



STIRLING VAULT100™ BEDIENUNGSANLEITUNG



Stand-Gefrierschrank mit
Ultratiefkühlung
-20 °C bis -100 °C

KÄLTE NEU DEFINIERT



DIESE SEITE WURDE ABSICHTLICH LEER GELASSEN

VAULT100 KURZANLEITUNG

----- Hier knicken, laminieren und mit dem Gefrierschrank aufbewahren -----

ERSTE INBETRIEBNAHME

1	Entpacken Sie den Gefrierschrank und die enthaltenen Komponenten und achten Sie darauf, dass sämtliches Verpackungsmaterial von der grafischen Benutzeroberfläche entfernt wurde.
2	Adjustieren Sie die Stellfüße (Schraubenschlüssel enthalten), um den Gefrierschrank an seinem Platz zu sichern.
3	Stecken Sie das Netzkabel in den Haupt-Netzanschluss auf der Rückseite des Geräts ein und das andere Ende in eine Steckdose mit 120–240 V AC, 50/60 Hz.
4	Schalten Sie den Netzschalter ein.
5	Hinweis: Vergewissern Sie sich, dass der Zugangs-Anschlussstopfen eingesetzt ist.
6	Prüfen Sie auf der grafischen Benutzeroberfläche die Sollwerte für das Datum, die Uhrzeit und die Temperatur und nehmen Sie bei Bedarf Anpassungen vor. Der standardmäßige Sollwert liegt bei -80 °C.

ANLEITUNG ZU DEN GRUNDFUNKTIONEN DER GRAFISCHEN BENUTZEROBERFLÄCHE (GUI)

EIN/AUS	Schalten Sie die Stromversorgung ein. Der Schalter dazu befindet sich an der Rückseite des Geräts neben dem Netzkabel.
Passwort-Identifikationsnummern (PINs) aktivieren/deaktivieren	Tippen Sie auf das Symbol „Konfiguration“  > PIN > Enter New PIN and Confirm New PIN (Neue PIN eingeben und neue PIN bestätigen) > Save (Speichern) Tippen Sie auf das Symbol „Wartung“  > PIN > Enter Service PIN (Wartungs-PIN eingeben) > Enter Current PIN, New PIN, and Confirm New PIN (Aktuelle PIN, neue PIN eingeben und neue PIN bestätigen) > Save (Speichern) <i>Geben Sie zum Deaktivieren die aktuelle Passwort-Identifikationsnummer ein und schließen Sie den Vorgang ab, wobei Sie die Felder New PIN (Neue PIN) und Confirm New PIN (Neue PIN bestätigen) leer lassen.</i>
Sollwert ändern	Tippen Sie auf das Symbol „Konfiguration“  > Enter PIN* (PIN eingeben*) > Enter (Eingabe*) > Settings (Einstellungen) > Setpoint Temperature (Sollwert der Temperatur) > +/- zum Einstellen > Save (Speichern)
Alarm stummschalten	Tippen Sie auf das Symbol „Lautsprecher“  in der unteren rechten Ecke
Ereignisprotokoll	Tippen Sie auf das Symbol „Information“  > Event Log (Ereignisprotokoll) > zum Aufwärts-/Abwärts Scrollen berühren und ziehen
Diagramme	Tippen Sie auf das Symbol „Diagramme“  > Select Chart Period (Diagramm-Zeitraum auswählen) > verwenden Sie zur Anzeige die Links/Rechts-Pfeile

ANLEITUNG ZU DEN ERWEITERTEN FUNKTIONEN DER GRAFISCHEN BENUTZEROBERFLÄCHE (GUI)

Einrichtung des Alarms	Tippen Sie auf das Symbol „Konfiguration“  > Enter PIN* (PIN eingeben*) > Enter* (Eingabe*) > Alarms (Alarme) > Select Alarm Type (Alarmtyp auswählen) > +/- zum Einstellen > Save (Speichern)
Datum und Uhrzeit	Tippen Sie auf das Symbol „Konfiguration“  > Enter PIN* (PIN eingeben*) > Enter* (Eingabe*) > Settings (Einstellungen) > Date / Time (Datum / Uhrzeit) > Select Date/Time (Datums-/Uhrzeitkomponente auswählen) > +/- zum Einstellen > Save (Speichern)
Widerstandstemperaturfühler kalibrieren	Erfordert Wartungsbefugnis und Passwort-Identifikationsnummer* Tippen Sie auf das Symbol „Wartung“  > Enter Service PIN (Wartungs-PIN eingeben) > Enter (Eingabe) > Engine (Antrieb) > RTD Calibration (Widerstandstemperaturfühler kalibrieren) > +/- zum Einstellen > Save (Speichern)

*falls Passwort-Identifikationsnummer aktiviert ist

Laden Sie hier die Bedienungsanleitung und die Kurzanleitung in der gewünschten Sprache herunter: stirlingultracold.com/manuals



Bedienung des Griffs

Der Griff des Geräts von Stirling Ultracold ist zur Einhandbedienung vorgesehen. Um den Gefrierschrank zu öffnen, drehen Sie den Griff um ca. 90° zu Ihnen. Um die elektrische Entriegelung zu aktivieren, drücken Sie den Griff in der offenen Position fest nach unten. Die elektrische Entriegelung hilft beim Öffnen des Gefrierschranks, wenn die Tür nach längerer Nichtnutzung an der Dichtung haftet oder wenn der Luftdruck noch nicht ausgleichend ist. Um den Gefrierschrank zu schließen, drücken Sie die Tür – mit dem Griff in der horizontalen Position – gegen den Schrank und drehen Sie den Griff in seine ursprüngliche vertikale Position zurück.

VERSICHT:

Kippgefahr

Der leere Gefrierschrank ist KOPFLASTIG. Gehen Sie stets vorsichtig vor, wenn Sie ihn bewegen und montieren. Neigen Sie den Gefrierschrank nicht mehr als 12 Grad aus der Horizontalen. Dies könnte ihn zum Kippen bringen.

GEFAHR:

Entflammbares Kältemittel verwendet, Brand- oder Explosionsrisiko

Im VAULT100 werden 90 Gramm R-170 (Ethan) in einer hermetisch verschlossenen Thermosiphonröhre verwendet. Bei der Verwendung/Reparatur ist mit Vorsicht vorzugehen.

A. **Gefahr** – Die innere Auskleidung nicht anbahnen oder anstecken.

B. **Gefahr** – Das Gerät darf nur von autorisiertem Wartungspersonal repariert werden. Die Kältemittel-Verschlauchung darf nicht beschädigt werden.

C. **Vorsicht** – Lesen Sie vor Wartungsarbeiten an diesem Produkt das Wartungshandbuch / die Bedienungsanleitung. Alle Sicherheitsmaßnahmen müssen befolgt werden.

D. **Vorsicht** – Entsorgen Sie das entflammbare Kältemittel ordnungsgemäß und konform mit den Vorschriften auf Bundes- oder lokaler Ebene.

E. **Vorsicht** – Die Anleitung zum Umgang mit dem Gerät muss sorgfältig befolgt werden.

INHALTSVERZEICHNIS

1	<u>EINFÜHRUNG</u>	5-6	6	<u>WARTUNG</u>	44-47
1.1	Allgemein	5	6.1	Zeitplan zur präventiven Wartung	44
1.2	Vorgesehene Nutzung und Umweltbedingungen	5	6.2	Wartung durch Bediener	46
1.3	Produktbeschreibung	5	7	<u>FERNÜBERWACHUNG</u>	48
2	<u>BEDIENERSICHERHEIT UND VORSICHTSMASSNAHMEN</u>	7-15	7.1	BACnet	48
2.1	Benutzerwarnung	7	7.2	Potenzialfreie Kontakte (Trockenkontakte)	48
2.2	Vorsichtsmaßnahmen des Bedieners	7	7.3	4–20 mA (optional)	48
2.3	Sicherheits Symbole und -formulierungen	7	8	<u>RESERVESYSTEME</u>	49
2.4	Besondere Sicherheitsvorkehrungen	9	8.1	LN2-Reservesystem (optional): Hardware-Installation	49
2.5	Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen	11	8.2	CO2-Reservesystem (optional): Hardware-Installation	49
3	<u>FOTO-TOUR DES GEFRIERSCHRANKS</u>	16-17	9	<u>PROBEN-MANAGEMENT & RACKSYSTEM</u>	50-55
3.1	Schrank	16	9.1	Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen	50
3.2	Elektro-Panel	17	9.2	Verfügbares Aufbewahrungsvolumen ohne Ablagen.	50
3.3	Zubehör-Panel	17	9.3	Verfügbares Aufbewahrungsvolumen mit Ablagen	51
4	<u>VERFAHREN ZUR INSTALLATION UND EINRICHTUNG</u>	18-22	10	<u>SPEZIFIKATIONEN</u>	56-59
4.1	Standortanforderungen für die Installation	18	10.1	Leistungsdaten	58
4.2	Äußere Abmessungen und Aufstellungsplan zum Betrieb	19	10.2	Material-Spezifikationen	59
4.3	Im Lieferumfang enthaltene Artikel	19	11	<u>FEHLERBEHEBUNG DURCH BEDIENER</u>	60-61
4.4	Auspacken	19	12	<u>GARANTIE</u>	62
4.5	Rollen/Stellfüße	20			
4.6	Bewegen des Gefrierschranks	20			
4.7	Einrichtung des Zugangsanschlusses	21			
4.8	Stromanschluss	21			
4.9	Einrichtung	22			
5	<u>BETRIEB</u>	23-43			
5.1	Allgemeine Erwägungen	23			
5.2	Ein-/Ausschalter und Akkubetrieb	23			
5.3	Bedienung des Griffs	23			
5.4	Grafische Benutzeroberfläche (GUI)	24			
5.5	Handhabung des Gefrierschranksinhalts	42			

1 EINFÜHRUNG

1.1 ALLGEMEIN

Diese Bedienungsanleitung ist eine Anleitung zur Installation, Bedienung und Wartung des Gefrierschranks Stirling VAULT100 mit Ultratiefkühlung (ULT). Wir empfehlen Ihnen, dieses Handbuch auf ein tragbares Gerät herunterzuladen, um jederzeit darauf Zugriff zu haben.

Lesen Sie dieses Handbuch unbedingt vollständig durch, bevor Sie den Gefrierschrank handhaben und ihn bedienen. Wenn Sie die Anweisungen in diesem Handbuch nicht befolgen, kann dies zu einer Beschädigung des Geräts, Verletzungen des Bedienungspersonals und/oder zu einer beeinträchtigten Leistung führen.



VORSICHT: Beachten Sie alle Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsanweisungen, um eine Beschädigung des Geräts oder Verletzungen seiner Benutzer zu vermeiden.

1.2 VORGESEHENE NUTZUNG UND UMWELTBEDINGUNGEN

Der Gefrierschrank Stirling Ultracold VAULT100 bietet Ultratiefkühlung zur Lagerung allgemeiner (nicht entflammbarer) Forschungslabormaterialien, die eine stabile, computer-kontrollierte, tiefgekühlte Umgebung benötigen.

Die Lagerung von Blut oder Blutprodukten, die für medizinische Zwecke vorgesehen sind, ist nicht erlaubt.

Der Stirling VAULT100 ist eingestuft als ein stationäres Gerät in einer Überspannungskategorie-II-Umgebung mit dem Verschmutzungsgrad 2. Es ist zur Benutzung in Innenräumen wie einem Labor oder einem ähnlichen, sauberen Raum mit Klimaregelung vorgesehen.

- Benutzung in Innenräumen
- Höhe bis zu 2000 m
- Maximale relative Luftfeuchtigkeit 80 % bei Temperaturen von bis zu 31 °C (87 °F), linear sinkend auf 50 % relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C (104 °F)
- Spannungsfuktuationen der Netzversorgung dürfen $\pm 10\%$ der Nennspannung nicht überschreiten.

Der Betrieb außerhalb dieser Bedingungen kann die Sicherheitssysteme des Geräts beeinträchtigen oder den Gefrierschrank beschädigen.

1.3 PRODUKTBESCHREIBUNG

1.3.1 Freikolben-Stirling-Antrieb

Der Freikolben-Stirling-Antrieb des Stirling Ultracold Modells M6D produziert weniger Hitze als ein herkömmlicher Kompressor-Antrieb. Er bietet eine ruhige, hocheffiziente ULT-Kühlung ohne Verwendung von Kältemitteln mit H-FCKW oder FKW. Der M6D-Stirling-Antrieb verwendet ca. 10 Gramm Heliumgas als Betriebsflüssigkeit. Ca. 90 Gramm R-170 (Ethan) werden im Thermosiphon verwendet, welches die Wärme aus dem Innenraum entfernt.

1.3.2 Schrank

Im Schrank werden vakuumisolierte Platten mit Polyurethanschäum ohne FKW zur Unterstützung verwendet, um ein Innenvolumen von ca. 795 Litern zur Verfügung zu stellen.

1 EINFÜHRUNG (Fortgesetzt)

Die Platten des Gefrierschranks sind mit dem umweltfreundlichen Treibgas Ecomate® isoliert, welches mit der SNAP-Richtlinie zu bedeutsamen neuen Alternativen (Significant New Alternatives Policy) konform ist. Die Außentür ist mit einer einzigen Dichtung mit 7 Kammern und 2 Rippen versiegelt, die ausgetauscht werden können. Eine integrierte Dichtungs-Heizvorrichtung minimiert Eisablagerungen auf der Dichtung und deren Berührungsfläche mit dem Schrank.

1.3.3 Griff

Der Griff des Stirling Ultracold VAULT100 kann mit einer Hand bedient werden. Um den Gefrierschrank zu öffnen, drehen Sie den Griff um ca. 90 ° zu Ihnen. Um die elektrische Entriegelung zu aktivieren, drücken Sie den Griff fest nach unten, während er sich in der offenen Position befindet. Die elektrische Entriegelung hilft beim Öffnen des Gefrierschranks, wenn die Tür nach längerer Nichtnutzung an der Dichtung haftet oder wenn der Luftdruck noch nicht ausgeglichen ist. Um den Gefrierschrank zu schließen, drücken Sie die Tür gegen den Schrank und drehen Sie den Griff in seine ursprüngliche vertikale Position zurück, während sich der Griff in der horizontalen Position befindet.

1.3.4 Grafische Benutzeroberfläche

Der Gefrierschrank wird über eine grafische Benutzeroberfläche (GUI) gesteuert, die mit einem Touchscreen bedient wird. Die grafische Benutzeroberfläche bietet den Benutzern wichtige Informationen wie den Temperaturverlauf und ein detailliertes Ereignisprotokoll. Sie enthält optionale, durch eine Passwort-Identifikationsnummer geschützte Konfigurationen und Wartungsbildschirme, mit der die Steuerung des Gefrierschranks kontrolliert werden kann (siehe Abschnitt 5 für weitere Details).

1.3.5 Temperaturkontrolle

Der Widerstandstemperturfühler (RTD) der Klasse A misst die Schrank-Innentemperatur des Stirling VAULT100. Der Widerstandstemperturfühler sendet Werte an die Steuerung und die grafische Benutzeroberfläche zur Aufzeichnung und Protokollierung. Die grafische Benutzeroberfläche bietet einen Zeitüberschreitungsalarm bei geöffneter Tür und überwacht die Temperatur auf Überschreitungen der Ober- und Untergrenzen (diese können automatisch oder manuell eingestellt werden).

2 BEDIENERSICHERHEIT UND VORSICHTSMASSNAHMEN

2.1 BENUTZERWARNUNG

Ergreifen Sie bei der Bedienung von Ultratiefkühlungsgeräten stets die ordnungsgemäßen Vorsichtsmaßnahmen. Der Stirling VAULT100 ist dazu vorgesehen, gefrorene Produktproben oder -fläschchen bei ultratiefen Temperaturen zu lagern.

Stirling Ultracold, eine Sparte der Global Cooling, Inc., übernimmt keine Verantwortung für Beschädigungen oder Verluste von gelagerten Produkten, die auf eine nicht vorgesehene Nutzung zurückgehen. Stirling Ultracold, eine Sparte von Global Cooling, Inc., übernimmt in keinem Fall die Haftung für Verluste der gelagerten Produkte, die durch elektrisches, mechanisches oder strukturelles Versagen entstehen.

Wie bei allen Gefrierschränken mit Ultratiefkühlung raten wir unbedingt zu geeigneten Sicherungs- und Redundanzmaßnahmen. Diese liegen in der Verantwortung des Benutzers. Bei der Nutzung des Stirling VAULT100 sollten stets die grundlegenden Sicherheitsmaßnahmen befolgt werden. Dazu gehört auch, die Warn- und Vorsichtshinweise zu beachten, die auf dem Produkt und in dieser Bedienungsanleitung aufgeführt sind. Wird das Gerät auf eine Art und Weise verwendet, die nicht vom Hersteller spezifiziert wurde, können die in den Gerätschaften integrierten Schutzvorrichtungen beeinträchtigt werden. Das Gerät darf weder von Kindern noch von Personen bedient werden, die körperlich, sensorisch oder geistig beeinträchtigt sind oder denen die notwendige Erfahrung und Kenntnisse fehlen, außer, sie werden angemessen überwacht bzw. eingewiesen. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen.

2.2 VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DEN BEDIENER

Potenzielle Gefahren, die mit der Nutzung des Stirling VAULT100 in Verbindung stehen, können die Sicherheit von Personen im Arbeitsbereich beeinträchtigen, in dem der Gefrierschrank montiert wird. Dazu gehören Personen, die den Gefrierschrank bedienen und andere Mitarbeiter in der Nähe. Alle Mitarbeiter, die den Gefrierschrank montieren, bedienen, transportieren oder ihn zur Aufbewahrung ins Lager transportieren, sollten diese gesamte Anleitung lesen, um sich mit diesen Gefahren vertraut zu machen. Weitere Vorsichtsmaßnahmen entnehmen Sie bitte der Dokumentation zur Installation, Instandhaltung und Wartung.

Dieser Abschnitt enthält die Formulierungen und Symbole, die zur Beschreibung der Vorsichtsmaßnahmen verwendet werden, die zur sicheren Bedienung des Stirling VAULT100 notwendig sind. Einige der Sicherheitsanweisungen sind in diesem Abschnitt enthalten und andere sind in den entsprechenden Abschnitten der Anleitung zu finden.

