Rückseite des Tiefkühlschranks berücksichtigt werden. Die linke Seite benötigt ausreichend Platz für den Zugriff auf die Griffe. Die rechte Seite erfordert einen geeigneten Platz zum Öffnen der Tür und zum Belüften.
4. Der Zugangsport muss für den normalen Betrieb immer verschlossen sein. Der Zugang zum Zugangsport (siehe Abschnitt 2.6) ist während des normalen Betriebs erforderlich.
5. Der Tiefkühlschrank sollte auf einer ebenen Fläche aufgestellt werden. Die Ausgleichsfüße können kleine Abweichungen kompensieren.
6. Es muss genügend Platz vorhanden sein, um die Gerätetür vollständig öffnen und auf den Inhalt zugreifen zu können.
7. Die Beleuchtung der Einrichtung/des Raums darf die Lesbarkeit des Touchscreen-Displays nicht beeinträchtigen und muss eine gute Sichtbarkeit für die Arbeit mit dem Inhalt des Tiefkühlschranks bieten.
8. Blockieren Sie nicht die Lüftungsöffnungen des mechanischen Fachs. 10,2 cm Abstand auf der rechten Seite des Geräts werden empfohlen.
9. Beim Auspacken und Aufstellen des Tiefkühlschranks ist Vorsicht geboten. Achten Sie auf Größe und Gewicht. Wenn Sie den Tiefkühlschrank fallen lassen, kann er beschädigt werden.
10. **KIPPGEFAHR:** Stellen Sie den Tiefkühlschrank nicht um mehr als 12 Grad von der Horizontalen gekippt auf. Anderenfalls könnte er umkippen.
    VORSICHT: KOPFLASTIG.

4.2 EINRICHTUNG

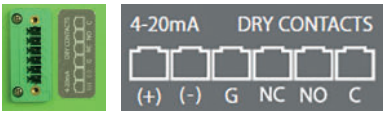
1 Packen Sie die Gefriereinheit und die mitgelieferten Komponenten aus und vergewissern Sie sich, dass das gesamte Verpackungsmaterial um die Lüftereinlass- und -auslasslöcher entfernt wurde.

2 Stellen Sie die Nivellierfüße (Schraubenschlüssel mitgeliefert) ein, um den Gefrierschrank zu sichern.

3 Bevor Sie die Stromversorgung für den Tiefkühlschrank einschalten, stellen Sie alle gewünschten externen Anschlüsse her:

A Wechselspannungsanschluss

B Externer Alarm



4 Bringen Sie den Netzschalter in die Position „Ein“.

5 **Hinweis:** Vergewissern Sie sich, dass der Anschlussstopfen bzw. die Dichtung der Zugangsöffnung vorhanden ist. Entfernen Sie vor der ersten Verwendung das werkseitige Klebeband am Anschlussstopfen.

6 Überprüfen Sie den Datums-, Uhrzeit- und Temperatursollwert in der grafischen Benutzeroberfläche und passen Sie die Angaben nach Bedarf an. Der voreingestellte Sollwert beträgt -80 °C.

7 Eine von der Software bereitgestellte einmalige Unterdrückung des Temperaturalarms ermöglicht die Erstkühlung des Tiefkühlschranks nach dem Start.

8 Nachdem der Tiefkühlschrank seine Betriebstemperatur erreicht hat und die Tür geöffnet und geschlossen wurde, verhindert der Unterdruck, der beim Einlassen von warmer Luft und anschließender Abkühlung entsteht, dass die Tür wieder geöffnet wird, bis der Druck ausgeglichen ist. Zur Beschleunigung dieses Vorgangs ist eine Vakuumentlastungsöffnung vorhanden.

9 Beachten Sie die Stromschlaggefahr beim Herstellen der elektrischen Verbindungen zum Gefrierschrank, insbesondere der externen Alarmverbindung.

5. BETRIEB

5.1 VERANTWORTUNGSBEWUSSTER BETRIEB

Die Verantwortung für den Betrieb des Tiefkühlschranks sollte Teil der Richtlinien- und Verfahrensdokumentation oder der Richtlinien für die klinische, Labor- oder andere Tätigkeit sein, für die der Tiefkühlschrank verwendet wird. Sicherheitsanforderungen sind ein wesentlicher Bestandteil dieser Verantwortlichkeiten. Verwenden Sie dieses Produkt nur so, wie es in der Produktliteratur und in dieser Bedienungsanleitung beschrieben ist. Vergewissern Sie sich vor der Verwendung, dass dieses Produkt für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet ist. Wenn dieses Gerät auf eine vom Hersteller nicht angegebene Weise verwendet wird, kann der Schutz des Geräts beeinträchtigt werden.

5.2 BEDIENUNG DES GRIFFES

Der Griff des Stirling Ultracold ist auf Einhandbedienung ausgelegt. Drehen Sie den Griff zum Öffnen des Tiefkühlschranks in einem Winkel von ca. 90° zum Benutzer. Drücken Sie in geöffneter Position auf den Griff, um die Power-Release-Funktion zu aktivieren. Die Power-Release-Funktion hilft, wenn die Tür des Tiefkühlgerätes nach längerer Nichtbenutzung an der Dichtung haftet und der Luftdruck noch nicht ausgeglichen ist. Zum Schließen den Griff in horizontaler Position halten, die Tür in die geschlossene Position schieben und den Griff wieder in die ursprüngliche vertikale Position bringen.

5.3 GRAFISCHE BENUTZEROBERFLÄCHE (GUI)

Die Werte für die folgenden SU780XLE-Parameter werden über den GUI-Touchscreen angezeigt und geändert.

5.3.1 Veränderbare Werte

Die GUI ist für die meisten Parameter mit Standardwerten vorprogrammiert. Sofern die Temperaturgrenzen nicht manuell eingestellt werden, berechnet die Software die für den Temperatursollwert geeigneten Standardwerte.

Zugängliche Werte	Veränderbare Werte
Aktuelle Tiefkühltemperatur	Temperatursollwert
Temperaturverlaufsdiagramm	Untertemperatur-Grenze
Alarmstatus	Übertemperatur-Grenze
Ereignisprotokoll	Verzögerung des Übertemperaturalarms nach dem Öffnen der Tür
Batterieinformationen	Dauer der akustischen Alarmstummschaltung
Bildschirm „Info“ (allgemeine Informationen)	Alarmverzögerung für externen Kontakt
Service-Kontaktinformationen	Alarmverzögerung bei geöffneter Tür
	Prozentsatz der Türabtauung
	Passwort-Identifikationsnummer (PIN)
	Aktuelles Datum/Uhrzeit
	RTD-Kalibrierungsanpassungen

5.3.2 PIN

Möglicherweise wurde eine PIN (Password Identification Number) festgelegt, diese wird jedoch nicht angezeigt. Verwenden Sie die PIN, um den Zugriff auf GUI-Steuerelemente einzuschränken. Die Standard-PIN lautet 1234 und kann vom Benutzer in einen beliebigen vierstelligen numerischen Code geändert oder deaktiviert werden.

