



**Stirling  
Ultracold®**

Part of **BioLife Solutions**



Congelador de  
Almacenamiento  
Ultrabajo -86°C

SU780XLE



# Manual de Funcionamiento

# SU780XLE GUÍA RÁPIDA

## CONFIGURACIÓN INICIAL

- 1 Desembale la unidad del congelador y los componentes incluidos, asegúrese de que todo el material de embalaje se haya retirado alrededor de los orificios de entrada y salida del ventilador.
- 2 Ajuste las patas niveladoras (llave inglesa incluida) para asegurar el congelador en su lugar.
- 3 Conecte el cable de alimentación de CA a la toma de corriente principal en la parte posterior de la unidad y luego a una toma de corriente.
- 4 Cambie la alimentación de CA a la posición «Encendido».
- 5 **Aviso:** asegúrese de que el tapón del puerto de acceso o el sellador estén en su lugar. Retire la cinta de fábrica en el tapón del puerto antes del uso inicial.
- 6 Asegúrese de que el punto de ajuste esté dentro del rango deseado (el valor predeterminado es -80 °C) o cambie el punto de ajuste a la temperatura preferida por el usuario de acuerdo con las funciones de control que se detallan a continuación.

## GUÍA DE FUNCIONES BÁSICAS DE LA INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO (GUI)

<b>ENCENDIDO/ APAGADO</b>	Encienda la alimentación principal, ubicada en la parte posterior de la unidad adyacente al cable de CA.
<b>Cambiar punto de ajuste</b>	Toque <b>Inicio</b> > <b>Configuración</b> > Ingresar PIN > <b>Enter</b> > Seleccione el tipo de punto de ajuste > +/- > <b>Guardar</b>
<b>Alarma de silencio</b>	Toque la advertencia en pantalla
<b>Registro de eventos</b>	Toque <b>Inicio</b> > <b>Registro de eventos</b> > use <b>^</b> / <b>v</b> para ver
<b>Historial de gráficos</b>	Toque <b>Inicio</b> > <b>Historial de gráficos</b> > Seleccione el tipo de historial de gráficos > use <b>&lt;</b> / <b>&gt;</b> para ver

## GUÍA DE FUNCIONES AVANZADAS DE GUI

<b>Configuración de alarma</b>	Toque <b>Inicio</b> > <b>Configuración</b> > Ingresar PIN > <b>Enter</b> > <b>Alarmas</b> > Seleccione el tipo de alarma > use +/- para ajustar > <b>Guardar</b>
<b>Fecha y hora</b>	Toque <b>Inicio</b> > <b>Configuración</b> > Ingresar PIN > <b>Enter</b> > <b>Fecha/Hora</b> > Seleccione componente Fecha/Hora > use +/- para ver > <b>Guardar</b>
<b>Cambiar PIN</b>	Toque <b>Inicio</b> > <b>Configuración</b> > Ingresar PIN > <b>Enter</b> > <b>PIN</b> > Ingresar nuevo PIN > <b>Enter</b> > Vuelva a ingresar nuevo PIN > <b>Ingresar</b>
<b>Calibrar RTD</b>	<b>Se necesita servicio autorizado y PIN</b> Toque <b>Inicio</b> > <b>Configuración</b> > <b>Acerca de</b> > <b>Servicio</b> > Ingresar PIN de servicio > <b>Calibración de RTD</b> > Seleccionar RTD > use +/- para ajustar > <b>Guardar</b>

## FUNCIONAMIENTO DEL ASA

El asa de Stirling Ultracold está diseñada para poder maniobrarlo con una sola mano. Para abrir el congelador, gire el asa hacia el usuario a aproximadamente 90°. Para activar la función de liberación de energía (Power-Release), presione firmemente hacia abajo sobre el asa mientras está en su posición abierta. Esta función ayuda cuando la puerta del congelador se adhiere a la junta después de largos períodos de inactividad, así como cuando la presión del aire aún no se ha igualado. Para cerrar, con el asa en posición horizontal, empuje la puerta hacia el gabinete y devuelva el asa a su posición vertical original.

### **PRECAUCIÓN:**

#### **Peligro de vuelco**

El congelador descargado es **EXTREMADAMENTE PESADO**. Tenga cuidado al trasladarlo e instalarlo. No incline el congelador a más de 12 grados desde su eje horizontal. Si lo inclina puede hacer que se vuelque.

**CETTE PAGE A ÉTÉ INTENTIONNELLEMENT LAISSÉE VIERGE**

# SU780XLE

## CONGELADOR DE TEMPERATURA ULTRABAJA -86 °C

El modelo SU780XLE incorpora la tecnología avanzada de motor Stirling de pistón libre. La tecnología del motor Stirling de pistón libre difiere de la refrigeración convencional basada en compresores al proporcionar enfriamiento de alta eficiencia y alta temperatura en un paquete compacto.

### ÍNDICE:

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>6-8</b>	<b>5.4</b> Manejo del contenido del congelador	<b>35</b>
1.1 Descripción	6	<b>5.5</b> Limpieza	<b>35</b>
1.2 Usos previstos	6	<b>5.6</b> Calibración del RTD	<b>36</b>
1.3 Documentación	6	<b>5.7</b> Precauciones de seguridad	<b>37</b>
1.4 Organización de este manual	6		
<b>2. CARACTERÍSTICAS DEL SU780XLE</b>	<b>9-13</b>	<b>6. TRANSPORTE, TRASLADO Y ALMACENAMIENTO</b>	<b>38</b>
2.1 Motor Stirling de pistón libre	9	<b>7. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y SERVICIO</b>	<b>39</b>
2.2 Características de diseño del gabinete	9	7.1 Mantenimiento mensual	39
2.3 Características del asa	9	7.1.1 <i>Descongelación de juntas y rompehielos</i>	39
2.4 Funciones de control de temperatura	9	7.1.2 <i>Inspeccionar el puerto de liberación de vacío</i>	39
2.5 Interfaz gráfica de usuario (GUI)	10	7.2 Mantenimiento anual	39
2.6 Recorrido ilustrado	12	7.2.1 <i>Verificar y limpiar aletas de evacuación de calor</i>	39
2.7 Elementos incluidos	13	7.2.2 <i>Verificar alineación de la puerta</i>	39
<b>3. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD</b>	<b>14-15</b>	7.3 Mantenimiento bienal	40
<b>4. CUALIFICACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SITIO</b>	<b>16-17</b>	7.3.1 <i>Reemplazar la batería</i>	40
4.1 Calificación del sitio del congelador	16	7.4 Reemplazo del cable de alimentación	40
4.2 Configuración	17		
<b>5. OPERACIÓN</b>	<b>18-35</b>	<b>8. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>	<b>41</b>
5.1 Operación responsable	18	<b>9. ESPECIFICACIONES</b>	<b>42-45</b>
5.2 Funcionamiento del asa	18	9.1 Especificaciones del congelador	42
5.3 Interfaz gráfica de usuario (GUI)	19	9.2 Datos de rendimiento	45
5.3.1 <i>Valores modificables</i>	19	9.3 Especificaciones de materiales	45
5.3.2 <i>PIN</i>	20		
5.3.3 <i>Menú GUI</i>	20	<b>10. GARANTÍA</b>	<b>46-47</b>
5.3.4 <i>Controles básicos de GUI</i>	21		
5.3.5 <i>Instrucciones sobre GUI</i>	23		

# 1. INTRODUCCIÓN

---

## 1.1 DESCRIPTION

El congelador de temperatura ultrabaja SU780XLE de Stirling Ultracold utiliza un motor exclusivo Stirling de pistón libre para proporcionar un enfriamiento de alta eficiencia y alta temperatura.