In diesem Abschnitt sind auch die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen aufgeführt, um eine Beschädigung des Gefrierschranks zu vermeiden. Durch unsachgemäße Bedienung oder Nutzung kann der Gefrierschrank selbst beschädigt werden und/oder die Garantie darauf könnte verfallen.

2.3 SICHERHEITSSYMBOLS UND -FORMULIERUNGEN

2.3.1 Definitionen der Gefahrenbegriffe

Die folgenden Begriffe werden auf dem Produkt und in dieser gesamten Anleitung verwendet, um potenzielle Gefahren zu beschreiben, die bei der Bedienung des Gefrierschranks Stirling VAULT100 auftreten können.

GEFAHR: Weist auf potenziell gefährliche Situationen hin, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen, falls sie nicht vermieden werden.

WARNUNG: Weist auf potenziell gefährliche Situationen hin, die zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen könnten, falls sie nicht vermieden werden.

VORSICHT: Weist auf potenziell gefährliche Situationen hin, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen oder zu Beschädigungen der Gerätschaften führen könnten, falls sie nicht vermieden werden.

HINWEIS: Gibt wichtige Anweisungen zur Bedienung, die das Risiko einer Verletzung von Personen oder einer schlechten Geräteleistung mindern könnten.

2.3.2 Definitionen der Gefahrensymbole

Die folgenden Symbole werden auf dem Produkt und in dieser gesamten Anleitung verwendet, um potenzielle Gefahren anzuzeigen, die bei der Bedienung des Gefrierschranks Stirling VAULT100 auftreten können.



Informationssymbol: Lesen Sie in allen Fällen, in denen dieses Symbol verwendet wird, die Bedienungsanleitung. Beachten Sie alle Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsanweisungen, um eine Beschädigung des Gefrierschranks oder Verletzungen der Benutzer zu vermeiden.



Symbol für Gefahren durch Kälte: Gefahren durch kalte Temperaturen bestehen während der Bedienung des Geräts.



Symbol für Brandgefahren: Während des Umgangs mit dem Gerät und seiner Wartung bestehen Gefahren durch einen möglichen Brand. Diese Gefahren sind mit dem entflammaren Kältemittel und dem Notstrom-Akku verbunden.



Symbol „Nicht bohren oder einstechen“: Während der Bedienung und der Wartung des Geräts bestehen Gefahren durch ein Anbohren oder Einstechen des Schrankes. Durch das Anbohren oder Einstechen der Schrankauskleidungen erhöht sich das Risiko des Auslaufens des entflammaren Kältemittels sowie einer Beschädigung der Isolierung.



Symbol für Gefahren durch Elektrizität: Während der Bedienung und Wartung des Geräts bestehen Gefahren durch Elektrizität. Diese Gefahren entstehen durch den Umgang mit dem Netzkabel und die Wartung des Geräts, wenn die obere Abdeckung abgenommen ist.



Symbol für Kippgefahr: Gefahren durch Kippen bestehen beim Auspacken oder Bewegen des Geräts



Symbol für die Gefahr der Handquetschung: Achten Sie darauf, dass sich Ihre Hände nicht im Türrahmen befinden, wenn Sie das Gerät schließen, um Verletzungen zu vermeiden.



Symbol für Bedienungsanleitung: Dieses Symbol weist darauf hin, dass wichtige Informationen in der Bedienungsanleitung stehen.



Symbol für Entsorgung: Das Symbol für die Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) bestätigt die Konformität mit der EU-Richtlinie. Diese Richtlinie legt die Anforderungen zur Kennzeichnung und Entsorgung bestimmter Produkte in den entsprechenden Ländern fest. Im Falle der Entsorgung dieses Produkts in Ländern, die dieser Richtlinie unterliegen:

BEDIENERSICHERHEIT UND VORSICHTSMASSNAHMEN (Fortgesetzt)

- Dieses Produkt darf nicht im unsortierten Restmüll entsorgt werden.
- Dieses Gerät ist getrennt vom Hausmüll zu entsorgen.
- Nutzen Sie die vor Ort verfügbaren Abholungs- und Rückgabesysteme. Für weitere Informationen zur Rückgabe, Wiederverwertung oder zum Recycling dieses Produkts wenden Sie sich bitte an Ihren lokalen Vertriebshändler oder an Stirling Ultracold.

2.4

BESONDERE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Bitte beachten Sie die folgenden besonderen Sicherheitsvorkehrungen für Gefrierschränke mit ULT-Kühlung bei allen ULT-Gefrierschränken (ob mit Stirling-Antrieb oder jeglichem anderen Antrieb), einschließlich beim Stirling VAULT100.

2.4.1

Vorkehrungen bei Ultratiefkühlung (ULT)



Der Stirling VAULT100 bietet eine Ultratiefkühlung von bis zu -100 °C . Die folgenden Sicherheitsvorkehrungen beziehen sich auf Gefahren bei der Arbeit mit so tiefen Temperaturen und die möglichen Auswirkungen auf gelagerte Probenmaterialien.

- **VORSICHT:** Bei Temperaturen im ULT-Bereich können sofort Erfrierungen auftreten.
 - Bei der Handhabung von Proben oder Gefrierschrank-Zubehör müssen die Hände immer geschützt sein (Proben oder Zubehör niemals mit unbedeckten Händen handhaben).
 - Verwenden Sie beim Umgang mit Materialien bei ultratiefen Temperaturen stets Tieftemperaturhandschuhe.
 - Nitril- und Latexhandschuhe werden brüchig und bieten keinen ausreichenden Schutz.
 - Bei luftdurchlässigen Handschuhen können gefrorene Materialien in Kontakt mit der Haut gelangen und sie schädigen.
 - Achten Sie besonders darauf, dass keine auf ultratiefe Temperatur gekühlten Materialien auf Haut oder Kleidung spritzen.
- **VORSICHT:** Ultratiefe Temperaturen können Probenbehälter beeinträchtigen.
 - Verwenden Sie nur Probenbehälter, die für die Nutzung bei ultratiefen Temperaturen genehmigt bzw. getestet wurden.
 - Verwenden Sie keine Glasbehälter, wenn sich der Inhalt beim Gefrieren ausdehnen könnte, um die Gefahr durch Glassplitter zu vermeiden.
 - Nicht genehmigte Kunststoffe können bei ultratiefen Temperaturen zerspringen und zur Gefahr durch Glassplitter führen.
 - Geben Sie kein Eis oder flüssiges Wasser direkt in den Gefrierschrank, verwenden Sie stets geeignete Behälter.
 - Tragen Sie beim Umgang mit Materialien, die bei ultratiefen Temperaturen gelagert werden, immer eine Schutzbrille.

- **VORSICHT:** Ultratiefe Temperaturen können die Kennzeichnung von Proben beschädigen.
 - Nutzen Sie nur solche Systeme zur Probenkennzeichnung, die zur Verwendung bei ultratiefen Temperaturen genehmigt bzw. getestet wurden.
 - Viele nicht genehmigte Kennzeichnungen werden bei ultratiefen Temperaturen abfallen und/oder zerbrechen.
 - Nicht genehmigte Tinte kann bei ultratiefen Temperaturen die Oberflächenhaftung verlieren.
- **VORSICHT:** Biologische und chemische Gefahren sind auch bei ultratiefen Temperaturen vorhanden.
 - Tragen Sie stets geeignete Schutzausrüstung.
 - Befolgen Sie stets geeignete Isolierungsprotokolle.
- **WARNUNG:** LN2 und CO₂, die häufig in Reservesystemen verwendet werden, sind Stickgase. Bei der Verwendung dieser Systeme muss eine ausreichende Belüftung aufrechterhalten werden.

2.4.2

Sicherheitsvorkehrungen für entflammare Kältemittel



Im Stirling VAULT100 wird eine kleine Menge des Kältemittels R-170 (Ethan) verwendet. Es befindet sich hermetisch verschlossen in seinem Thermosiphon-Wärmetauscher. R-170 ist ein entflammables Kältemittel, daher besteht ein Brand- oder Explosionsrisiko. Die Verwendung ist allerdings sicher, wenn die folgenden Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

- **WARNUNG:** Beachten Sie alle Sicherheitskennzeichnungen auf dem Produkt, die sich auf das entflammable Kältemittel beziehen.
- **WARNUNG:** Achten Sie darauf, den Schrank nicht anzubohren oder anzustechen.
- **WARNUNG:** Die Kühlungseinheit enthält unter hohem Druck stehendes Gas. Manipulieren Sie das System nicht und verursachen Sie kein Leck. Die Wartung darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Wenden Sie sich vor der Entsorgung an qualifiziertes Wartungspersonal.
- **WARNUNG:** Die Komponententeile müssen durch die gleichen Komponenten ersetzt werden und die Wartung muss von Personen durchgeführt werden, die vom Werk dazu autorisiert wurden, um das Risiko einer möglichen Entzündung zu minimieren.
- **WARNUNG:** Seien Sie beim Bewegen und Handhaben des Geräts vorsichtig, um zu vermeiden, dass die Kältemittel-Verschlauchung beschädigt und das Risiko eines Lecks erhöht wird.
- **VORSICHT:** Entsorgen Sie das Gerät ordnungsgemäß entsprechend den geltenden Bestimmungen.

2.4.3

Sicherheitsvorkehrung gegen Kippen



Beim innovativen Design des Stirling VAULT100 befindet sich der Stirling-Antrieb im oberen Teil des Gefrierschranks. Bei dieser Anordnung liegt der Gewichtsschwerpunkt höher als bei

ULT-Gefrierschränken mit Kompressoren im unteren Teil des Geräts. Die folgenden Sicherheitsvorkehrungen sollten getroffen werden, wenn der Gefrierschrank bewegt wird.

- **WARNUNG:** Fahren Sie die Rollenfüße ein, bevor der Gefrierschrank bewegt wird.
- **WARNUNG:** Fahren Sie die Rollenfüße aus, wenn der Gefrierschrank betrieben wird.
- **WARNUNG:** Trennen Sie das Netzkabel vom Gerät, bevor Sie das Gerät bewegen.
- **WARNUNG:** Wird das Gerät in erdbebengefährdeten Zonen betrieben, sind geeignete Gurte notwendig und der Benutzer trägt dafür die Verantwortung.
- **WARNUNG:** Das Gerät sollte nur von Personen ausgepackt werden, die mit der Handhabung von Großgeräten Erfahrung haben.
- **WARNUNG:** Wenn das Gerät über unebene oder nicht gerade Böden bewegt werden muss, etwa über Rampen oder Türschwellen, sollte dies nur von Personen gemacht werden, die Erfahrung mit der Handhabung von Großgeräten haben.

2.5 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN



Mögliche Gefahren bei der Installation und Wartung des Stirling VAULT100 können für die Sicherheit von Personen bestehen, die den Gefrierschrank installieren, warten und transportieren. Alle Mitarbeiter, die mit diesen Aufgaben betraut werden, sollten die gesamten Bedienungs- und Wartungsanleitungen lesen, um die Gefahren genau zu verstehen.

- **WARNUNG:** Die Kühlungseinheit enthält unter hohem Druck stehendes Gas. Manipulieren Sie das System nicht und verursachen Sie kein Leck. Die Wartung darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Wenden Sie sich vor der Entsorgung an qualifiziertes Wartungspersonal
- **GEFAHR:** Brand- oder Explosionsrisiko. Entflammbares Kältemittel wird verwendet. Verwenden Sie keine mechanischen Geräte zum Abtauen. Die Kältemittel-Verschlauchung darf nicht beschädigt werden.
- **WARNUNG:** Verwenden Sie keine mechanischen Geräte oder andere Mittel, um den Prozess des Abtauens zu beschleunigen, außer sie sind vom Hersteller empfohlen.
- **WARNUNG:** Der Kältemittelkreislauf darf nicht beschädigt werden.

Zusätzlich zu den in Abschnitt 2 beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen für Bediener sollten Sie auch diese Sicherheitsvorkehrungen für die Installation und Wartung lesen und verstehen.

2.5.1 Umgebungsbezogene Sicherheitsvorkehrungen

- **WARNUNG:** Betreiben Sie den Gefrierschrank nicht in einem Gefahrenbereich. Das Gerät ist für diese Anwendung nicht klassifiziert.
- **WARNUNG:** Achten Sie darauf, dass die Belüftungsöffnungen nicht blockiert sind.
- **VORSICHT:** Achten Sie darauf, dass der Gefrierschrank nicht nass wird. Das Gerät darf niemals in Wasser eingetaucht, mit Wasser begossen oder an einem Ort aufgestellt werden, wo Wasser auf das Gerät tropfen oder fließen könnte.

- **VORSICHT:** Betreiben Sie das Gerät nicht unter extremen Umweltbedingungen außerhalb der Grenzen, die im Abschnitt Umgebungsbedingungen aufgeführt sind. Die Sicherheitssysteme könnten beeinträchtigt werden.
- **VORSICHT:** Achten Sie darauf, dass die Lufteinlass- oder Belüftungsöffnungen nicht blockiert sind.

2.5.2 Sicherheitsvorkehrungen zum Geräteinhalt

- **VORSICHT:** Befolgen Sie alle Anweisungen zur vorgesehenen Nutzung.
- **WARNUNG:** Lagern Sie keine entflammaren Produkte wie Benzin, Verdüner oder Lösungsmittel im Gefrierschrank. Der Gefrierschrank ist weder zur Lagerung von entflammaren Materialien noch als explosionsicher klassifiziert.
- **VORSICHT:** Desinfizieren Sie den Gefrierschrank vor dem Gebrauch mit einem geeigneten Sterilisierungsmittel, falls dieser für biologisch gefährliche Produkte verwendet wurde. Verwenden Sie kein Bleichmittel oder scheuernde Reinigungsschwämme.
- **VORSICHT:** Überschreiten Sie nicht das maximale Haltevermögen der Ablagen, das in den Spezifikationen aufgeführt ist.

2.5.3 Sicherheitsvorkehrungen für Wartungsarbeiten

Die Aufgaben, die in diesem Abschnitt der Bedienungsanleitung beschrieben werden, erfordern Fachwissen oder eine spezielle Schulung und liegen jenseits der Fähigkeiten üblicher Benutzer. In der Geräterwartung geschulte Fachkräfte haben oft das erforderliche Fachwissen zur Ausführung der Installation oder von Wartungsarbeiten. Sind keine solchen Fachkräfte verfügbar, können Sie Stirling Ultracold, eine Sparte von Global Cooling, Inc. kontaktieren und nach befugten Wartungsanbietern fragen.

- **GEFAHR:** Brand- oder Explosionsrisiko. Entflammables Kältemittel wird verwendet. Verwenden Sie keine mechanischen Geräte zum Abtauen. Die Kältemittel-Verschlauchung darf nicht beschädigt werden.
- **WARNUNG:** Verwenden Sie keine mechanischen Geräte oder andere Mittel, um den Prozess des Abtauens zu beschleunigen, außer sie sind vom Hersteller empfohlen.
- **WARNUNG:** Der Kältemittelkreislauf darf nicht beschädigt werden.
- **WARNUNG:** Verwenden Sie keine harten und/oder scharfen Gegenstände wie Messer, Schraubendreher usw., um Eis- oder Frostablagerungen zu entfernen, die sich im Inneren des Gefrierschranks gebildet haben. Die Innenpaneele sind Wärmetauscher und könnten beschädigt werden. Das Abtauen des Schrankes wird an späterer Stelle in dieser Bedienungsanleitung beschrieben.
- **WARNUNG:** Trennen Sie das Gerät vom Strom und warten Sie, bis die gespeicherte Energie abgeleitet wurde, bevor Sie die obere Abdeckung abnehmen, da sonst spannungsführende Teile freiliegen.
- **WARNUNG:** Warten Sie 5 Minuten nach dem Trennen von der Stromversorgung, damit die gespeicherte Energie abgeleitet werden kann, bevor Sie die Abdeckung abnehmen oder versuchen, das Gerät zu warten.



- **VORSICHT:** Ziehen Sie nicht am Netzkabel, um das Gerät von der Stromversorgung zu trennen. Greifen Sie stattdessen fest den Stecker und ziehen ihn aus der Buchse.
- **VORSICHT:** Führen Sie keine Installations- oder Wartungsarbeiten aus, wenn Sie die damit verbundenen Gefahren nicht verstehen und nicht über die notwendige Schulung und Erfahrung verfügen, um die Aufgaben sicher auszuführen.
- **VORSICHT:** Außer den Innentüren gibt es innerhalb des Gefrierschranks keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden sollten.



- **WARNUNG:** Bei der Verwendung eines nicht aufladbaren Akkus besteht die Gefahr, dass der Akku gefährliche Chemikalien freisetzt, aufbricht und in extremen Fällen Feuer fängt.