5.3.3 GUI-Menü

Ein hierarchisches Menüsystem dient zum Anzeigen und Anpassen von Systemwerten. Jeder Bildschirm verfügt über eine Schaltfläche, um zum Standardbildschirm „Start“ zurückzukehren, und über eine Schaltfläche „Zurück“, um zur vorherigen Menüebene zurückzukehren. Bildschirmnamen (sofern zutreffend) stehen in Klammern.

Star - Anzeige der aktuellen Tiefkühltemperatur.

Daten - Anzeige der aktuellen Tiefkühltemperatur, des Datums und der Uhrzeit des Systems, des Temperatursollwerts und des Status der Türabtauung (bei 0 %).

- **Einrichtung** - Anzeige des aktuellen Temperatursollwerts. *PIN erforderlich, falls aktiviert.*
  - **Alarms** - Anzeigen und Ändern der Alarmverzögerungseinstellungen
    - **Temperaturverzögerung (min)** - Zeitspanne, in der der akustische Alarm verzögert wird, wenn die Temperatur außerhalb der Spezifikation liegt.
    - **Deaktivierungsdauer (min)** -Zeitspanne, in der der akustische Alarm verzögert wird, nachdem die Schaltfläche „Silence“ angetippt wurde.
    - **Ext. Verzögerung (min)** - Zeitspanne, in der die Aktivierung des potenzialfreien Alarmkontakts verzögert wird, nachdem der Alarmzustand erkannt wurde.
    - **Türverzögerung (min)** - Zeitspanne, in der die Tür geöffnet bleiben kann, bevor ein akustischer Alarm ertönt.
  - **Batterie-Info** - zeigt Informationen zur Batteriespannung und zum Batteriestrom an.
  - **Datum/Uhrzeit** – Datum und Uhrzeit des Systems anzeigen und ändern.
  - **Türabtauung** - Abtauheizung zwischen 0 und 100 % einstellen. Bei einer Einstellung von 0 % wird auf dem Startbildschirm eine Warnung angezeigt.
  - **Sollwert** - Anzeige und Einstellung Übertemperatur-Sollwert, Temperatursollwert und Untertemperatur-Sollwert
  - **PIN** - Deaktivieren/Aktivieren der System-PIN und Ändern der PIN.

- **Ereignisprotokoll** - verfolgen Sie die letzten 200 Alarmzustände wie Türöffnungen, Temperatursollwert-Änderungen, Übertemperatur-Zustände und Stromausfälle.
- **Diagrammverlauf** - Anzeige der Innenraumlufttemperatur des Gehäuses in den letzten 12 Stunden, 24 Stunden oder 7 Tagen. Erhöhen Sie die Diagrammauflösung, indem Sie auf den Bildschirm tippen.
- **Info** - zeigt die Modellnummer des Gefrierschranks, die Seriennummer, die Firmware-Version, die Motornummer, die Betriebsstunden, den Temperatursollwert und das Datum an.
  - > **Alarmtest**- testet den Systemalarm.
  - > **Servicekontakt** - Kontaktinformationen des Herstellers anzeigen.
  - > **Service** - Anzeige von Temperatursollwert, Gehäuse- und Kaltkopftemperatur, Warmkopfthermistor-Temperatur sowie Motorspannung, -strom und -leistung. *Die Informationen am Servicebildschirm werden nur von autorisiertem Personal zur Wartung verwendet. Service-PIN erforderlich.*
    - – **RTD-Kalib.** - RTD-Messwerte und Kalibrierungsversätze anzeigen. Die Kalibrierung wird verwendet, um Abweichungen zwischen dem RTD-Display und der vom Benutzer bereitgestellten Temperaturmessung auszugleichen.

5.3.4 Grundlegende GUI-Steuerelemente

- So ändern Sie einen Wert am Bildschirm
  - > Tippen Sie auf die entsprechende Schaltfläche, um den Parameter zu markieren
  - > Verwenden Sie die Schaltflächen +/- oder < / >, um den gewünschten Wert einzugeben
  - > Verwenden Sie dann die Schaltfläche „Speichern“, um die Änderung abzuschließen.
- Jeder Bildschirm verfügt über eine Schaltfläche zum Zurückkehren zum Standard-Startbildschirm und/oder eine Schaltfläche zum Zurückkehren zur vorherigen Menüebene.
- PINs werden über ein numerisches Tastenfeld mit der „Eingabe“-Schaltfläche eingegeben, um die Eingabe abzuschließen, und mit einer „Abbrechen“- Schaltfläche wird die Eingabe abgebrochen.
- PINs können am Bildschirm **PIN** deaktiviert werden, indem der neue PIN-Wert leer gelassen wird. *Wenn die PIN deaktiviert ist, kann jede Person alle über die GUI verfügbaren Aktionen ausführen, einschließlich der Änderung des Temperatursollwerts und der Alarmeinstellungen.*

Leitfaden für grundlegende GUI-Funktionen

EIN / AUS	Hauptstromversorgung einschalten; Netzschalter befindet sich an der Rückseite des Gerätes neben dem Netzkabel.
Sollwert ändern	Tippen Sie auf **Start** > **Einrichtung** > PIN eingeben > Eingabe > Sollwert-Typ wählen > **+/-** > **Speichern**
Alarm stoppen	Tippen Sie auf die Bildschirmalarmwarnung
Ereignisprotokoll	Tippen Sie **Start** > **Ereignisprotokoll** > mit **^ / v** anzeigen
Diagrammverlauf	Tippen Sie auf **Start** > **Diagrammverlauf** > Diagrammverlauf-Typ wählen > mit **< />** anzeigen

Leitfaden für erweiterte GUI-Funktionen

Alarmeinrichtung	Tippen Sie auf **Start** > **Einrichtung** > PIN eingeben > **Eingabe** > **Alarme** > Alarmtyp wählen > mit **+/-** anpassen > **Speichern**
Datum und Uhrzeit	Tippen Sie auf **Start** > **Einrichtung** > PIN eingeben > **Eingabe** > **Datum / Uhrzeit** > Datums-/Zeitkomponente wählen > mit **+/-** anpassen > **Speichern**
PIN ändern	Tippen Sie auf **Start** > **Einrichtung** > PIN eingeben > **Eingabe** > **PIN** > Neuen PIN eingeben > **Eingabe** > Neuen PIN erneut eingeben > **Eingabe**
RTDs kalibrieren	**Benötigt autorisierten Service und PIN** Tippen Sie auf **Start** > **Einrichtung** > **Info** > **Service** > Service-PIN eingeben > **RTD-Kalib**. > RTD auswählen > mit **+/-** anpassen > **Speichern**

5.3.5 ANWEISUNGEN FÜR DIE GRAFISCHE BENUTZEROBERFLÄCHE (GUI)

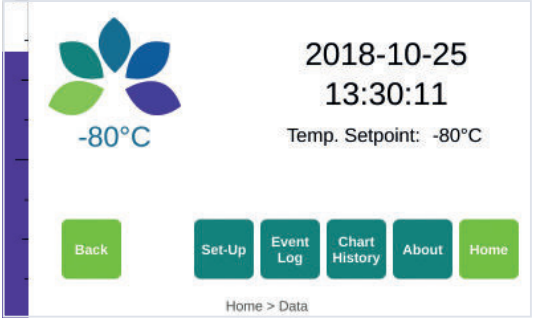
1 Einschalten

Der Einschaltbildschirm wird 20 Sekunden lang angezeigt, wenn der Tiefkühlschrank zum ersten Mal eingeschaltet wird.