---

## 1.2 USOS PREVISTOS

El congelador SU780XLE proporciona almacenamiento a temperatura ultrabaja para materiales de investigación de laboratorio generales (no inflamables) que requieren un entorno estable, controlado por computadora y profundamente congelado. Se prohíbe el almacenamiento de sangre o productos sanguíneos destinados a fines médicos.

El congelador SU780XLE está clasificado para su uso como equipo estacionario en un entorno de grado de contaminación 2 y categoría de sobretensión II.

La unidad está diseñada para funcionar en las siguientes condiciones ambientales:

- Uso en interiores
  - Altitud hasta 2000 m
  - Humedad relativa máxima del 80% para temperaturas de hasta 31 °C que disminuye linealmente al 50% de humedad relativa a 40 °C
- 

## 1.3 DOCUMENTACIÓN

Este manual de funcionamiento describe todos los aspectos de la recepción, instalación, configuración, uso, traslado y almacenamiento del congelador Stirling Ultracold SU780XLE.

El congelador se controla con una interfaz gráfica de usuario (GUI). Este manual de funcionamiento describe el uso de la GUI en la Sección 5.

---

## 1.4 ORGANIZACIÓN DE ESTE MANUAL

Este manual está organizado de la siguiente manera:

- Características
- Precauciones de seguridad
- Desembalaje e instalación
- Operación
- Transporte, traslado y almacenamiento
- Mantenimiento preventivo
- Solución de problemas
- Especificaciones
- Garantía.

**Tenga** en cuenta que las precauciones y las instrucciones de seguridad son parte de cada sección y deben aplicarse a fin de evitar daños en el congelador o daños a los usuarios.

## 1. INTRODUCCIÓN (Continuará)

---

### AVISO AL USUARIO:

Las temperaturas extremadamente bajas son peligrosas, tome las precauciones adecuadas cuando utilice congeladores de temperatura ultrabaja. Este congelador de temperatura ultrabaja tiene como finalidad almacenar muestras de productos congelados o viales a temperaturas extremadamente bajas. Stirling Ultracold, una división de Global Cooling, Inc., no se hace responsable por los daños o la pérdida del producto almacenado atribuido al uso involuntario. En ningún caso, Stirling Ultracold, una división de Global Cooling, Inc. será responsable por la pérdida del producto almacenado como resultado de una falla eléctrica, mecánica o estructural. Al igual que con cualquier congelador de temperatura ultrabaja, las consideraciones de seguridad y redundancia correspondientes son responsabilidad del usuario.

Para garantizar el uso correcto del producto, siempre se deben seguir las medidas básicas de seguridad, incluidas las advertencias y precauciones enumeradas en el producto y en este manual de funcionamiento.

### Símbolos de peligro

---



Este símbolo utilizado solo indica instrucciones de funcionamiento importantes que reducen el riesgo de lesiones o el bajo rendimiento de la unidad.



**PRECAUCIÓN:** este símbolo, en el marco de una PRECAUCIÓN, indica una situación posiblemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves o moderadas o daños en el equipo.



**ADVERTENCIA:** este símbolo, en el marco de una ADVERTENCIA, indica situaciones posiblemente peligrosas que, si no se evitan, podrían provocar lesiones graves o la muerte.



Los mensajes de advertencia sobre sustancias inflamables alertan al usuario sobre posibles riesgos de lesiones personales y daños al equipo.

### Grados de peligro

---

<b>PELIGRO</b>	Provoca lesiones graves o la muerte
<b>ADVERTENCIA</b>	Puede provocar lesiones graves o la muerte
<b>PRECAUCIÓN</b>	Puede provocar lesiones leves a moderadas
<b>AVISO</b>	Puede provocar daños personales

---

## 1. INTRODUCCIÓN (Continuará)

---

### USO DE REFRIGERANTE INFLAMABLE:

SU780XLE utiliza 90 gramos de R-170 (etano) en un tubo de termosifón sellado herméticamente. Se debe tener cuidado al usarlo y repararlo.

- A Peligro** : riesgo de incendio o explosión. Uso de refrigerante inflamable.  
**No taladre ni perfore el revestimiento interior.**
- B Peligro** : riesgo de incendio o explosión. Uso de refrigerante inflamable.  
**Debe ser reparado solo por personal de servicio capacitado.** Las piezas que compongan la unidad se reemplazarán con componentes similares. No perfore el tubo refrigerante.
- C Precaución** : riesgo de incendio o explosión. Uso de refrigerante inflamable.  
**Consulte el Manual de reparación/la Guía del propietario antes de intentar reparar este producto.** Deben seguirse todas las precauciones de seguridad.
- D Precaución** : riesgo de incendio o explosión. **Deseche de manera adecuada de acuerdo con las regulaciones federales o locales.** Uso de refrigerante inflamable.
- E E. Precaución** : riesgo de incendio o explosión debido a la perforación del tubo del refrigerante. **Siga las instrucciones de manipuleo cuidadosamente.** Uso de refrigerante inflamable.



## 2. CARACTERÍSTICAS DEL SU780XLE

---

### 2.1 MOTOR STIRLING DE PISTÓN LIBRE

El congelador SU780XLE de temperatura ultrabaja utiliza el modelo M600 de Stirling Ultracold del motor Stirling de pistón libre para proporcionar un enfriamiento de alta eficiencia y alta temperatura. No se utilizan refrigerantes HCFC o CFC en el modelo M600 y el SU780XLE. El motor M600 Stirling utiliza aproximadamente 10 gramos de gas helio como líquido de funcionamiento. Se usan aproximadamente 90 gramos de R-170 (etano) en el termosifón que elimina el calor del congelador.

---

### 2.2 CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO DEL GABINETE

El gabinete utiliza paneles aislados al vacío con soporte de espuma de poliuretano sin híbrido de fibra coaxial (HFC) que proporciona un volumen interno de aproximadamente 780 litros. El agente de soplado ecológico es Ecomate®. El sellado de la puerta consta de tres juntas que son completamente reemplazables. El asa utiliza una rotación de 90 ° accionado por leva para aplicar una ventaja mecánica al abrir la puerta del congelador. Un calentador de junta de puerta integrado minimiza los depósitos de agua o hielo en la interfaz de la junta.

---

### 2.3 CARACTERÍSTICAS DEL ASA

El asa de Stirling Ultracold está diseñada para poder maniobrarlo con una sola mano. Una leva de liberación de energía (Power-Release) ayuda cuando la puerta del congelador se adhiere a la junta después de largos períodos de inactividad, así como cuando la presión del aire aún no se ha igualado.

---

### 2.4 CARACTERÍSTICAS DE CONTROL DE TEMPERATURA

Un detector de temperatura de resistencia (RTD) mide la temperatura interna del gabinete del SU780XLE. El RTD proporciona información al controlador y a la pantalla GUI (interfaz gráfica de usuario) para generar informes y registros. El usuario puede calibrar el RTD a través de la GUI. La GUI proporciona una alarma de tiempo de espera de puerta abierta y controla la temperatura para instancias más allá del límite superior e inferior. Estos límites pueden establecerse automáticamente o ajustarse manualmente. Las alarmas se informan a través de una alarma sonora en el gabinete del congelador y a través de un cierre de contacto que puede conectarse a una alarma externa. La GUI proporciona opciones para suprimir temporalmente las alarmas y establecer un tiempo de retraso antes que se informe sobre la alarma a través del cierre del contacto.

## 2. CARACTERÍSTICAS DEL SU780XLE (Continuará)

---

### 2.5 INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO

La interfaz gráfica de usuario (GUI) se implementa en un panel de control de pantalla táctil en la parte frontal del gabinete. La GUI permite al usuario:

- establecer los parámetros de control, alarma y comunicaciones del congelador
- proporcionar acceso protegido por contraseña a cambios de parámetros
- mostrar el estado del congelador
- mostrar gráfico de temperatura y registro de eventos
- mostrar información de diagnóstico y servicio
- mostrar información de identificación del congelador.