- **WARNUNG:** Neigen Sie den Gefrierschrank nicht mehr als 12 Grad aus der horizontalen Ebene. Dies könnte ihn zum Kippen bringen.
- **WARNUNG:** Die Kühlungseinheit enthält unter hohem Druck stehendes Gas. Manipulieren Sie das System nicht und verursachen Sie kein Leck. Die Wartung darf nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Wenden Sie sich vor der Entsorgung an qualifiziertes Wartungspersonal
- **VORSICHT:** Beim Abtauen kann aus dem Gefrierschrank Wasser austreten, wodurch Rutschgefahr entstehen kann.
- **VORSICHT:** Verwenden Sie nur ein Netzkabel, das zur Verwendung mit dem Gefrierschrank zulässig ist und die örtlich geltenden Bestimmungen und Normen erfüllt. Wenden Sie sich an den Kundendienst von Stirling Ultracold oder an einen autorisierten Wartungsanbieter, wenn Sie das Netzkabel ersetzen möchten.
- **VORSICHT:** Das Netzkabel darf nicht geschnitten, geändert oder modifiziert werden.
- **VORSICHT:** Der Schrank, die Steuerung und der Freikolben-Stirling-Antrieb dürfen nicht modifiziert werden.*
- **VORSICHT:** Ersetzen Sie Komponententeile nur mit den gleichen Komponenten.
- **VORSICHT:** Desinfizieren Sie den Gefrierschrank vor dem Gebrauch mit einem geeigneten Sterilisierungsmittel, falls dieser für biologisch gefährliche Produkte verwendet wurde. Verwenden Sie kein Bleichmittel oder scheuernde Reinigungsschwämme.
- **VORSICHT:** Achten Sie darauf, auf einer stabilen Arbeitsplattform zu stehen, wenn Sie auf den oberen Teil des Gefrierschranks zugreifen.
- **VORSICHT:** Entsorgen Sie das Gerät ordnungsgemäß nach den geltenden Bestimmungen.
- **VORSICHT:** Betreiben Sie das Gerät nicht mit entfernter oberer Abdeckung, da es sonst zu irreparablen Schäden am Stirling-Antrieb kommen kann.*

***Dies führt zum Erlöschen der Garantie.**

2.5.4 Sicherheitsvorkehrungen bei Wartungs- und Reparaturarbeiten

- **GEFAHR:** Brand- oder Explosionsrisiko. Entflammables Kältemittel wird verwendet. Nutzen Sie keine mechanischen Geräte zum Abtauen. Die Kältemittel-Verschlauchung darf nicht beschädigt werden.
- **WARNUNG:** Der Bediener sollte die oberen Abdeckungen nicht abnehmen oder den Gefrierschrank auf andere Weise auseinanderbauen.*
- **WARNUNG:** Verwenden Sie keine mechanischen Geräte oder andere Mittel, um den Prozess des Abtauens zu beschleunigen, außer sie sind vom Hersteller empfohlen.
- **WARNUNG:** Der Kältemittelkreislauf darf nicht beschädigt werden.
- **VORSICHT:** Wenn nicht anderweitig benannt, gibt es im Inneren des Gefrierschranks keine vom Benutzer zu wartenden Teile.
- **VORSICHT:** Der Schrank, die Steuerung und der Freikolben-Stirling-Antrieb dürfen nicht modifiziert werden.*
- **VORSICHT:** Reparaturen dürfen nur von autorisierten Wartungsanbietern durchgeführt werden.
- **VORSICHT:** Bei der Wartung des Geräts müssen weitere Sicherheitsvorkehrungen, die in der Wartungsanleitung beschrieben sind, befolgt werden.
- **VORSICHT:** Ersetzen Sie Komponententeile nur mit den gleichen Komponenten.
- **VORSICHT:** Entsorgen Sie das Gerät ordnungsgemäß nach den geltenden Bestimmungen.
- **VORSICHT:** Befolgen Sie beim Umgang mit dem Gerät sorgfältig die Anweisungen.
- **VORSICHT:** Betreiben Sie das Gerät nicht mit entfernter oberer Abdeckung, da es sonst zu irreparablen Schäden am Stirling-Antrieb kommen kann.

* Dies führt zum Erlöschen der Garantie.

2.5.5 Mechanische Sicherheitsvorkehrungen



- **VORSICHT:** Achten Sie beim Schließen darauf, dass sich Ihre Hände nicht im Türrahmen befinden, um Verletzungen zu vermeiden.
- Seien Sie beim Schließen der Tür vorsichtig, um gefährliches Quetschen zu vermeiden.
- Seien Sie vorsichtig, wenn Sie den Schrank mit schweren Gegenständen beladen.

2.5.6 Sonstige Sicherheitsvorkehrungen



Neben den oben beschriebenen Sicherheitsvorkehrungen sind weitere Maßnahmen zu beachten, um eine Beschädigung des Gefrierschranks zu vermeiden und seine Lebensdauer zu verlängern. Durch unsachgemäße Bedienung oder Nutzung kann der Gefrierschrank beschädigt werden und/oder die Garantie darauf könnte erlöschen.

- **VORSICHT:** Achten Sie darauf, dass alle empfohlenen Wartungsmaßnahmen in Einklang mit dem Zeitplan erfolgen.
 - o Regelmäßige Eisentfernung und die Pflege der Dichtung sind die wichtigsten Maßnahmen, die der Benutzer ergreifen kann, um eine ordnungsgemäße Türfunktion und funktionierende Dichtungen zu gewährleisten.
 - o Das Sauberhalten des Filters und der Wärmelamellen des Antriebs gewährleistet eine optimale Kühlleistung des Gefrierschranks.
- **VORSICHT:** Achten Sie darauf, dass die Lufteinlass- oder Belüftungsöffnungen nicht blockiert sind, da der Gefrierschrank sonst nicht optimal kühlen kann.
- **VORSICHT:** Der Gefrierschrank muss auf einer ebenen Oberfläche installiert werden, um eine optimale Kühlung zu gewährleisten.
- **VORSICHT:** Die Auskleidungen des Schrankes dürfen bei der Befestigung von Erdbeben-Schutzgurten oder anderem Zubehör nicht angebohrt oder angestochen werden. Das würde wahrscheinlich zu irreparablen Schäden der Isolierung führen.
- **VORSICHT:** Verwenden Sie keine Lösungsmittel oder scheuernde Reinigungsschwämme, um das Panel oder die Außen-/Innenseite des Gefrierschranks zu reinigen.
- **VORSICHT:** Bevor der Gefrierschrank weiter als eine kurze Strecke auf ebenem Boden bewegt wird, entfernen Sie bitte den Inhalt aus dem Gefrierschrank. Die Rollen können beschädigt werden, wenn ein befüllter Gefrierschrank bewegt wird.
- **VORSICHT:** Die Temperatur in Gefrierschränken mit Ultratiefkühlung steigt bei einem Stromausfall oder einem Ausfall der Kühlung sehr schnell, was zu Verlusten bei den Proben führen kann. Es wird dringend dazu geraten, geeignete Sicherungs- und Redundanzmaßnahmen zu ergreifen.
- **VORSICHT:** Betreiben Sie das Gerät nicht mit entfernter oberer Abdeckung, sonst entsteht ein irreparabler Schaden am Stirling-Antrieb.

3 FOTO-TOUR DES GEFRIERSCHRANKS

3.1 SCHRANK



- 1 Obere Abdeckungen
- 2 Mechanisches Fach mit dem Stirling-Antrieb und den Steuerungsplatinen (nicht gezeigt, bedeckt von 2 Abdeckungen).
- 3 LCD, grafische Benutzeroberfläche und USB-Laufwerksanschluss
- 4 Außentür und Dichtung
- 5 Vakuumentlastungsöffnung
- 6 Verriegelbarer Türgriff
- 7 Lüftungsöffnung: Auslass
- 8 Lüftungsöffnung: Einlass
- 9 Luftfilter-Abdeckung: Luftfilter innen installiert
- 10 Magnetische Arretierung der Innentüren
- 11 Elektro-Panel: Netzkabel und Schalter, Ethernet-Anschluss, Trockenkontakte
- 12 Zugentlastungsklemme des Netzkabels
- 13 Elektrik-Erdungsbolzen (nicht gezeigt, befindet sich oben am Schrank, innen an den oberen Abdeckungen).
- 14 Zugangsanschluss und optionaler LN2-/CO2-Reservesystemanschluss
- 15 Zweirädrige Rollen, Stellfüße an den vorderen Rollen
- 16 Ablagen aus Edelstahl (dargestellt mit 5 Ablagen); verstellbar in Stufen von 12,7 mm.
- 17 Temperatursensor (Widerstandstemperaturfühler)
- 18 Kabelkanal

3 FOTO-TOUR DES GEFRIERSCHRANKS (FORTGESETZT)

3.2 ELEKTRO-PANEL

Eingelassenes Elektro-Panel

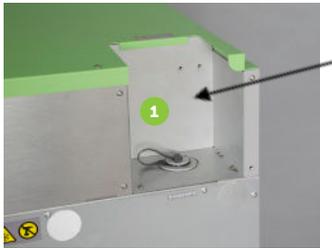
- 1 Netz-Ein-/Ausschalter
- 2 Netzstromanschluss – Universeller Leistungseingang
 - o 120 bis 240 V Wechselstrom bei 50/60 Hz, einphasig
- 3 4–20 mA Anschlussklemme und Trockenkontakte [Siehe Abschnitt 7.2]
 - C – Gemeinsamer Anschluss
 - NO – Normalerweise offen, offen bei Alarm
 - NC – Normalerweise geschlossen, geschlossen bei Alarm
 - G – Erdung
 - (-) – Negativ
 - (+) – Positiv
- 4 Ethernet-Anschluss



3.3 ZUBEHÖR-PANEL

Eingelassenes Zubehör-Panel

- 1 Zugangsanschluss mit eingestecktem Stopfen



4 VERFAHREN DER INSTALLATION UND EINRICHTUNG

Vor der Installation Ihres Stirling VAULT100 prüfen Sie bitte das ausgepackte Gerät und alle im Lieferumfang enthaltenen Teile auf Versandschäden. Vergleichen Sie alle Inhalte mit dem Lieferschein (Abschnitt 4.3), um sicherzustellen, dass alles vollständig ist.

4.1 STANDORTANFORDERUNGEN FÜR DIE INSTALLATION

- 1 Die Abmessungen der Versandverpackung sind 2134 mm x 1092 mm x 1168 mm (HxTxB) und das Versandgewicht beträgt 345 kg.
- 2 Seien Sie vorsichtig, wenn Sie die Lieferung vom Empfangsort zu dem Platz befördern, an dem das Gerät ausgepackt wird. Der Installationsstandort muss für die Außenmaße des Gefrierschranks (1996 mm x 871 mm x 915 mm (HxTxB) und sein Gewicht von 295 kg geeignet sein.
- 3 Für die Ober- und Rückseite des Gefrierschranks gibt es keine spezifischen Abstandsvorgaben. Allerdings muss darauf geachtet werden, dass ausreichend Platz für die elektrischen Anschlüsse am Panel auf der Rückseite des Gefrierschranks vorhanden ist.
 - Auf der linken Seite muss ausreichend Platz zum Zugriff auf den Griff und für die Lüftungsöffnungen vorhanden sein.
 - Auf der rechten Seite muss ausreichend Platz zum Öffnen der Tür und für die Lüftungsöffnungen vorhanden sein.
 - Ein Abstand von 10 cm auf beiden Seiten des Geräts wird empfohlen.
 - Achten Sie darauf, dass die Lüftungsöffnungen zum und aus dem mechanischen Fach niemals blockiert sind. Die Lüftungsöffnungen befinden sich auf der linken und rechten Seite des Gefrierschranks.
- 4 Der Zugangsanschluss muss zum normalen Betrieb jederzeit verschlossen sein, um übermäßige Kondensation, Eisbildung und Luftaustritt zu vermeiden. Der Einlass zum Zugangsanschluss sollte während des normalen Betriebs frei bleiben.
- 5 Der Gefrierschrank sollte auf einer ebenen Fläche aufgestellt werden. Die Stellfüße können kleine Unebenheiten ausgleichen.
- 6 Die Beleuchtung der Einrichtung / des Raums darf die Lesbarkeit der Touchscreen-Anzeige (durch Blenden) nicht beeinträchtigen und muss eine gute Sichtbarkeit zur Arbeit mit den Inhalten des Gefrierschranks bieten.
- 7 Gehen Sie beim Auspacken und bei der Installation des Gefrierschranks vorsichtig vor. Berücksichtigen Sie seine Größe und sein Gewicht. Wird der Gefrierschrank fallengelassen, wird er wahrscheinlich beschädigt.



WARNUNG: Kippgefahr – Der leere Gefrierschrank ist KOPFLASTIG. Gehen Sie stets vorsichtig vor, wenn sie ihn bewegen und montieren. Neigen Sie den Gefrierschrank NICHT mehr als 12 Grad aus der horizontalen Ebene. Dies könnte ihn zum Kippen bringen.

4 VERFAHREN DER INSTALLATION UND EINRICHTUNG (Fortgesetzt)

4.2 AUSSENMASSE UND PLANUNG DES BETRIEBSSTANDORTS

Bitte beachten: Die Abmessungen der Versandverpackung sind 2134 mm x 1092 mm x 1168 mm (HxTxB) und das Versandgewicht beträgt 345 kg.

Der Gefrierschrank sollte auf einer flachen und ebenen Fläche aufgestellt werden, die ein Gefälle von höchstens 2 Grad aufweist. Bei rutschigen/glatten Böden muss der Gefrierschrank sorgfältig gesichert werden, um zu vermeiden, dass sich das Gerät im normalen Betrieb beim Öffnen und Schließen der Tür bewegt.

4.3 IM LIEFERUMFANG ENTHALTENE ARTIKEL

- Kurzanleitung
- Anschlussdichtstoff
- Potenzialfreier Kontaktstecker
- Zwei Schlüssel
- Eiskratzer
- Schraubenschlüssel

4.4 AUSPACKEN



WARNUNG: Kippgefahr – Der leere Gefrierschrank ist KOPFLASTIG.
Gehen Sie stets vorsichtig vor, wenn sie ihn bewegen und montieren.
Neigen Sie den Gefrierschrank NICHT mehr als 12 Grad aus der horizontalen Ebene. Dies könnte ihn zum Kippen bringen.

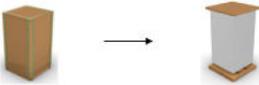
EMPFOHLENE WERKZEUGE: Schere und Kreuzschlitzschraubendreher

Schritt

Abbildung

Abbildungen

1



Entfernen Sie die Gurte, Plastikschaubanden, den oberen Kartonrahmen, die Kartonseiten, den Schaum und die Zubehörtasche vom Gerät.

2



Entnehmen Sie den hölzernen Hebel und die Rampen aus der Palette. Achten Sie darauf, dass die Rollen in dieselbe Richtung zeigen und parallel zur Führungsschiene ausgerichtet sind. Verstauen Sie die Rampen zum späteren Gebrauch in Schritt 6.

3



Verwenden Sie den Hebel, um das Gerät an einer Seite anzuheben.

4



Entfernen Sie, während das Gerät zur Seite geneigt ist, das Wellpappenelement unter dem Gerät. Entfernen Sie den Hebel. Halten Sie das Wellpappenelement für Schritt 6 griffbereit.

4 VERFAHREN DER INSTALLATION UND EINRICHTUNG (Fortgesetzt)

5



Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4, um die restlichen Wellpappelemente unter dem Gerät zu entfernen.

6



Bringen Sie die Rampen an einer Seite der Palette an und achten Sie darauf, dass die Laschen an den Rampen in die Einkerbungen auf der Palette einrasten. Nutzen Sie beide verstärkten Wellpappelemente und den Hebel, um die Rampen zu unterstützen.

7



Das Gerät kann nun von drei bis vier Personen vorsichtig die Rampen hinunter manövriert werden.

Wir empfehlen nach Erhalt des Geräts alle der Transportsicherheit dienenden Verpackungsmaterialien ordnungsgemäß zu entsorgen. Bitte beachten Sie dabei die örtlich geltenden Recycling-Vorschriften und entsorgen Sie die Materialien entsprechend. Informationen zu Abfallentsorgungseinrichtungen erhalten Sie bei Ihrem lokalen Abfallentsorgungsunternehmen.

4.5 ROLLEN/STELLFÜSSE

Wenn sich der Gefrierschrank am Einsatzstandort befindet, fahren Sie beide Stellfüße aus, um den Gefrierschrank am Boden zu sichern, so dass die Füße fest auf dem Boden aufliegen. Nutzen Sie dazu den mitgelieferten Schraubenschlüssel. So wird vermieden, dass sich der Gefrierschrank beim Öffnen und Schließen der Tür bewegt.

4.6 BEWEGEN DES GEFRIERSCHRANKS

Um den Gefrierschrank von einem Ort zu einem anderen zu bewegen oder ihn vorübergehend zu lagern, führen Sie die folgenden Schritte durch:

1. Verbringen Sie die Inhalte des Gefrierschranks an einen anderen Aufbewahrungsort. Lesen Sie im Falle eines Umräumens der Inhalte die Sicherheitsvorkehrungen in der Bedienungsanleitung.
2. Schalten Sie den Gefrierschrank aus, indem Sie die Stromzufuhr abschalten und lassen Sie den Gefrierschrank auf Raumtemperatur abkühlen.
3. Trocknen Sie den Innenraum des Gefrierschranks und säubern Sie etwaige Verschüttungen.
4. Trennen Sie die Drähte und Kabel (einschließlich des Netzkabels), die mit dem Gefrierschrank verbunden sind. Siehe Einrichtung für die Sicherheitsvorkehrungen, die mit dieser Aufgabe verbunden sind.
5. Desinfizieren Sie den Gefrierschrank vor dem Gebrauch mit einem geeigneten Sterilisierungsmittel, falls dieser für biologisch gefährliche Produkte verwendet wurde. Verwenden Sie kein Bleichmittel oder scheuernde Reinigungsschwämme.

6. Schließen und sichern Sie die Tür des Gefrierschranks.
7. Drehen Sie die Stellfüße mithilfe des mitgelieferten Schraubenschlüssels hoch, bevor Sie das Gerät bewegen.
8. Bewegen des Gefrierschranks. Siehe die mit dieser Aufgabe verbundenen Sicherheitsvorkehrungen.

4.7 EINRICHTUNG DES ZUGANGSANSCHLUSSES



Der Zugangsanschluss befindet sich an der Rückseite des Gefrierschranks im eingelassenen Zubehör-Panel. Der Stopfen des Zugangsanschlusses kann mithilfe der Lasche herausgezogen werden und bleibt mit der Kappe des Zugangsanschlusses verbunden.

Der Zugangsanschluss muss zum normalen Betrieb jederzeit eingesteckt sein, um übermäßige Kondensation, Eisbildung und Luftaustritt zu vermeiden. Der Einlass zum Zugangsanschluss sollte während des normalen Betriebs frei bleiben.



Die Drähte eines Thermoelements können durch den Zugangsanschluss in den Innenbereich des Gefrierschranks geführt werden, wenn der Stopfen abgenommen ist. Benutzen Sie in diesem Fall den mitgelieferten Anschlussdichtstoff, um an der Kappe des Zugangsanschlusses den Raum um die Drähte herum abzudichten.

4.8 STROMANSCHLUSS



Der Stromanschluss befindet sich an der Rückseite des Gefrierschranks im eingelassenen Elektro-Panel. Achten Sie darauf, dass der Ein- und Ausschalter auf OFF (AUS) steht, bevor Sie das Netzkabel einstecken oder entfernen.

