Stirling Ultracold®
Part of Biolife Solutions®

ENERGY STAR

SU780XLE
دليل التشغيل

للتخزين في درجة
حرارة منخفضة للغاية
-86 درجة مئوية

دليل التشغيل السريع للمجمد SU780XLE

الإعداد الأولي

1	افتح عبوة وحدة المجمد والمكونات المضمنة، وتأكد من إزالة جميع مواد التغليف من حول فتحات مدخل المروحة ومخرجها.
2	اضبط أقدام التسوية)تم إرفاق مفتاح الربط(لتثبيت المجمد في مكانه.
3	قم بتوصيل سلك طاقة التيار المتردد بمقبس الطاقة الرئيسي الموجود في الجزء الخلفي من الوحدة ثم بمأخذ التيار الكهربائي.
4	قم بتبديل وضع طاقة التيار المتردد إلى وضع التشغيل "On".
5	**ملاحظة:** تأكد من أن مانع التسرب أو سدادة منفذ الوصول في مكانه. وأزل شريط المصنع من سدادة المنفذ قبل الاستخدام الأولي.
6	تأكَّد من أن نقطة الضبط تقع ضمن النطاق المطلوب (النطاق الافتراضي 80- درجة مئوية) أو قم بتغيير نقطة الضبط إلى درجة الحرارة المفضلة للمستخدم وفقًا لوظائف التحكم الموضحة أدناه.

دليل وظائف واجهة المستخدم الرسومية الأساسية (GUI)

ON / OFF (تشغيل/ إيقاف التشغيل)	شغل مفتاح الطاقة الرئيسية الموجود في الجزء الخلفي من الوحدة والمجاور لسلك التيار المتردد.
تغيير نقطة الضبط	اضغط على Home (الصفحة الرئيسية) > Set-up (الإعداد) > Enter PIN (إدخال رمز PIN) > Enter (إدخال) > حدد Setpoint Type (نوع نقطة الضبط) > +/- > Save (حفظ)
كتم صوت الإنذار	اضغط على تحذير الإنذار الظاهر على الشاشة
سجل الأحداث	لعرضه اضغط على Home (الصفحة الرئيسية) > Event Log (سجل الأحداث) > استخدم ^ / v
سجل المخطط	لعرضه اضغط على Home (الصفحة الرئيسية) > Chart History (سجل المخطط) > حدد Chart History Type (نوع سجل المخطط) > استخدم /> <

دليل وظائف واجهة المستخدم الرسومية المتقدمة (GUI)

إعداد الإنذار	اضغط على Home (الصفحة الرئيسية) > Set-up (الإعداد) > Enter PIN (إدخال رمز PIN) > Enter (إدخال) > Alarms (الإنذارات) > حدد Alarm Type (نوع الإنذار) > استخدم +/- للضبط > Save (حفظ)
التاريخ والوقت	اضغط على Home (الصفحة الرئيسية) > Set-up (إعداد) > Enter PIN (إدخال رمز PIN) > Enter (إدخال) > Date / Time (التاريخ/الوقت) > حدد مكون التاريخ/الوقت > استخدم +/- للضبط > Save (حفظ)
تغيير رمز PIN	اضغط على Home (الصفحة الرئيسية) > Set-up (إعداد) > Enter PIN (إدخال رمز PIN) > Enter (إدخال) > Enter New PIN (أدخل رمز PIN الجديد) > Enter (إدخال) > Re-enter New PIN (أعِد إدخال رمز PIN الجديد) > Enter (إدخال)
معايرة كواشف درجة الحرارة المقاومة (RTD)	**تتطلب خدمة معتمدة ورمز PIN** اضغط على Home (الصفحة الرئيسية) > Set-up (الإعداد) > About (حول) > Service (الخدمة) > Enter Service PIN (إدخال رمز PIN الخاص بالخدمة) > RTD Calib (معايرة كاشف درجة حرارة المقاومة). > حدد RTD (كاشف درجة حرارة المقاومة) > استخدم +/- للضبط > Save (حفظ)

تشغيل المقبض

صُمم مقبض Stirling Ultracold للتشغيل بيد واحدة. لفتح المجمد، قم بتدوير المقبض باتجاه المستخدم بزاوية 90 درجة تقريبًا. ولتشغيل خاصية "التحرير الآلي"، اضغط بثبات للأسفل على المقبض أثناء وجوده في وضع الفتح. إذ تساعد خاصية "التحرير الآلي" عند التصاق باب المجمد بالحشية بعد فترات طويلة من عدم الاستخدام وكذلك عند عدم موازنة ضغط الهواء. وللإغلاق، ادفع الباب باتجاه الخزانة ثم أعد المقبض إلى وضعه الرأسي الأصلي عندما يكون في الوضع الأفقي.

تنبيه:

خطر الانقلاب

خُشى سقوط المجمد الفارغ لثقل جزئه العلوي. لذا يُرجى توخي الحذر عند النقل والتركيب. وتجنب إمالة المجمد أكثر من 12 درجة من الوضع الأفقي. فقد يؤدي ذلك إلى انقلابه.

تركت هذه الصفحة فارغة عمدًا

SU780XLE

مجمد ذو درجات حرارة منخفضة للغاية 86- درجة مئوية

يشتمل طراز SU780XLE على الجيل التالي من تكنولوجيا محركات ستيرلينغ ذات المكبس الحر.
تختلف تكنولوجيا محركات ستيرلينغ ذات المكبس الحر عن التبريد التقليدي القائم على الضاغط من خلال توفير تبريد عالي الكفاءة وتبريد ذي درجات حرارة عميقة في حزمة مدمجة.

جدول المحتويات:

1. مقدمة 6-8
1.1 الوصف 6
1.2 الاستخدامات المرجوة 6
1.3 الوثائق 6
1.4 تنظيم هذا الدليل 6

2. خصائص SU780XLE 9-13
2.1 محرك ستيرلينغ ذي المكبس الحر 9
2.2 خصائص تصميم الخزانة 9
2.3 خصائص المقبض 9
2.4 خصائص رصد درجة الحرارة 9
2.5 واجهة المستخدم الرسومية (GUI) 10
2.6 جولة مصورة 12
2.7 العناصر المضمنة 13

3. احتياطات السلامة 14-15

4. تأهيل الموقع وإعداده 16-17
4.1 تأهيل موقع المجمد 16
4.2 الإعداد 17

5. التشغيل 18-35
5.1 التشغيل المسؤول 18
5.2 تشغيل المقبض 18
5.3 واجهة المستخدم الرسومية (GUI) 19
5.3.1 القيم القابلة للتعديل 19
5.3.2 رمز PIN 20
5.3.3 قائمة واجهة المستخدم الرسومية 20
5.3.4 عناصر التحكم في واجهة المستخدم الرسومية الأساسية 21
5.3.5 تعليمات واجهة المستخدم الرسومية (GUI) 23
5.4 إدارة محتويات المجمد 35
5.5 التنظيف 35
5.6 معايرة جهاز كشف درجة حرارة المقاومة (RTD) 36
5.7 احتياطات السلامة 37

6. النقل، والتحريك، والتخزين 38

7. الخدمة والصيانة الوقائية 39
7.1 الصيانة الشهرية 39
7.1.1 القاطع وحشيات إزالة الثلج 39
7.1.2 فحص منفذ تنفيس التفريغ 39
7.2 الصيانة السنوية 39
7.2.1 فحص ريش تبديد الحرارة وتنظيفها 39
7.2.2 التحقق من محاذاة الباب 39
7.3 الصيانة كل سنتين 40
7.3.1 استبدال البطارية 40
7.4 استبدال سلك الطاقة 40

8. استكشاف الأخطاء وإصلاحها 41

9. المواصفات 42-45
9.1 مواصفات المجمد 42
9.2 بيانات الأداء 45
9.3 مواصفات المواد 45

10. الضمان 46-47

1. مقدمة

1.1 الوصف

يستخدم مجمد Stirling Ultracold SU780XLE ذو درجة الحرارة المنخفضة للغاية محرك ستيرلينغ ذا المكبس الحر الفريد من نوعه لتوفير تبريد عالي الكفاءة وبدرجة حرارة عميقة.

1.2 الاستخدامات المرجوة

يوفر المجمد SU780XLE مساحة تخزينية بدرجة حرارة منخفضة للغاية للمواد المختبرية البحثية العامة (غير القابلة للاشتعال) التي تتطلب بيئة مستقرة، ويتم التحكم فيها بواسطة الكمبيوتر، ومجمدة بالكامل. كما يُحظر تخزين الدم أو مشتقاته المخصصة للأغراض الطبية.

صُنّف المُجمد SU780XLE للاستخدام باعتباره من المعدات الثابتة في بيئة ذات تلوث من الدرجة الثانية وجهد زائد من الفئة الثانية. كما صُممت الوحدة للعمل في ظل الظروف البيئية التالية:

- للاستخدام في الأماكن المغلقة
- على ارتفاع يصل إلى 2000 م
- رطوبة نسبية بنسبة 80% لدرجات حرارة تصل إلى 31 درجة مئوية وتنخفض خطيًا إلى 50% من الرطوبة النسبية عند 40 درجة مئوية.

1.3 التوثيق

يوضح دليل التشغيل هذا جميع جوانب استلام المجمد Stirling Ultracold SU780XLE وتركيبه، وإعداده، واستخدامه، ونقله، وتخزينه.

يتم التحكم في المجمد من خلال إحدى واجهات المستخدم الرسومية (GUI). ويوضح دليل التشغيل هذا استخدام واجهة المستخدم الرسومية في القسم 5.

1.4 تنظيم هذا الدليل

تم تنظيم هذا الدليل على النحو التالي:

- الخصائص
- احتياطات السلامة
- فتح العبوة والتركيب
- لتشغيل
- النقل، والتحريك، والتخزين
- الصيانة الوقائية
- استكشاف الأخطاء وإصلاحها
- المواصفات
- الضمان

يُرجى ملاحظة أن الاحتياطات وتعليمات السلامة جزء من كل قسم وتجب مراعاتها لتجنب تلف المجمد أو إلحاق الضرر بالمستخدمين.

نصائح للمستخدم:

تعتبر درجات الحرارة العميقة خطيرة، لذا استخدم الاحتياطات المناسبة عند تشغيل المجمدات ذات درجة الحرارة المنخفضة للغاية. ويُعد هذا المجمد ذو درجة الحرارة المنخفضة للغاية مخصصًا لتخزين عينات المنتج المجمدة أو القوارير في درجات حرارة شديدة الانخفاض. هذا ولا تتحمل Stirling Ultracold، وهي أحد أقسام شركة Global Cooling, Inc. المسؤولية عن وقوع أضرار أو خسائر للمنتجات المخزنة نتيجة الاستخدام غير المستهدف. ولن تتحمل Stirling Ultracold، وهي أحد أقسام شركة Global Cooling, Inc. بأي حال من الأحوال المسؤولية عن وقوع خسائر للمنتج المخزن نتيجة عطل كهربائي، أو ميكانيكي، أو هيكلي. وكما هو الحال مع أي مجمد من المجمدات ذات درجة الحرارة المنخفضة للغاية، تقع مسؤولية مراعاة وجود بدائل وتوافر كميات احتياطية على المستخدم.

ولضمان الاستخدام الصحيح للمنتج، يجب دائمًا اتباع تدابير السلامة الأساسية بما في ذلك التحذيرات والتنبيهات المدرجة في دليل المنتج وفي دليل التشغيل هذا.