2 Start

Der Startbildschirm zeigt die aktuelle Temperatur des Tiefkühlschranks an.

- Tippen Sie auf die Anzeige, um auf den Datenbildschirm zuzugreifen.



3 Daten

Start > Daten

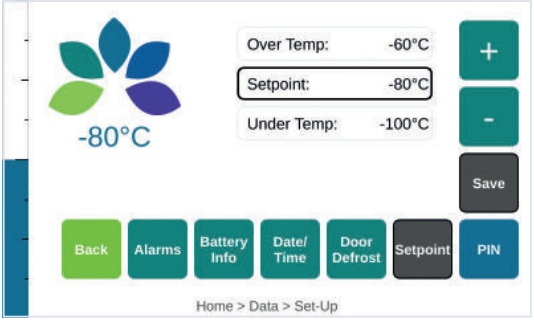
- Tippen Sie auf die Schaltfläche **Einrichtung**, um die Temperatursollwerte zu ändern und auf die Menüs für Batteriealarm, Alarme, Datum und Uhrzeit, Türabtauung und PIN zuzugreifen.*
- Tippen Sie auf die Schaltfläche **Ereignisprotokoll**, um die letzten ca. 200 Ereignisse anzuzeigen
- Tippen Sie auf die Schaltfläche **Diagrammverlauf**, um die Schranklufttemperatur der letzten 12 Stunden, 24 Stunden oder 7 Tage anzuzeigen
- Tippen Sie auf die Schaltfläche **Info**, um Informationen zum Tiefkühlgerät zu erhalten, einschließlich Seriennummer, Servicekontakt und Alarmtest.

*Für den Zugriff auf GUI-Menüs im Einrichtungsmenü ist eine PIN erforderlich (sofern die PIN aktiviert ist)

4 PIN-Eingabebildschirm

Start > **Daten** > **Einrichtung** (falls PIN aktiviert ist)

- Tippen Sie auf **1 2 3 4 (Standard-PIN)**
- Tippen Sie auf **Eingabe.**

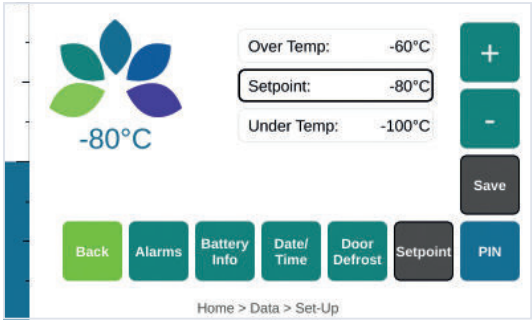


5 Einrichtung

Start > **Daten** > **Einrichtung** > PIN eingeben > **Eingabe**

Am Einstellungsbildschirm werden die Übertemperatur-, aktuelle Temperatur- und Untertemperatur-Sollwerte angezeigt.

- Tippen Sie auf die Schaltfläche **Alarme**, um die Alarmverzögerungen anzuzeigen/zu ändern
- Tippen Sie auf die Schaltfläche **Batterieinformationen**, um die Batteriedetails anzuzeigen
- Tippen Sie auf die Schaltfläche **Datum/Uhrzeit**, um Datum und Uhrzeit des Systems anzuzeigen/ zu ändern
- Tippen Sie auf die Schaltfläche **Türabtauung**, um den Abtauprozentsatz anzuzeigen/zu ändern
- Die Schaltfläche **Sollwert** ist vorgewählt. Der Benutzer kann die Sollwerte auf diesem Bildschirm anzeigen/ändern
- Tippen Sie auf die Schaltfläche **PIN**, um die PIN zu ändern oder zu deaktivieren.

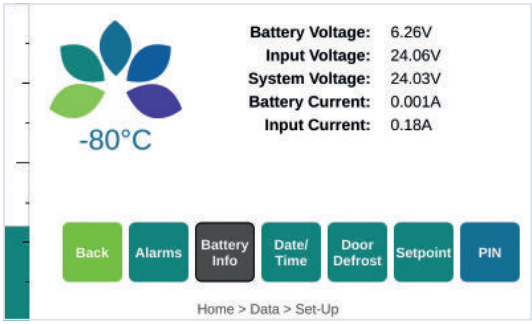


6 Sollwert

Greifen Sie auf diesen Bildschirm zu, um den Temperatursollwert oder die Über-/ Untertemperatur-Schwellen zu ändern.

Start > **Daten** > **Einrichtung** > PIN eingeben > **Eingabe**

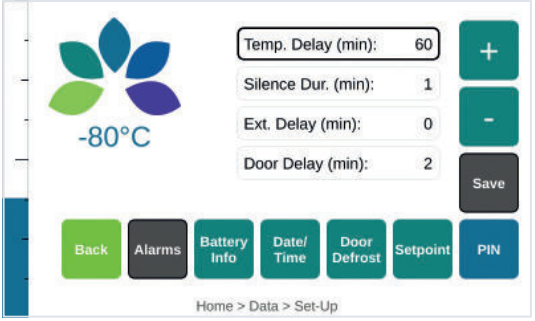
- Wählen Sie den entsprechenden Sollwerttyp aus, stellen Sie ihn mit den Taste + und - ein, und tippen Sie dann auf **Speichern**. (Hinweis: Wenn Sie nicht auf **Speichern** tippen, werden keine neuen Werte verwendet.)
- Über- und Untertemperatur-Schwellen dürfen den Sollwert nicht um 4 °C unterschreiten oder um mehr als 20°C übersteigen
- Über- und Untertemperatur-Schwellen werden automatisch in diesem Bereich gehalten.



7 Batterieinformationen

Start > **Daten** > **Einrichtung** > PIN eingeben > **Eingabe** > **Batterieinfos**

Anzeige von Informationen zu Batterie, Eingang und Systemspannung sowie zu Batterie und Eingangsstrom.

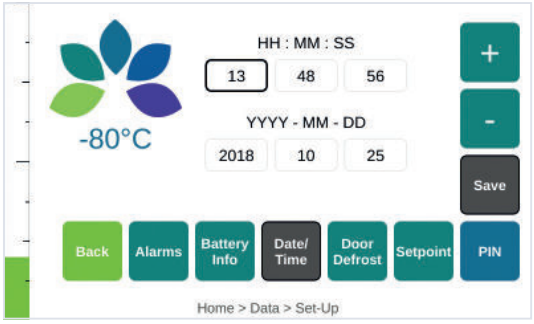


8 Alarme

Greifen Sie auf diesen Bildschirm zu, um Tiefkühlalarme anzuzeigen oder zu ändern.