Se accede a los siguientes parámetros del SU780XLE y se modifica a través de la pantalla táctil de la GUI (para obtener instrucciones completas, consulte la Sección 5).

## 2. CARACTERÍSTICAS DEL SU780XLE (Continuará)

<b>Valores accesibles</b>	<b>Valores modificables</b>
Temperatura actual del congelador	Punto de ajuste de temperatura
Tabla de historial de temperatura	Límite de temperatura baja
Estado de alarma	Límite de exceso de temperatura
Registro de eventos	Retardo de alarma de exceso de temperatura después de abrir la puerta
Información de la batería	Duración del silencio de alarma sonora
Pantalla «Acerca de» (información general)	Retardo de alarma de contacto externo
Información de contacto del servicio	Retardo de alarma de puerta abierta
	Porcentaje de descongelamiento de puerta
	Número de identificación de contraseña (PIN)
	Fecha actual
	Hora actual
	Ajustes de calibración de RTD

## 2. CARACTERÍSTICAS DEL SU780XLE (Continuará)

---

### 2.6 RECORRIDO ILUSTRADO

- 1 Compartimento mecánico que contiene el motor M600 Stirling
- 2 Ubicación del registrador de temperatura (opcional):
  - > instalado en fábrica o en campo
- 3 Pantalla LCD e interfaz gráfica de usuario (GUI)
- 4 Puertas interiores con cierre magnético
- 5 Puerto de liberación de vacío (interior, no se muestra)
- 6 Panel eléctrico empotrado
  - A Interruptor de alimentación de CA
  - B Conector de alimentación de CA: entrada de alimentación universal 120 a 240 VCA a 50/60 Hz, monofásico
  - C Ubicación del anclaje de la correa sísmica (acepta - tornillo de 5/16" -18 x 5/8")
- 7 Panel de accesorios empotrado
  - C Ubicación del anclaje de la correa sísmica (acepta - tornillo de 5/16" - 18 x 5/8")
  - D Terminal de alarma externa (contactos secos), 4-20 mA (opcional)
    - [ (+) : (-) : T : NC : NA: C ]
    - (+) – Positivo
    - (-) – Negativo
    - G – Tierra
    - NC – normalmente cerrado, abierto en alarma
    - NO – normalmente abierto, cerrado en alarma
    - C – común
  - E Conector de seguridad CO<sub>2</sub>/LN<sub>2</sub> (opcional - instalado en fábrica o en campo)
  - F Puerto Ethernet
- 8 Salida de aire
- 9 Bisagras exteriores de puerta
- 10 Puerto de acceso para termopar independiente
  - > 0,5" (12,7 mm) con enchufe
- 11 Interruptor de gabinete
- 12 Ruedas de doble rueda y patas niveladoras en las ruedas delanteras
- 13 Estantes de acero inoxidable (se muestran con 2 estantes):
  - > ajustable en centros de 0,5" (12,7 mm)
- 14 Sensor de temperatura (RTD)
- 15 Asa de la puerta con cerradura
- 16 Junta de puerta flexible
- 17 Tornillo de conexión eléctrica a tierra:
  - > dentro del compartimento mecánico, no se muestra

## 2. CARACTERÍSTICAS DEL SU780XLE (Continuará)

### 2.7 ARTÍCULOS INCLUIDOS

- Lista de embalaje
- Manual de funcionamiento (este documento)
- Guía rápida
- Sellador de puertos
- Enchufe de contactos secos
- 2 llaves
- Raspador de hielo
- 1 llave inglesa



### PRECAUCIÓN: Peligro de vuelco

El congelador descargado es **EXTREMADAMENTE PESADO**. Tenga cuidado al trasladarlo e instalarlo. No incline el congelador a más de 12 grados desde su eje horizontal. Si lo inclina puede hacer que se vuelque.

### 3. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

---

Los riesgos posibles asociados con el uso del congelador SU780XLE pueden afectar la seguridad de las personas en el lugar de trabajo en el que está instalado el congelador. Esto incluye a las personas que operan el congelador y otro personal cercano. El congelador en sí también puede dañarse y/o su garantía puede anularse por una operación o uso incorrectos. Todo el personal que instale, opere, transporte o coloque el congelador en almacenamiento debe leer este manual para comprender esos riesgos. Considere guardar este manual a modo de consulta rápida cerca del congelador.

Se incluyen precauciones específicas en cada sección de este manual de funcionamiento. Sin embargo, se deben observar varias precauciones generales importantes que se describen a continuación.

- ⦿ **No** lo desarme, modifique ni repare. \*No hay piezas reparables por el usuario dentro de la unidad del congelador. Póngase en contacto con Stirling Ultracold para conocer los procedimientos de reparación autorizados, según corresponda.
- ⦿ **No** la sumerja en agua, vierta agua sobre la unidad ni opere donde pueda gotear o caer agua sobre la unidad. El hacer funcionar el congelador en condiciones ambientales extremas, por ejemplo, en ambientes con mucha humedad (HR del 85% o más) también puede provocar condensación o intrusión de agua.\*
- ⦿ **No** modifique el gabinete, los controles o el motor Stirling de pistón libre.\*
- ⦿ **No** corte, cambie ni modifique el cable de alimentación.\*
- ⦿ **No** almacene artículos inflamables, tales como gasolina, diluyente o disolventes en el congelador. El congelador NO está diseñado para el almacenamiento de materiales inflamables ni clasificado como congelador a prueba de explosiones.
- ⦿ **No utilice** objetos duros y/o afilados, como cuchillos, destornilladores, etc., para eliminar cualquier escarcha o hielo que se haya acumulado en el interior del congelador. Los paneles interiores son intercambiadores de calor y pueden dañarse. La descongelación del gabinete se describe más adelante en este manual de funcionamiento.
- ⦿ **No** use solventes para limpiar el panel o el exterior o el interior del congelador.
- ⦿ **No** retire el cable de alimentación tirando del cable, en cambio, sujete firmemente el enchufe y retírelo de la toma de corriente.

\*Hacerlo anulará la garantía.

### 3. PRECAUCIONES DE SEGURIDAD (Continuará)

---

- ⦿ **No** bloquee las rejillas de ventilación del compartimento mecánico.
  - > Se recomienda un espacio libre de 4" en el lado derecho de la unidad.
- ⦿ La congelación puede ocurrir instantáneamente a -86 °C. Los procedimientos operativos seguros son esenciales.
  - > **No** manipule muestras o accesorios del congelador con sus propias manos. Tenga especial cuidado de no derramar materiales a temperaturas ultrabajas sobre la piel o la ropa.
  - > **No** use guantes que se vuelvan quebradizos a temperaturas ultrabajas.
  - > Los guantes de nitrilo y látex son inadecuados.
  - > Los guantes permeables son peligrosos porque los materiales congelados pueden entrar en contacto con la piel y causar daños.
  - > Tenga especial cuidado de que los materiales a bajas temperaturas no se derramen sobre la piel o la ropa.
- ⦿ Las temperaturas ultrabajas pueden afectar negativamente el contenido del congelador:
  - > **No** ponga hielo o agua líquida directamente en la caja del congelador; utilice siempre recipientes adecuados.
  - > Use solo recipientes de muestra que hayan sido aprobados o probados para un uso a una temperatura ultrabaja.
  - > **No** use recipientes de vidrio cuando el contenido pueda congelarse y expandirse.
  - > Algunos plásticos se rompen a temperaturas ultrabajas. Evite los riesgos de astillas.
  - > Los riesgos biológicos y químicos siguen siendo peligrosos a temperaturas ultrabajas. Siempre use el equipo de protección adecuado y siga los protocolos de aislamiento correspondientes.
  - > Muchos tipos de etiquetas se caerán y/o se romperán a temperaturas ultrabajas. Algunos tipos de tinta que se adhieren al vidrio y/o plástico a temperatura ambiente pierden adherencia a una temperatura ultrabaja.
- ⦿ Además de los riesgos de temperatura ultrabaja mencionados anteriormente, también hay riesgos físicos a tener en cuenta:
  - > Tenga cuidado al cerrar la puerta para evitar pellizcos.
  - > Tenga cuidado al cargar el gabinete con artículos pesados.