رموز الخطر

	يشير هذا الرمز المستخدم بمفرده إلى تعليمات تشغيل مهمة تقلل من خطر التعرض للإصابة أو ضعف أداء الوحدة.
	تنبيه: يشير هذا الرمز، في سياق التنبيه، إلى موقف ينطوي على خطر محتمل والذي إذا لم يتم تجنبه، فقد يؤدي إلى وقوع إصابة طفيفة إلى متوسطة أو تلف في المعدات.
	تحذير: يشير هذا الرمز، في سياق التحذير، إلى موقف ينطوي على خطر محتمل والذي إذا لم يتم تجنبه، فقد يؤدي إلى وقوع إصابة خطيرة أو التسبب في الوفاة.
	تعمل رسائل التحذير الخاصة بحالة "قابل للاشتعال" على تنبيه المستخدم بالمخاطر المحتملة لوقوع إصابة شخصية وتلف في المعدات.

درجات الخطر

خطر	سيؤدي إلى وقوع إصابات خطيرة أو الوفاة
تحذير	قد يؤدي إلى وقوع إصابات خطيرة أو الوفاة
تنبيه	قد يؤدي إلى وقوع إصابات خفيفة إلى متوسطة
ملاحظة	قد تؤدي إلى وقوع أضرار مادية

استخدام وسيط تبريد قابل للاشتعال:

يستخدم SU780XLE 90 جرامًا من R-170 (غاز الإيثان) في أنبوب مثعب حراريًا ومغلق بإحكام. ما يتطلب الحذر عند الاستخدام والإصلاح.

أ. **خطر** – خطر اندلاع حريق أو حدوث انفجار. فوسيط التبريد المُستخدم قابل للاشتعال. لا تخرق البطانة الداخلية أو تثقبها.

ب. **خطر** – خطر اندلاع حريق أو حدوث انفجار. فوسيط التبريد المُستخدم قابل للاشتعال. لا تُجرى عملية الإصلاح إلا بواسطة أفراد الخدمة المدربين. ولا يجب استبدال أجزاء المكون إلا بمكونات مماثلة. وتجنب ثقب أنبوب التبريد.

ج. **تنبيه** – خطر اندلاع حريق أو حدوث انفجار. فوسيط التبريد المُستخدم قابل للاشتعال. راجع دليل الإصلاح/دليل المالك قبل محاولة صيانة هذا المنتج.
كما يجب اتباع جميع احتياطات السلامة.

د. **تنبيه** – خطر اندلاع حريق أو حدوث انفجار. تخلص من الجهاز بطريقة صحيحة وفقًا للوائح الفيدرالية أو المحلية. فوسيط التبريد المُستخدم قابل للاشتعال.

هـ. **تنبيه** – خطر اندلاع حريق أو حدوث انفجار بسبب ثقب أنبوب وسيط التبريد؛ اتبع تعليمات المناولة بعناية. فوسيط التبريد المُستخدم قابل للاشتعال.

2. خصائص SU780XLE

2.1 محرك ستيرلينغ ذو المكبس الحر

يستخدم مجمد درجة الحرارة المنخفضة للغاية SU780XLE محرك ستيرلينغ ذا مكبس حر من طراز M600 من Stirling Ultracold لتوفير تبريد عالي الكفاءة وبدرجة حرارة شديدة الانخفاض. لا تُستخدم وسائط التبريد الخاصة بمركبات هيدروكلوروفلوروكربون (HCFC) أو كلوروفلوروكربون (CFC) في كل من M600 وSU780XLE. يستخدم محرك ستيرلينغ من الطراز M600 ما يقرب من 10 جرامات من غاز الهليوم كمائع تشغيل. ويُستخدم ما يقرب من 90 جرامًا من R-170 (غاز الإيثان) في المثعب الحراري الذي يبدد الحرارة من المجمد.

2.2 خصائص تصميم الخزانة

تستخدم الوحدة ألواحًا معزولة بالتفريغ الهوائي مع دعم من رغوة البولي يوريثان غير المحتوية على مركبات الكربون الهيدروفلورية، ما يوفر حجمًا داخليًا يبلغ حوالي 780 لترًا. ويُعد عامل النفخ الصديق للبيئة هو Ecomate®. كما يتكون مانع تسريب الباب من ثلاث حشيات قابلات للاستبدال بالكامل. يستخدم المقبض مشغل الكامة، والدوران بزاوية 90 درجة لتطبيق ميزة ميكانيكية في فتح باب المجمد. ويعمل سخّان حشية الباب المدمج على تقليل رواسب المياه أو الثلج على واجهة الحشية.

2.3 خصائص المقبض

صُمم مقبض Stirling Ultracold للتشغيل بيد واحدة. إذ تساعد كامة "التحرير الآلي" عند التصاق باب المجمد بالحشية بعد فترات طويلة من عدم الاستخدام وكذلك عند عدم موازنة ضغط الهواء.

2.4 خصائص رصد درجة الحرارة

يعمل كاشف درجة حرارة المقاومة (RTD) على قياس درجة حرارة الخزانة الداخلية لمجمد SU780XLE. ويوفر كاشف درجة حرارة المقاومة (RTD) مدخلات إلى وحدة التحكم وشاشة عرض واجهة المستخدم الرسومية (GUI) لإعداد التقارير والتسجيل. ويمكن للمستخدم معايرة كاشف درجة حرارة المقاومة (RTD) من خلال واجهة المستخدم الرسومية (GUI). كما توفر واجهة المستخدم الرسومية (GUI) تنبيهًا لانتهاء مهلة فتح الباب وترصد درجة الحرارة للحالات التي تتجاوز الحدود العالية والمنخفضة. ويمكن ضبط هذه الحدود تلقائيًا أو تعديلها يدويًا. ويتم الإبلاغ عن حالات الإنذار من خلال إنذار مسموع في حاوية المجمد ومن خلال علبة إنهاء تلامس قد تكون متصلة بجهاز إنذار خارجي. كما توفر واجهة المستخدم الرسومية (GUI) خيارات لإسكات الإنذارات مؤقتًا وضبط مدة تأخير قبل الإبلاغ عن الإنذار عبر علبة إنهاء التلامس.

2.5 واجهة المستخدم الرسومية

يتم تنفيذ واجهة المستخدم الرسومية (GUI) على لوحة تحكم تعمل باللمس في مقدمة الخزانة. تسمح واجهة المستخدم الرسومية (GUI) للمستخدم بإجراء ما يلي:

- ضبط معلمات عناصر التحكم، والإنذارات، والاتصالات الخاصة بالمجمد
- توفير الوصول المحمي بكلمة مرور إلى تغييرات المعلمة
- عرض حالة المجمد
- عرض الرسم البياني لدرجة الحرارة وسجل الأحداث
- عرض معلومات التشخيص والخدمة
- عرض معلومات تعريف المجمد

يتم الوصول إلى معلمات SU780XLE التالية وتعديلها من خلال شاشة واجهة المستخدم الرسومية التي تعمل باللمس (للاطلاع على التعليمات الكاملة، انظر القسم 5).

القيم التي يمكن الوصول إليها	القيم القابلة للتعديل
درجة حرارة المجمد الحالية	نقطة ضبط درجة الحرارة
مخطط سجل درجات الحرارة	القيم المنخفضة عن حد درجة الحرارة
حالة الإنذار	القيم المرتفعة عن حد درجة الحرارة
سجل الأحداث	تأخير إنذار درجة الحرارة المرتفعة بعد فتح الباب
معلومات البطارية	مدة إسكات الإنذار المسموع
شاشة About (حول) (معلومات عامة)	تأخير إنذار التلامس الخارجي
معلومات الاتصال بالصيانة	تأخير إنذار فتح الباب
	النسبة المئوية لإزالة صقيع الباب
	رقم تعريف كلمة المرور (PIN)
	التاريخ الحالي
	الوقت الحالي
	تعديلات معايرة كاشف درجة حرارة المقاومة (RTD)

2.6 جولة مصورة

1 حجيرة ميكانيكية تحتوي على محرك ستيرلينغ من طراز M600

2 موقع مسجل درجة الحرارة (اختياري)
> يتم التركيب في المصنع أو الموقع

3 شاشة عرض LCD وواجهة المستخدم الرسومية (GUI)

4 أبواب داخلية بمزلاج مغناطيسي

5 منفذ تنفيس التفريغ (داخلي، غير مرئي)

6 لوحة كهربائية مثبتة في التجويف
أ. مفتاح طاقة التيار المتردد
ب. موصل طاقة التيار المتردد - مدخلات الطاقة العالمية
120 إلى 240 فولت تيار متردد عند 60/50 هرتز، أحادي الطور
ج. موقع تثبيت الشريط السيزمي (يقبل - برغي 16/5 بوصة 18- × 8/5 بوصة)

7 لوحة ملحقات مثبتة في تجويف
ج. موقع تثبيت الشريط السيزمي (يقبل - برغي 16/5 بوصة 18- × 8/5 بوصة)
د. محطة الإنذار الخارجي (نقاط تلامس جافة)، 4-20 مللي أمبير (اختياري) [(+): (-): G: NC: NO: C]
(+) – موجب
(-) – سالب
G – أرضي
NC – الوضع الطبيعي مغلق، ويُفتح عند الإنذار
NO – الوضع الطبيعي مفتوح، ويُغلق عند الإنذار
C – مشترك
هـ. موصل احتياطي لثاني أكسيد الكربون/سائل النيتروجين (اختياري - مثبت في المصنع أو في الموقع)
و. منفذ الإيثرنت

8 فتحة تهوية

9 مفصلات الباب الخارجي

10 منفذ الوصول للمزدوجة الحرارية المستقلة
> 0.5 بوصة (12.7 ملم) مع قابس

11 قاطع تيار الخزانة

12 قواعد ذات عجلات مزدوجة وأرجل تسوية في قواعد العجلات الأمامية

13 أرفف من الفولاذ المقاوم للصدأ (تظهر مع رفين)
> قابلة للتعديل على مراكز 0.5 بوصة (12.7 ملم)

14 مستشعر درجة الحرارة (كاشف درجة حرارة المقاومة RTD)

15 مقبض باب قابل للقفل

16 حشية باب مرنة

17 مسمار تأريض كهربائي
> داخل الحجيرة الميكانيكية، غير مرئي

2.7 العناصر المتضمنة

- بيان التعبئة
- دليل التشغيل (هذا المستند)
- دليل التشغيل السريع
- مانع تسرب المنفذ
- قابس نقاط التلامس الجافة
- مفتاحان
- مكشطة الثلج
- مفتاح ربط واحد

تنبيه: خطر الانقلاب

يُخشى سقوط المجمد الفارغ لثقل جزئه العلوي. لذا يُرجى توخي الحذر عند النقل والتركيب. وتجنب إمالة المجمد أكثر من 12 درجة من الوضع الأفقي. فقد يؤدي ذلك إلى انقلابه.

3. احتياطات السلامة

قد تؤثر المخاطر المحتملة المرتبطة باستخدام المجمد SU780XLE على سلامة الأشخاص في مكان العمل الذي تم تركيب المجمد فيه. يشمل ذلك الأشخاص الذين يشغلون المجمد، وغيرهم من العاملين في الجوار. وقد يتلف المجمد نفسه أيضًا و/أو يُبطل الضمان بسبب التشغيل أو الاستخدام غير الصحيحين. لذا يجب على جميع الأفراد الذين يقومون بتركيب المجمد، أو تشغيله، أو نقله، أو تخزينه قراءة هذا الدليل بالكامل لفهم تلك المخاطر. ضع في اعتبارك حفظ هذا الدليل على مقربة من المجمد بحيث يمكن الرجوع إليه بسهولة.