Führen Sie das Netzkabel zunächst durch die Schlaufenklemme links auf der Rückseite des Gefrierschranks unter dem Elektro-Panel. Stecken Sie dann den Stecker ein und sichern Sie ihn, indem Sie die Halteklemme auf den Steckerhals absenken. Schließen Sie nun das Netzkabel an eine Steckdose an.

Ziehen Sie nicht am Netzkabel, um das Gerät von der Stromversorgung zu trennen. Greifen Sie stattdessen fest den Stecker und ziehen ihn aus der Buchse, während die Halteklemme nach oben offen ist.

4.9 EINRICHTUNG

1. Entpacken Sie den Gefrierschrank und die mitgelieferten Komponenten und achten Sie darauf, dass sämtliches Verpackungsmaterial aus der Umgebung der Einlass- und Auslass-Öffnungen des Gebläses entfernt wurde.
2. Bewegen Sie den Gefrierschrank an den gewünschten Ort (siehe Abschnitt 4.6) und stellen Sie die Stellfüße ein (Schraubenschlüssel enthalten), um den Gefrierschrank an seinem Platz zu sichern.
3. Arrangieren Sie die Ablagen wie gewünscht und montieren Sie diese. Siehe Abschnitt 9 für weitere Details. Jede Ablage verfügt über vier Klemmen – orientieren Sie sich an den Referenznummern auf den Pfeilern, um sicherzustellen, dass die Klemmen bei jedem Pfeiler in derselben Höhe angebracht werden.



VORSICHT: Das maximale Haltevermögen einer Ablage darf bei gleichmäßiger Verteilung ein Gewicht von 68 kg nicht überschreiten.

4. Bevor Sie die Stromversorgung des Gefrierschranks auf ON (EIN) schalten, bringen Sie alle gewünschten äußeren Anschlüsse an:
 - A. Stromanschluss (Sichern Sie den Stecker, indem Sie die Halteklemme des Steckers nach dem Anschluss nach unten auf den Steckerhals drücken.)
 - B. Ist das Gerät mit einem externen Alarm versehen, schließen Sie alle notwendigen Verbindungen an.
5. Schalten Sie die Stromzufuhr EIN.
6. Achten Sie darauf, dass der Zugangsanschluss-Stopfen eingesteckt ist.
7. Prüfen Sie das Datum, die Uhrzeit und den Temperatur-Sollwert auf der grafischen Benutzeroberfläche und führen Sie bei Bedarf Anpassungen durch. Der standardmäßige Sollwert liegt bei -80 °C.
8. Die anfänglichen Passwort-Identifikationsnummern für die Bildschirme „Konfigurationen“ und „Wartung“ werden in Abschnitt 5 beschrieben.
9. Die Unterdrückung des Temperatur-Alarms ermöglicht die erste Kühlung des Gefrierschranks nach der Inbetriebnahme.
10. Nachdem der Gefrierschrank seine Betriebstemperatur erreicht hat und seine Tür geöffnet und geschlossen wird, verhindert das Teilvakuum (das entstanden ist, als warme Luft eingetreten ist und dann abgekühlt wurde), dass die Tür erneut geöffnet wird, bis der Druck ausgeglichen ist. Um diesen Prozess schneller zu gestalten, steht eine Vakuumausgleichsöffnung zur Verfügung.
11. Achten Sie auf Stromschlaggefahren, die durch elektrische Anschlüsse am Gefrierschrank entstehen, besonders der Anschluss des externen Alarms.



5 BETRIEB

5.1 ALLGEMEINE ERWÄGUNGEN

Die Verantwortlichkeit für den Betrieb des Gefrierschranks sollte Teil der Richtlinie und der dokumentierten Verfahrenleitlinien sein, die für das Krankenhaus, das Labor oder eine andere Einrichtung gelten, in der der Gefrierschrank verwendet wird. Zu diesen Verantwortlichkeiten gehören auch die Sicherheitsanforderungen.

Verwenden Sie das Produkt nur in der Art und Weise, die in der Produktliteratur und in dieser Anleitung beschrieben wird. Stellen Sie vor dem Einsatz Ihres Stirling VAULT100 sicher, dass dieses Produkt für seinen vorgesehenen Zweck geeignet ist. Wird dieses Gerät auf eine Art und Weise verwendet, die nicht vom Hersteller spezifiziert wurde, kann das Gerät beschädigt werden.

5.2 EIN-/AUSSCHALTER UND BATTERIEBETRIEB

Der Ein-/Ausschalter befindet sich an der Rückseite des Gefrierschranks über dem Stromanschluss. Der Antrieb und die Elektronik (einschließlich des Touchscreens mit der grafischen Benutzeroberfläche) sind automatisch in Betrieb, wenn sich der Schalter in der Position ON (EIN) befindet.

In der Position ON (EIN) ist für den Fall eines Stromausfalls eine 24-stündige unterbrechungsfreie Batterie-Stromversorgung für den Touchscreen der grafischen Benutzeroberfläche vorhanden. Die Batterie wird wieder aufgeladen, sobald die Stromzufuhr wiederhergestellt ist.

5.3 BEDIENUNG DES GRIFFS



Achten Sie darauf, dass sich Ihre Hände beim Schließen der Tür nicht im Türrahmen befinden, um Verletzungen zu vermeiden.

Der Griff des Stirling VAULT100 ist speziell für die Einhandbedienung konzipiert.

Öffnen der Tür

Stellen Sie sich vor den Gefrierschrank und ziehen Sie den Griff zu sich und in einem Winkel von ca. 90° herunter.

Die Kickout-Entriegelung dient als Unterstützung, wenn die Außentür nach längerer Nichtnutzung an der Dichtung haftet und wenn der Luftdruck noch nicht ausgeglichen ist. Um die Kickout-Entriegelung zu aktivieren, drücken Sie den Griff mit sanftem, aber festem Druck abwärts über die „offene“ Position des Griffes hinweg.

Schließen der Tür

Achten Sie darauf, dass sich der Griff noch in der horizontalen, „offenen“ Position befindet, drücken Sie die Tür zu und drehen Sie den Griff in seine ursprüngliche vertikale Position zurück.

Verriegeln der Tür

Die Benutzer können bei Bedarf das Zylinderschloss am Griff mit den mitgelieferten Schlüsseln benutzen. Auch ein Vorhängeschloss kann verwendet werden. Zu diesem Zweck befinden sich unter dem Griff Löcher, um das Vorhängeschloss zu befestigen.

5.4 **GRAFISCHE BENUTZEROBERFLÄCHE**

Zugängliche Werte	Modifizierbare Werte
> Aktuelle Gefrierschrank-Temperatur	> Temperatur-Sollwert
> Diagramm des Temperaturverlauf	> Untertemperatur-Grenzwert
> Alarm- & Warnstatus	> Übertemperatur-Grenzwert
> Aktive Benachrichtigungen	> Alarmverzögerungen bei Über-/ Untertemperatur
> Ereignisprotokoll	> Stummschaltungsdauer des Alarmtons
> Konnektivitätsstatus	> Alarmverzögerung bei externem Kontakt
> Betriebsstunden des Gefrierschranks und Allgemeine Informationen	> Alarmverzögerung bei offener Tür
> Stirling Ultracold Kontaktinformationen	> Zeitabstände für Erinnerungserinnerungen
> Dateien zum Herunterladen	> Betriebszyklus der Dichtungsheizung
> Prädiktive Analyse und Diagnose	> Datum und Uhrzeit
> Betriebsstatus des Antriebs	> Passwort-Identifikationsnummer (PIN)
> Betriebsstatus des Gefrierschranks	> Netzwerk- und Konnektivitätseinstellungen
> Wartungsprotokoll (Für Diagnosezwecke)	> Anpassungen der Widerstandstemperaturfühler-Kalibrierung
	> Antriebs-Seriennummer ändern
	> Gefrierschrank-Seriennummer ändern

5.4.1 Menü der grafischen Benutzeroberfläche

Zur Anzeige und Anpassung der Systemwerte wird ein hierarchisches Menüsystem verwendet. Jeder Bildschirm zeigt die übergeordneten Menüoptionen auf der unteren Navigationsleiste an. Außerdem zeigt jeder Bildschirm die Gefrierschrank-Temperatur, Datum und Uhrzeit, die Alarm-/Warnlocke und den Konnektivitätsstatus an. Hier sehen Sie den einfachen Menü-Baum zur Referenz:

STARTSEITE
SCHLAFMODUS
STARTSEITE UND MENÜS
DIAGRAMM
DIAGRAMM – 12 STUNDEN
DIAGRAMM – 24 STUNDEN
DIAGRAMM – 7 TAGE
INFO
EREIGNISPROTOKOLL
VERBINDUNGEN
DATENEXPORT
Exportieren von Dateien
USB-Laufwerk auswerfen
KONTAKT – STIRLING ULTRACOLD
GERÄTEINFORMATIONEN – INFOS ZUM GEFRIERSCHRANK UND DEN BETRIEBSSTUNDEN
INTEGRIERTE PRÄDIKTIVE ANALYSE
ZUSAMMENFASSUNG DER PRÄDIKTIVEN ANALYSE
Stromzufuhr
Motor
Kolben
Wärmeabführung
Thermosiphon

KONFIGURATIONEN
PIN-EINGABE*
EINSTELLUNGEN
Sollwert der Temperatur
Übertemperatur
Untertemperatur
Dichtungsheizung
Datum/Uhrzeit
WARNMELDUNGEN
Temperaturverzögerung
Stummschaltungsdauer
Externe Verzögerung
Türverzögerung
Alarmtest
ERINNERUNGEN – STARTSEITENMENÜS
Zeitabstand für Batteriewechsel
Batteriewechsel fällig
Zeitabstand für Filterwechsel
Filterwechsel fällig
Zeitabstand für Eisentfernung
Eisentfernung fällig
Zeitabstand für Lamellenwartung
Lamellenwartung fällig
VERBINDUNGEN
Konnektivitätsmodus
Ethernet-IP-Adresse
BACnet-ID
PIN – BENÜTZER-PIN EINSTELLEN

WARTUNG
PIN-EINGABE*
ANTRIEB
Widerstandstemperaturfühler kalibrieren
SYSTEM
WARTUNGSPROTOKOLL
HARDWARE
Firmware aktualisieren
PIN – WARTUNGSPIN EINSTELLEN

*falls PIN aktiviert ist

Startseite – Die Temperatur der Innenkammer ist auf dem Vollbildschirm zu sehen.

- > Wenn der Bildschirm in den Schlafmodus wechselt (nach 6 untätigen Minuten), wird nur die Temperatur angezeigt.
- > Durch das Antippen des Bildschirms werden die Hauptmenü-Symbole in der unteren Leiste und die Temperatur- und andere Statussymbole in der oberen Leiste angezeigt.

Diagramm – Hier sehen Sie die grafische Darstellung des Temperaturverlaufs in den letzten 12 Stunden, 24 Stunden und 7 Tagen. Es können auch Daten der vorhergegangenen 52 Wochen angezeigt werden.

Info – Zeigen Sie die folgenden Daten an und übertragen Sie Daten auf einen externen USB-Stick.

- > Ereignisprotokoll: Zeigt alle kürzlichen Ereignisse mit Datum und Uhrzeit an.
- > Verbindungen: Zeigt den Konnektivitätsmodus, die IP-Adresse und die BACnet-ID an.
- > Datenexport: Ermöglicht es den Benutzern, Dateien auf ein USB-Laufwerk zu übertragen.

- > Kontakt: Zeigt die Kontaktinformationen für Stirling Ultracold an.
- > Geräteinformationen: Zeigt verschiedene Informationen an, u. a. das Modell und die Seriennummer des Gefrierschranks, die Seriennummer des Antriebs, Warmlauf- und Betriebsstunden sowie die Firmware-Versionen.

Integrierte prädiktive Analyse – Zeigt die Gefrierschrank- und Antriebsdiagnose anhand eines Vergleichs der prädiktiven Daten mit den aktuellen Daten des Gefrierschranks an.

- > Stromzufuhr
- > Motor
- > Kolben
- > Wärmeabführung
- > Thermosiphon

Konfigurationen – Ermöglicht die Anpassungen der folgenden Einstellungen. Falls aktiviert, ist eine Passwort-Identifikationsnummer zur Eingabe erforderlich.

- > Einstellungen: Sollwert der Temperatur, Übertemperatur und Untertemperatur Betriebszyklus der Dichtungsheizung und Datum/Uhrzeit
- > Alarmer: Temperaturverzögerung, Stummschaltungsdauer, Externe Verzögerung und Alarmtest
- > Erinnerungen: Batteriewechsel, Filterwechsel, Eisentfernung und Wartung der Wärmeabführungslamelle
- > Benutzer-PIN: Zurücksetzen der Benutzer-PIN, Aktivieren der PIN oder Deaktivieren der PIN.
- > Verbindungen: Einrichten der IP-Adresse, Konnektivitätsmodus und BACnet.

Wartung – Technische Daten, die zur Wartung und für die Kalibrierungsoptionen des Widerstandstemperturfühlers notwendig sind. Die Angaben auf dem Wartungsbildschirm sind ausschließlich zur Nutzung durch autorisiertes Personal vorgesehen und benötigen zum Zugriff eine Wartungs-PIN.

- > RTD Calibration (Widerstandstemperturfühler kalibrieren): Zeigt die Werte des Widerstandstemperturfühlers (RTD) und die Kalibrierungs-Offsets an. Die Kalibrierung wird verwendet, um Abweichungen zwischen der RTD-Anzeige und der vom Benutzer bereitgestellten Temperaturmessung zu kompensieren.
- > Hardware-Einstellungen: Bei Bedarf kann auf diesem Bildschirm die Firmware aktualisiert werden.
- > Wartungs-PIN: Ermöglicht dem Benutzer, eine eindeutige Wartungs-PIN zum Zugriff auf den Bildschirm „WARTUNG“ festzulegen. Diese muss sich von der Benutzer-PIN unterscheiden, die für den Bildschirm „KONFIGURATIONEN“ erforderlich ist. Die Wartungs-PIN kann deaktiviert werden.

5.4.2 Grundlegende Steuerung der grafischen Benutzeroberfläche

Befolgen Sie diese Schritte, wenn Sie einen Wert auf dem Touchscreen der grafischen Benutzeroberfläche ändern möchten:

- > Tippen Sie auf die entsprechende Schaltfläche (z. B. Bleistift-Symbol), um den Parameter zu bearbeiten.
- > Nutzen Sie die Schaltfläche +/-, um den gewünschten Wert festzulegen.
- > Tippen Sie auf Speichern (Häkchensymbol), um Ihre Änderungen zu speichern.

Hinweis: Beim Verlassen eines Bildschirms, ohne vorher auf Speichern zu tippen, werden alle Änderungen, die auf diesem Bildschirm vorgenommen werden, verworfen. Das System kehrt zum letzten gespeicherten Wert zurück. *Denken Sie daran, immer auf Speichern zu tippen, wenn Sie Änderungen beibehalten möchten.*

5.4.3 Anleitung zu den grundlegenden Funktionen der grafischen Benutzeroberfläche (GUI)

EIN / AUS	Schalten Sie die Stromversorgung ein. Der Schalter dazu befindet sich an der Rückseite des Geräts über dem Netzkabel.
Sollwert ändern	Tippen Sie auf Settings (Einstellungen)  > Enter PIN* (PIN eingeben) > Enter (Eingabe) > Temperature (Temperatur) > Setpoint (Sollwert) > Temperature (Temperatur) > +/- zum Einstellen > Save (Speichern)
Alarm stummschalten	Tippen Sie auf das Stumm-Symbol in der unteren rechten Ecke.
Ereignisprotokoll	Tippen Sie auf Info (Informationen)  > Event Log (Ereignisprotokoll) > verwenden Sie zur Ansicht die Scroll-Leiste oder die Pfeile \wedge/\vee
Diagramm	Tippen Sie auf Chart (Diagramm)  > Select Chart Type (Diagrammtyp auswählen) > nutzen Sie zur Anzeige \leftarrow/\rightarrow

5.4.4 Anleitung zu den erweiterten Funktionen der grafischen Benutzeroberfläche (GUI)

Einrichtung des Alarms	Tippen Sie auf Settings (Einstellungen)  > Enter PIN* (PIN eingeben*) > Enter (Eingabe) > Alarms (Alarme) > Select Alarm Type (Alarmtyp auswählen) > +/- zum Einstellen > Save (Speichern)
Datum und Uhrzeit	Tippen Sie auf Settings (Einstellungen)  > Enter PIN* (PIN eingeben*) > Enter (Eingabe) > Date / Time (Datum/Uhrzeit) > Wählen Sie das Datum-/Uhrzeitelement aus > +/- zum Einstellen > Save (Speichern)
Benutzer-PIN ändern	Tippen Sie auf Settings (Einstellungen)  > Enter PIN* (PIN eingeben*) > Enter (Eingabe) > PIN > Enter New PIN (Neue PIN eingeben) > Enter (Eingabe) > Re-enter New PIN (Neue PIN erneut eingeben) > Enter (Eingabe)
Wartungs-PIN ändern	Tippen Sie auf Service (Wartung)  > Enter PIN* (PIN eingeben*) > Enter (Eingabe) > PIN > Enter New PIN (Neue PIN eingeben) > Enter > Re-enter New PIN (Neue PIN erneut eingeben) > Enter (Eingabe)
Widerstandstemperaturfühler kalibrieren	Erfordert Wartungsbefugnis und PIN* Tippen Sie auf Service (Wartung)  > Enter Service PIN* (Wartungs-PIN eingeben*) > Enter (Eingabe) > RTD Calibration (Widerstandstemperaturfühler kalibrieren) > Cabinet RTD Offset (Offset der Schrank-Widerstandstemperaturfühler) > +/- zum Einstellen > Save (Speichern)

*falls PIN aktiviert ist

5.4.5 Hochfahren/Betriebsstart

Wenn sich der Ein-/Ausschalter in der Position ON (EIN) befindet, wird die grafische Benutzeroberfläche automatisch hochgefahren und zeigt den unteren Bildschirm an, während das GUI-Betriebssystem hochgefahren wird.



5.4.6 **Startseite**

Die Standardbildschirme „Startseite“ und „Menüs“ werden unten angezeigt. Die sechs Menüsymbole befinden sich in der Mitte der unteren Leiste. Von links nach rechts sind die Menüelemente: Startseite, Diagramm, Informationen, Prädiktive Analyse, Konfigurationen und Wartung. Wird ein Menü ausgewählt, wird das Symbol grün hervorgehoben. Datum, Uhrzeit und Konnektivität des Geräts werden in der oberen Leiste angezeigt.