## 4. CUALIFICACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SITIO

---

**NOTA:** Antes de instalar el SU780XLE, verifique que la unidad desempacada y todos los artículos incluidos no se hayan dañado durante el envío. Coteje todo el contenido con el documento de embalaje para completar.

### 4.1 CALIFICACIÓN DEL SITIO DEL CONGELADOR

- 1 Tenga en cuenta las dimensiones de embalaje de envío de 2184 x 1092 x 1118 mm (86" de altura x 43" de profundidad x 44" de ancho) y el peso de envío de 347 kg (765 libras).
  - 2 Tenga cuidado al trasladar el envío desde el punto de recepción hasta el lugar donde se desembale. El sitio de instalación debe acomodar las dimensiones exteriores del congelador de 1994 x 870 x 915 mm (78,5" de altura x 34,3" de profundidad x 36" de ancho) y un peso de 297 kg (655 libras).
  - 3 No hay espacios libres específicos requeridos para la parte superior y posterior del congelador; sin embargo, se deben tener en cuenta las conexiones eléctricas al panel en la parte posterior del congelador. En el lado izquierdo se necesita un espacio adecuado para el acceso al asa. En el lado derecho se necesita un espacio adecuado para la apertura de la puerta y la ventilación de aire.
  - 4 El puerto de acceso debe estar conectado en todo momento para un funcionamiento normal. Se debe ingresar al puerto de acceso (consulte la Sección 2.6) durante el funcionamiento normal.
  - 5 El congelador debe instalarse en una superficie nivelada. Los pies niveladores permiten acomodar pequeñas variaciones.
  - 6 Debe haber suficiente espacio para abrir completamente la puerta del congelador para acceder al contenido.
  - 7 La iluminación de la instalación/habitación no debe oscurecer la legibilidad de la pantalla táctil y debe proporcionar una buena visibilidad para trabajar con el contenido del congelador.
  - 8 No bloquee las rejillas de ventilación del compartimento mecánico. Se recomienda un espacio libre de 4" en el lado derecho de la unidad.
  - 9 Se debe tener cuidado al desembalar e instalar el congelador. Tenga en cuenta su tamaño y peso. Si deja caer el congelador probablemente lo dañe.
  - 10 **PELIGRO DE VUELCO:** no incline el congelador a más de 12 grados del eje horizontal. Si lo inclina puede hacer que se vuelque. **PRECAUCIÓN: PARTE SUPERIOR PESADA.**
-



## 4. QUALIFICATION ET CONFIGURATION DU SITE (Continuará)

---

### 4.2 CONFIGURACIÓN

1 Desembale la unidad del congelador y los componentes incluidos, asegúrese de que todo el material de embalaje se haya retirado alrededor de los orificios de entrada y salida del ventilador.

---

2 Ajuste las patas niveladoras (llave inglesa incluida) para asegurar el congelador en su lugar.

---

3 Antes de conectar la alimentación eléctrica al congelador, realice todas las conexiones externas deseadas:

A Conexión de corriente alterna

B Alarma externa



4 Cambie la alimentación de CA a la posición «Encendido».

---

5 **Aviso:** asegúrese de que el tapón del puerto de acceso o el sellador estén en su lugar. Retire la cinta de fábrica en el tapón del puerto antes del uso inicial.

---

6 Revise el punto de ajuste de la fecha, hora y temperatura dentro de la interfaz gráfica de usuario y ajústelo según sea necesario. El punto de ajuste predeterminado es -80 °C.

---

7 Una supresión de la alarma de temperatura por única vez proporcionada por el software permite el enfriamiento inicial del congelador después del arranque.

---

8 Después de que el congelador alcanza su temperatura de funcionamiento y su puerta se abre y se cierra, el vacío parcial generado cuando ingresa aire caliente, y luego se enfría, evitará la reapertura de la puerta hasta que se iguale la presión. Se proporciona un puerto de liberación de vacío para acelerar este proceso.

---

9 Tenga en cuenta los riesgos de descarga eléctrica asociados con la realización de conexiones eléctricas al congelador, especialmente la conexión de la alarma externa.

---

## 5. OPERACIÓN

---

### 5.1 OPERACIÓN RESPONSABLE

La responsabilidad al operar el congelador debe ser parte de la política o la documentación del procedimiento o las pautas para la actividad clínica, de laboratorio u otra actividad para la cual se use el congelador. Los requisitos de seguridad son parte integral de estas responsabilidades. Use este producto solo de la manera descrita en el material de lectura del producto y en este manual. Antes de usarlo, verifique que este producto sea adecuado para su uso previsto. Si este equipo se usa de una manera no especificada por el fabricante, la protección provista por el equipo puede verse afectada.

---

### 5.2 FUNCIONAMIENTO DEL ASA

El asa de Sitrling Ultracold está diseñada para poder maniobrarlo con una sola mano. Para abrir el congelador, gire el asa hacia el usuario a través de un ángulo de aproximadamente 90°. Para activar la función de liberación de energía (Power-Release), presione cuidadosamente con firmeza hacia abajo sobre el asa mientras está en su posición abierta. Esta función ayuda cuando la puerta del congelador se adhiere a la junta después de largos períodos de inactividad, así como cuando la presión del aire aún no se ha igualado. Para cerrar, con el asa en posición horizontal, empuje la puerta a una posición cerrada y devuelva el asa a su posición vertical original.

## 5. OPERACIÓN (Continuará)

---

### 5.3 INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO (GUI)

Los valores para los siguientes parámetros de SU780XLE se visualizan y modifican a través de la pantalla táctil de la GUI.

#### 5.3.1 Valores modificables

La GUI está preprogramada con valores predeterminados para la mayoría de los parámetros. A menos que los límites de temperatura se establezcan manualmente, el software calcula los valores predeterminados apropiados para el punto de ajuste de temperatura.

Valores accesibles	Valores modificables
Temperatura actual del congelador	Punto de ajuste de temperatura
Tabla de historial de temperatura	Límite de temperatura baja
Estado de alarma	Límite de exceso de temperatura
Registro de eventos	Retardo de alarma de exceso de temperatura después de abrir la puerta
Información de la batería	Duración del silencio de alarma sonora
Pantalla «Acerca de» (información general)	Retardo de alarma de contacto externo
Información de contacto del servicio	Retardo de alarma de puerta abierta
	Porcentaje de descongelamiento de puerta
	Número de identificación de contraseña (PIN)
	Fecha/hora actual
	Ajustes de calibración de RTD

## 5. OPERACIÓN (Continuará)

---

### 5.3.2 PIN

Se puede establecer un Número de identificación de contraseña (PIN), pero no se muestra. Use el PIN para restringir el acceso a los controles de la GUI. El PIN predeterminado es 1234 y el usuario puede cambiarlo a cualquier código numérico de cuatro dígitos o deshabilitarlo.

### 5.3.3 Menú de GUI

Se utiliza un sistema de menú jerárquico para mostrar y ajustar los valores del sistema. Cada pantalla tiene un botón para volver a la pantalla predeterminada «Inicio» y un botón «Atrás» para volver al nivel anterior del menú. Los nombres de pantalla (según corresponda) están entre paréntesis.

**Inicio:** muestra la temperatura actual del congelador.

**Datos:** muestran la temperatura actual del congelador, la fecha y hora del sistema, el punto de ajuste de la temperatura y el estado de descongelamiento de la puerta (si está al 0%).