يتم تضمين الاحتياطات الخاصة في كل قسم من أقسام دليل التشغيل هذا. ومع ذلك، يجب مراعاة العديد من الاحتياطات العامة المهمة والتي يتم توضيحها أدناه.

- **لا** تقم بتفكيك الوحدة، أو تعديل، أو إصلاح.* إذ لا توجد أجزاء داخل وحدة المجمد يمكن للمستخدم صيانتها. تواصل مع Stirling Ultracold للحصول على إجراءات الإصلاح المعتمدة على النحو المطلوب.
- **لا** تغمر الوحدة في المياه، أو تسكب المياه عليها، أو تشغلها في مكان قد تتساقط فيه المياه، أو تسقط عليها المياه فيه. قد يؤدي التشغيل في ظل ظروف بيئية قاسية، على سبيل المثال؛ في بيئات ذات رطوبة عالية للغاية (نسبة الرطوبة النسبية 85% أو أكثر) إلى حدوث تكثيف المياه أو تسربها للداخل.*
- **لا** تقم بتعديل الخزانة، أو عناصر التحكم، أو محرك ستيرلينغ ذي المكبس الحر.*
- **لا** تقم بقطع كبل الطاقة، أو تغييره، أو تعديله.*
- **لا** تخزن العناصر القابلة للاشتعال مثل البنزين، أو مخفف القوام (التنر)، أو المذيبات في المجمد
  - إذ لم يُصمم المجمد لتخزين المواد القابلة للاشتعال أو لم يُصنف على أنه مجمد مقاوم للانفجار.
- **لا** تستخدم أدوات صلبة و/أو حادة، مثل السكاكين، والمفكات البراغي، وما إلى ذلك لإزالة أي صقيع أو ثلج متراكم داخل المجمد. إذ تُعد اللوحات الداخلية بمثابة
  مبادلات حرارية ويمكن أن تتلف. ويتم توضيح كيفية إزالة الصقيع من الخزانة لاحقًا في دليل التشغيل هذا.
- **لا** تستخدم المذيبات لتنظيف اللوحة أو الجزء الخارجي أو الداخلي للمجمد.
- **لا** تقم بإزالة كبل الطاقة عن طريق سحبه، لكن بدلًا من ذلك، أمسك القابس بإحكام واسحبه بعيدًا عن مأخذ التيار الكهربائي.

*سيؤدي القيام بذلك إلى إبطال الضمان.

- **تجنب** سد فتحات التهوية من الحجيرة الميكانيكية.
  - يوصى بترك خلوص بمقدار 4 بوصات على الجانب الأيمن من الوحدة.
- يمكن أن يحدث التثليج على الفور عند الوصول إلى 86- درجة مئوية. لذا تُعد مراعاة إجراءات التشغيل الآمن ضرورية.
  - **تجنب** إمساك العينات أو ملحقات المجمد بأيدٍ عارية. يُرجى توخي الحذر الشديد لئلا تتسكب المواد ذات درجات الحرارة منخفضة للغاية على الجلد أو الملابس.
  - **يجب عدم** استخدام القفازات التي تصبح هشة في درجات الحرارة المنخفضة للغاية.
  - تُعد قفازات النتريل والمطاط غير مناسبة.
  - تُعد القفازات المسامية خطيرة لأن المواد المجمدة قد تلامس الجلد وتسبب الضرر.
  - يُرجى توخي الحذر الشديد لئلا تتسكب المواد ذات درجات الحرارة المنخفضة على الجلد أو الملابس.
- قد تؤثر درجات الحرارة المنخفضة للغاية سلبًا على محتويات المجمد:
  - **لا** تضع الثلج أو الماء السائل مباشرة في صندوق المجمد؛ واستخدم دائمًا حاويات مناسبة.
  - لا تستخدم إلا حاويات العينات التي تم اعتمادها أو اختبارها للاستخدام في درجات الحرارة المنخفضة للغاية.
  - **لا** تستخدم عبوات زجاجية مع محتويات يُمكنها أن تتجمد وتتمدد.
  - تتحطم بعض المواد البلاستيكية في درجات حرارة المنخفضة للغاية. تجنب مخاطر الشظايا.
  - لا تزال المخاطر البيولوجية والكيميائية خطرة في درجات الحرارة المنخفضة للغاية. احرص دائمًا على ارتداء معدات الحماية المناسبة واتباع بروتوكولات العزل الملائمة.
  - يسقط/يتكسر العديد من أنواع الملصقات في درجات الحرارة المنخفضة للغاية. هذا وتفقد بعض أنواع الحبر، التي تلتصق بالزجاج و/أو البلاستيك في درجة حرارة الغرفة، التصاقها في درجة الحرارة المنخفضة للغاية.
- بالإضافة إلى مخاطر درجة الحرارة المنخفضة للغاية المذكورة أعلاه، توجد أيضًا مخاطر مادية يجب وضعها في الحسبان:
  - توخَّ الحذر عند إغلاق الباب لتجنب خطر القرص.
  - توخَّ الحذر عند تحميل الخزانة بعناصر ثقيلة.

4. تأهيل الموقع وإعداده

ملاحظة: قبل تركيب SU780XLE، افحص الوحدة التي تم فتحها وأي عناصر مضمنة للتحقق من عدم وجود أضرار نتيجة الشحن. قارن جميع المحتويات ببيان التعبئة للتأكد من اكتمالها.

4.1 تأهيل موقع المجمد

1 لاحظ أبعاد عبوة الشحن التي تبلغ 2184 × 1092 × 1118 ملم (86 بوصة ارتفاع × 43 بوصة عمق × 44 بوصة عرض) والتي يبلغ وزن شحنتها 347 كجم (765 رطلًا).

2 انتبه عند نقل الشحنة من نقطة الاستلام إلى المكان الذي سيتم فتحها فيه. إذ يجب أن يستوعب موقع التركيب الأبعاد الخارجية للمجمد البالغة 1994 × 870 × 915 ملم (78.5 بوصة ارتفاع × 34.3 بوصة عمق × 36 بوصة عرض) ووزنه البالغ 297 كجم (655 رطلًا).

3 لا توجد مسافات خلوص محددة مطلوبة للجزأين العلوي والخلفي من المجمد؛ ومع ذلك، يجب تخصيص مسافات خلوص مسموح بها لإجراء التوصيلات الكهربائية باللوحة الموجودة في الجزء الخلفي من المجمد. كما يتطلب الجانب الأيسر مساحة مناسبة للوصول إلى المقبض. بينما يتطلب الجانب الأيمن مساحة مناسبة لفتح الباب وفتحة التهوية.

4 يجب توصيل منفذ الوصول في جميع الأوقات للتشغيل العادي. يلزم توفير إمكانية الدخول إلى منفذ الوصول (انظر القسم 2.6) أثناء التشغيل العادي.

5 يجب تركيب المجمد على سطح مستوٍ. ويمكن أن تستوعب أقدام التسوية اختلافات صغيرة.

6 يجب توفير مساحة كافية لفتح باب المجمد بالكامل من أجل الوصول إلى المحتويات.

7 يجب ألا تعوق إضاءة المنشأة/الغرفة إمكانية قراءة شاشة العرض التي تعمل باللمس ويجب أن توفر رؤية جيدة للعمل بمحتويات المجمد.

8 تجنب سد فتحات التهوية الموجودة في الحجيرة الميكانيكية.
ويوصى بترك خلوص بمقدار 4 بوصات من الجانب الأيمن للوحدة.

9 يجب توخي الحذر أثناء إخراج المجمد من العبوة وتركيبه. وضع في اعتبارك حجمه ووزنه. فمن المرجح أن إسقاط المجمد يؤدي إلى إتلافه.

10 **خطر الانقلاب:** لا تقم بإمالة المجمد أكثر من 12 درجة من الوضع الأفقي. فقد يؤدي ذلك إلى انقلابه. **تنبيه: الجزء العلوي ثقيل.**

4.2 الإعداد

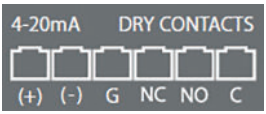
1 افتح عبوة وحدة المجمد والمكونات المضمنة، وتأكد من إزالة جميع مواد التغليف من حول فتحات مدخل المروحة ومخرجها.

2 اضبط أقدام التسوية (تم إرفاق مفتاح الربط) لتثبيت المجمد في مكانه.

3 قبل تشغيل الطاقة الكهربائية للمجمد، قم بإجراء جميع التوصيلات الخارجية المطلوبة:

أ. وصلة طاقة تيار متردد

ب. إنذار خارجي



4 قم بتبديل وضع طاقة التيار المتردد إلى الوضع "On" (تشغيل).

5 **ملاحظة:** تأكد من أن مانع التسرب أو سدادة منفذ الوصول في مكانه. وأزل شريط المصنع من سدادة المنفذ قبل الاستخدام الأولي.

6 راجع التاريخ، والوقت، ونقطة ضبط درجة الحرارة الموجودة بداخل واجهة المستخدم الرسومية واضبطها حسب الحاجة. تُعد نقطة الضبط الافتراضية 80- درجة مئوية.

7 يسمح كتم إنذار درجة الحرارة لمرة واحدة الذي يوفره البرنامج بالتبريد الأولي للمجمد بعد بدء التشغيل.

8 بعد أن يصل المجمد إلى درجة حرارة التشغيل وفتح بابه وإغلاقه، سيؤدي الفراغ الجزئي الناتج عند دخول الهواء الدافئ، ثم تبريده، إلى منع إعادة فتح الباب حتى تتم معادلة الضغط.
ويتم توفير منفذ تنفيس التفريغ لتسريع هذه العملية.

9 ضع في اعتبارك أي مخاطر لصدمة كهربائية مرتبطة بإجراء التوصيلات الكهربائية بالمجمد، وخاصة وصلة الإنذار الخارجي.

5. التشغيل

5.1 التشغيل المسؤول

يجب أن تكون مسؤولية تشغيل المجمد جزءًا من وثائق السياسة والإجراءات أو المبادئ التوجيهية للأنشطة السريرية، أو المختبرية، أو أي نشاط آخر يتم استخدام المجمد من أجله. وتُعد متطلبات السلامة جزءًا لا يتجزأ من هذه المسؤوليات. لذا لا تستخدم هذا المنتج إلا بالطريقة الموضحة في نشرة المنتج وفي هذا الدليل. وقبل استخدامه، تحقق من أن هذا المنتج يتناسب مع الغرض من استخدامه. وفي حال استخدام هذا الجهاز بطريقة لم تحددها الشركة المصنعة، فقد تتأثر الحماية التي يوفرها الجهاز.

5.2 تشغيل المقبض

صُمم مقبض Stirling Ultracold للتشغيل بيد واحدة. ولفتح المجمد، قم بتدوير المقبض باتجاه المستخدم بزاوية 90 درجة تقريبًا. ولتشغيل خاصية "التحرير الآلي"، اضغط برفق وثبات للأسفل على المقبض أثناء وجوده في وضع الفتح. إذ تساعد خاصية "التحرير الآلي" عند التصاق باب المجمد بالحشية بعد فترات طويلة من عدم الاستخدام وكذلك عند عدم موازنة ضغط الهواء. وللإغلاق، عندما يكون المقبض في الوضع الأفقي، ادفع الباب باتجاه وضع الإغلاق ثم أعد المقبض إلى وضعه الرأسي الأصلي.