Startseite und Menüs



Schlafmodus



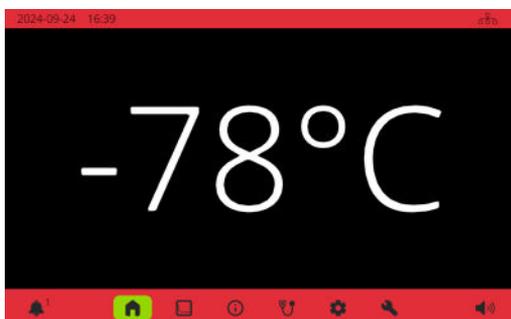
Wird der Bildschirm mit der grafischen Benutzeroberfläche 6 Minuten lang nicht berührt, tritt er in den Schlafmodus ein, in dem nur die Temperatur des Gefrierschranks angezeigt wird.

5.4.7 **Alarmer und Warmmeldungen (Erinnerungen)**

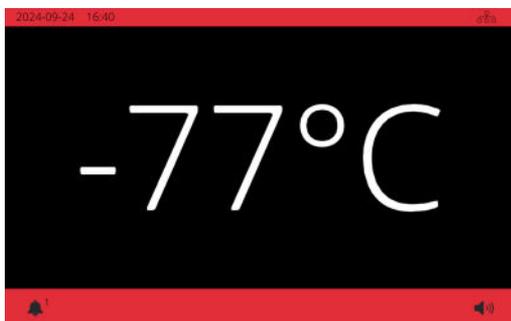
Die grafische Benutzeroberfläche zeigt die Alarmer und Warmmeldungen (Erinnerungen) auf unterschiedliche Weise an.

Die Alarmer werden auf den Startseite- und Schlaf-Bildschirmen durch rote Banner oben und unten auf dem Bildschirm angezeigt. In der linken unteren Ecke wird eine Alarmglocke mit der Anzahl der Alarmer angezeigt. Alarmer töne werden ausgelöst und in der rechten unteren Ecke wird ein Stumm-Symbol angezeigt. Wählen Sie dieses Symbol, um die Alarmer für eine bestimmte Zeit vorübergehend stummzuschalten.

Startseite und Menüs – Alarme



Schlafmodus – Alarme



Warnmeldungen werden auf dem Bildschirm „Startseite“ durch gelbe Banner oben und unten auf dem Bildschirm angezeigt. In der linken unteren Ecke wird eine Warnglocke mit der Anzahl der Warnmeldungen angezeigt.

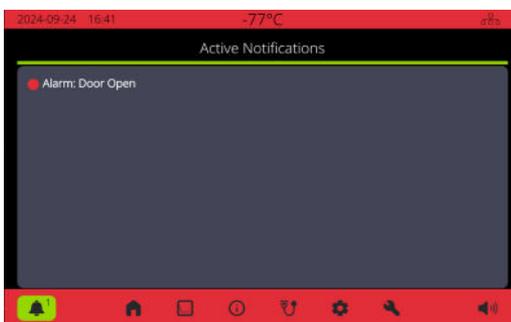
Startseite und Menüs – Warnmeldungen



Schlafmodus – Warmmeldungen



Durch das Tippen auf die Alarm-/Warnlocke wird der Benutzer zum Bildschirm „Active Notifications“ (Aktive Benachrichtigungen) weitergeleitet. Alarme werden in Rot angezeigt, während Warmmeldungen in Gelb dargestellt werden.



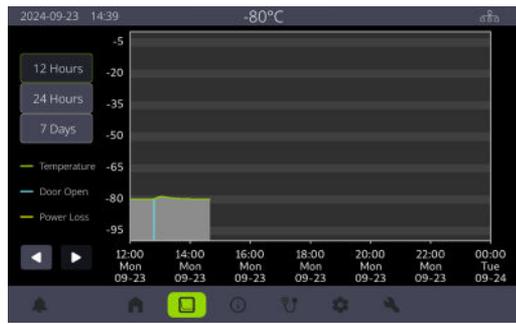
Alarm-Beschreibungen

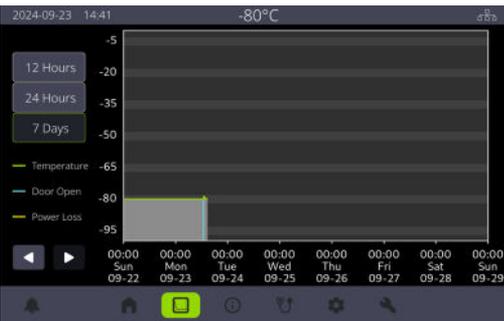
Der Stirling VAULT100 ist mit verschiedenen Alarmcodes ausgestattet, die bei Bedarf auf dem GUI-Bildschirm des Gefrierschranks angezeigt werden. Die Alarme des Gefrierschranks werden von einem hörbaren Ton im Gerätegehäuse begleitet und können an eine externe Alarmvorrichtung angeschlossen werden. Die grafische Benutzeroberfläche bietet Einstellungen, die es dem Benutzer ermöglichen, Alarme zeitweilig zu unterdrücken oder zu verzögern. Die Alarme werden auf den Startseite-Bildschirmen durch rote Banner oben und unten auf dem Bildschirm sowie durch eine Alarmglocke in der linken unteren Ecke angezeigt.

Ereignis	Alarmbeschreibung
Door Open (Tür geöffnet)	Die Tür wurde länger offen gelassen, als in den Konfigurationen vorgesehen.
Power Failure (Unterbrechung der Stromzufuhr)	Der Gefrierschrank erhält keinen Strom.
Over Temperature (Übertemperatur)	Die Gefrierschrank-Temperatur ist wärmer als der Sollwert des Übertemperatur-Alarms.
Under Temperature (Untertemperatur)	Die Gefrierschrank-Temperatur ist kälter als der Sollwert des Untertemperatur-Alarms.
Warm Head Thermistor Fault (Fehlfunktion des Thermistors am Warmkopf)	Es wurde eine Fehlfunktion des Thermistors am Warmkopf des Stirling-Antriebs erkannt. Kontaktieren Sie den Kundendienst.
Cold Heat RTD Fault (Fehlfunktion des Widerstandstemperturfühlers im Kältebereich)	Es wurde eine Fehlfunktion des Widerstandstemperturfühlers am Kaltkopf des Stirling-Antriebs erkannt. Kontaktieren Sie den Kundendienst.
Freezer RTD Fault (Fehlfunktion am Widerstandstemperturfühler des Gefrierschranks)	Es wurde eine Fehlfunktion am Widerstandstemperturfühler des Gefrierschranks erkannt. Kontaktieren Sie den Kundendienst.
Replace Battery (Batterie ersetzen)	Es wurde eine Fehlfunktion der Batterie erkannt oder die Nutzungsdauer wurde überschritten. Ersetzen Sie die Batterie (siehe Abschnitt 6.1.3).
Inverter Communication Fault (Kommunikationsstörung mit dem Inverter)	Zwischen dem Inverter und dem Steuersystem ist eine Kommunikationsstörung aufgetreten. Kontaktieren Sie den Kundendienst.

5.4.8 Diagramm

Über das Diagramm-Symbol können Diagramme der Temperatur (y-Achse) gegenüber der Zeit (x-Achse) für die letzten 12 Stunden, 24 Stunden und 7 Tage aufgerufen werden. Temperatur (grün), Türöffnungen (hellblau), und Stromausfälle (gelb) werden in den Diagrammen grafisch dargestellt. Die Links/Rechts-Pfeilsymbole können verwendet werden, um die vorherigen 52 Wochen anzuzeigen.





5.4.9 Informationen

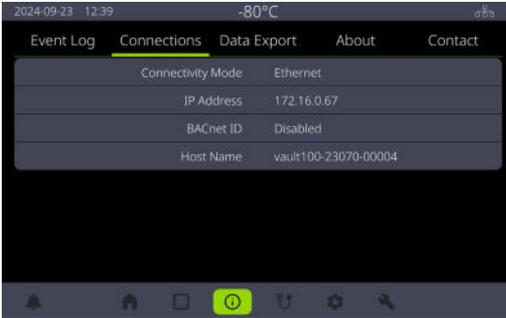
Das Informationen-Menü umfasst fünf Registerkarten: Event Log (Ereignisprotokoll), Connections (Verbindungen), Data Export (Datenexport), Contact (Kontakt) und About (Geräteinformationen).

Der Bildschirm „Event Log“ (Ereignisprotokoll) zeigt alle Ereignisse an. Fahren Sie mit dem Finger auf dem Touchscreen hinauf oder hinunter, um zu navigieren.

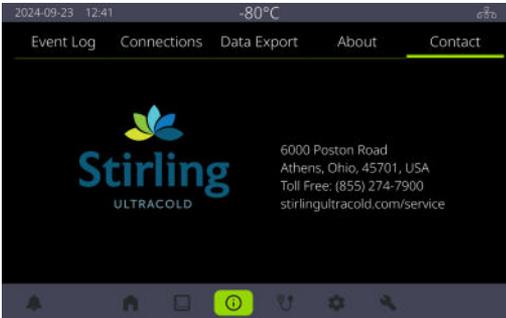


5 BETRIEB (Fortgesetzt)

Der Bildschirm „**Connections**“ (Verbindungen) zeigt den Konnektivitätsmodus, die IP-Adresse und die BACnet-ID an.



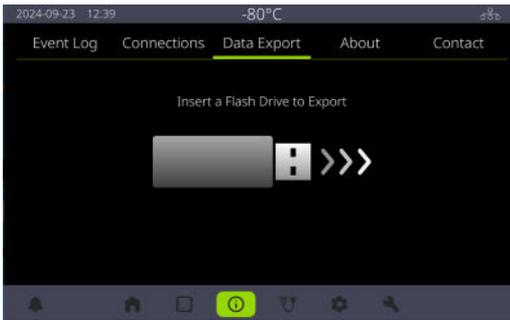
Der Bildschirm „**Contact**“ (Kontakt) zeigt die Kontaktinformationen für Stirling Ultracold an.



Der Bildschirm „**About**“ (Geräteinformationen) zeigt allgemeine Informationen an, u. a. das Modell und die Seriennummer des Gefrierschranks, die Seriennummer des Antriebs, Warmlauf- und Betriebsstunden sowie die Firmware-Versionen.



Der Bildschirm „Data Export“ (Datenexport) kann verwendet werden, um Daten auf einen USB-Stick zu übertragen. Sie werden zunächst aufgefordert, den USB-Stick einzulegen, und haben dann die Optionen Export Data Files (Datendateien exportieren) und Eject Flash Drive (USB-Laufwerk auswerfen). Wenn Sie den USB-Stick entnehmen möchten, warten Sie bitte, bis Sie auf dem Bildschirm die Mitteilung sehen, dass der Stick jetzt sicher entfernt werden kann.

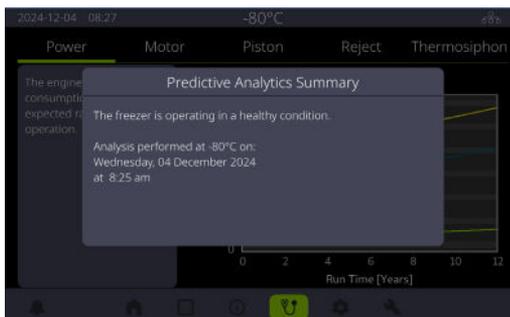


5.4.10 Integrierte prädiktive Analyse

Das Menü Predictive Analytics (Prädiktive Analyse) gibt Ihnen die Möglichkeit, die Funktionsfähigkeit Ihres Gefrierschranks zu überwachen. Sie können die wichtigsten Diagramme unter fünf Registerkarten abrufen: Power (Stromzufuhr), Motor (Motor), Piston (Kolben), Reject (Wärmeabführung) und Thermosiphon (Thermosiphon). Unter jeder Registerkarte werden prädiktive Daten mit den aktuellen Daten des Gefrierschranks verglichen, um diagnostische Informationen anzuzeigen.

Die Betriebszeit und die Betriebstemperatur des Gefrierschranks werden verwendet, um die verschiedenen Parameter zu analysieren. Jedes Diagramm enthält die anfänglichen Betriebsbedingungen, die aktuellen Betriebsbedingungen sowie die Bereiche für die erwarteten Betriebsbedingungen. Die aktuellen Bedingungen werden mit den erwarteten Bereichen (gesunde Zonen) verglichen, um Diagnosen bereitzustellen.

Ein Bildschirm „Zusammenfassungen“ zeigt die Funktionstüchtigkeit des Gefrierschranks sowie das Datum und die Uhrzeit zum Zeitpunkt der Analyse an. Bei der Navigation zum Menü der prädiktiven Analyse wird diese zusammenfassende Mitteilung angezeigt – tippen Sie auf den Bildschirm, um diese zu verwerfen.

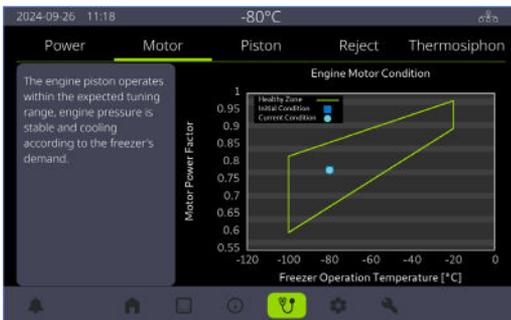


5 **BETRIEB** (Fortgesetzt)

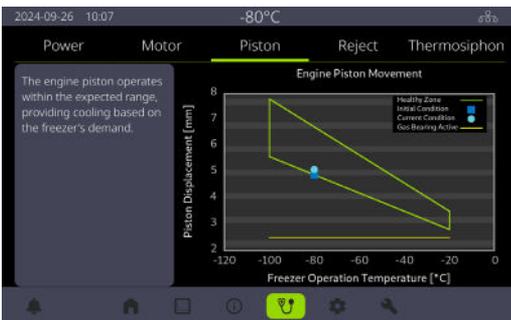
Power (Stromzufuhr): Hier wird die Antriebsleistung (Watt) der Betriebszeit (in Jahren) gegenübergestellt, um zu bestimmen, ob der Stromverbrauch des Antriebs innerhalb des erwarteten Bereichs liegt.



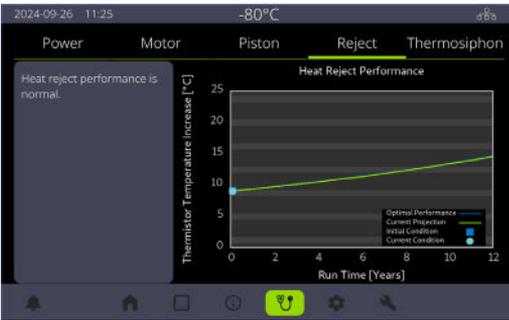
Motor (Motor): Hier wird der Leistungsfaktor des Motors der Betriebstemperatur (°C) des Gefrierschranks gegenübergestellt, um zu bestimmen, ob der Antriebsmotor unter den erwarteten Bedingungen läuft.



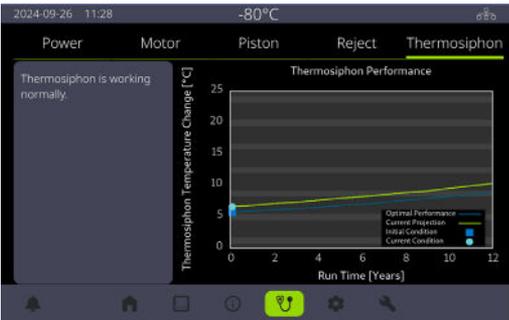
Piston (Kolben): Hier wird das Hubvolumen (mm) der Betriebstemperatur (°C) des Gefrierschranks gegenübergestellt, um zu bestimmen, ob die Bewegung des Antriebskolben innerhalb des erwarteten Bereichs liegt.



Reject (Wärmeabführung): Hier wird die Erhöhung der Temperatur des Temperaturfühlers (°C) der Betriebsdauer (in Jahren) gegenübergestellt, um zu bestimmen, ob die Wärmeabführungsleistung innerhalb des erwarteten Bereichs liegt.



Thermosiphon (Thermosiphon): Hier wird die Temperaturänderung des Thermosiphons (°C) der Betriebsdauer (in Jahren) gegenübergestellt, um zu bestimmen, ob das Thermosiphon normal funktioniert.

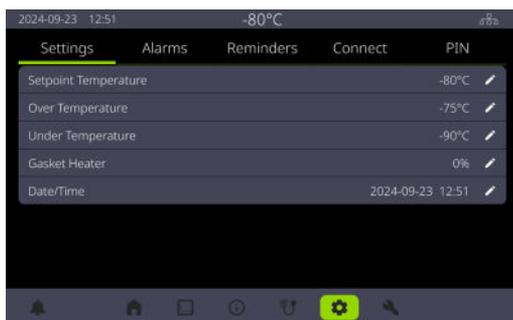


5 BETRIEB (Fortgesetzt)

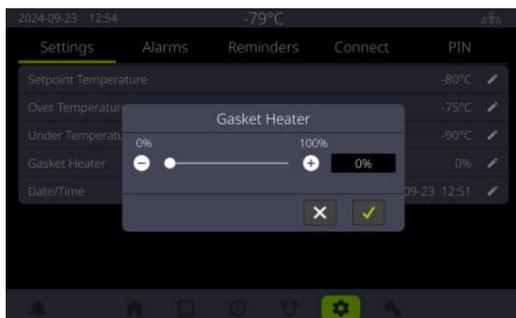
5.4.11 Configurations (Konfigurationen)

Das Menü Configurations (Konfigurationen) umfasst fünf Registerkarten: Settings (Einstellungen), Alarms (Alarmer), Reminders (Erinnerungen), Connect (Verbindungen) und PIN (Passwort-Identifikationsnummer). Falls aktiviert, müssen Sie die Benutzer-PIN eingeben, um auf das Menü der Konfigurationen zuzugreifen.