- **Configuración** muestra el punto de ajuste de la temperatura actual.  
*PIN requerido si está habilitado.*
  - **Alarmas:** muestran y cambian la configuración de retraso de alarma
    - **Retraso de temperatura (min.):** duración del tiempo en que la alarma sonora se retrasa cuando la temperatura está fuera de las especificaciones.
    - **Duración del silencio (min.):** duración del tiempo en que la alarma sonora se retrasa después de tocar el botón «Silencio».
    - **Retraso externo (min.):** duración del tiempo en que la activación del contacto seco de la alarma se retrasa después de que se detecta el estado de alarma.
    - **Retraso de la puerta (min.):** tiempo durante el que la puerta puede permanecer abierta antes de que suene una alarma audible.
  - **Información de la batería:** muestra el voltaje de la batería y la información actual.
  - **Fecha/Hora:** muestra y cambia la fecha y hora del sistema.
  - **Descongelamiento de la puerta:** ajusta el calentador de descongelamiento entre 0 y 100%. Se mostrará una advertencia en la pantalla «Inicio» si se establece al 0%.
  - **Punto de ajuste:** muestra y ajusta el punto de ajuste de la temperatura superior, media o inferior
  - **PIN:** deshabilita/habilita el PIN del sistema y cambia el PIN.

## 5. OPERACIÓN (Continuará)

---

- ⦿ **Registro de eventos:** realiza un seguimiento de los últimos 200 estados de alarma, tales como: aperturas de puerta, cambios del punto de ajuste de temperatura, estado de exceso de temperatura y cortes de energía.
- ⦿ **Historial de gráficos:** muestra la temperatura del aire interior del gabinete durante las últimas 12 horas, 24 horas o 7 días. Aumente la resolución del gráfico tocando la pantalla.
- ⦿ **Acerca de:** muestra el número de modelo del congelador, el número de serie, la versión de firmware, el número de motor, las horas de funcionamiento, el punto de ajuste de temperatura y la fecha.
  - > **Prueba de alarma:** prueba la alarma del sistema.
  - > **Contacto de servicio:** muestra la información de contacto del fabricante.
  - > **Servicio:** muestra el punto de ajuste de temperatura, las temperaturas del RTD del gabinete y el cabezal frío, la temperatura del termistor del cabezal caliente, así como el voltaje, la corriente y la potencia del motor. *La información de la pantalla de servicio es utilizada únicamente por personal autorizado.*
    - **Calibración del RTD :** muestra lecturas del RTD y desplazamientos de calibración. La calibración se utiliza para compensar las discrepancias entre la pantalla del RTD y la medición de temperatura suministrada por el usuario.

### 5.3.4 Controles básicos de la GUI

- ⦿ Para cambiar un valor en la pantalla:
  - > toque el botón correspondiente para resaltar el parámetro;
  - > use los botones +/- o </> para ingresar el valor deseado;
  - > luego use el botón «Guardar» para completar el cambio.
- ⦿ Cada pantalla tiene un botón para volver a la pantalla «Inicio» predeterminada y/o el botón «Atrás» para volver al nivel anterior del menú.
- ⦿ Los PIN se introducen a través de una pantalla de teclado numérico con el botón «Enter» para completar la entrada y el botón «Cancelar» para finalizar la entrada.
- ⦿ Los PIN pueden deshabilitarse en la pantalla PIN dejando en blanco el nuevo valor del PIN.

*Cuando el PIN está desactivado, cualquier persona puede realizar todas las acciones disponibles a través de la GUI, incluido el cambio del punto de ajuste de temperatura y la configuración de la alarma.*

## 5. OPERACIÓN (Continuará)

---

### Guía de funciones básicas de GUI

---

<b>ENCENDIDO/ APAGADO</b>	Encienda la alimentación principal, ubicada en la parte posterior de la unidad adyacente al cable de CA.
<b>Cambiar punto de ajuste</b>	Toque <b>Inicio &gt; Configuración &gt; Ingresar PIN &gt; Enter &gt; Seleccione el tipo de punto de ajuste &gt; +/- &gt; Guardar</b>
<b>Alarma de silencio</b>	Toque la advertencia de alarma en pantalla
<b>Registro de eventos</b>	Toque <b>Inicio &gt; Registro de eventos &gt; use ^ / v para ver</b>
<b>Historial de gráficos</b>	Toque <b>Inicio &gt; Historial de gráficos &gt; Seleccione el tipo de historial de gráficos &gt; use &lt; / &gt; para ver</b>

---

### Guía de funciones avanzadas de GUI

---

<b>Configuración de alarma</b>	Appuyez sur <b>Home (Accueil) &gt; Set-up (Configuration) &gt; saisissez le PIN &gt; Enter (Entrée) &gt; Alarms (Alarmes) &gt; sélectionnez le type d'alarme &gt; utilisez +/- pour effectuer le réglage &gt; Save (Enregistrer)</b>  Toque Inicio> Configuración> Ingresar PIN> Enter> Alarmas> Seleccione Tipo de alarma> use +/- para ajustar> Guardar
<b>Fecha y hora</b>	Toque <b>Inicio &gt; Configuración &gt; Ingresar PIN &gt; Enter &gt; Fecha/Hora &gt; Seleccione el componente Fecha/Hora &gt; use +/- para ajustar &gt; Guardar</b>
<b>Cambiar PIN</b>	Toque <b>Inicio &gt; Configuración &gt; Ingresar PIN &gt; Enter &gt; PIN &gt; Ingresar nuevo PIN &gt; Enter &gt; Vuelva a ingresar nuevo PIN &gt; Ingresar</b>
<b>Calibrar RTD</b>	<b>Requiere servicio autorizado y PIN</b> Toque <b>Inicio &gt; Configuración &gt; Acerca de &gt; Servicio &gt; Ingrese el PIN de servicio &gt; Calibración del RTD &gt; Seleccione RTD &gt; use +/- para ajustar &gt; Guardar</b>

---

## 5. OPERACIÓN (Continuará)

---

### 5.3.5 INSTRUCCIONES DE LA INTERFAZ GRÁFICA DE USUARIO (GUI)



#### 1 Encender

La pantalla de encendido aparecerá durante 20 segundos cuando el congelador +se encienda inicialmente.



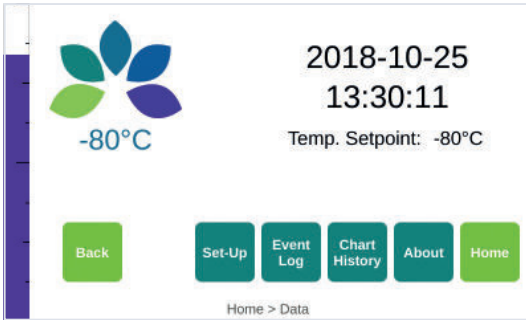
#### 2 Inicio

La pantalla de inicio muestra la temperatura actual del congelador.

- Toque la pantalla para acceder a la pantalla de datos.

## 5. OPERACIÓN (Continuará)

---



### 3 Datos

#### Inicio > Datos

- Toque el botón **Configuración** para cambiar los puntos de ajuste de temperatura y acceder a los menús de alarma de batería, alarmas, fecha y hora, descongelación de puerta y PIN.\*
- Toque en el botón **Registro de eventos** para ver aproximadamente los últimos 200 eventos
- Toque el botón **Historial de gráficos** para ver la temperatura del aire del gabinete durante las últimas 12 horas, 24 horas o 7 días
- Toque el botón **Acerca de** para obtener información sobre el congelador, incluido el número de serie, el contacto de servicio y la prueba de alarma.