5.3 واجهة المستخدم الرسومية (GUI)

تُعرض قيم معلمات SU780XLE التالية ويتم تعديلها من خلال شاشة واجهة المستخدم الرسومية التي تعمل باللمس.

5.3.1 القيم القابلة للتعديل

تتم برمجة واجهة المستخدم الرسومية مسبقًا (GUI) بقيم افتراضية لمعظم المعلمات. وما لم يتم تعيين حدود درجة الحرارة يدويًا، يقوم البرنامج بحساب القيم الافتراضية المناسبة لنقطة ضبط درجة الحرارة.

القيم التي يمكن الوصول إليها	القيم القابلة للتعديل
درجة حرارة المجمد الحالية	نقطة ضبط درجة الحرارة
مخطط سجل درجات الحرارة	القيم المنخفضة عن حد درجة الحرارة
حالة الإنذار	القيم المرتفعة عن حد درجة الحرارة
سجل الأحداث	تأخير إنذار درجة الحرارة المرتفعة بعد فتح الباب
معلومات البطارية	مدة إسكات الإنذار المسموع
شاشة About (حول) (معلومات عامة)	تأخير إنذار التلامس الخارجي
معلومات الاتصال بالصيانة	تأخير إنذار فتح الباب
	النسبة المئوية لإزالة صقيع الباب
	رقم تعريف كلمة المرور (PIN)
	التاريخ/الوقت الحالي
	تعديلات معايرة كاشف درجة حرارة المقاومة (RTD)

5.3.2 رمز PIN

يُمكن ضبط رقم تعريفي لكلمة المرور (PIN)، ولكن لا يتم عرضه. استخدم رمز PIN لتقييد الوصول إلى عناصر تحكم واجهة المستخدم الرسومية (GUI). ويُعد رمز PIN الافتراضي هو 1234 ويمكن للمستخدم تغييره إلى أي رمز رقمي مكون من أربعة أرقام أو تعطيله.

5.3.3 قائمة واجهة المستخدم الرسومية (GUI)

يُستخدم نظام القائمة الهرمية لعرض قيم النظام وضبطها. وتحتوي كل شاشة على زر للعودة إلى شاشة الصفحة الرئيسية "Home" الافتراضية وزر العودة "Back" للرجوع إلى المستوى السابق من القائمة. تتوفر أسماء الشاشات (إن وجدت) بين قوسين.

Home (الصفحة الرئيسية) - تعرض درجة حرارة المجمد الحالية.

Data (البيانات) - تعرض درجة حرارة المجمد الحالية، وتاريخ النظام ووقته، ونقطة ضبط درجة الحرارة، وحالة إزالة صقيع الباب (إذا كانت عند 0%).

- **Set-up (الإعداد)** - تعرض نقطة ضبط درجة الحرارة الحالية. يلزم إدخال رمز PIN في حالة تمكينه.
  - **Alarms (الإنذارات)** - تعرض إعدادات تأخير الإنذار وتغييرها
    - **Temp. Delay (تأخير درجة الحرارة) (بالدقائق)** - المدة الزمنية التي يتأخر فيها الإنذار المسموع عندماتكون درجة الحرارة غير مطابقة للمواصفات.
    - **Silence Dur. (مدة الكتم) (بالدقائق)** - المدة الزمنية التي يتأخر فيها الإنذار المسموع بعد الضغط على الزر "Silence" (كتم الصوت).
    - **Ext. Delay (تأخير خارجي) (بالدقائق)** - المدة الزمنية التي يتأخر فيها تنشيط نقاط التلامس الجافة للإنذاربعد اكتشاف حالة الإنذار.
    - **Door Delay (تأخير الباب) (دقيقة)** - المدة الزمنية التي قد يظل فيها الباب مفتوحًا قبل سماع صوت الإنذار.
  - **Battery Info (معلومات البطارية)** - تعرض جهد البطارية ومعلومات التيار الكهربائي.
  - **Date/Time (التاريخ/الوقت)** - تعرض تاريخ ووقت النظام وتغييره.
  - **Door Defrost (إزالة صقيع الباب)** - ضبط سخان إزالة الصقيع بنسبة تتراوح من 0 إلى 100%. سيتم عرض تحذير على شاشة الصفحة الرئيسية "Home" في حالة الضبط على 0%.
  - **Setpoint (نقطة الضبط)** - تعرض وتضبط نقطة ضبط درجة الحرارة المرتفعة، ونقطة ضبط درجة الحرارة، ونقطة ضبط درجة الحرارة المنخفضة
  - **PIN** - تعطيل/تمكين رمز PIN الخاص بالنظام وتغييره.

- **Event Log (سجل الأحداث)** - يتبع آخر 200 حالة إنذار مثل: حالات فتح الباب، وتغييرات نقطة ضبط درجة الحرارة، وحالة درجة الحرارة المرتفعة، وانقطاعات التيار الكهربائي.
- **Chart History (سجل المخطط)** - يعرض درجة حرارة الهواء الداخلي للخزانة خلال آخر 12 ساعة، أو 24 ساعة، أو 7 أيام. ويُمكن زيادة دقة المخطط من خلال الضغط على الشاشة.
- **About (حول)** - تعرض رقم طراز المجمد، والرقم التسلسلي، وإصدار البرنامج الثابت، ورقم المحرك، وساعات التشغيل، ونقطة ضبط درجة الحرارة، والتاريخ.
  - **Alarm Test (اختبار الإنذار)** - لاختبار إنذار النظام.
  - **Service Contact (بيانات الاتصال بالصيانة)** - تعرض معلومات الاتصال بالشركة المصنعة.
  - **Service (الخدمة)** - تعرض نقطة ضبط درجة الحرارة، ودرجات حرارة الخزانة ودرجات حرارة كاشف درجة حرارة المقاومة (RTD) ذي الرأس البارد، ودرجة حرارة الثرمستور ذي الرأس الدافئ، بالإضافة إلى جهد المحرك والتيار الكهربائي الخاص به وطاقته. لا تُستخدم المعلومات الواردة على شاشة Service (الخدمة) إلا لإجراء الصيانة من قِبل الأفراد المعتمدين فقط.
    يلزم توفير رمز PIN الخاص بالخدمة.
    - **RTD Calib. (معايرة كاشف درجة حرارة المقاومة)** - تعرض قراءات كاشف درجة حرارة المقاومة (RTD) وتعديلات المعايرة. إذ تُستخدم المعايرة للتعويض عن الاختلافات بين شاشة عرض RTD وقياس درجة الحرارة الذي يوفره المستخدم.

5.3.4 عناصر تحكم واجهة المستخدم الرسومية الأساسية

- لتغيير إحدى القيم الواردة على الشاشة
  - اضغط على الزر المناسب لتمييز المعلمة
  - استخدم الزرين +/- أو < / > لإدخال القيمة المطلوبة
  - ثم استخدم زر الحفظ "Save" لإتمام التغيير.
- تحتوي كل شاشة على زر للعودة إلى شاشة الصفحة الرئيسية الافتراضية "Home" و/أو زر العودة "Back" للرجوع إلى المستوى السابق من القائمة.
- يتم إدخال رمز PIN من خلال شاشة لوحة مفاتيح رقمية عبر الضغط على زر الإدخال "Enter" لإتمام الإدخال وزر الإلغاء "Cancel" لإنهائه.
- قد يتم تعطيل رموز PIN في شاشة PINمن خلال ترك قيمة PIN الجديدة فارغة.
  عند تعطيل رمز PIN، يمكن لأي شخص تنفيذ جميع الإجراءات المتاحة عبر واجهة المستخدم الرسومية، بما في ذلك تغيير نقطة ضبط درجة الحرارة وإعدادات الإنذار.

دليل وظائف واجهة المستخدم الرسومية الأساسية (GUI)

ON / OFF (تشغيل/إيقاف التشغيل)	شغل مفتاح الطاقة الرئيسية الموجود في الجزء الخلفي من الوحدة والمجاور لسلك التيار المتردد.
تغيير نقطة الضبط	اضغط على Home (الصفحة الرئيسية) > Set-up (الإعداد) > Enter PIN (إدخال رمز PIN) > Enter (إدخال) > حدد Setpoint Type (نوع نقطة الضبط) > +/- > Save (حفظ)
كتم صوت الإنذار	اضغط على تحذير الإنذار الظاهر على الشاشة
سجل الأحداث	لعرضه اضغط على Home (الصفحة الرئيسية) > Event Log (سجل الأحداث) > استخدم ^ / v
سجل المخطط	لعرضه اضغط على Home (الصفحة الرئيسية) > Chart History (سجل المخطط) > حدد Chart History Type (نوع سجل المخطط) > استخدم /> <

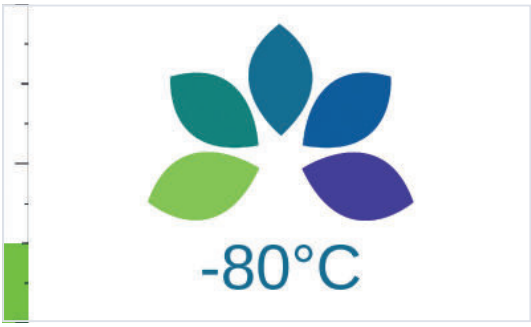
دليل وظائف واجهة المستخدم الرسومية المتقدمة (GUI)

إعداد الإنذار	اضغط على Home (الصفحة الرئيسية) > Set-up (الإعداد) > Enter PIN (إدخال رمز PIN) > Enter (إدخال) > Alarms (الإنذارات) > حدد Alarm Type (نوع الإنذار) > استخدم +/- للضبط > Save (حفظ)
التاريخ والوقت	اضغط على Home (الصفحة الرئيسية) > Set-up (إعداد) > Enter PIN (إدخال رمز PIN) > Enter (إدخال) > Date / Time (التاريخ/الوقت) > حدد مكون التاريخ/الوقت > استخدم +/- للضبط > Save (حفظ)
تغيير رمز PIN	اضغط على Home (الصفحة الرئيسية) > Set-up (إعداد) > Enter PIN (إدخال رمز PIN) > Enter (إدخال) > PIN > Enter New PIN (أدخل رمز PIN الجديد) > Enter (إدخال) > Re-enter New PIN (أعِد إدخال رمز PIN الجديد) > Enter (إدخال)
معايرة كواشف درجة الحرارة المقاومة (RTD)	**تتطلب خدمة معتمدة ورمز PIN** اضغط على Home (الصفحة الرئيسية) > Set-up (الإعداد) > About (حول) > Service (الخدمة) > Enter SerVice PIN (إدخال رمز PIN الخاص بالخدمة) > RTD Calib (معايرة كاشف درجة حرارة المقاومة). > حدد RTD (كاشف درجة حرارة المقاومة) > استخدم +/- للضبط > Save (حفظ)

5.3.5 تعليمات واجهة المستخدم الرسومية (GUI)

1 Power Up (تشغيل الطاقة)

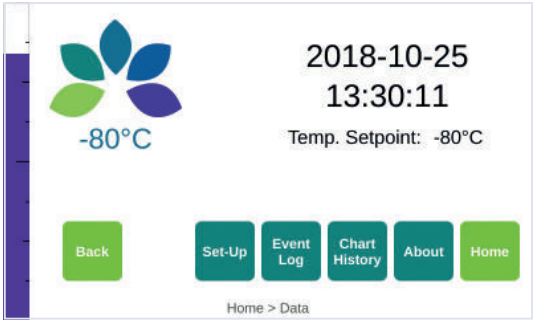
ستظهر شاشة Power Up (تشغيل الطاقة) لمدة 20 ثانية عند تشغيل المجمد في البداية.