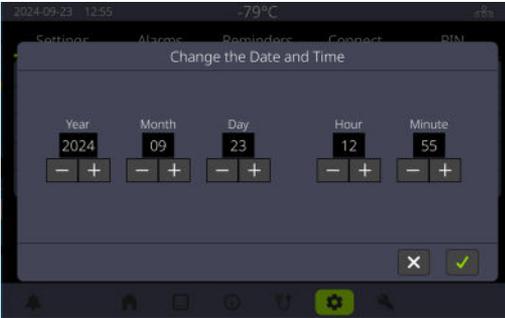
Auf dem Bildschirm „**Settings**“ (**Einstellungen**) können Sie den Sollwert der Temperatur (-100 °C bis -20 °C), die Übertemperatur (+4 °C bis +20 °C), Untertemperatur (-20 °C bis -4 °C), den Betriebszyklus der Dichtungsheizung und Datum/Uhrzeit ändern.



Auf dem Bildschirm „**Gasket Heater**“ (Dichtungsheizung) können Sie den Betriebszyklus der Dichtungsheizung im Bereich von 0 % bis 100 % ändern. Bei Eisablagerungen um die Tür herum sollte der Prozentsatz erhöht werden, um mehr Wärme zum Abtauen zu liefern.



Auf dem Bildschirm „Date/Time“ (Datum/Uhrzeit) können Sie das Datum und die Uhrzeit des Gefrierschranks ändern.



Auf dem Bildschirm „Alarm“ (Alarm) können Sie die Alarmeinstellungen ändern:

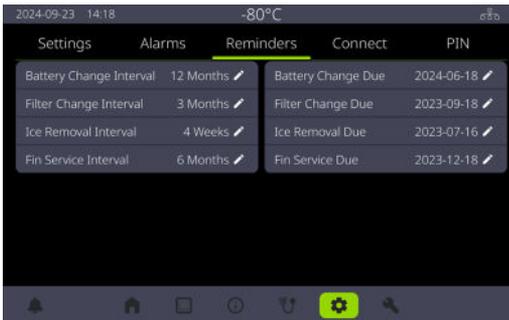
- **Temperature Delay (Temperaturverzögerung)** (1 min. bis 120 min.): Verzögerungszeit der Alarme für Über- und Untertemperatur.
- **Silence Duration (Stummschaltungsdauer)** (1 min. bis 120 min.): Dauer der Stummschaltung des hörbaren Alarms, nachdem auf das Lautsprechersymbol getippt wird.
- **External Delay (Externe Verzögerung)** (0 min. bis 120 min.): Verzögerungszeit beim Senden eines Alarms an ein externes Gerät über Trockenkontakte.
- **Door Delay (Türverzögerung)** (1 min. bis 10 min.): Verzögerungszeit für den Alarm bei offener Tür.
- **Alarm Test (Alarmtest):** Gibt Benutzern die Möglichkeit, die hörbaren und Trockenkontakt-Alarme zu testen.



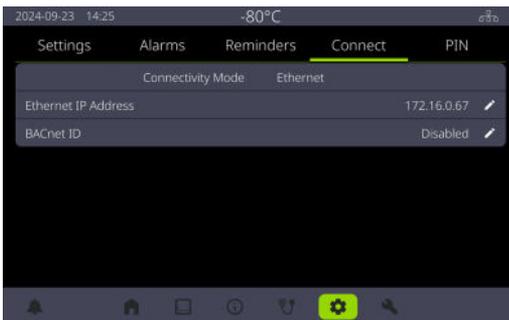
Auf dem Bildschirm „Reminder“ (Erinnerung) können Sie die Zeitabstände für verschiedene Wartungsaufgaben ändern und das Fälligkeitsdatum zurücksetzen, wenn die Aufgaben abgeschlossen sind. Sie können die folgenden Werte ändern:

- **Battery Change Interval (Zeitabstand für Batteriewechsel)** (12 Monate bis 36 Monate)
- **Filter Change Interval (Zeitabstand für Filterwechsel)** (3 Monate bis 12 Monate)
- **Ice Removal Interval (Zeitabstand für Eisentfernung)** (1 Woche bis 4 Wochen)
- **Reject Fin Service (Wartung der Wärmeabfuhrslamellen)** (6 Monate bis 12 Monate)

Um das Fälligkeitsdatum nach dem Abschluss zurückzusetzen, wählen Sie die Aufgabe aus der rechten Spalte und halten Sie diese, um sie zu aktualisieren. Das Fälligkeitsdatum wird dann entsprechend dem eingestellten Zeitabstand aktualisiert.



Auf dem Bildschirm „Connect“ (Verbindungen) können Sie die IP-Adresse, den Konnektivitätsmodus (mit Kabel oder kabellos) und BACnet einrichten.



Auf dem Bildschirm „PIN“ (Passwort-Identifikationsnummer) können Sie eine 1- bis 5-stellige Passwort-Identifikationsnummer festlegen, die zum Zugang auf das Einstellungs Menü erforderlich ist. Nach der einmaligen Eingabe der neuen Passwort-Identifikationsnummer werden Sie aufgefordert, die PIN zur Bestätigung nochmals einzugeben. **Wenn Sie den Prozess durchlaufen, ohne jegliche Nummern einzugeben, wird die Passwort-Identifikationsnummer deaktiviert und muss nicht eingegeben werden, um auf das Einstellungs Menü zuzugreifen.**

5 BETRIEB (Fortgesetzt)



5.4.12 Service (Wartung)

Unter **Engine (Antrieb)** und **System (System)** werden wichtige Betriebsparameter für die Wartungsdiagnose angezeigt.



Der Bildschirm „RTD Calibration“ (**Widerstandstemperaturfühler kalibrieren**) wird verwendet, um Abweichungen zwischen der RTD-Anzeige und dem von Ihnen festgelegten Standard zu kompensieren. Falls aktiviert, erfordert dieser Bildschirm eine Wartungs-PIN und Ihre Passwort-Identifikationsnummer.

5 BETRIEB (Fortgesetzt)

Der Bildschirm „RTD Calibration“ (Kalibrierung des Widerstandstemperturfühlers) zeigt den aktuellen RTD-Offset und das Datum der letzten Kalibrierung an. Der Bereich der RTD-Offsets liegt zwischen $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ und $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Die neue Schranktemperatur wird angezeigt, wenn der RTD-Offset bearbeitet wird.

Sie können den Widerstandstemperturfühler kalibrieren, indem Sie einen Temperatursensor durch den Zugangsanschluss einführen und ihn neben dem Widerstandstemperturfühler fixieren. Befolgen Sie diese Anweisungen, um die besten Ergebnisse zu erzielen:

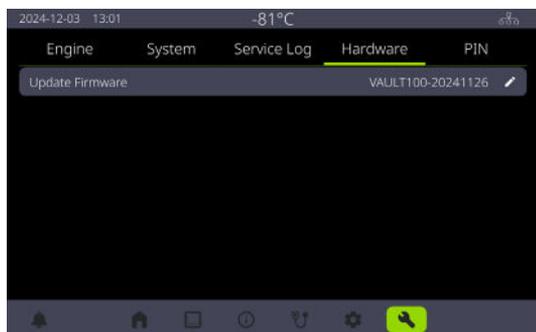
- Führen Sie einen Temperatursensor durch den Zugangsanschluss an der Schrankrückseite ein. Bringen Sie die Drähte nicht durch die Türen ein, da die Lücke in der Dichtung den Widerstandstemperturfühler beeinträchtigen würde.
- Um Zugang zum Widerstandstemperturfühler zu erlangen, müssen Sie eventuell die Inhalte des Gefrierschranks an einen anderen Aufbewahrungsort verbringen. Bevor Sie die Inhalte umräumen, machen Sie sich mit den Sicherheitsvorkehrungen im Abschnitt Reinigung vertraut.
- Navigieren Sie zum Bildschirm „RTD Calibration“ und bearbeiten Sie den RTD-Offset des Gefrierschranks. Diese Bildschirme erfordern eine Wartungs-PIN und Ihre Passwort-Identifikationsnummer (falls aktiviert).



Der Bildschirm „Service Log“ (Wartungsprotokoll) zeigt spezifische Daten zu den Kontrollparametern an, die für komplexere Diagnosen verwendet werden.



Der Bildschirm „Hardware“ (Hardware) ermöglicht das Aktualisieren der Firmware und zeigt die Hardware-Informationen für den Gefrierschrank an. Für einige Optionen ist ein Hardware-Schlüssel und die Durchführung durch einen autorisierten Wartungsanbieter erforderlich.



Auf dem Bildschirm „PIN“ (Passwort-Identifikationsnummer) können die Benutzer eine 1- bis 5-stellige Passwort-Identifikationsnummer festlegen, die zum Zugang auf das Wartungsmenü erforderlich ist. Nach der einmaligen Eingabe der neuen Passwort-Identifikationsnummer werden Sie aufgefordert, die PIN zur Bestätigung nochmals einzugeben. Falls Sie den Prozess durchlaufen, ohne jegliche Nummern einzugeben, wird die Passwort-Identifikationsnummer deaktiviert und muss nicht eingegeben werden, um auf das Wartungsmenü zuzugreifen.



Der Gefrierschrank Stirling VAULT100 ist für die langfristige Lagerung von Probenmaterialien vorgesehen, die eine ultrakühle Lagerung mit guter Temperaturregulierung erfordern.

- Der Temperatur-Sollwert für den Gefrierschrank sollte für die darin aufbewahrten Materialien angemessen geändert werden. Dies erfolgt über die grafische Benutzeroberfläche (GUI) – passen Sie die Mindest- und Höchstwerte der Temperatur nach Bedarf an.
- Die Gefrierschrank-Temperatur wird auf dem Bildschirm „Home“ (Startseite) sowie im Banner auf allen Bildschirmen angezeigt. Im Menü „Chart“ (Diagramm) ist der Temperaturverlauf verfügbar.

- Die Materialien können im Gefrierschrank in jeder beliebigen Anordnung platziert werden, solange sie nicht den Zugangsanschluss versperren, die Türdichtung beeinträchtigen oder verhindern, dass sich die Tür vollständig schließen lässt.
- Um die besten Ergebnisse zu erzielen, betreiben Sie den Gefrierschrank bei voller Kapazität mit dem realen oder simulierten Produkt, um die thermische Masse zu erhöhen, Luft zu verdrängen und optimale Stabilität zu erhalten.
- Bitte lesen Sie den Abschnitt Bedienersicherheit und Sicherheitsvorkehrungen in dieser Anleitung.

6 WARTUNG

6.1 ZEITPLAN ZUR PRÄVENTIVEN WARTUNG

Der Gefrierschrank Stirling VAULT100 ist für jahrelangen störungsfreien Betrieb konzipiert. Folgen Sie dem empfohlenen Zeitplan zur präventiven Wartung und wenden Sie sich bei Bedarf an einen autorisierten Wartungsanbieter, um teure und lästige Reparaturen zu vermeiden und um die optimale Leistung Ihres Gefrierschranks zu erhalten.

6.1.1 Monatliche Wartungsliste

- Dichtungen und Trennschalter enteisen
 - Entfernen Sie jegliche Frostablagerungen um die Tür, die Türdichtungen und den Trennschalter herum. Nutzen Sie dazu den mitgelieferten Schaber oder ein weiches Tuch.
- Prüfen der Vakuumentlastungsöffnung
 - Die Vakuumentlastungsöffnung wurde so designed, dass sie über eine längere Betriebsdauer frostfrei bleibt und Verstopfungen durch Frost oder Eis verhindert. Falls Sie Frost oder Eis um den Zugang herum bemerken, entfernen Sie es mit dem mitgelieferten Schaber.



6.1.2 Jährliche Wartungsliste

- Prüfen und Reinigen der Wärmeabführungslamellen

Darf nur von einem autorisierten Wartungsanbieter durchgeführt werden.



VORSICHT: Gefahr durch Hochspannung – Diese Wartungsarbeit darf nur von einem autorisiertem Wartungsanbieter durchgeführt werden.



VORSICHT: Die Abdeckung besteht aus zwei Teilen, die beide gemeinsam ca. 7,7 kg wiegen.

■ Austausch des Luftfilters

Es wird empfohlen, den Luftfilter alle 6 Monate zu wechseln.

- > Schalten Sie den Ein-/Ausschalter auf OFF (AUS).
- > Entnehmen Sie die Abdeckung des Luftfilters entweder mithilfe eines Schraubendrehers oder manuell durch Drehen der Drehknöpfe.
- > Ersetzen Sie den Luftfilter und setzen Sie die Abdeckung des Luftfilters wieder ein.
- > Schalten Sie den Ein-/Ausschalter auf ON (EIN).



6 WARTUNG (Fortgesetzt)

6.1.3 Zweijährige Wartungsliste

Darf nur von einem autorisierten Wartungsanbieter durchgeführt werden.

■ Batterie ersetzen



VORSICHT: Verwenden Sie ausschließlich eine wiederaufladbare, verschlossene Blei-Säure-Batterie (6 V, 36 Ah), wie in den Spezifikationen angegeben. Die Ersatzbatterie Power-Sonic (PS-6360 F2) kann bei Stirling Ultracold erworben werden (Artikelnummer SD-520103).



WARNUNG: Brand- oder Explosionsrisiko. Bei der Verwendung einer nicht aufladbaren Batterie besteht die Gefahr, dass die Batterie leckt oder explodiert und in extremen Fällen Feuer fängt. Nicht aufladbare Batterien enthalten gefährliche Chemikalien, die bei ihrer Verwendung freigesetzt werden und dadurch zu schwerwiegenden Gesundheitsgefahren führen könnten.



VORSICHT: Gefahr durch Hochspannung – Diese Wartungsarbeit darf nur von einem autorisierten Wartungsanbieter durchgeführt werden.



VORSICHT: Die Abdeckung besteht aus zwei Teilen, die beide gemeinsam ca. 7,7 kg (17 lbs.) wiegen.

■ Austausch des Netzkabels



VORSICHT: Wenden Sie sich an den Kundendienst von Stirling Ultracold oder an einen autorisierten Wartungsanbieter, um das Netzkabel zu ersetzen. Das Kabel muss für mindestens 250 V und 12 A eingestuft sein. Das Kabel muss von den folgenden Stellen genehmigt worden sein: UL (Underwriter Laboratory) und CSA (Canadian Standards Association). Falls die Nennspannung des Gefrierschranks nicht zu Ihrer Stromversorgung passt, oder falls der Stecker des Strom-/Netzkabels nicht in die Buchse passt, schließen Sie den Gefrierschrank nicht an.

6.2 WARTUNG DURCH BEDIENER

6.2.1 Reinigung und Desinfektion

Reinigen Sie die Schrank-Außenflächen des Stirling VAULT100 bei Bedarf mit einem weichen Tuch und mildem Reinigungsmittel. Verwenden Sie keine Lösungsmittel (wie Bleiche) oder grobe, scheuernde Mittel oder Schwämme.

6.2.2 Dichtung und Trennschalter enteisen

Entfernen Sie alle Frostablagerungen um die Tür, die Türdichtungen und den Trennschalter herum. Verwenden Sie dazu den mitgelieferten Schaber oder ein weiches Tuch.

Im Falle einer übermäßigen Eisablagerung muss durch Abtauen jegliches Eis entfernt werden, das sich im Inneren des Gefrierschranks angesammelt hat. Bitte lesen Sie den Abschnitt Bediensicherheit und Vorsichtsmaßnahmen in dieser Bedienungsanleitung, bevor Sie den Gefrierschrank abtauen.

- Bringen Sie die Inhalte des Gefrierschranks an einen anderen Aufbewahrungsort. Schalten Sie die Stromzufuhr des Gefrierschranks ab und warten Sie, bis das Eis schmilzt.
- Wischen Sie nasse Stellen mit einem sauberen Tuch ab. Wenn die Tür des Gefrierschranks auf sichere Weise einen Spalt offen gelassen werden kann, geht das Abtauen schneller.
- Nach Abtauen des Gefrierschranks, können Sie die Tür schließen und die Stromzufuhr wieder einschalten. Wenn die Temperatur den Sollwert erreicht hat, können Sie die Inhalte wieder in den Gefrierschrank zurücklegen.
- Befreien Sie die Vakuumentlastungsöffnung an der Innenseite der Außentüre von angesammeltem Eis. Falls der Anschluss durch Eis verstopft ist, kann es länger dauern, bevor die Tür nach dem ersten Öffnen wieder geöffnet werden kann.

6.2.3 Austausch der Innentüren

Die Innentüren können ohne Verwendung von Werkzeugen ausgetauscht werden. Während des Austauschs einer Innentür kann der Gefrierschrank weiter betrieben werden, ohne die Stromzufuhr abzuschalten. Bitte tragen Sie Schutzhandschuhe, um dem Risiko eines Frostbrandes vorzubeugen.

- Öffnen Sie die Innentür in einem Winkel von ca. 45–90°.
- Halten Sie die Innentür mit der linken Hand und schlagen Sie an der Seite, wo sich das Scharnier befindet, mit der rechten Hand leicht von unten gegen die Tür. So lösen Sie die Bohrungs-Abstandbolzen aus dem Scharnierblatt und die Innentür kann entnommen werden.
- Montieren Sie die neue Innentür, indem Sie alle 4 Bohrungs-Abstandbolzen in die Schlitzleiten lassen.



7 FERNÜBERWACHUNG

7.1 BACnet

Das Netzwerkprotokoll für die Gebäudeautomation BACnet steht zur Verfügung, um über das Building Automation and Control Networking Protocol der Software-Plattform zur Gebäudeverwaltung des Kunden Informationen zum Gefrierschrank bereitzustellen. Weitere Details zum Vorgehen bei der Konfiguration des Gefrierschranks erfahren Sie auf der Software-Plattform zur Gebäudeverwaltung und von deren Software-Administrator.

7.2 POTENZIALFREIE KONTAKTE („TROCKENKONTAKTE“)

Die potenzialfreien Kontakte für die externen Alarmanschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Gefrierschranks oben auf dem Elektro-Panel:

- Potenzialfreie Kontakte [NC : NO : C]
 - > C – Gemeinsamer Anschluss ⑥
 - > NO – Normalerweise offen, offen bei Alarm ⑤
 - > NC – Normalerweise geschlossen, geschlossen bei ④

- 4–20 mA Anschlussklemme [(+) : (-) : G]
 - > G – Erdung ③
 - > (-) – Negativ ②
 - > (+) – Positiv ①



Schalten Sie den Gefrierschrank aus, bevor Sie Anschlüsse installieren oder entfernen – siehe Einrichtung (Abschnitt 4 10) und den Abschnitt Bediener-sicherheit und Vorsichtsmaßnahmen in dieser Bedienungsanleitung.