Start > **Daten** > **Einrichtung** > PIN eingeben > **Eingabe** > **Alarme**

- Wählen Sie den entsprechenden Alarmtyp aus, stellen Sie ihn mit den Tasten **+** und **-** ein, um die bevorzugte Verzögerung/Dauer (in Minuten) einzustellen, und tippen Sie dann auf Speichern. (Hinweis: Wenn Sie nicht auf **Speichern** tippen, werden keine neuen Werte verwendet.)
  - **Temperaturverzögerung** [Temperaturverzögerung] verzögert den Übertemperatur-Alarm (von 1 auf 120 Minuten) nach dem Öffnen der Tür
  - **Deaktivierungsdauer.** [Deaktivierungsdauer] verzögert den Alarm um einen bestimmten Zeitraum (von 1 bis 120 Minuten), wenn „Stumm“ gedrückt wird
  - **Ext. Verzögerung** [Externe Verzögerung] Verzögerung (von 0 bis 120 Minuten) zwischen akustischem Alarm und Fernalarm
  - **Türverzögerung** [Türverzögerung]-Zeitspanne (von 1 bis 10 Minuten), wie lange die Tür geöffnet sein kann, bevor der Alarm ertönt.

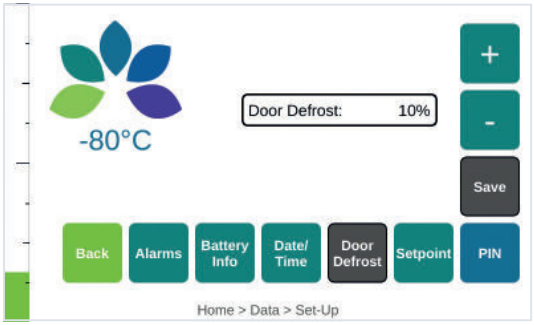


9 Datum/Uhrzeit

Greifen Sie auf diesen Bildschirm zu, um Datums- und Uhrzeitwerte einzugeben.

Start > **Einrichtung** > PIN eingeben > **Eingabe** > **Datum/Uhrzeit**

- Wählen Sie die entsprechende Zeit-/Datumskomponente aus, stellen Sie sie mit den Taste **+** und **-** ein, und tippen Sie dann auf **Speichern**.



10 Türabtauung

Passen Sie den Prozentsatz der Abtauheizungsstufen auf Basis von 30-Minuten-Intervallen an.

Tippen Sie auf **Start** > **Einrichtung** > PIN eingeben > **Eingabe** > **Türabtauung**

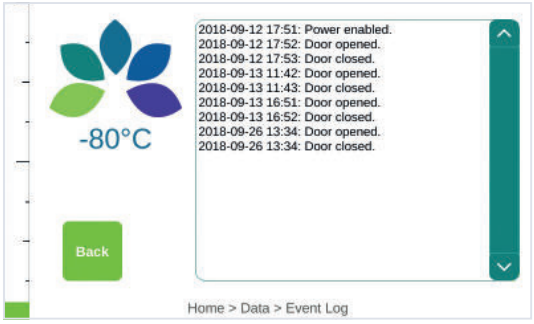
- Verwenden Sie **+** und **–**, um den Prozentsatz anzupassen, und tippen Sie dann auf **Speichern**
  - 100 % schaltet die Heizung für maximale Einschaltdauer ein
  - 60 % werden für die meisten Laborumgebungen empfohlen
  - 0 % bewirkt, dass keine Abtauung erfolgt (Hinweis: Am Datenbildschirm wird eine Warnung angezeigt.)

11 PIN

Standardmäßig ist die PIN mit dem Wert 1-2-3-4 aktiviert. Verwenden Sie den PIN-Bildschirm, um die PIN zu ändern oder zu deaktivieren.

Start > **Daten** > **Einrichtung** > PIN eingeben > **Enter** > **PIN**

- So ändern Sie die PIN: Geben Sie über die Tastatur eine neue 4-stellige PIN ein und tippen Sie auf **Eingabe**. Sie werden dann aufgefordert, die neue PIN erneut einzugeben, tippen Sie anschließend auf **Eingabe**
- So deaktivieren Sie die PIN: Lassen Sie das Feld „Neue PIN eingeben“ leer und tippen Sie auf **Eingabe**. Lassen Sie das Feld „Neue PIN erneut eingeben“ leer und tippen Sie auf **Eingabe**. Die PIN ist deaktiviert und der Benutzer kehrt zum Einrichtungsbildschirm zurück.



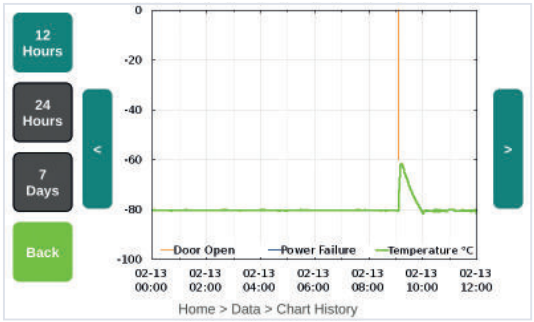
12 Ereignisprotokoll

Das Ereignisprotokoll zeigt ca. die letzten 200* Ereignisse auf ungefähr 30 Seiten mit 7 Ereignissen pro Seite an. Die letzten 7 Ereignisse werden standardmäßig angezeigt. Ereignisse über 30 Seiten werden nicht gespeichert.

Start > Daten > Ereignisprotokoll

- Tippen Sie zum Blättern auf **^** oder **v**.

*Ungefährer Wert, da sich die Länge des gespeicherten Parameters je nach Ereignis ändert. Sobald die Register voll sind, werden die ältesten Daten gelöscht, um Platz für die neuesten Daten zu schaffen.

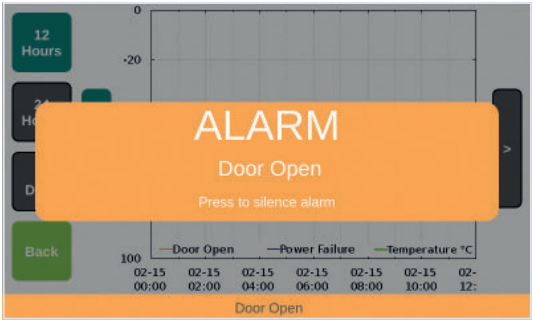


13 Diagrammverlauf

Am Bildschirm Diagrammverlauf wird die interne Lufttemperatur des Tiefkühlschranks für die letzten 11 Monate in Schritten von 12 Stunden, 24 Stunden oder 7 Tagen angezeigt.

Start > Daten > Diagrammverlauf

- Tippen Sie auf **12 Stunden**, **24 Stunden** oder **7 Tage**
- Tippen Sie auf **<** oder **>**, um Uhrzeit/Datum in der Ansicht anzupassen.