2 Home (الصفحة الرئيسية)

تعرض شاشة الصفحة الرئيسية "Home" درجة الحرارة الحالية للمجمد.

- اضغط على الشاشة للوصول إلى شاشة Data (البيانات)



3 Data (البيانات)

Home (الصفحة الرئيسية) > Data (البيانات)

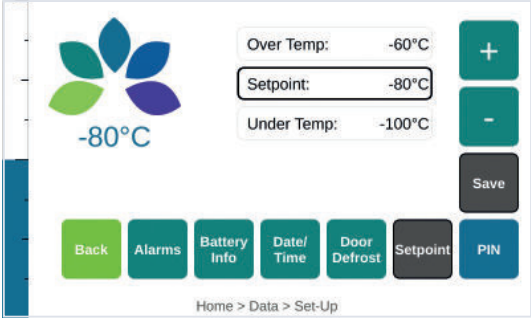
- اضغط على الزر **Set-up (إعداد)** لتغيير نقاط ضبط درجة الحرارة والوصول إلى قوائم إنذار البطارية، والإنذارات، والتاريخ والوقت، وإزالة صقيع الباب، ورمز PIN *
- اضغط على الزر **Event Log (سجل الأحداث)** لعرض آخر 200 حدث تقريبًا
- اضغط على الزر **Chart History (سجل المخطط)** لعرض درجة حرارة هواء الخزانة خلال آخر 12 ساعة، أو 24 ساعة، أو 7 أيام
- اضغط على الزر **About (حول)** للاطلاع على معلومات المجمد بما في ذلك الرقم التسلسلي، ومعلومات الاتصال بالخدمة، واختبار الإنذار.

* يتطلب الوصول إلى قوائم واجهة المستخدم الرسومية (GUI) داخل Set-up (إعداد) توفير رمز PIN (في حالة تمكين رمز PIN)

4 **شاشة PIN Entry (إدخال رمز PIN)**

Home (الصفحة الرئيسية) > Data (البيانات) > Set-up (الإعداد) (في حالة تمكين رمز PIN)

- اضغط على **1 2 3 4 (رمز PIN الافتراضي)**
- اضغط على **Enter (إدخال)**.

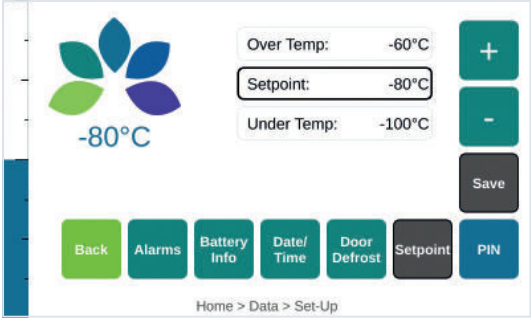


5 Set-up (الإعداد)

Home (الصفحة الرئيسية) < Data (البيانات) < Set-up (الإعداد) < Enter PIN (إدخال رمز PIN) < Enter (إدخال)

تعرض شاشة Set-up (الإعداد) نقاط ضبط درجة الحرارة المرتفعة، ودرجة الحرارة الحالية، ودرجة الحرارة المنخفضة.

- اضغط على الزر **Alarms (إنذارات)** لعرض/تغيير تأخيرات الإنذار
- اضغط على الزر **Battery Info (معلومات البطارية)** لعرض تفاصيل البطارية
- اضغط على زر **Date /Time (التاريخ/الوقت)** لعرض/تغيير تاريخ النظام ووقته
- اضغط على الزر **Door Defrost (إزالة صقيع الباب)** لعرض/تغيير النسبة المئوية لإزالة الصقيع
- يُعد الزر **Setpoint (نقطة الضبط)** مُحدد مسبقًا. ويمكن للمستخدم عرض/تغيير نقاط الضبط على هذه الشاشة.
- اضغط على الزر **PIN** لتغيير رمز PIN أو تعطيله



6 Setpoint (نقطة الضبط)

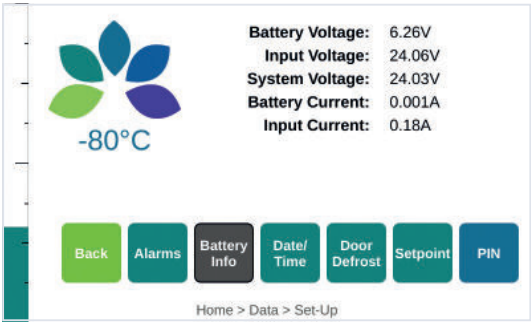
قم بالوصول إلى هذه الشاشة لتغيير نقطة ضبط درجة الحرارة أو حدود درجة الحرارة المرتفعة/المنخفضة.

Home (الصفحة الرئيسية) > Data (البيانات) > Set-up (الإعداد) > Enter PIN (إدخال رمز PIN) > Enter (إدخال)

- حدد نوع نقطة الضبط المناسبة، واستخدم الزرين + و- للضبط، ثم اضغط على **Save (حفظ)**.

(ملاحظة: في حال عدم الضغط على **Save (حفظ)**، لن يتم استخدام القيم الجديدة).

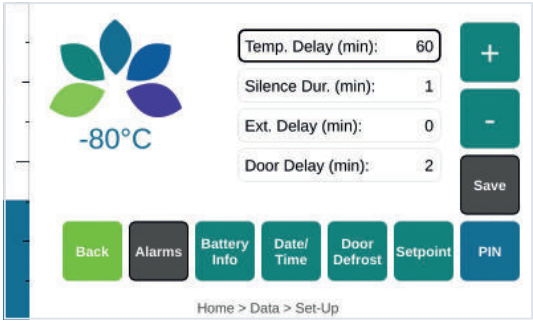
- لا يمكن أن تقل حدود درجة الحرارة المرتفعة أو المنخفضة عن 4 درجات مئوية ولا تزيد عن 20 درجة مئوية من نقطة الضبط.
- سيتم الاحتفاظ تلقائيًا بحدود درجة الحرارة المرتفعة والمنخفضة ضمن هذا النطاق.



7 معلومات البطارية

Home (الصفحة الرئيسية) > Data (البيانات) > Set-up (الإعداد) > Enter PIN (إدخال رمز PIN) > Enter (إدخال) > Battery Info (معلومات البطارية)

تعرض البطارية، والمدخلات، والجهد الكهربي للنظام بالإضافة إلى معلومات البطارية وتيار الإدخال.

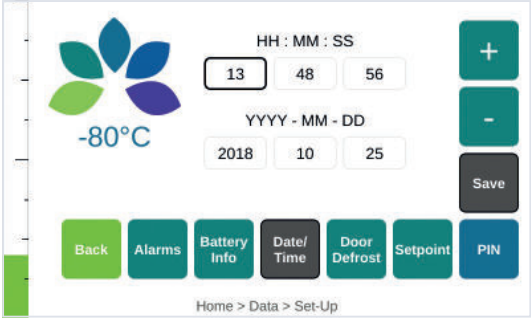


8 Alarms (الإنذارات)

قم بالوصول إلى هذه الشاشة لعرض إنذارات المُجمد أو تعديلها.

Home (الصفحة الرئيسية) < Data (البيانات) < Set-up (الإعداد) < Enter PIN (إدخال رمز PIN) < Enter (إدخال) < Alarms (الإنذارات)

- حدد نوع الإنذار المناسب، واستخدم الزرين + و- لضبط مدة التأخير/المدة المفضلة (بالدقائق)، ثم اضغط على **Save (حفظ)**.
  (ملاحظة: في حال عدم الضغط على Save (حفظ)، فلن يتم استخدام القيم الجديدة)
  - **Temp. Delay [تأخير درجة الحرارة]** يؤخر إنذار درجة الحرارة المرتفعة (من 1 إلى 120 دقيقة) بعد فتح الباب
  - **Silence Dur. [مدة الصمت]** يؤخر الإنذار لفترة زمنية محددة (من 1 إلى 120 دقيقة) عند الضغط على كتم
  - **Ext. Delay [تأخير الخارجي]** للتأخير (منذ اللحظة الأولى إلى 120 دقيقة) بين الإنذار المسموع والإنذار عن بُعد
  - **Door Delay [تأخير فتح الباب]** هي فترة زمنية (من 1 إلى 10 دقائق) يمكن فيها فتح الباب قبل سماع أصوات الإنذار.

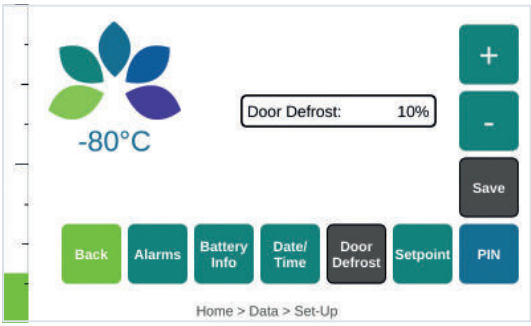


9 Date/Time (التاريخ/الوقت)

قم بالوصول إلى هذه الشاشة لإدخال قيم التاريخ والوقت.

Home (الصفحة الرئيسية) < Set-up (الإعداد) < Enter PIN (إدخال رمز PIN) < Enter (إدخال) < Date / Time (التاريخ/الوقت)

- حدد مكون الوقت/التاريخ المناسب، واستخدم الزرين + و- للضبط، ثم اضغط على **Save (حفظ)**.

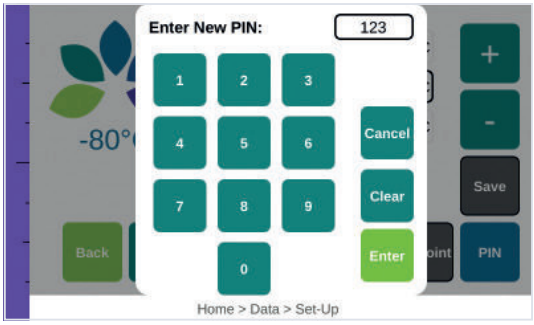


10 Door Defrost (إزالة صقيع الباب)

اضبط نسبة مستويات سخان إزالة الصقيع على أساس فترات زمنية مقدارها 30 دقيقة.

اضغط على Home (الصفحة الرئيسية) < Set-up (الإعداد) < Enter PIN (إدخال رمز PIN) < Enter (إدخال) < Door Defrost (إزالة صقيع الباب)

- استخدم الزرين + و- لضبط النسبة المئوية ثم اضغط على **Save (حفظ)**
  - يؤدي الضبط على نسبة 100% إلى تشغيل السخان لأقصى دورة تشغيل
  - يوصى بالضبط على نسبة 60% لمعظم البيئات المختبرية
  - توفر نسبة 0% تسخينًا دون إزالة الصقيع (ملاحظة: سيتم عرض تحذير على شاشة البيانات"Data".)