7.3 4–20MA (OPTIONAL)

Wenden Sie sich an den Kundendienst von Stirling Ultracold oder an einen autorisierten Wartungsanbieter, um ein optionales externes 4–20-mA-Überwachungssystem zu installieren.

8 RESERVESYSTEME



WARNUNG: LN2 und CO2, die häufig in Reservesystemen verwendet werden, sind Stickgase. Bei der Verwendung dieser Systeme muss eine ausreichende Belüftung aufrechterhalten werden.

8.1 LN2-RESERVESYSTEM (OPTIONAL):

Wenden Sie sich an den Kundendienst von Stirling Ultracold oder an einen autorisierten Wartungsanbieter, um ein optionales LN2-Reservesystem zu installieren.

8.2 CO2-RESERVESYSTEM (OPTIONAL):

Wenden Sie sich an den Kundendienst von Stirling Ultracold oder an einen autorisierten Wartungsanbieter, um ein optionales CO2-Reservesystem zu installieren.

9 PROBENMANAGEMENT UND RACKSYSTEM

9.1 ALLGEMEINE VORSICHTSMASSNAHMEN

Zur Sicherheit und um Oberflächenkratzer zu vermeiden, müssen Sie bei der Entnahme oder beim Verstellen der Ablagen und Pfeilerklemmen auf verschiedene Positionen Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

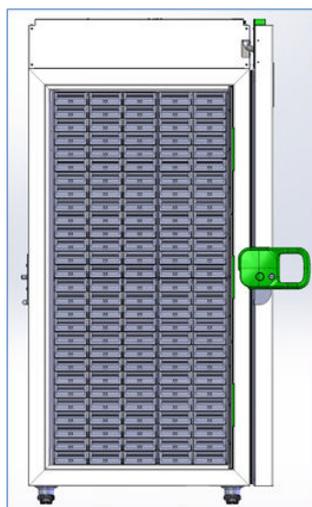
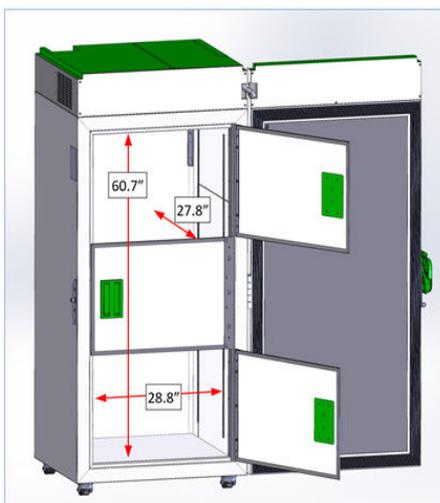
Ergreifen Sie beim Einsetzen von Racksystemen Vorsichtsmaßnahmen, um die Sicherheit zu gewährleisten und Oberflächenkratzern vorzubeugen.

Racksysteme müssen tief genug eingeschoben werden, sodass die Innentüren die Racks oder Rackgriffe nicht berühren, wenn die Innentüren vollständig eingerastet sind.

9.2 VERFÜGBARES AUFBEWAHRUNGSVOLUMEN OHNE ABLAGEN

Das maximale Aufbewahrungsvolumen, das für ein Racksystem hoher Lagerdichte verfügbar ist, hat die folgenden Abmessungen: Breite 73,15 cm (Abstand Pfeiler zu Pfeiler), Tiefe 70,61 cm (Abstand Innentür zur Rückwand), Höhe 154,18 cm (Abstand zwischen Ober- und Unterteil), ohne Ablagen.

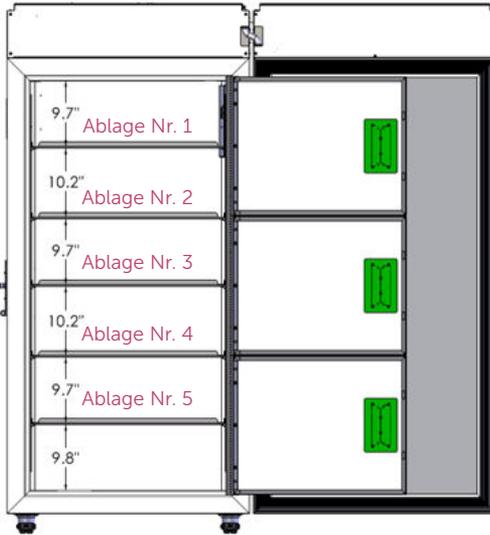
Lesen Sie für weitere Informationen den Katalog für Racklösungen von Stirling Ultracold und wenden Sie sich an unseren Vertrieb.



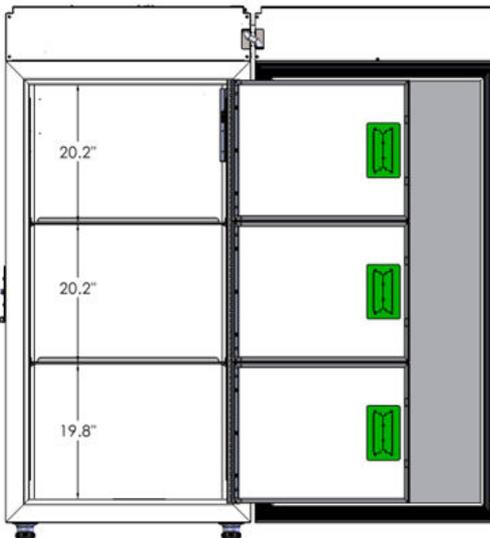
Rack mit hoher Lagerdichte
(780-HD2-700) installierter
Aufbewahrungsplatz:
700 5 cm-Behälter

9.3 VERFÜGBARES AUFBEWAHRUNGSVOLUMEN MIT ABLAGEN

Der Platz zur Aufbewahrung kann für unterschiedliche Racksysteme angepasst werden, in dem die Ablagen anders platziert werden. Der Abstand der Ablagen in der Standardposition ist unten dargestellt. Dies ist optimal für die typische Aufbewahrung von 600 5 cm-Behältern. Bei der Standardposition der Ablagen kann bei jeder Innentür auf 2 Fächer zugegriffen werden, ohne dass die anderen Innentüren dabei im Weg sind.



- 5 Ablagen, 6 Fächer
 - > Aufbewahrung von 600 5 cm-Behältern
 - > Aufbewahrung einer Kombination aus 5 cm- und 7,6 cm-Behältern
- Eine Innentür zum Zugriff auf 2 Fächer.



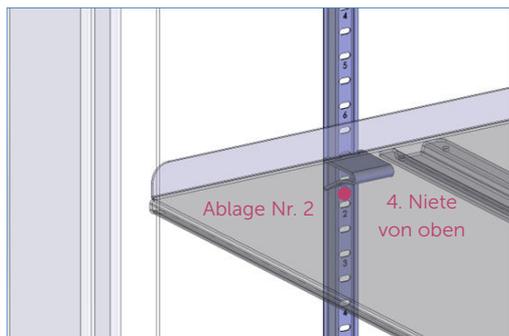
- 2 Ablagen, 3 Fächer
 - > Aufbewahrung von Racks in individueller Größe
- Eine Innentür zum Zugriff auf 1 Fach.



Die Ablagen sind in Schritten von 12,7 mm verstellbar. Nach der Entnahme einer Ablage können die vier Klemmen auf den vier Pfeilern in anderer Weise positioniert werden. Um eine Klemme zu entfernen, drücken Sie sie nahe der Krümmung nach oben und ziehen Sie sie dann heraus. Jede Klemme verfügt über zwei Stifte, die in die Bohrungen der Pfeiler gesetzt werden. Orientieren Sie sich beim Verstellen der Klemmen an den Referenznummern auf den Pfeilern, um sicherzustellen, dass die Klemmen bei jedem Pfeiler in derselben Höhe angebracht werden.

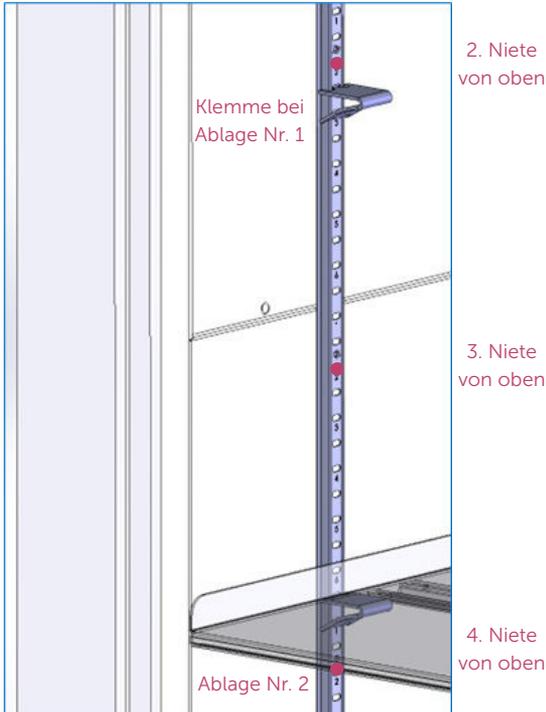
Im Folgenden sehen Sie die Klemmenpositionen für die Standardposition der Ablagen, basierend auf den Stellen der Pfeilernieten und den Referenznummern.

Pfeilerklemmen-Position für Standardablage Nr. 2



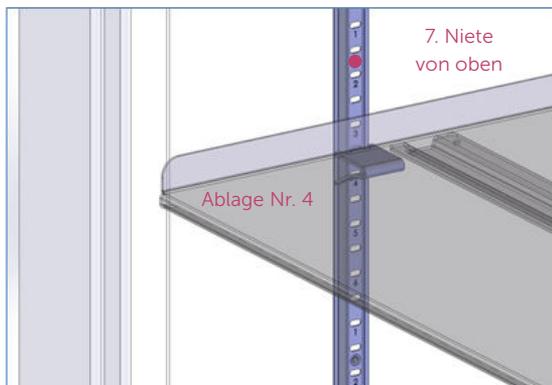
- Über der 4. Niete von oben angebracht
 - > Das flache Stück der Klemme wird in Schlitz Nr. 1 geschoben
 - > Das abgewinkelte Stück der Klemme wird in den Schlitz zwischen den Schlitzen Nr. 1 und Nr. 2 eingeschoben
- Die obere Innentür wird verwendet, um Zugang zur Ablage Nr. 2 zu erhalten

Pfeilerklemmen-Position für Standardablage Nr. 1



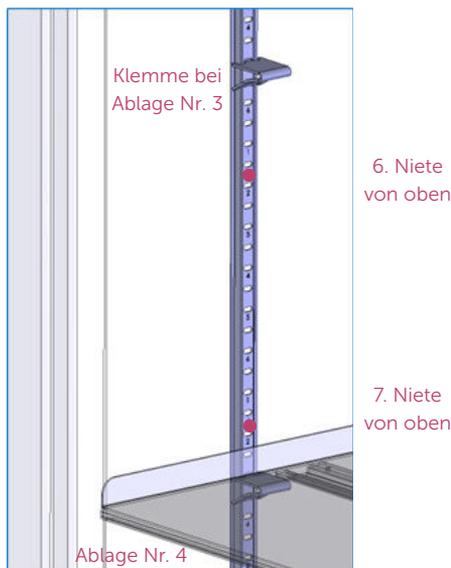
- Angebracht unter der 2. Niete von oben
 - > Das flache Stück der Klemme wird in den Schlitz zwischen den Schlitzen Nr. 2 und Nr. 3 eingeschoben
 - > Das abgewinkelte Stück der Klemme wird in Schlitz Nr. 3 eingeschoben
- Die obere Innentür wird verwendet, um Zugang zur Ablage Nr. 1 zu erhalten

Pfeilerklemmen-Position für Standardablage Nr. 4



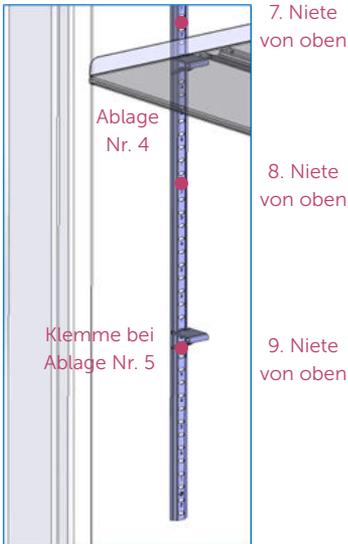
- Über der 7. Niete von oben angebracht
 - > Das flache Stück der Klemme wird in den Schlitz zwischen den Schlitzen Nr. 3 und Nr. 4 eingeschoben
 - > Das angewinkelte Stück der Klemme wird in Schlitz Nr. 4 geschoben
- Die mittlere Innentür wird verwendet, um Zugang zur Ablage Nr. 4 zu erhalten

Pfeilerklemmen-Position für Standardablage Nr. 3



- Über der 6. Niete von oben angebracht
 - > Das flache Stück der Klemme wird in Schlitz Nr. 5 geschoben
 - > Das angewinkelte Stück der Klemme wird in den Schlitz zwischen den Schlitzen Nr. 5 und Nr. 6 eingeschoben
- Die mittlere Innentür wird verwendet, um Zugang zur Ablage Nr. 3 zu erhalten

Pfeilerklemmen-Position für Standardablage Nr. 5



- Angebracht an der 9. Niete von oben
 - > Das flache Stück der Klemme wird in den Schlitz zwischen den Schlitzen Nr. 1 und Nr. 2 eingeschoben
 - > Das angewinkelte Stück der Klemme wird in Schlitz Nr. 2 eingeschoben
- Die untere Innentür wird verwendet, um Zugang zur Ablage Nr. 5 zu erhalten

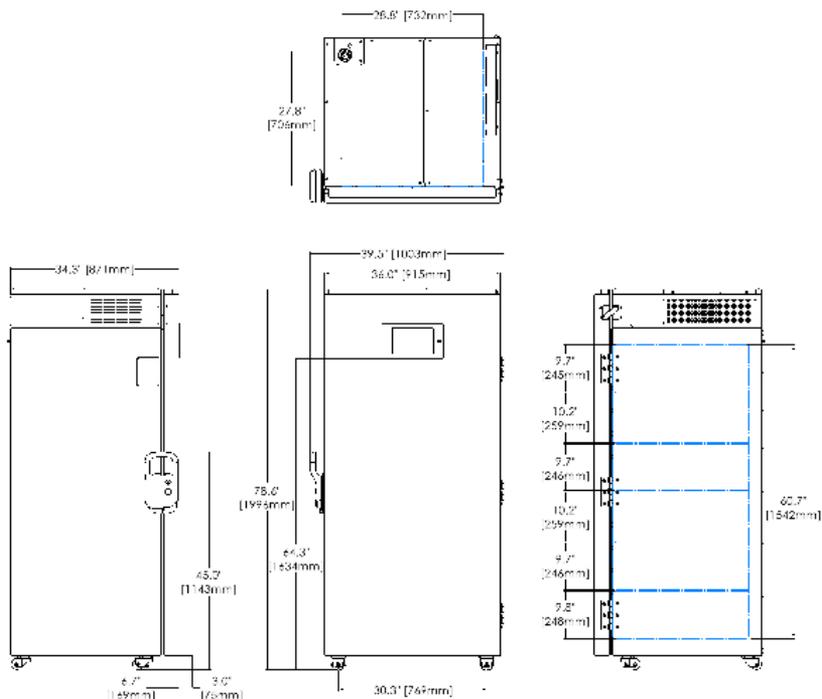
10 SPEZIFIKATIONEN

Hinweis: Die Spezifikationen können ohne Benachrichtigung geändert werden. Informieren Sie sich bitte auf stirlingultracold.com über die aktuellen Spezifikationen.