14 Alarm

Im Falle eines Alarmereignisses wird an jedem Bildschirm eine Warnung angezeigt, die den Benutzer über den Grund des Alarms informiert. Tippen Sie auf die Warnung, um den Alarm auszuschalten.

15 Info

Greifen Sie auf diesen Bildschirm zu, um spezifische Informationen zum Tiefkühlschrank zu erhalten, einschließlich Modellnummer, Seriennummer, Firmware-Version, Wechselrichterversion, Motornummer, Betriebsstunden, Einschaltstunden und IP-Adresse.

Start > Daten > Info

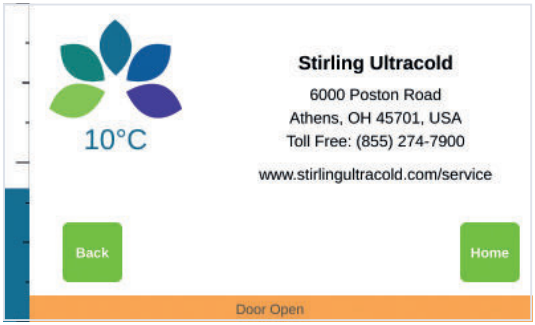
- Tippen Sie auf **Alarmtest**, um die Alarme zu testen
- Tippen Sie auf **Servicekontakt**, um die Servicekontaktinformationen anzuzeigen
- Tippen Sie auf **Service**, um die Tiefkühlparameter wie RTD-Temperaturen und Motorspannung, -strom und -leistung anzuzeigen.

16 Alarmtest

Verwenden Sie diese Schaltfläche, um die Alarme zu testen.

Tippen Sie auf **Start** > **Daten** > **Info** > **Alarmtest**

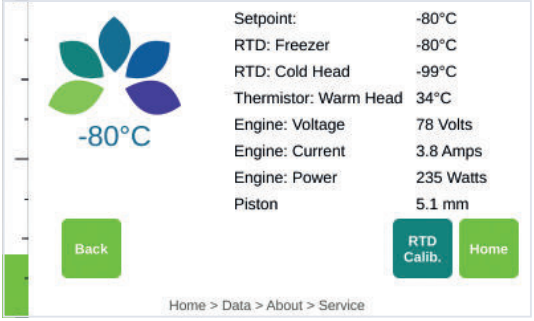
- Tippen Sie auf **Alarmtest**, um den Temperaturalarm zu testen
  - Alarm ertönt und die Alarmtest-Taste wird orange (siehe oben)
- Tippen Sie erneut auf **Alarmtest**, um den Alarm auszuschalten
  - Der Alarm wird stummgeschaltet und die Taste kehrt zu ihrer ursprünglichen Farbe zurück.



17 Servicekontakt

Der Bildschirm Servicekontakt enthält Kontaktinformationen des Herstellers.

Start > **Daten** > **Info** > **Servicekontakt**

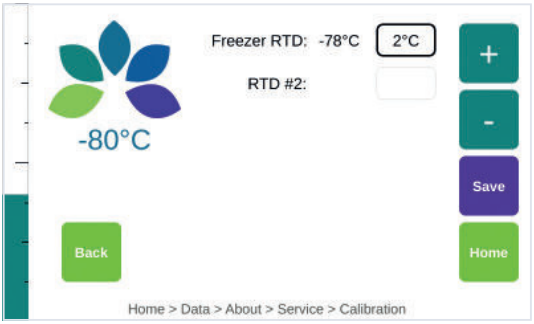


18 Service

Der Servicebildschirm enthält technische Informationen, die für den Service sowie für die RTD-Kalibrierung benötigt werden. Auf diesen Bildschirm kann nur über die Service-PIN zugegriffen werden.

Start > **Daten** > **Über** > **Service** > Service-PIN eingeben > **Eingabe**

- Tippen Sie auf **RTD-Kalib.** zum Kalibrieren des/der RTD(s).



19 Kalibrierung

Der RTD-Kalibrierungsbildschirm wird verwendet, um Diskrepanzen zwischen der RTD-Anzeige und einem vom Benutzer bereitgestellten Standard auszugleichen. Dieser Bildschirm erfordert eine autorisierte Service-PIN.

Start > **Daten** > **Über** > **Service** > Service-PIN eingeben > **Eingabe** > **RTD-Kalib.**

- Tippen Sie zum Wählen der gewünschten RTD, verwenden Sie dann **+** und **–**, um den Versatz anzupassen, tippen Sie dann auf **Speichern**.

5.4 VERWALTEN DER INHALTE DES TIEFKÜHLSCHRANKS

Der Gefrierschrank SU780XLE ist für die Langzeitlagerung von Probenmaterialien mit extrem niedrigen, gut geregelten Lagerbedingungen ausgelegt.

- Der Temperatursollwert für den Tiefkühlschrank sollte über die grafische Benutzeroberfläche (GUI) an die zu lagernden Materialien angepasst werden. Passen Sie die oberen und unteren Temperaturgrenzwerte nach Bedarf an.
- Die aktuelle Tiefkühltemperatur wird am Startbildschirm angezeigt, und am Einrichtungsbildschirm ist ein Temperaturverlaufsdiagramm verfügbar.
- Materialien können in einer geeigneten Anordnung in den Tiefkühlschrank gegeben werden, die die Zugangsöffnung nicht blockiert, die Türdichtung nicht beeinträchtigt und das vollständige Schließen der Tür nicht verhindert.
- Um optimale Ergebnisse zu erzielen, sollte der Tiefkühlschrank bei voller Kapazität mit echtem oder simuliertem Produkt betrieben werden, um die thermische Masse zu erhöhen, Luft zu verdrängen und eine optimale Stabilität zu gewährleisten.
- Bitte lesen Sie die Sicherheitsvorkehrungen in Abschnitt 3.

5.5 REINIGUNG

Reinigen der Flächen des Tiefkühlschranks

- Reinigen Sie die Außenflächen des SU780XLE-Gehäuses nach Bedarf mit einem weichen Tuch und einem milden Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine Lösungsmittel (wie Bleichmittel) oder aggressive Scheuermittel oder Pads.
- Entfernen Sie bei übermäßiger Eisansammlung das Eis im Tiefkühlgerät, indem Sie es abtauen.
  - > Übertragen Sie den Inhalt des Tiefkühlschranks in ein anderes Lager, schalten Sie den Tiefkühlschrank aus und warten Sie, bis das Eis geschmolzen ist.
  - > Wischen Sie die Feuchtigkeit mit einem sauberen Tuch ab. Wenn die Gerätetür sicher halb offen gelassen werden kann, geht das Abtauen schneller.
  - > Schalten Sie den Tiefkühlschrank nach dem Abtauen wieder ein. Wenn die Temperatur den Sollwert erreicht, geben Sie den Inhalt in den Tiefkühlschrank zurück.
- Beachten Sie beim Abtauen des Tiefkühlschranks die Sicherheitshinweise (Abschnitt 3) dieser Bedienungsanleitung.