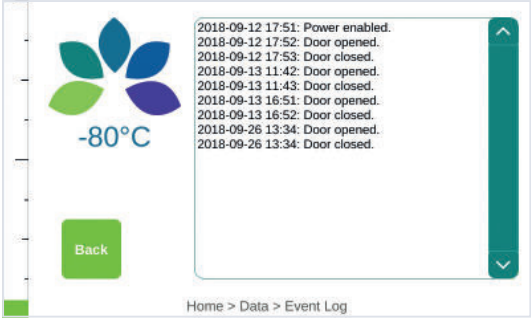


11 PIN

يتم تمكين رمز PIN افتراضيًا بقيمة 4-3-2-1. استخدم شاشة PIN (رمز PIN) لتغيير رمز PIN أو تعطيله.

Home (الصفحة الرئيسية) > Data (البيانات) > Set-up (الإعداد) > Enter PIN (إدخال رمز PIN) > Enter (إدخال) > PIN

- لتغيير رمز PIN: باستخدام لوحة المفاتيح، أدخل رمز PIN جديدًا مكونًا من 4 أرقام ثم اضغط على Enter (إدخال). سيُطلب منك بعد ذلك إعادة إدخال رمز PIN الجديد، ثم اضغط على **Enter (إدخال)**
- لتعطيل رمز PIN: اترك حقل Enter New PIN (أدخل رمز PIN الجديد) فارغًا ثم اضغط على **Enter (إدخال)**. اترك حقل Re-Enter New PIN (أعِد إدخال رمز PIN الجديد) فارغًا ثم اضغط على **Enter (إدخال)**. عندئذٍ يتم تعطيل رمز PIN ويعود المستخدم إلى شاشة Set-up (الإعداد).



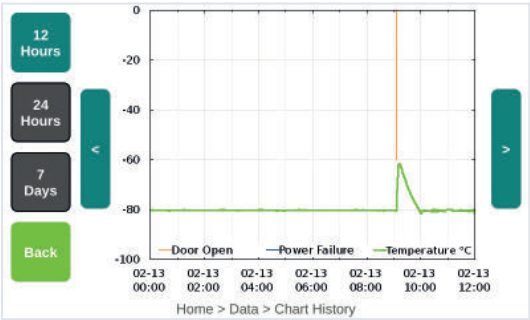
12 سجل الأحداث

ستعرض شاشة Event Log (سجل الأحداث) آخر 200 حدث تقريبًا* في حوالي 30 صفحة، مع سرد 7 أحداث في كل صفحة. ويتم عرض آخر 7 أحداث بشكل افتراضي. ولن يتم حفظ الأحداث التي تتجاوز 30 صفحة.

Home (الصفحة الرئيسية) > Data (البيانات) > Event Log (سجل الأحداث)

- اضغط على ^ أو V للتمرير

* تقريبًا لأن طول المعلمة المخزنة يتغير حسب الحدث. بمجرد امتلاء السجلات، يتم حذف البيانات الأقدم لتوفير مكان للبيانات الأحدث.

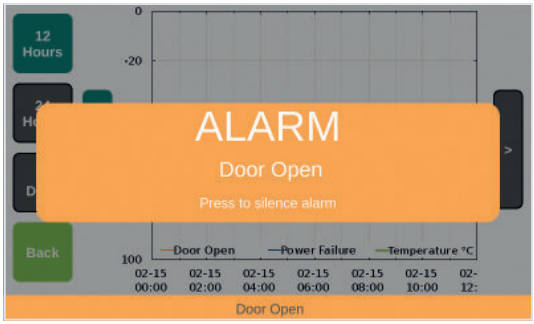


13 سجل المخطط

ستعرض شاشة Chart History (سجل المخطط) درجة حرارة الهواء الداخلي للمجمد خلال الأشهر الأحد عشر السابقة بزيادات مقدارها 12 ساعة، أو 24 ساعة، أو 7 أيام.

Home (الصفحة الرئيسية) > Data (البيانات) > Chart History (سجل المخطط)

- اضغط على **Hours 12 (12 ساعة)**، أو **Hours 24 (24 ساعة)**، أو **Days 7 (7 أيام)** حسب المطلوب
- اضغط على **>** أو **<** لضبط الوقت/التاريخ في العرض.



14 Alarm (إنذار)

في حال وقوع حدث إنذار، سيظهر تحذير على كل شاشة لإعلام المستخدم بسبب الإنذار. اضغط على التحذير لكتم صوت الإنذار.

15 About (حول)

قم بالوصول إلى هذه الشاشة لمعرفة معلومات محددة عن المجمد بما في ذلك رقم الطراز، والرقم التسلسلي، وإصدار البرنامج الثابت، وإصدار العاكس، ورقم المحرك، وساعات التشغيل، وساعات تشغيل الطاقة، وعنوان IP.

Home (الصفحة الرئيسية) > Data (البيانات) > About (حول)

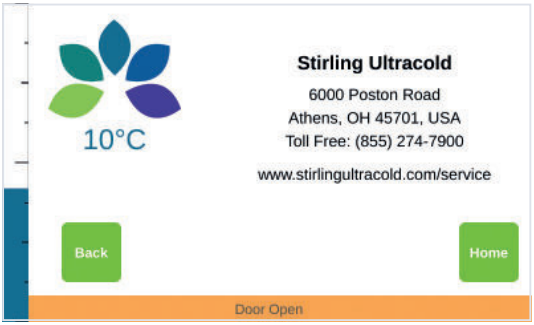
- اضغط على الزر **Alarm Test (اختبار الإنذار)** لاختبار الإنذارات
- اضغط على **Service Contact (الاتصال بالخدمة)** للاطلاع على معلومات الاتصال بالصيانة
- اضغط على الزر **Service (الخدمة)** لعرض معلمات المجمد مثل درجات حرارة كاشف درجة حرارة المقاومة (RTD)، وجهد المحرك، والتيار الكهربائي، والطاقة

16 Alarm Test (اختبار الإنذار)

استخدم هذا الزر لاختبار الإنذارات.

اضغط على Home (الصفحة الرئيسية) > Data (البيانات) > About (حول) > Alarm Test (اختبار الإنذار)

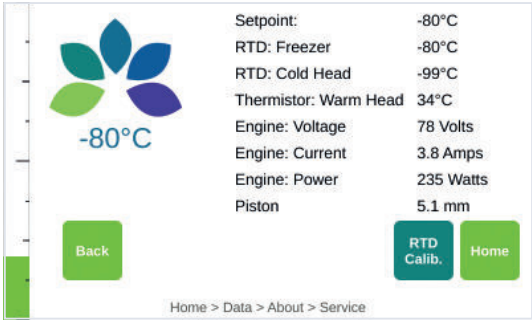
- اضغط على الزر **Alarm Test (اختبار الإنذار)** لاختبار إنذار درجة الحرارة
  - تصدر أصوات الإنذار ويتحول زر اختبار الإنذار إلى اللون البرتقالي (انظر أعلاه)
- اضغط على الزر Alarm Test (اختبار الإنذار) مرة أخرى لكتم الإنذار
  - يتم كتم صوت الإنذار ويعود الزر إلى لونه الأصلي.



17 Service Contact (الاتصال بالخدمة)

توفر شاشة Service Contact (الاتصال بالخدمة) معلومات الاتصال بالشركة المصنعة.

Home (الصفحة الرئيسية) > Data (البيانات) > About (حول) > Service Contact (الاتصال بالخدمة)

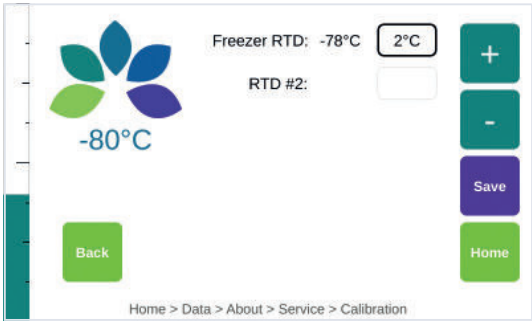


18 Service (الخدمة)

توفر شاشة الخدمة المعلومات الفنية اللازمة لإجراء الصيانة بالإضافة إلى معايرة كاشف درجة حرارة المقاومة (RTD). لا يمكن الوصول إلى هذه الشاشة إلا من خلال استخدام رقم PIN الخاص بالخدمة

Home (الصفحة الرئيسية) > Data (البيانات) > About (حول) > Service (الخدمة) > Enter SerVice PIN (أدخل رمز PIN الخاص بالخدمة) > Enter (إدخال)

- اضغط على الزر RTD Calib. لمعايرة كواشف درجة الحرارة المقاومة (RTD)



19 Calibration (المعايرة)

تُستخدم شاشة RTD Calibration (معايرة كواشف درجة حرارة المقاومة) للتعويض عن الاختلافات بين Display RTD (شاشة عرض كواشف درجة الحرارة المقاومة) والمعيار المُقدم من المستخدم. تطلب هذه الشاشة رمز PIN وخدمة معتمدة.

Home (الصفحة الرئيسية) > Data (البيانات) > About (حول) > Service (الخدمة) > Enter Service PIN (أدخل رمز PIN الخاص بالخدمة) > Enter (إدخال) > RTD Calib. (معايرة كاشف درجة حرارة المقاومة)

- انقر لتحديد كاشف درجة حرارة المقاومة (RTD) المطلوب، ثم استخدم الزرين **+** و**-** لضبط الموازنة، ثم اضغط على **Save (حفظ)**.

5.4 إدارة محتويات المجمد

صُمم المجمد SU780XLE للتخزين طويل الأمد لمواد العينات
التي تتطلب التخزين في درجة حرارة منخفضة للغاية وجيدة التنظيم.

- يجب تغيير نقطة ضبط درجة الحرارة للمجمد بما يتناسب مع المواد التي يتم تخزينها باستخدام واجهة المستخدم الرسومية (GUI) - لضبط حدود درجات الحرارة المرتفعة والمنخفضة حسب الضرورة
- تُعرض درجة حرارة المجمد الحالية على شاشة الصفحة الرئيسية "Home"، ويتوفر مخطط سجل درجة الحرارة داخل شاشة الإعداد "set-up".
- يمكن وضع المواد في المجمد بأي ترتيب مناسب لا يسد منفذ الوصول، أو يتداخل مع حشية الباب، أو يمنع الباب من الإغلاق بشكل كامل.
- للحصول على أفضل النتائج، شغّل المجمد بكامل طاقته باستخدام منتج حقيقي أو مُحاكٍ لزيادة الكتلة الحرارية، وإزاحة الهواء، والحفاظ على الاستقرار الأمثل.
- يُرجى مراجعة احتياطات السلامة الواردة في القسم 3.

5.5 التنظيف

تنظيف أسطح المجمد

- نظف الأسطح الخارجية لخزانة SU780XLE حسب الحاجة باستخدام قطعة قماش ناعمة ومنظف خفيف. ولا تستخدم المذيبات (مثل المبيض)، أو المنظفات أو الضمادات الخشنة الكاشطة.
- في حال تراكم الثلج الزائد، أزل أي ثلج يتراكم بداخل المجمد عن طريق إزالة الصقيع عنه.
  - < انقل محتويات المجمد إلى مكان تخزين بديل، وقم بإيقاف تشغيل طاقة المجمد وانتظر حتى يذوب الثلج.
  - < امسح الرطوبة بقطعة قماش نظيفة. إذا كان من الممكن ترك باب المجمد مفتوحًا جزئيًا بأمان، فستكون عملية إزالة الصقيع أسرع.
  - < بعد إزالة الصقيع من المجمد، أعد تشغيل الطاقة. وعندما تصل درجة الحرارة إلى نقطة الضبط، أعد المحتويات إلى المجمد.
- راجع احتياطات السلامة (القسم 3) من دليل التشغيل هذا أثناء إزالة الصقيع من المجمد.