\*Para acceder a los menús de la GUI dentro de la Configuración se requiere un PIN (si el PIN está habilitado)



## 5. OPERACIÓN (Continuará)

---

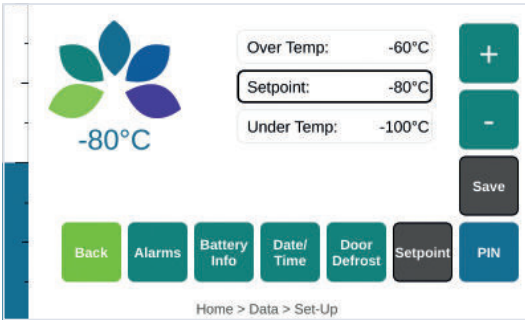


### 4 Pantalla de ingreso de PIN

Inicio > Datos > Configuración (si el PIN está habilitado)

- Toque **1 2 3 4** (PIN predeterminado)
- Toque **Enter**.

## 5. OPERACIÓN (Continuará)



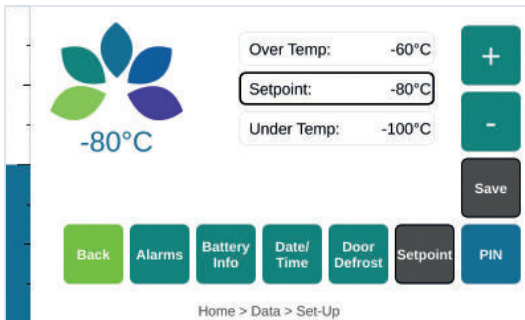
### 5 Configuración

**Inicio > Datos > Configuración > Ingresar PIN > Enter**

La pantalla de configuración muestra los puntos de ajuste de exceso de temperatura, temperatura actual y temperatura baja.

- Toque el botón **Alarmas** para ver/cambiar los retrasos de alarma
- Toque el botón **Información de batería** para ver detalles de la batería
- Toque el botón **Fecha/Hora** para ver/cambiar la fecha y hora del sistema
- Toque el botón **Descongelación de puerta** para ver/cambiar el porcentaje de descongelación
- El botón **Punto de ajuste** está preseleccionado. En esta pantalla, el usuario puede ver/cambiar los puntos de ajuste.
- Toque el botón **PIN** para cambiar o deshabilitar el PIN.

## 5. OPERACIÓN (Continuará)

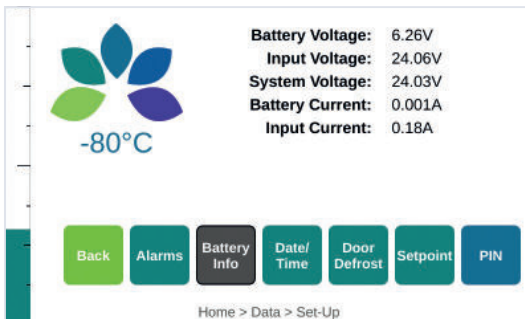


## 6 Punto de ajuste

Acceda a esta pantalla para cambiar el punto de ajuste de temperatura o los umbrales de temperatura superior/inferior.

**Inicio > Datos > Configuración > Ingresar PIN > Enter**

- Seleccione el tipo de punto de ajuste correspondiente, use los botones + y - para ajustar, luego toque **Guardar**. (Nota: Si no pulsa **Guardar**, no se utilizarán nuevos valores)
- Los umbrales de temperatura superior e inferior no pueden ser inferiores a 4 °C ni superiores a 20 °C del punto de ajuste
- Los umbrales de temperatura superior e inferior se mantendrán automáticamente dentro de este rango.

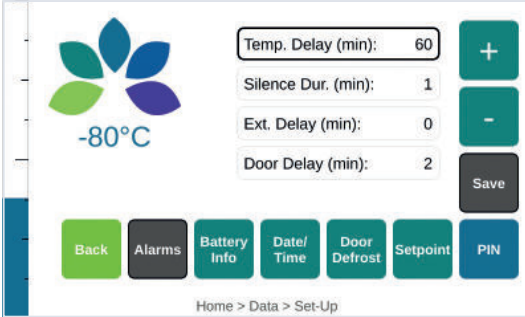


## 7 Información de la batería

**Inicio > Datos > Configuración > Ingresar PIN > Enter > Información de la batería**

Vea el voltaje de la batería, de entrada y del sistema, así como la información de la batería y la corriente de entrada.

## 5. OPERACIÓN (Continuará)



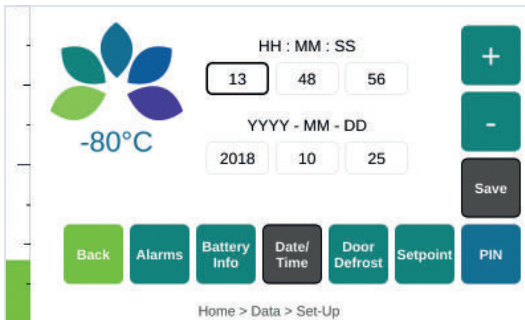
### 8 Alarmas

Acceda a esta pantalla para ver o modificar las alarmas del congelador.

**Inicio > Datos > Configuración > Ingresar PIN > Enter > Alarmas**

- Seleccione el tipo de alarma correspondiente, use los botones **+** y **-** para ajustar el retraso/ la duración preferida (en minutos), luego toque **Guardar**. (Nota: Si no pulsa Guardar, no se utilizarán los nuevos valores).
  - **Retraso de temp.** [retraso de temperatura]: retrasa la alarma de exceso de temperatura (de 1 a 120 minutos) después de que se abre la puerta
  - **Duración del sil.** [duración del silencio]: retrasa la alarma durante un período de tiempo específico (de 1 a 120 minutos) cuando se toca el silencio
  - **Retraso externo** [retraso externo]: (de 0 a 120 minutos) entre la alarma sonora y la alarma remota
  - **Retraso de puerta** [retraso de puerta]: período de tiempo (de 1 a 10 minutos) en que la puerta puede abrirse antes de que suene la alarma.

## 5. OPERACIÓN (Continuará)

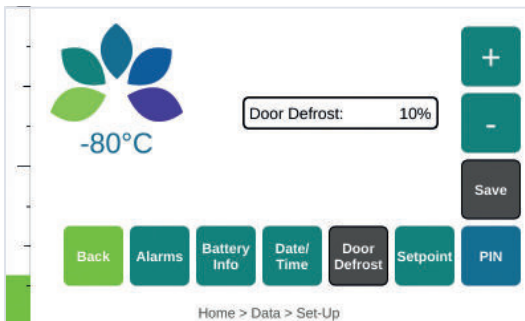


### 9 Fecha y hora

Acceda a esta pantalla para ingresar valores de fecha y hora.

**Inicio > Configuración > Ingresar PIN > Enter > Fecha/Hora**

- Seleccione el componente de hora/fecha apropiado, use los botones + y - para ajustar, luego toque **Guardar**.



### 10 Descongelación de la puerta

Ajuste el porcentaje de los niveles de descongelación del calentador en función de períodos de 30 minutos.

Toque **Inicio > Configuración > Ingresar PIN > Enter > Descongelar puerta**

- Use los botones + y - para ajustar el porcentaje y luego toque **Guardar**
  - Un valor al 100% enciende el calentador para un ciclo de trabajo máximo
  - Se recomienda un valor al 60% para la mayoría de los entornos de laboratorio
  - Un valor al 0% proporciona calefacción sin descongelar. (Nota: Se mostrará una advertencia en la pantalla de datos)

## 5. OPERACIÓN (Continuará)

---



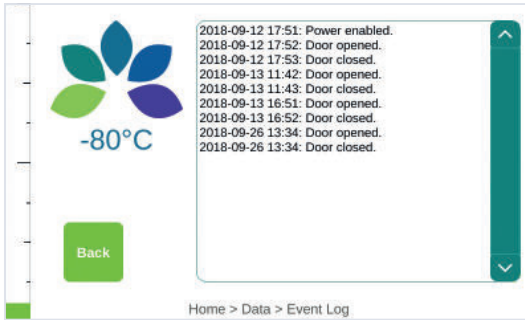
### 11 PIN

Por defecto, el PIN está habilitado con el valor de 1-2-3-4. Use la pantalla PIN para cambiar o deshabilitar el PIN.