5.6 KALIBRIERUNG DES WIDERSTANDSTEMPERATURFÜHLERS (RTD)

Der RTD SU780XLE kann kalibriert werden, indem ein Temperatursensor durch die Zugangsöffnung der Schrankwand gesteckt und neben dem Widerstandsthermometer in der rechten hinteren Ecke des Innenraums direkt über der Ablage befestigt wird.

- Um Zugriff auf den RTD zu erhalten, muss der Inhalt des Tiefkühlschranks möglicherweise in ein anderes Lagergerät übertragen werden. Beachten Sie bei solchen Übertragungen die Sicherheitsvorkehrungen in Abschnitt 3 dieser Bedienungsanleitung.
- Navigieren Sie über die grafische Benutzeroberfläche (GUI) zum Bildschirm RTDKalibrierung. Dies erfordert eine Service-PIN.
- So ändern Sie die Versätze:
  - > Stellen Sie den Versatz mit den Tasten „+“ und „–“ auf den gewünschten Wert ein.
  - > Tippen Sie auf „Speichern“.

5.7 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Um den korrekten Gebrauch des Produkts zu gewährleisten, sollten immer grundlegende Sicherheitsmaßnahmen befolgt werden, einschließlich der auf dem Produkt und in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen.

Gefahrensymbole

	Dieses Symbol weist auf wichtige Betriebsanweisungen hin, die das Risiko von Verletzungen oder Leistungsmängeln des Geräts verringern.
	VORSICHT: Dieses Symbol weist im Zusammenhang mit VORSICHT auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten bis mittelschweren Verletzungen oder Schäden am Gerät führen kann.
	WARNUNG: Dieses Symbol weist im Kontext einer WARNUNG auf potenziell gefährliche Situationen hin, die, wenn sie nicht vermieden werden, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen können.
	Entzündlich-Warnmeldungen machen den Benutzer auf mögliche Gefahren von Personen- und Geräteschäden aufmerksam.

Grad der Gefahr

GEFAHR	Führt zu schweren Verletzungen oder zum Tod
WARNUNG	Kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen
VORSICHT	Kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen
HINWEIS	Kann zu Sachschäden führen

6. TRANSPORT, UMZUG UND LAGERUNG

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den Tiefkühlschrank an einen anderen Ort zu bringen oder vorübergehend einzulagern:

- Übertragen Sie den Inhalt des Tiefkühlschranks in ein anderes Lagergerät. Beachten Sie bei solchen Übertragungen die Sicherheitshinweise (Abschnitt 3) in dieser Bedienungsanleitung.
- Schalten Sie den Tiefkühlschrank aus, indem Sie ihn ausschalten und Raumtemperatur erreichen lassen.
- Trocknen Sie das Innere des Tiefkühlfachs und beseitigen Sie alle verschütteten Flüssigkeiten.
- Trennen Sie die Drähte und Kabel, die mit dem Tiefkühlschrank verbunden sind. Weitere Informationen zu dieser Aufgabe finden Sie in Abschnitt 4.3, „Einrichtung“.
- Desinfizieren Sie mit einem geeigneten Sterilisationsmittel, wenn der Tiefkühlschrank für Biogefährdungen verwendet wurde. Verwenden Sie kein Bleichmittel.
- Schließen und sichern Sie die Tür des Tiefkühlschranks.
- Bewegen Sie den Tiefkühlschrank. In Abschnitt 4 finden Sie Vorsichtsmaßnahmen für diese Aufgabe.

7. VORBEUGENDE WARTUNG UND SERVICE

Der Tiefkühlschrank SU780XLE ist für jahrelangen störungsfreien Betrieb ausgelegt. Befolgen Sie den empfohlenen Zeitplan für die vorbeugende Wartung und wenden Sie sich bei Bedarf an einen autorisierten Serviceanbieter, um kostspielige und umständliche Reparaturen zu vermeiden und eine optimale Leistung Ihres Tiefkühlschranks zu gewährleisten.

7.1 MONATLICHE WARTUNG

7.1.1 Dichtungen und Schalter enteisen

Entfernen Sie Frostansammlungen an der Tür, den Türdichtungen und dem Unterbrecher mit dem mitgelieferten Eiskratzer oder einem weichen Tuch.

7.1.2 Vakuumentlastungsöffnung prüfen

Stellen Sie sicher, dass die Vakuumentlastungsöffnung am Vakuumschalter frei von Frost oder Eis ist. Entfernen Sie das Eis mit dem mitgelieferten Eiskratzer.

7.2 JÄHRLICHE WARTUNG

Darf nur von einem autorisierten Dienstleister durchgeführt werden.

7.2.1 Wärmeableitrippen prüfen und reinigen

VORSICHT: Gefahr durch gespeicherte Spannung – nur von autorisierten Serviceanbietern durchzuführen.

VORSICHT: Die Abdeckung besteht aus zwei Teilen und wiegt insgesamt ca. 11 kg.

7.2.2 Türausrichtung prüfen

Stellen Sie sicher, dass die Tür korrekt ausgerichtet ist und die Türverriegelung leicht eingerastet werden kann.

7.3 WARTUNG ALLE ZWEI JAHRE

Darf nur von einem autorisierten Dienstleister durchgeführt werden.

7.3.1 Akku ersetzen

VORSICHT: Gefahr durch gespeicherte Spannung – nur von autorisierten Serviceanbietern durchzuführen.

VORSICHT: Die Abdeckung besteht aus zwei Teilen und wiegt insgesamt ca. 11 kg.

VORSICHT: Verwenden Sie nur den angegebenen versiegelten Bleiakku (6 V, 7 Ah). Ersatzakkus für Power-Sonic (PS-670) sind bei Stirling Ultracold (Teilenummer SU105U-A000) erhältlich.

WARNUNG: Bei Verwendung einer nicht aufladbaren Batterie kann diese auslaufen oder explodieren. In extremen Fällen kann die Batterie brennen. Nicht wiederaufladbare Batterien enthalten gefährliche Chemikalien, die bei Verwendungaustreten und schwere Gesundheitsrisiken verursachen können.

7.4 NETZKABELS AUSTAUSCHEN

VORSICHT: Wenden Sie sich an einen autorisierten Serviceanbieter, bevor Sie das Netzkabel austauschen. Das Kabel muss für mindestens 250 V und 12 A ausgelegt sein. Das Kabel muss von den folgenden Stellen genehmigt werden: UL und CSA. Schließen Sie den Tiefkühlschrank nicht an, wenn die Nennspannung des Tiefkühlschranks nicht mit Ihrer Netz-/Stromversorgung übereinstimmt oder wenn der Stecker am Netzkabel nicht in die Steckdose passt.