5.6 معايرة كاشف درجة حرارة المقاومة (RTD)

يمكن معايرة كاشف درجة حرارة المقاومة (RTD) الخاص بالمجمد SU780XLE عن طريق إدخال مستشعر لدرجة الحرارة من خلال منفذ الوصول لجدار الخزانة وتثبيته بجوار كاشف درجة حرارة المقاومة (RTD) الموجود في الركن الخلفي الأيمن من الداخل، فوق الرف مباشرةً.

- لتوفير الوصول إلى كاشف درجة حرارة المقاومة (RTD)، قد يكون من الضروري نقل محتويات المجمد إلى مكان تخزين بديل. ويُرجى ملاحظة احتياطات السلامة الواردة في القسم 3 من دليل التشغيل هذا أثناء إجراء عمليات النقل هذه.
- انتقل إلى شاشة RTD Calibration (معايرة كاشف درجة حرارة المقاومة) باستخدام واجهة المستخدم الرسومية (GUI). وهذا يتطلب توفير رمز PIN الخاص بالخدمة.
- لتغيير الإزاحات:
  - استخدم الزرين "+" و"-" لضبط الإزاحة على القيمة المطلوبة.
  - واضغط على "Save" (حفظ).

5.7 احتياطات السلامة

لضمان الاستخدام الصحيح للمنتج، يجب دائمًا اتباع تدابير السلامة الأساسية، بما في ذلك التحذيرات والتنبيهات المدرجة في دليل المنتج وفي دليل التشغيل هذا.

رموز الخطر

	يشير هذا الرمز المستخدم بمفرده إلى تعليمات تشغيل مهمة تقلل من خطر التعرض للإصابة أو ضعف أداء الوحدة.
	تنبيه: يشير هذا الرمز، في سياق التنبيه، إلى موقف ينطوي على خطر محتمل والذي إذا لم يتم تجنبه، فقد يؤدي إلى وقوع إصابة طفيفة إلى متوسطة أو تلف في المعدات.
	تحذير: يشير هذا الرمز، في سياق التحذير، إلى موقف ينطوي على خطر محتمل والذي إذا لم يتم تجنبه، فقد يؤدي إلى وقوع إصابة خطيرة أو التسبب في الوفاة.
	تعمل رسائل التحذير الخاصة بحالة "قابل للاشتعال" على تنبيه المستخدم بالمخاطر المحتملة لوقوع إصابة شخصية وتلف في المعدات.

درجات الخطر

خطر	سيؤدي إلى وقوع إصابات خطيرة أو الوفاة
تحذير	قد يؤدي إلى وقوع إصابات خطيرة أو الوفاة
تنبيه	قد يؤدي إلى وقوع إصابات خفيفة إلى متوسطة
ملاحظة	قد تؤدي إلى وقوع أضرار مادية

6. النقل، والتحريك، والتخزين

لنقل المجمد إلى مكان آخر أو تخزينه مؤقتًا، اتبع الخطوات التالية:

- انقل محتويات المجمد إلى مكان تخزين بديل. وراجع احتياطات السلامة (القسم 3) من دليل التشغيل هذا أثناء إجراء عمليات النقل هذه.
- أغلق المجمد عن طريق فصل الطاقة عنه وتركه حتى يصل إلى درجة حرارة الغرفة.
- جفف الجزء الداخلي من حجيرة المجمد ونظف أي انسكابات.
- افصل الأسلاك والكبلات المتصلة بالمجمد. وراجع القسم 4.3 "Setup" (الإعداد) للتعرف على الاحتياطات المرتبطة بهذه المهمة.
- قم بالتطهير باستخدام عامل تعقيم مناسب إذا تم استخدام المجمد لأغراض بيولوجية.
  لا تستخدم مواد التبييض.
- أغلق باب المجمد بإحكام.
- حرك المجمد. وانظر القسم 4 للاطلاع على الاحتياطات الوقائية المرتبطة بهذه المهمة.

7. الخدمة والصيانة الوقائية

صُمم المجمد SU780XLE ليعمل لسنوات من التشغيل السلس الخالي من الاضطرابات. ولمنع الإصلاحات المكلفة وغير المريحة والحفاظ على المجمد الخاص بك لتحقيق مستوى الأداء الأمثل، اتبع جدول الصيانة الوقائية الموصى به واتصل بمزود خدمة معتمد حسب الحاجة.

7.1 الصيانة الشهرية

7.1.1 حشيات إزالة الثلج والقاطع

قم بإزالة أي جليد متراكم موجود حول الباب، وحشيات الباب، والقاطع باستخدام الكاشطة المتوفرة أو قطعة قماش ناعمة.

7.1.2 فحص منفذ تنفيس التفريغ

تأكد من أن منفذ تنفيس التفريغ خالٍ من الجليد أو الثلج في فاصل التفريغ.
وأزل أي ثلج باستخدام الكاشطة المتوفرة.

7.2 الصيانة السنوية

لا يُجريها إلا مزود خدمة معتمد.

7.2.1 فحص ريش تبديد الحرارة وتنظيفها

تنبيه: خطر الجهد المخزن - لا يقوم به إلا مزود خدمة معتمد.

تنبيه: يتكون الغطاء من جزأين يزنان معًا حوالي 24 رطلًا.

7.2.2 التحقق من محاذاة الباب

تأكَّد من أن محاذاة الباب صحيحة وتسمح بتعشيق مزلاج الباب بسهولة.

7.3 الصيانة كل سنتين

لا يُجريها إلا مزود خدمة معتمد.

7.3.1 استبدال البطارية

تنبيه: خطر الجهد المخزن - لا يُقوم به إلا مزود خدمة معتمد.

تنبيه: يتكون الغطاء من جزأين يزنان معًا حوالي 24 رطلًا.

تنبيه: لا تستخدم إلا بطارية الرصاص الحمضية محكمة الإغلاق القابلة لإعادة الشحن (6 فولت، 7 أمبير في الساعة) كما هو محدد. يمكن شراء البطاريات البديلة (Power-Sonic (PS-670 من Stirling Ultracold (الجزء رقم SU105U-A000).

تحذير: قد يؤدي استخدام بطارية غير قابلة لإعادة الشحن إلى تسرب البطارية أو انفجارها وفي الحالات القصوى قد تشتعل النيران في البطارية. تحتوي البطاريات غير القابلة لإعادة الشحن على مواد كيميائية خطرة قد تتسرب إذا تم استخدامها، ما يتسبب في مخاطر صحية جسيمة.

7.4 استبدال سلك الطاقة

تنبيه: اتصل بمزود خدمة معتمد قبل استبدال سلك المصدر الرئيسي/الكهرباء. يجب أن يُصنف السلك بحد أدنى 250 فولت و12 أمبير. ويجب أن يُعتمد السلك بواسطة الوكالتين التاليتين: UL وCSA. إذا كان جهد المجمد المقنن لا يتطابق مع المصدر الرئيسي/التيار الكهربائي لديك، أو إذا كان القابس الموجود في سلك المصدر الرئيسي/الكهرباء لا يتناسب مع مأخذ التيار الكهربائي، فلا تقم بتوصيل المجمد بالتيار الكهربائي.

8. استكشاف الأخطاء وإصلاحها

المشكلة	السبب المحتمل	الحل
المجمد لا يعمل	لا تصل الكهرباء إلى المجمد من وحدة الإمداد بالطاقة	تحقق من وصلات سلك التيار المتردد
		تأكَّد من أن القابس الجداري مثبت بإحكام
لا يصل المجمد إلى نقطة الضبط المطلوبة أو لا يحافظ عليها	دوران الهواء غير كافٍ	أزل عوائق تدفق الهواء من فتحات مدخل المروحة الخارجية ومخرجها
	إمداد الطاقة غير كافٍ	تأكَّد من أن القابس الجداري مثبت بإحكام
	البيئة غير ملائمة	لا تجعل المجمد معرضًا لأشعة الشمس المباشرة، ولا تضعه في غرفة حارة، وما إلى ذلك.
		تأكَّد من أن المجمد مستوٍ. إذ سيؤدي الميل بأكثر من 5 درجات في بعض الاتجاهات إلى تدهور الأداء.
يسترد/يستعيد المجمد نقطة الضبط ببطء	الباب غير مغلق بشكل كامل	تحقق من تراكم الثلج، وأزله إذا لزم الأمر، وأغلق الباب بشكل صحيح
	يُفتح الباب ويُغلق كثيرًا	قلل فترات فتح الباب وإغلاقه
	دوران الهواء غير كافٍ	أزل انسداد فتحات التهوية

ملحوظة

صُمم هذا الجمد لتخزين المنتجات المجمدة.
وللحصول على أفضل النتائج:

- شغل المجمد الخاص بك بكامل طاقته باستخدام منتج حقيقي أو مُحاكٍ لزيادة الكتلة الحرارية، وإزاحة الهواء، والحفاظ على الاستقرار الأمثل
- قلل عدد مرات فتح الباب ومدت فتحه.