**Inicio > Datos > Configuración > Ingresar PIN > Enter > PIN**

- Para cambiar el PIN: Con el teclado, ingrese un nuevo PIN de 4 dígitos y luego toque **Enter**. Luego se le pedirá que vuelva a ingresar el nuevo PIN, luego toque **Enter**.
- Para deshabilitar el PIN: Deje en blanco el campo Introducir nuevo PIN y toque **Enter**. Deje en blanco el campo Reingresar nuevo PIN y toque **Enter**. El PIN se deshabilita, y el usuario vuelve a la pantalla de configuración.

## 5. OPERACIÓN (Continuará)



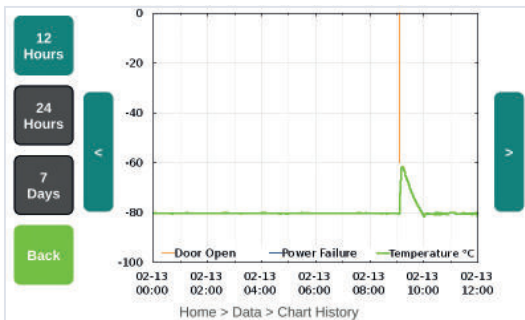
### 12 Registro de eventos

El registro de eventos mostrará los últimos aproximadamente 200\* eventos en aproximadamente 30 páginas, enumerando 7 eventos por página. Los últimos 7 eventos se muestran por defecto. No se guardarán eventos de más de 30 páginas.

#### Inicio > Datos > Registro de eventos

- Toque  $\wedge$  o  $\vee$  para desplazarse.

\*Aproximado porque la longitud del parámetro almacenado cambia según el evento. Una vez que los registros están llenos, los datos más antiguos se eliminan para dar lugar a los datos más nuevos.



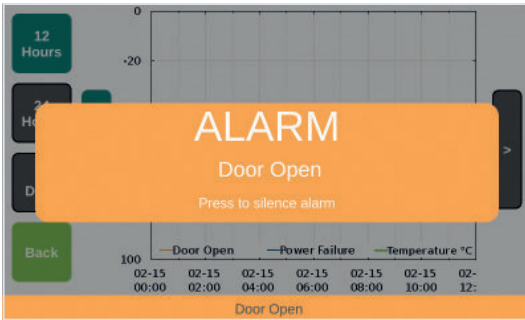
### 13 Historial de gráficos

La pantalla Historial de gráficos mostrará la temperatura interna del aire del congelador durante los 11 meses anteriores en incrementos de 12 horas, 24 horas o 7 días.

#### Inicio > Datos > Historial de gráficos

- Toque **12 horas**, **24 horas** o **7 días** según lo desee
- Toque  $<$  o  $>$  para ajustar la hora/fecha a la vista.

## 5. OPERACIÓN (Continuará)



### 14 Alarma

En el caso de un evento de alarma, se verá una advertencia en cada pantalla que informa al usuario del motivo de la alarma. Toque la advertencia para silenciar la alarma.



### 15 Acerca de

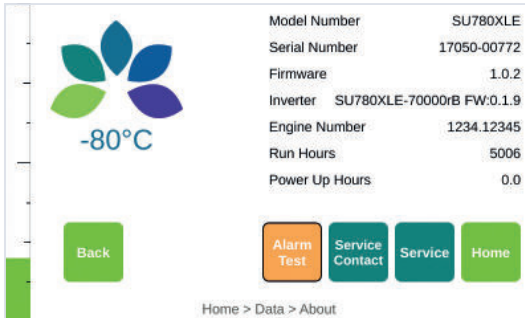
Acceda a esta pantalla para observar información específica del congelador, incluido el número de modelo, el número de serie, la versión de firmware, la versión del inversor, el número de motor, las horas de funcionamiento, las horas de encendido y la dirección IP.

#### Inicio > Datos > Acerca de

- Toque el botón **Prueba de alarma** para probar las alarmas
- Toque **Contacto de servicio** para ver la información de contacto de servicio
- Toque el botón **Servicio** para ver los parámetros del congelador, como las temperaturas del RTD y el voltaje, la corriente y la potencia del motor.



## 5. OPERACIÓN (Continuará)

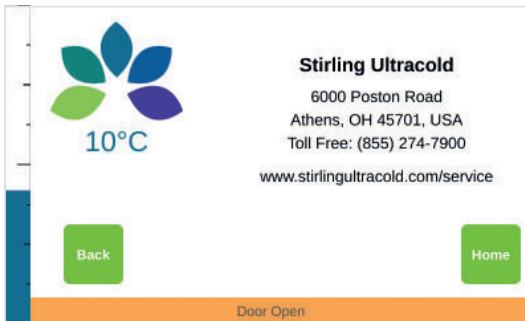


### 16 Prueba de alarma

Use este botón para probar las alarmas.

**Toque Inicio > Datos > Acerca de > Prueba de alarma**

- Toque el botón **Prueba de alarma** para probar la alarma de temperatura
  - Al sonar la alarma, el botón de prueba de alarma se vuelve naranja (ver arriba)
- Toque el botón **Prueba de alarma** de nuevo para silenciar la alarma
  - La alarma se silencia y el botón vuelve a su color original.

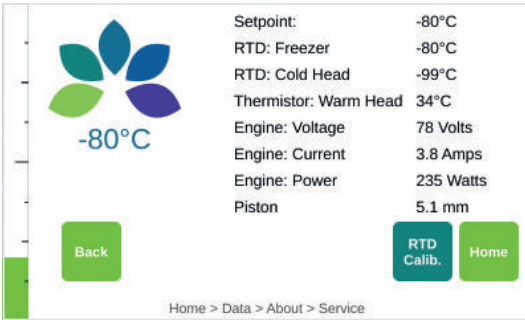


### 17 Contacto de servicio

La pantalla Contacto de servicio proporciona información sobre el contacto del fabricante.

**Inicio > Datos > Acerca de > Contacto de servicio**

## 5. OPERACIÓN (Continuará)

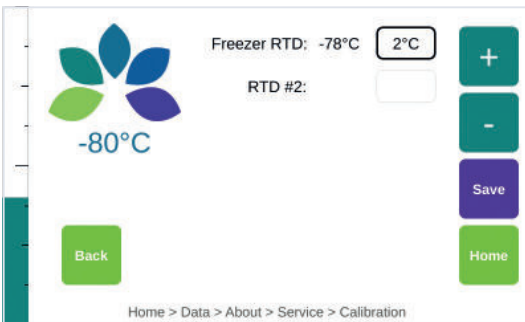


### 18 Servicio

La pantalla de servicio proporciona información técnica necesaria para el servicio, así como la calibración del RTD. Solo se puede acceder a esta pantalla mediante el uso del número de PIN del servicio.

**Inicio > Datos > Acerca de > Servicio > Ingresar PIN de servicio > Enter**

- Toque el botón **Calibración del RTD** para calibrar los RTD.



### 19 Calibración

La pantalla de calibración del RTD se utiliza para compensar las discrepancias entre la pantalla del RTD y un estándar proporcionado por el usuario. Esta pantalla requiere servicio autorizado y PIN.

**Inicio > Datos > Acerca de > Servicio > Ingrese el PIN de servicio > Enter > Calibración del RTD**

- Toque para seleccionar el RTD deseado, luego use los botones + y - para ajustar la compensación, luego toque **Guardar**.