8. FEHLERBEHEBUNG

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Tiefkühlschrank lässt sich nicht einschalten	Der Tiefkühlschrank wird nicht vom Netzteil mit Strom versorgt	Überprüfen Sie die Anschlüsse des Netzkabels
		Stellen Sie sicher, dass der Netzstecker fest sitzt
Tiefkühlschrank erreicht oder hält gewünschten Sollwert nicht	Unzureichende Luftzirkulation	Entfernen Sie die Luftstromverstopfungen an den Einlass- und Auslassöffnungen des externen Lüfters
	Unzureichende Leistung	Stellen Sie sicher, dass der Netzstecker fest sitzt
	Unsachgemäße Umgebung	Das Tiefkühlgerät vor direkter Sonneneinstrahlung, heißen Umgebungen usw. schützen
		Stellen Sie sicher, dass der Tiefkühlschrank waagerecht steht. Neigungen um mehr als 5 Grad in einige Richtungen beeinträchtigen die Leistung
Der Tiefkühlschrank kehrt langsam zum Sollwert zurück	Tür ist nicht vollständig geschlossen	Prüfen Sie, ob sich Eis angesammelt hat, entfernen Sie es gegebenenfalls und schließen Sie die Tür ordnungsgemäß
	Tür wird zu oft geöffnet und geschlossen	Öffnen und Schließen der Tür minimieren
	Unzureichende Luftzirkulation	Lüftungsöffnungen freilegen

Hinweis

Dieser Tiefkühlschrank ist für die Lagerung von gefrorenem Produkt ausgelegt.
Für beste Ergebnisse:

- Betreiben Sie Ihren Tiefkühlschrank mit voller Kapazität mit realen oder simulierten Produkten, um die thermische Masse zu erhöhen, Luft zu verdrängen und eine optimale Stabilität zu halten
- Minimieren Sie die Häufigkeit und Dauer von Türöffnungen.

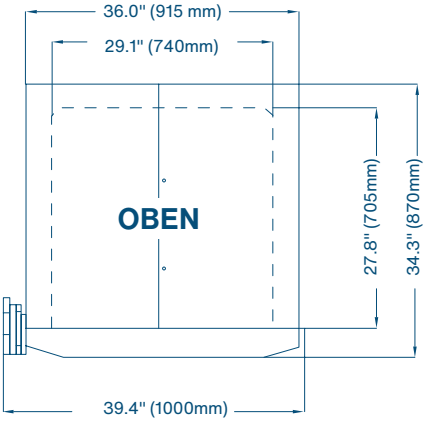
9. SPEZIFIKATIONEN

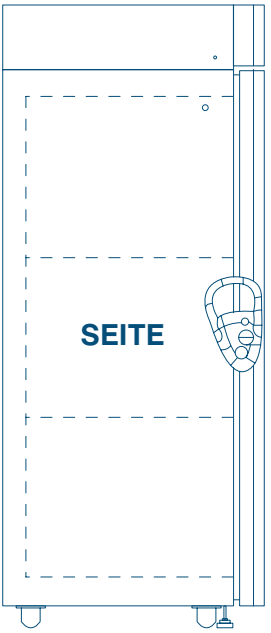
9.1 SPEZIFIKATIONEN DES TIEFKÜHLSCHRANKS

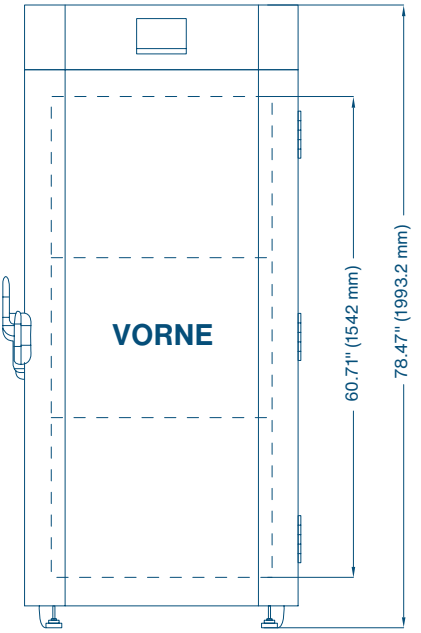
Elektrische Leistung	120 – 240 V Wechselspannung bei 50/60 Hz
Maximale Leistung (Strom)	1200 Watt (10 Ampere bei 120 V, 5 Ampere bei 240 V), nominal
Stromversorgungsbewertung	15 Ampere oder mehr, geerdeter Stromkreis
Kühlungsmotor	Heliumgeladener Freikolben-Stirlingmotor
Wärmetransportsystem	Schwerkraftbetriebener Thermosiphon
Kältemittel, Thermosiphon **Brand- oder Explosionsgefahr. Brennbares Kältemittel verwendet. Innenauskleidung nicht durchbohren oder durchstechen.**	R-170 (Ethan) FCKW-/HFCKW-frei, 90 Gramm *Reparatur nur durch geschultes Servicepersonal.* *Bauteile sind durch gleichwertige zu ersetzen.* *Lesen Sie das Wartungshandbuch, bevor Sie versuchen, dieses Produkt zu warten. Alle Sicherheitsvorkehrungen müssen befolgt werden.* *Entsorgen Sie das Produkt ordnungsgemäß entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen.* *Befolgen Sie die Handhabungsanweisungen sorgfältig.*
Temperaturbereich	-86 °C bis -20 °C bei 32 °C Umgebungstemperatur, einstellbar in Schritten von 1 °C
Umgebungsbetriebs-temperatur	+5 °C bis +35 °C
Lagerhaltungstemperatur	-5 °C bis +60 °C bei rF 65 %
Betriebs-Umgebung	Dieses Ultratiefkühlgerät wurde für den Einsatz in einer normalen Laborumgebung entwickelt. Vermeiden Sie ungewöhnliche Staub- oder Partikelzirkulation.

9.1 SPEZIFIKATIONEN DES TIEFKÜHLSCHRANKS (Fortgesetzt)

Nutzungsdauer	12 Jahre, nominal
Volumen	780 Liter
Innenmaße	1542 x 705 x 740 mm (H x T x B)
Außenmaße	1994 x 870 x 915 mm (H x T x B)
Nettogewicht, 5 Ablagen, keine Beladung	297 kg
Lagerkapazität	Maximale Durchbiegung von 3,175 mm bei gleichmäßig verteilten 68 kg
Isolierung	Hochleistungs-Vakuumisolierplatten und Polyurethanschaum unter Verwendung des umweltfreundlichen, SNAP-konformen Treibmittels Ecomate®
Lärmbelastung	< 48 dB(A) bei 1 m von der Vorderseite des Gefrierschranks im Konstanttemperaturbetrieb
Kontrollsensor	Ein RTD (PT100 Klasse A)
Potenzialfreie Kontakte	Positiv, negativ, Masse, normalerweise geschlossen, geschlossen, normalerweise offen und gemeinsam; wird durch Stromausfall oder einen Alarmzustand aktiviert
Pufferbatterie	12-Stunden-Pufferbatterie für Touchscreen


36.0" (915 mm)
29.1" (740mm)
OBEN
27.8" (705mm)
34.3" (870mm)
39.4" (1000mm)