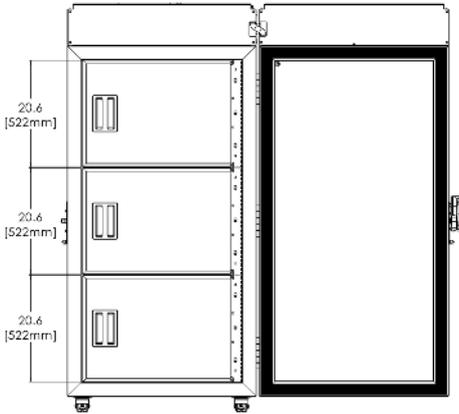
Komponente	Spezifikation
Stromzufuhr	120–240 V Wechselstrom bei 50/60 Hz
Maximale Leistung (Stromstärke)	1200 Watt (10 A bei 120 V, 5 A bei 240 V), Sollwerte
Elektrische Bemessungsdaten	15 A oder höher, geerdeter Stromkreis
Kühlungsantrieb	R704 (Helium) aufgeladener Freikolben-Stirling-Antrieb 10 g
Wärmeleitungssystem	Schwerkraftgetriebener Thermosiphon
Kältemittel für Thermosiphon <i>Brand- oder Explosionsrisiko. Entflammbares Kältemittel wird verwendet. Die innere Auskleidung nicht anbohren oder anstecken.</i>	R-170 (Ethan) FKW-/H-FCKW-frei, 90 g <i>Das Gerät darf nur von autorisiertem Wartungspersonal repariert werden. Die Komponententeile müssen durch die gleichen Komponenten ersetzt werden. Lesen Sie vor Wartungsarbeiten an diesem Produkt das Wartungshandbuch. Alle Sicherheitsmaßnahmen müssen befolgt werden. Entsorgen Sie das Gerät ordnungsgemäß entsprechend den geltenden Bestimmungen. Die Anleitung zum Umgang mit dem Gerät muss sorgfältig befolgt werden.</i>
	 
Temperaturbereich	-100 °C bis -20 °C, verstellbar in Stufen von 1 °C
Umgebungs-Betriebstemperatur	+5 °C bis +35 °C
Aufbewahrungstemperatur im Warenlager	-5 °C bis +60 °C bei relativer LF von 65 %
Betriebsumgebung	Dieser Gefrierschrank mit Ultratiefkühlung wurde zum Einsatz in einer normalen Laborumgebung entwickelt. Vermeiden Sie eine unübliche Zirkulation von Staub oder Teilchen.
Nutzungsdauer	15 Jahre (Nennwert)
Aufbewahrungsvolumen	795 l
Innere Abmessungen	1542 mm H x 706 mm T x 732 mm B
Äußere Abmessungen	1996 mm H x 871 mm T x 915 mm B
Nettogewicht, 5 Ablagen (ohne Befüllung)	295 kg
Aufnahmekapazität der Ablage	Maximal 68 kg pro Ablage bei gleichmäßiger Verteilung

Maximale Aufnahmekapazität	680 kg
Isolierung	Vakuum-isolierte Hochleistungsplatten und Polyurethanschaum unter Verwendung des umweltfreundlichen, SNAP-konformen Treibgases Ecomate®
Geräuschpegel	< 42 dB(A) bei 1 Meter Entfernung von der Vorderseite des Gefrierschranks bei Steady-State-Betrieb
Nennstromstärke der Sicherung	Die maximale Stromstärke beträgt 10 A bei 120 V. Beim Starten und Anhalten tritt kein Stoßstrom auf (3 AB-Sicherung 12 A/250 VAC langsam)
Kontrollsensor	Ein Widerstandstemperaturfühler (PT100 Klasse A)
Potentialfreie Kontakte	Normalerweise geschlossen, Normalerweise offen und Gemeinsamer Anschluss, aktiviert durch Unterbrechung der Stromzufuhr oder einen Alarmzustand
Notstrom-Batterie	24-stündige Notstromversorgung durch Batterie für Touchscreen und Temperaturanzeige

Abmessungen



10 SPEZIFIKATIONEN (Fortgesetzt)

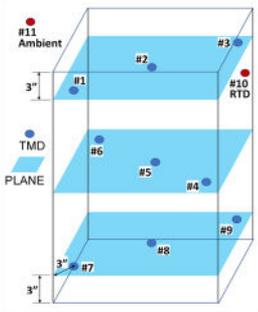
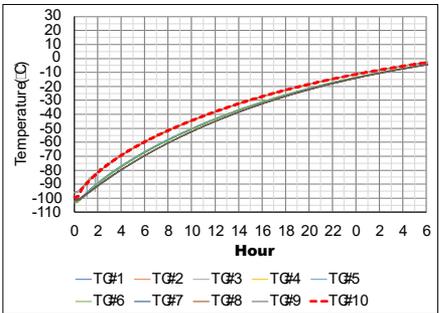
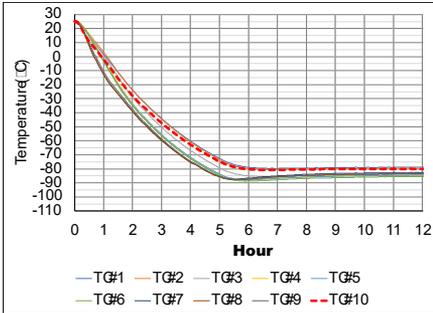


10.1 LEISTUNGSDATEN

Energieverbrauch*	6,25 kWh/Tag bei -75 °C 0,22 kWh/Tag/Kubikfuß
Energieverbrauch im stabilen Zustand (Steady-State) (Ohne geöffnete Tür)	4,8 kWh/Tag bei -70 °C 5,3 kWh/Tag bei -75 °C 5,8 kWh/Tag bei -80 °C
Temperatursenkung von Umgebungstemperatur (24~25 °C)	5,5 Stunden von Umgebungstemperatur auf -80 °C
Wiederherstellung nach Türöffnung*	26 Minuten bei -80 °C
Aufwärmprofil von -80 °C	3,8 Stunden auf -60 °C 9,3 Stunden auf -40 °C 17,0 Stunden auf -20 °C
Wärmeableitung (Last an HLK)	754 Btu/h im Steady-State-Betrieb bei -75 °C 889 Btu/h bei 6 Türöffnungen bei -75 °C

*ENERGY STAR® Methode beim letzten Test „gewichteter Mittelwert“

Pulldown und Temperatur, Aufwärmprofil



10.2 MATERIALSPEZIFIKATIONEN

Teil	Material	Farbe	Behandlung
Korpus: Hauptgehäuse, Tür, Frontabdeckung und obere Abdeckung	Baustahl	Weiß/Grau/Grün	Pulverbeschichtet
Innenbereich	Baustahl, Aluminium	Weiß	Pulverbeschichtet
Ablagen	Edelstahl	Silber	Naturfarben
Griff	Zinklegierung	Grün	Pulverbeschichtet
Scharniere	Stahl	Weiß	Pulverbeschichtet
LCD-Einfassung	ABS	Schwarz	Spritzguss
Kabelkanal (Kabelführung*)	Edelstahl	Silber	Naturfarben

11 FEHLERBEHEBUNG

Problem	Mögliche Ursache(n)	Mögliche Lösungen
Gefrierschrank schaltet sich nicht EIN	Der Strom gelangt nicht über die Stromzufuhr zum Gefrierschrank	Prüfen Sie die Verbindungen des Netzkabels.
		Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel fest in der Rückseite des Gefrierschranks (durch die Halteklemme gesichert) und in der Steckdose an der Wand angeschlossen ist.
Die Kammertemperatur erreicht nicht den gewünschten Sollwert	Große Mengen eines warmen Produkts wurden auf einmal hinzugefügt	Geben Sie dem Gefrierschrank länger Zeit (bis zu 2–3 Stunden), um den Sollwert zu erreichen.
	Die Tür war längere Zeit geöffnet	
	Die Wärmeabführungslamellen sind verschmutzt	Wenden Sie sich zur Reinigung der Antriebslamellen an den Kundendienst.
	Unzureichende Luftzirkulation im Bereich des Antriebs/der Elektronik des Gefrierschranks	Stellen Sie sicher, dass die Gebläse zum Lufteinlass und -auslass betriebsbereit sind und dass die Lufteinlass- (Scharnierseite mit Filter) und Luftauslassöffnungen (Griffseite) nicht blockiert sind. Ersetzen Sie bei Bedarf die Luftfilter des Gefrierschranks.
Der Gefrierschrank kehrt nur langsam zum Sollwert zurück	Die Tür ist nicht vollständig geschlossen	Prüfen Sie auf Eisablagerungen und entfernen Sie diese gegebenenfalls. Schließen Sie sorgfältig die Tür.
	Die Tür wird zu oft geöffnet und geschlossen	Öffnen und schließen Sie die Tür so selten wie möglich und lassen Sie die Tür für eine möglichst kurze Zeit geöffnet.
	Unzureichende Luftzirkulation	Befreien Sie die Lufteinlass- (Scharnierseite mit Filter) und die Luftauslassöffnungen (Griffseite) von Blockierungen. Wechseln Sie den Luftfilter aus.
	Temperatur der Umgebungsluft über 35 °C	Stellen Sie sicher, dass die Umgebungsluft kühler als 35 °C ist.
Zu starke Frostablagerungen an der Dichtung und/oder im Gefrierschrank	Tür nicht ordnungsgemäß abgedichtet	Stellen Sie sicher, dass die Dichtung sauber und frei von Verschmutzungen und Eis ist. Selbst eine kleine Lücke kann schnell dazu führen, dass die Feuchtigkeit in der Luft zu Eis wird.
		Achten Sie darauf, dass sich die Innentüren vollständig schließen lassen, damit die Außentür dicht geschlossen werden kann.
	Der Betriebszyklus der Dichtungsheizung ist nicht hoch genug	Erhöhen Sie den Betriebszyklus der Dichtungsheizung, falls sich aufgrund hoher Umgebungsluftfeuchtigkeit um die Tür herum Eis bildet.

Die Tür lässt sich nach einem vorherigen Öffnen nicht mehr öffnen	Die Vakuumentlastungsöffnung ist mit Eis verstopft	Lassen Sie dem Gerät etwas Zeit, bis der Luftdruck im Kammerinneren ausgeglichen ist – bis zu 5 Minuten.
		Entfernen Sie Eis von der Öffnung und tragen Sie Schmiermittel zur Vakuumentlastung auf, um zukünftige Eisbildung zu verhindern.
Der Gefrierschrank kühlt nicht – Die Anzeige auf der Tür ist ON (EIN)	Das Netzkabel ist abgetrennt oder nicht ordentlich am Gefrierschrank eingesteckt*	Stecken Sie das zulässige Netzkabel in den Anschluss auf der Rückseite des Gefrierschranks ein und sichern Sie es mit der befestigten Halteklemme.
	Strom-Schutzschalter wurde ausgelöst oder ist geöffnet*	Testen Sie die Steckdose auf Stromfluss. Setzen Sie den Schutzschalter zurück, wenn kein Strom fließt.
	Antriebsversagen	Verständigen Sie sofort den Kundendienst.
	Verlust an Kältemittel im Thermosiphon	
Gefrierschrank hat die gewünschte Temperatur – Die Tür kann nach einer ersten Türöffnung für längere Zeit nicht geöffnet werden	Die Vakuumentlastungsöffnung könnte durch Eis verstopft sein	Entfernen Sie das Eis von der Öffnung an der Tür-Innenseite, um den schnellstmöglichen Luftaustausch zu gewährleisten.
		Geben Sie dem Gerät ausreichend Zeit, so dass die Luft nach einer Türöffnung in die Kammer zurückströmen kann (> 5 Minuten).
Der Gefrierschrank kühlt nicht – die Anzeige an der Tür zeigt OFF (AUS)	Der Hauptstromschalter auf der Rückseite des Gefrierschranks ist in der Position OFF (AUS)	Schalten Sie den Hauptschalter auf ON (EIN).
	Die Notstrom-Batterie im Gefrierschrank ist entladen und das Gerät ist nicht mit der Netzstromzufuhr verbunden	Stecken Sie das zugelassene Netzkabel in die Steckdose ein, schalten Sie das Gerät EIN und geben Sie der Batterie Zeit, um sich wiederaufzuladen.

* Der Stirling VAULT100 ist mit einer Notstrom-Batterie ausgestattet, um im Falle einer Unterbrechung der Stromzufuhr die Anzeige aufrechtzuerhalten.

12 GARANTIE

Die folgende Garantie gilt für den Stirling VAULT100 (das „Gerät“), der von Global Cooling, Inc. hergestellt wurde. Um die maximale Betriebszeit zu ermöglichen und den Kundendienst zu optimieren, behält sich Global Cooling, Inc. das Recht vor, das Gerät durch ein funktionsfähiges neues oder bereits gebrauchtes Ersatzgerät nach eigenem Ermessen auszutauschen.

EINGESCHRÄNKTE GARANTIE, USA

- Die hierin angegebenen Garantiezeiträume beginnen **ZWEI WOCHEN** nach dem ursprünglichen Versanddatum von Global Cooling, Inc.
- Der Gefrierschrank Stirling Ultracold hat volle **SECHS JAHRE** Garantie auf alle Verarbeitung und Teile, einschließlich des Stirling-Antriebs und des Thermosiphons.
- Falls ein Kundendienstfall eintritt, kontaktieren Sie bitte die Kundendienstabteilung von Global Cooling, Inc., um die Garantieleistung zu registrieren und eine Lösung einzuleiten.
- Die Diagnose des Problems durch ein Wartungsunternehmen muss durch eine vorherige Autorisierung von Global Cooling, Inc. genehmigt werden.
- Global Cooling, Inc. übernimmt keine Verantwortung für Kosten für Kundendiensteinsätze durch eine Drittpartei, wenn diese von Global Cooling, Inc. nicht autorisiert wurde.
- Global Cooling, Inc. behält sich das Recht vor, das Gerät zu ersetzen, statt es vor Ort zu reparieren.
- In allen Fällen ist die Haftung rein auf den Einkaufswert des Geräts beschränkt (ausschließlich der Kosten für etwaige Steuern, Lieferung, Beurteilungen, Zölle oder sonstiger zusätzlicher Kosten).
- **UNTER KEINEN UMSTÄNDEN ÜBERNIMMT GLOBAL COOLING, INC. DIE HAFTUNG FÜR FOLGE- ODER NEBENSCHÄDEN, DIE IM FALLE EINES GERÄTEVERSAGENS MIT DEM VERLUST DES AUFBEWAHRTEN PRODUKTS VERBUNDEN SIND.**
- **DIE HIERIN BESCHRIEBENE EINGESCHRÄNKTE GARANTIE IST EXKLUSIV UND TRITT AN DIE STELLE ALLER ANDEREN GARANTIEEN, EINSCHLIESSLICH, OHNE EINSCHRÄNKUNG, JEDGLICHER GARANTIE DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER GARANTIE DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER ANDERER AUSDRÜCKLICHER ODER STILLSCHWEIGENDER GARANTIEEN, DIE KRAFT DES GESETZES, AUS GEPFLOGENHEIT, PER HANDELSBRAUCH ODER IM ZUGE DER GESCHÄFTSTÄTIGKEIT MUTMASSLICH ENTSTEHEN KÖNNTEN.**

EINGESCHRÄNKTE GARANTIE, KANADA

- Die hierin angegebenen Garantiezeiträume beginnen **EINEN MONAT** nach dem ursprünglichen Versanddatum von Global Cooling, Inc.
- Der Gefrierschrank Stirling Ultracold hat volle **SECHS JAHRE** Garantie auf alle Verarbeitung und Teile, einschließlich des Stirling-Antriebs und des Thermosiphons.
- Falls ein Kundendienstfall eintritt, kontaktieren Sie bitte die Kundendienstabteilung von Global Cooling, Inc., um die Garantieleistung zu registrieren und eine Lösung einzuleiten.
- Die Diagnose des Problems durch ein Wartungsunternehmen muss durch eine vorherige Autorisierung von Global Cooling, Inc. genehmigt werden.
- Global Cooling, Inc. übernimmt keine Verantwortung für Kosten für Kundendiensteinsätze durch eine Drittpartei, wenn diese von Global Cooling, Inc. nicht autorisiert wurde.
- Global Cooling, Inc. behält sich das Recht vor, das Gerät zu ersetzen, statt es vor Ort zu reparieren.
- In allen Fällen ist die Haftung rein auf den Einkaufswert des Geräts beschränkt (ausschließlich der Kosten für etwaige Steuern, Lieferung, Beurteilungen, Zölle oder sonstiger zusätzlicher Kosten).
- **UNTER KEINEN UMSTÄNDEN ÜBERNIMMT GLOBAL COOLING, INC. DIE HAFTUNG FÜR FOLGE- ODER NEBENSCHÄDEN, DIE IM FALLE EINES GERÄTEVERSAGENS MIT DEM VERLUST DES AUFBEWAHRTEN PRODUKTS VERBUNDEN SIND.**
- **DIE HIERIN BESCHRIEBENE EINGESCHRÄNKTE GARANTIE IST EXKLUSIV UND TRITT AN DIE STELLE ALLER ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN, DIE KRAFT DES GESETZES, AUS GEPFLOGENHEIT, PER HANDELSBRAUCH ODER IM ZUGE DER GESCHÄFTSTÄTIGKEIT MUTMASSLICH ENTSTEHEN KÖNNTEN.**

INTERNATIONALER VERTRIEBSHÄNDLER – EINGESCHRÄNKTE GARANTIE

- Die hierin angegebenen Garantiezeiträume beginnen **EINEN MONAT** nach dem ursprünglichen Versanddatum von Global Cooling.
- Global Cooling garantiert, dass der Vertriebshändler die gemäß diesem Dokument erworbenen Produkte frei von jeglichen Pfandrechten und Belastungen erwirbt.
- Global Cooling garantiert außerdem, dass alle Geräte für einen Zeitraum von **SECHS JAHREN** frei von Mängeln der Teile bei normaler Nutzung und Wartung sind, einschließlich des Stirling-Antriebs und des Thermosiphons.
- Global Cooling stellt dem Vertriebshändler kostenlos Ersatzteile zur Verfügung, um Teile zu ersetzen, die aufgrund von gültigen Garantieansprüchen ersetzt werden müssen.
- Diese Garantieverpflichtung ist allein auf den Ersatz austauschbarer defekter Teile beschränkt.
- Alle Kundendienstgebühren im Hinblick auf die Reparatur oder den Ersatz defekter Teile von Produkten liegen in der Verantwortung des Vertriebshändlers und/oder dessen Kunden.

- Der Vertriebshändler führt im Namen von Global Cooling innerhalb des Gebiets auf seine eigenen Kosten allgemeine und branchenübliche Wartungs- und Reparaturarbeiten aus und/ oder ersetzt Teile. Der Vertriebshändler kann seine Kosten nach eigenem Ermessen an seine Kunden weitergeben.
- In allen Fällen ist die Haftung rein auf den Einkaufswert des Geräts beschränkt (ausschließlich der Kosten für etwaige Steuern, Lieferung, Beurteilungen, Zölle oder sonstiger zusätzlicher Kosten).
- **UNTER KEINEN UMSTÄNDEN ÜBERNIMMT GLOBAL COOLING, INC. DIE HAFTUNG FÜR FOLGE- ODER NEBENSCHÄDEN, DIE IM FALLE EINES GERÄTEVERSAGENS MIT DEM VERLUST DES AUFBEWAHRTEN PRODUKTS VERBUNDEN SIND.**
- **DIE HIERIN BESCHRIEBENE EINGESCHRÄNKTE GARANTIE IST EXKLUSIV UND TRITT AN DIE STELLE ALLER ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN, DIE KRAFT DES GESETZES, AUS GEPFLOGENHEIT, PER HANDELSBRAUCH ODER IM ZUGE DER GESCHÄFTSTÄTIGKEIT MUTMASSLICH ENTSTEHEN KÖNNTEN.**

DIESE SEITE WURDE ABSICHTLICH LEER GELASSEN



Stirling Ultracold

6000 Poston Road, Athens, Ohio 45701, USA

Tel. 740-274-7900 / 1-855-274-7900 | Fax 740-274-7901

www.stirlingultracold.com

©2024 Stirling Ultracold, Global Cooling, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

Die Technologie von Global Cooling wird nach US-amerikanischen und internationalen Patenten hergestellt.
Stirling Ultracold ist eine Marke von Global Cooling, Inc.

Spezifikationen können ohne vorherige Benachrichtigung geändert werden.

Besuchen Sie stirlingultracold.com, um sich über die aktuellen Spezifikationen zu informieren.