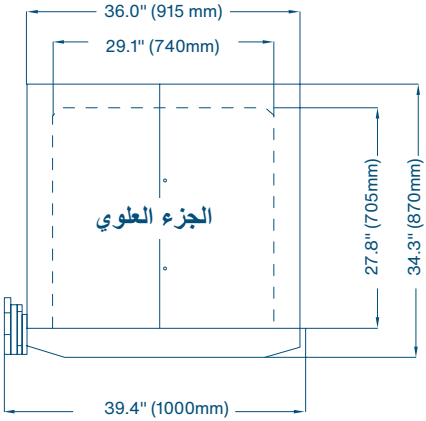
9. المواصفات

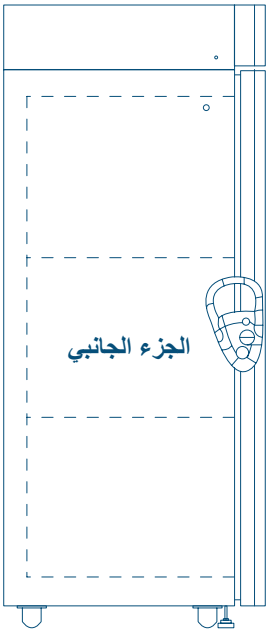
9.1 مواصفات المجمد

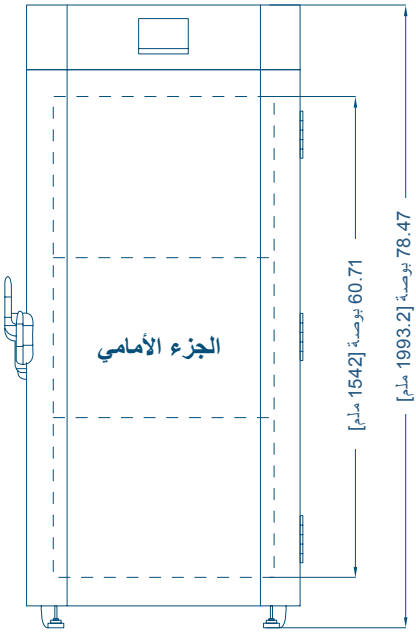
الطاقة الكهربائية	100 - 240 فولت تيار متردد عند 60/50 هرتز (اليابان) 120 - 240 فولت تيار متردد عند 60/50 هرتز (جميع المناطق الأخرى)
الطاقة القصوى (الحالية)	1200 واط (10 أمبير عند 120 فولت، 5 أمبير عند 240 فولت)، اسمية
تصنيف وحدة الإمداد بالكهرباء	دائرة مؤرضة بقدرة 15 أمبير أو أكبر
محرك التبريد	محرك ستيرلينغ ذو المكبس الحر مشحون بالهيليوم
نظام نقل الحرارة	مثعب حراري مدفوع بالجاذبية
وسيط التبريد، المثعب الحراري **خطر اندلاع حريق أو حدوث انفجار. وسيط التبريد المُستَخدم قابل للاشتعال. لا تخرق البطانة الداخلية أو تثقبها.**	*90 جرامًا من R-170 (غاز الإيثان) خالٍ من مركبات كلوروفلوروكربون/ هيدروكلوروفلوروكربون* *لا تُجرى عملية الإصلاح إلا بواسطة أفراد الخدمة المدربين.* *ولا يجب استبدال أجزاء المكون إلا بمكونات مماثلة.* *راجع دليل الخدمة قبل محاولة صيانة هذا المنتج. كما يجب اتباع جميع احتياطات السلامة.* *تخلص من الجهاز بطريقة صحيحة وفقًا للوائح الفيدرالية أو المحلية.* *واتبع تعليمات المناولة بعناية.*
نطاق درجة حرارة	86- درجة مئوية إلى 20- درجة مئوية عند 32 درجة مئوية (90 درجة فهرنهايت) محيطة، قابلة للتعديل بزيادة مقدارها درجة واحدة مئوية
درجة حرارة محيط التشغيل	5+ درجة مئوية إلى 35+ درجة مئوية (41 درجة فهرنهايت إلى 95 فهرنهايت)
درجة حرارة مستودع التخزين	5- درجات مئوية إلى + 60 درجة مئوية (23 درجة فهرنهايت إلى 140 درجة فهرنهايت) عند مستوى رطوبة نسبية بنسبة 65%
بيئة التشغيل	صُمم هذا المجمد ذو درجة الحرارة المنخفضة للغاية للاستخدام في بيئة مختبرية عادية. لذا تجنب الغبار أو دوران الجسيمات غير المعتاد.

9.1 مواصفات المجمد (واصلت)

العمر الإنتاجي	12 سنة اسمية
السعة	780 لترًا (27.5 قدمًا مكعبة)
الأبعاد الداخلية	1542 × 705 × 740 ملم | (60.7 بوصة ارتفاع × 27.8 بوصة عمق × 29.1 بوصة عرض)
الأبعاد الخارجية	1994 × 870 × 915 ملم | (78.5 بوصة ارتفاع × 34.3 بوصة عمق × 36 بوصة عرض)
الوزن الصافي، 5 أرفف، دون حمولة	297 كجم (655 رطلًا)
سعة الرف	أقصى انحراف 3.175 ملم (0.125 بوصة) مع 68 كجم (150 رطلًا) موزعة بالتساوي
العزل	ألواح معزولة بتفريغ الهواء عالية الأداء ورغوة البولي يوريثان باستخدام عامل النفخ Ecomate® الصديق للبيئة والمتوافق مع سياسة البدائل الجديدة المهمة "SNAP"
الضوضاء	<48 ديسيبل (أ) على بعد متر واحد من مقدمة المجمد في حالة التشغيل المستقر
مستشعر عناصر التحكم	كاشف واحد لدرجة حرارة المقاومة (PT100) (RTD الفئة A)
نقاط التلامس الجافة	موجب، وسالب، وأرضي، والوضع الطبيعي ومغلق، ومغلق، والوضع الطبيعي المفتوح، والمشترك؛ يتم تنشيطه عند انقطاع التيار الكهربائي أو في أي حالة إنذار
البطارية الاحتياطية	بطارية احتياطية لمدة 12 ساعة للتحكم في شاشة تعمل باللمس


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


الجزء الجانبي


الجزء الأمامي
60.71 بوصة [1542 ملم]
78.47 بوصة [1993.2 ملم]

9.2 بيانات الأداء

خزانة فارغة

Setpoint (نقطة الضبط)	-80 درجة مئوية
استخدام ثابت للطاقة (طريقة اختبار ENERGY STAR® النهائي)	6.67 كيلوواط/يوم عند 75- درجة مئوية (المتوسط المرجّح)
الانخفاض عن درجة الحرارة المحيطة (25 درجة مئوية)	6.5 ساعات
إعادة التنشيط بعد فتح الباب (طريقة اختبار ENERGY STAR® النهائي)	35 دقيقة
معلومات التدفئة	ساعتان ونصف عند 60- درجة مئوية 6 ساعات ونصف عند 40- درجة مئوية 12 ساعة عند 20- درجة مئوية
تبديد الحرارة	981 وحدة حرارية بريطانية/ساعة (تحميل إلى نظام التدفئة والتهوية والتبريد (HVAC)

9.3 مواصفات المواد

الجزء	المادة	اللون	المعالجة
الهيكل: الهيكل الرئيسي، والباب، والغطاء الأمامي، والغطاء العلوي	الفولاذ المطاوع	أبيض/أخضر	مطلي بالمسحوق
الجزء الداخلي	الفولاذ	أبيض	مطلي بالمسحوق
الأرفف	الفولاذ المقاوم للصدأ (قابل للتعديل)	–	–
المقبض	سبيكة الزنك	أخضر	مطلي بالمسحوق
المفصلات	الفولاذ	أبيض	مطلية بالمسحوق
حافة شاشة LCD	بولي كربونات	رمادي	طبيعية

2/7

ضمان المحرك

يسري الضمان التالي على SU780XLE الذي صنّعته شركة Global Cooling، Inc. للحفاظ على أقصى وقت تشغيل وتحسين خدمة العملاء، لذا تحتفظ شركة Global Cooling، Inc. بالحق في استبدال SU780XLE ببدائل جديدة صالحة للاستخدام أو مستخدمة سابقًا وفقًا لتقديرها.

ضمان محدود، الولايات المتحدة الأمريكية

- تبدأ فترة الضمان بعد **أسبوعين** من تاريخ الشحن الأصلي من شركة Global Cooling، Inc.
- يخضع مجمد Stirling Ultracold للضمان لمدة **عامين** لتكلفة المواد والعمالة.
- يخضع كل من المثعب الحراري ومحرك ستيرلنغ ذي المكبس الحر من شركة Stirling Ultracold لضمان مدته **سبعة أعوام** كاملة، على قطع الغيار فقط، من تاريخ الشحن الأصلي من شركة Global Cooling، Inc.
- إذا ظهرت مشكلة في الخدمة، فاتصل بقسم الصيانة التابع لشركة Global Cooling، Inc. لتسجيل خدمة الضمان وبدء حل المشكلة.
- يجب الحصول على موافقة من شركة Global Cooling، Inc. على الإذن المُسبق لاستخدام شركة صيانة لتشخيص المشكلة.
- لن تتحمل شركة Global Cooling، Inc. مسؤولية الرسوم المتكبدة مقابل مكالمات الخدمة التي يتم إجراؤها بواسطة طرف ثالث قبل الحصول على إذن من شركة Global Cooling، Inc.
- تحتفظ شركة Global Cooling، Inc. بالحق في استبدال أي منتج بدلًا من صيانته في الموقع.
- تقتصر المسؤولية في جميع الأحداث على قيمة الشراء فقط.
- لن تكون شركة Global Cooling، Inc. مسؤولة أو تتحمل مسؤولية، تحت أي ظرف من الظروف، عن الأضرار التبعية أو العرضية المرتبطة بخسائر المنتجات المخزنة في حال تعطل الجهاز.

ضمان محدود، كندا

- تبدأ فترة الضمان بعد **شهر واحد** من تاريخ الشحن الأصلي من شركة Global Cooling، Inc.
- يخضع مجمد Stirling Ultracold للضمان لمدة **عامين** لتكلفة المواد والعمالة.
- يخضع كل من المثعب الحراري ومحرك ستيرلنغ ذي المكبس الحر من شركة Stirling Ultracold لضمان مدته **سبعة أعوام** كاملة، على قطع الغيار فقط.
- ذا ظهرت مشكلة في الخدمة، فاتصل بقسم الصيانة التابع لشركة Global Cooling، Inc. لتسجيل خدمة الضمان وبدء حل المشكلة.
- يجب الحصول على موافقة من شركة Global Cooling، Inc. على الإذن المُسبق لاستخدام شركة صيانة لتشخيص المشكلة.
- لن تتحمل شركة Global Cooling، Inc. مسؤولية الرسوم المتكبدة مقابل مكالمات الخدمة التي يتم إجراؤها بواسطة طرف ثالث قبل الحصول على إذن من شركة Global Cooling، Inc.
- تحتفظ شركة Global Cooling، Inc. بالحق في استبدال أي منتج بدلًا من صيانته في الموقع.
- لن تكون شركة Global Cooling، Inc. مسؤولة أو تتحمل مسؤولية، تحت أي ظرف من الظروف، عن الأضرار التبعية أو العرضية المرتبطة بخسائر المنتجات المخزنة في حال تعطل الجهاز.

ضمان محدود للموزع الدولي

- تبدأ فترة الضمان بعد شهر واحد من تاريخ الشحن من شركة Global Cooling.
- تضمن شركة Global Cooling حصول الموزع على المنتجات المشتراة بموجب هذه الاتفاقية خالصة وغير خاضعة لأي رهونات أو ديون أو مطالبات.
- تضمن Global Cooling أيضًا خلو جميع المنتجات من عيوب المواد في ظل ظروف الاستخدام والخدمة العادية لمدة عامين.
- يخضع كل من المثعب الحراري ومحرك ستيرلنغ ذي المكبس الحر من شركة Stirling Ultracold لضمان مدته سبعة أعوام كاملة، على قطع الغيار فقط.
- يجب أن تزود شركة Global Cooling الموزع بقطع الغيار دون رسوم، لاستبدال الأجزاء التي يجب استبدالها نتيجة مطالبات الضمان الصالحة.
- يقتصر هذا التزام الضمان على استبدال الأجزاء المعيبة القابلة للاستبدال فقط.
- تقع مسؤولية جميع رسوم الخدمة المتعلقة بإصلاح الأجزاء المعيبة للمنتجات أو استبدالها على عاتق الموزع و/أو عميل الموزع.
- يجب أن يقوم الموزع، نيابة عن شركة Global Cooling، بأداء هذه الصيانة و/أو عمليات الإصلاح المعتادة والمتعارف عليها و/أو استبدال الأجزاء داخل الإقليم على نفقة الموزع؛ والتي قد يتم تمريرها إلى عميل الموزع، وفقًا لتقدير الموزع.

Stirling Ultracold
Poston Road 6000 Athens، أوهايو 45701، الولايات المتحدة الأمريكية
الهاتف: 740.274.7900 / 855.274.7900 **الفاكس:** 740.274.7901

www.stirlingultracold.com

حقوق الطبع والنشر لعام 2022 لشركة Stirling Ultracold, a part of BioLife Solutions© جميع الحقوق محفوظة.
تُصنع تقنية التبريد العالمي Global Cooling بموجب براءات الاختراع الأمريكية والدولية.
تُعد Stirling Ultracold علامة تجارية خاصة بشركة Global Cooling, Inc.
تخضع المواصفات للتغيير دون إشعار.
وللاطلاع على أحدث المواصفات، يُرجى الرجوع إلى www.stirlingultracold.com.