SEITE


VORNE
60.71" (1542 mm)
78.47" (1993.2 mm)

9.2 LEISTUNGSDATEN

LEERER SCHRANK

Sollwert	**-80°C**
Energienutzung im stabilen Zustand (ENERGY STAR®-Abschlusstestmethode	6,67 kWh/Tag bei -75 °C (Gewichteter Durchschnitt)
Herunterkühlen von Umgebungstemperatur (25 °C)	6,5 Stunden
Wiederherstellung nach Türöffnung (ENERGY STAR®-Abschlusstestmethode)	35 Minuten
Aufwärmprofil	2,5 Stunden auf -60 °C 6,5 Stunden auf -40 °C 12 Stunden auf -20 °C
Wärmeableitung	981 BTU/h (287.5 W) (Belastung der HKL)

9.3 MATERIALSPEZIFIKATIONEN

Teil	Material	Farbe	Behandlung
Gehäuse: Hauptkörper, Tür, vordere und obere Abdeckung	Baustahl	Weiß/Grün	Pulverbeschichtet
Innen	Stahl	Weiß	Pulverbeschichtet
Ablagen	Edelstahl (einstellbar)	–	–
Griff	Zinklegierung	Grün	Pulverbeschichtet
Scharniere	Stahl	Weiß	Pulverbeschichtet
LCD-Blende	Polycarbonat	Grau	Natürlich

10. GARANTIE

Die folgende Garantie gilt für den SU780XLE, der von Global Cooling, Inc. hergestellt wird. Um eine maximale Betriebszeit zu gewährleisten und den Kundendienst zu optimieren, behält sich Global Cooling, Inc. das Recht vor, den SU780XLE nach eigenem Ermessen durch ein neues oder gebrauchtes Ersatzgerät auszutauschen.

2/7
Motor Garantie

EINGESCHRÄNKTE GARANTIE, USA

- Die Garantiedauer beginnt **ZWEI WOCHEN** nach dem ursprünglichen Versanddatum von Global Cooling, Inc.
- Der Tiefkühlschrank Stirling Ultracold hat eine Garantiedauer von **ZWEI JAHREN** auf Material und Arbeit.
- Für den Freikolben-Stirlingmotor und den Thermosiphon von Stirling Ultracold gilt eine Garantie von **SIEBEN JAHREN** (nur Teile) ab dem ursprünglichen Versanddatum von Global Cooling, Inc.
- Wenn ein Serviceproblem auftritt, wenden Sie sich an die Serviceabteilung von Global Cooling, Inc., um den Garantieservice zu registrieren und eine Lösung einzuleiten.
- Die erweiterte Autorisierung eines Serviceunternehmens zur Diagnose des Problems muss von Global Cooling, Inc. erteilt werden.
- Global Cooling, Inc. ist nicht verantwortlich für Gebühren, die für Serviceanrufe von Dritten vor der Autorisierung durch Global Cooling, Inc. anfallen.
- Global Cooling, Inc. behält sich das Recht vor, Produkte zu ersetzen, anstatt sie vor Ort zu warten.
- Die Haftung ist in jedem Fall auf den Kaufwert beschränkt.
- In keinem Fall ist Global Cooling, Inc. verantwortlich oder haftbar für Folgeschäden oder Nebenschäden, die mit dem Verlust eines gelagerten Produkts im Falle eines Geräteausfalls verbunden sind.

EINGESCHRÄNKTE GARANTIE, KANADA

- Die Garantiedauer beginnt **EIN MONAT** nach dem ursprünglichen Versanddatum von Global Cooling, Inc.
- Der Tiefkühlschrank Stirling Ultracold hat eine Garantiedauer von **ZWEI JAHREN** auf Material und Arbeit.
- Für den Freikolben-Stirlingmotor und den Thermosiphon von Stirling Ultracold gilt eine Garantiedauer von **SIEBEN JAHREN** (nur Teile).
- Wenn ein Serviceproblem auftritt, wenden Sie sich an die Serviceabteilung von Global Cooling, Inc., um den Garantieservice zu registrieren und eine Lösung einzuleiten.
- Die erweiterte Autorisierung eines Serviceunternehmens zur Diagnose des Problems muss von Global Cooling, Inc. erteilt werden.
- Global Cooling, Inc. ist nicht verantwortlich für Gebühren, die für Serviceanrufe von Dritten vor der Autorisierung durch Global Cooling, Inc. anfallen.
- Global Cooling, Inc. behält sich das Recht vor, Produkte zu ersetzen, anstatt sie vor Ort zu warten.
- In keinem Fall ist Global Cooling, Inc. verantwortlich oder haftbar für Folgeschäden oder Nebenschäden, die mit dem Verlust eines gelagerten Produkts im Falle eines Geräteausfalls verbunden sind.

EINGESCHRÄNKTE GARANTIE DES INTERNATIONALEN HÄNDLERS

- Die Garantie beginnt **EINEN MONAT** nach dem Versanddatum von Global Cooling.
- Global Cooling garantiert, dass der Händler die im Rahmen dieses Vertrags gekauften Produkte frei von jeglichen Pfandrechten und Belastungen erwirbt.
- Global Cooling garantiert weiterhin, dass alle Produkte für einen Zeitraum von **ZWEI JAHREN** frei von Materialmängeln sind – bei normalem Gebrauch und normaler Wartung.
- Für den Freikolben-Stirlingmotor und den Thermosiphon von Stirling Ultracold gilt eine Garantiedauer von **SIEBEN JAHREN** (nur Teile).
- Global Cooling stellt dem Händler kostenlos Ersatzteile zur Verfügung, um Teile zu ersetzen, die aufgrund geltender Garantieansprüche ersetzt werden müssen.
- Diese Garantiepflicht ist ausschließlich auf den Ersatz von austauschbaren defekten Teilen beschränkt.
- Alle Servicegebühren in Bezug auf die Reparatur oder den Austausch defekter Teile von Produkten gehen zu Lasten des Händlers und/oder des Kunden des Händlers.
- Der Händler führt im Auftrag von Global Cooling auf Kosten des Händlers eine solche gewöhnliche und übliche Wartung, Reparatur und/oder den Austausch von Teilen innerhalb des Gebiets durch. Dies kann nach Ermessen des Händlers an den Kunden des Händlers weitergegeben werden.

Stirling Ultracold
Part of BioLife Solutions

Stirling Ultracold
6000 Poston Road, Athens, Ohio 45701, USA
T 740.274.7900 / 1.855.274.7900 | **F** 740.274.7901

www.stirlingultracold.com

©2022 Stirling Ultracold, a part of BioLife Solutions. Alle Rechte vorbehalten.

Die Global-Cooling-Technologie wird unter US-amerikanischen und internationalen Patenten hergestellt. Stirling Ultracold ist eine Marke von Global Cooling, Inc.
Technische Daten können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.
Die neuesten Spezifikationen finden Sie unter www.stirlingultracold.com.