## 5. OPERACIÓN (Continuará)

---

### 5.4 ADMINISTRAR EL CONTENIDO DEL CONGELADOR

El congelador SU780XLE está diseñado para el almacenamiento a largo plazo de materiales de muestra que tengan requisitos de almacenamiento a temperaturas ultrabajas bien regulados.

- ⦿ El punto de ajuste de temperatura del congelador debe cambiarse según corresponda en el caso de los materiales que se almacenan mediante el uso de la interfaz gráfica de usuario (GUI), al ajustar los límites de temperatura alta y baja según sea necesario.
- ⦿ La temperatura actual del congelador se muestra en la pantalla de inicio, y hay un cuadro de historial de temperatura disponible en la pantalla de configuración.
- ⦿ Los materiales pueden colocarse en el congelador en cualquier disposición conveniente que no bloquee el puerto de acceso, interfiera con la junta de la puerta, o evite que la puerta se cierre por completo.
- ⦿ Para obtener mejores resultados, opere el congelador a plena capacidad con un producto real o simulado para aumentar la masa térmica, desplazar el aire y mantener una estabilidad óptima.
- ⦿ Revise las precauciones de seguridad en la Sección 3.

---

### 5.5 LIMPIEZA

#### Limpieza de las superficies del congelador

- ⦿ Limpie las superficies exteriores del gabinete SU780XLE según sea necesario con un paño y detergente suaves. No utilice solventes (como lejía) ni limpiadores o almohadillas abrasivas fuertes.
- ⦿ En caso de exceso de acumulación de hielo, elimine el hielo que se acumule dentro del congelador por descongelarlo.
  - > Transfiera el contenido del congelador a un almacenamiento alternativo, apague la alimentación al congelador y espere a que se derrita el hielo.
  - > Limpie la humedad con un paño limpio. Si la puerta del congelador se puede dejar entreabierta, la descongelación será más rápida.
  - > Después de descongelar el congelador, vuelva a encenderlo. Cuando la temperatura alcanza el punto de ajuste, devuelva el contenido al congelador.
- ⦿ Consulte las Precauciones de seguridad (Sección 3) de este manual de funcionamiento mientras descongela el congelador.

## 5. OPERACIÓN (Continuará)

---

### 5.6 CALIBRACIÓN DEL DETECTOR DE TEMPERATURA DE RESISTENCIA (RTD)

El SU780XLE RTD se puede calibrar insertando un sensor de temperatura a través del puerto de acceso de la pared del gabinete y asegurándolo al lado del RTD ubicado en la esquina posterior derecha del interior, justo encima del estante.

- Para proporcionar acceso al RTD, puede ser necesario transferir el contenido del congelador a un almacenamiento alternativo. Tenga en cuenta las Precauciones de seguridad en la Sección 3 de este manual de funcionamiento mientras realiza dichas transferencias.
- Navegue a la pantalla de calibración del RTD mediante la interfaz gráfica de usuario (GUI). Esto requiere un PIN de servicio.
- Para cambiar los desplazamientos:
  - > Use los botones «+» y «-» para ajustar el desplazamiento al valor deseado.
  - > Toque «Guardar».

## 5. OPERACIÓN (Continuará)

---

### 5.7 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Para garantizar el uso correcto del producto, siempre se deben seguir las medidas básicas de seguridad, incluidas las advertencias y precauciones enumeradas en el producto y en este manual de funcionamiento.

#### Símbolos de peligro

---



Este símbolo utilizado solo indica instrucciones de funcionamiento importantes que reducen el riesgo de lesiones o el bajo rendimiento de la unidad.



**PRECAUCIÓN:** este símbolo, en el marco de una PRECAUCIÓN, indica una situación posiblemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar lesiones leves o moderadas o daños en el equipo.



**ADVERTENCIA:** este símbolo, en el marco de una ADVERTENCIA, indica situaciones posiblemente peligrosas que, si no se evitan, podrían provocar lesiones graves o la muerte.



Los mensajes de advertencia sobre sustancias inflamables alertan al usuario sobre posibles riesgos de lesiones personales y daños al equipo.

---

#### Grados de peligro

<b>PELIGRO</b>	Provoca lesiones graves o la muerte
<b>ADVERTENCIA</b>	Puede provocar lesiones graves o la muerte
<b>PRECAUCIÓN</b>	Puede provocar lesiones leves a moderadas
<b>AVISO</b>	Puede provocar daños personales

---

## 6. TRANSPORTE, TRASLADO Y ALMACENAMIENTO

---

Para mover el congelador a otra ubicación o almacenarlo de manera temporal, siga los siguientes pasos:

- Transfiera el contenido del congelador a un almacenamiento alternativo. Consulte las Precauciones de seguridad (Sección 3) de este manual de funcionamiento mientras realiza dichas transferencias.
- Apague el congelador al apagar la alimentación y permitiendo que alcance la temperatura ambiente.
- Seque el interior del compartimento del congelador y limpie cualquier derrame.
- Desconecte los cables y el cable conectado al congelador. Consulte la Sección 4.3 «Configuración» para conocer las precauciones asociadas con esta tarea.
- Desinfecte con un agente esterilizante adecuado si el congelador se ha utilizado para riesgos biológicos. No use lejía.
- Cierre y asegure la puerta del congelador.
- Traslade el congelador. Consulte la Sección 4 para conocer las precauciones asociadas con esta tarea.

## 7. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y SERVICIO

---

El congelador SU780XLE está diseñado para que funcione durante años sin problemas. Para evitar reparaciones costosas e inconvenientes y mantener su congelador a un nivel óptimo de rendimiento, siga el programa de mantenimiento preventivo recomendado y comuníquese con un proveedor de servicio autorizado, según corresponda.

### 7.1 MANTENIMIENTO MENSUAL

#### 7.1.1 Descongelación de juntas y rompehielos

Elimine cualquier acumulación de escarcha alrededor de la puerta, las juntas de la puerta y el rompehielos con el raspador provisto o un paño suave.

#### 7.1.2 Inspeccionar el puerto de liberación de vacío

Asegúrese de que el puerto de liberación de vacío esté libre de escarcha o hielo en el interruptor de vacío. Limpie el hielo con el raspador provisto.

### 7.2 MANTENIMIENTO ANUAL

Solo debe ser realizado por un proveedor de servicios autorizado.

#### 7.2.1 Verificar y limpiar las aletas de evacuación de calor

**PRECAUCIÓN:** peligro de voltaje almacenado (realizado solo por un proveedor de servicio autorizado).

**PRECAUCIÓN:** la tapa tiene dos partes y juntas pesan aproximadamente 24 libras (11 kg).

#### 7.2.2 Verificar la alineación de la puerta

Verifique que la alineación de la puerta sea correcta y permita que el pestillo de la puerta se enganche fácilmente.

## 7. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y SERVICIO (Continuará)

---

### 7.3 MANTENIMIENTO BIENAL

Solo debe ser realizado por un proveedor de servicios autorizado.

#### 7.3.1 Reemplazo de batería

**PRECAUCIÓN:** peligro de voltaje almacenado (realizado solo por un proveedor de servicio autorizado).

**PRECAUCIÓN:** la tapa tiene dos partes y juntas pesan aproximadamente 24 libras (11 kg).

**PRECAUCIÓN:** utilice únicamente una batería recargable de plomo ácido sellada (6 V, 7 Ah), según se especifica. Las baterías de repuesto Power-Sonic (PS-670) se pueden comprar en Stirling Ultracold (Part# SU105U-A000).

**ADVERTENCIA:** el uso de una batería no recargable puede hacer que la batería tenga fugas o explote y, en casos extremos, la batería pueda estallar en llamas. Las baterías no recargables contienen productos químicos peligrosos que pueden escapar si se usan, y, así, provocar riesgos serios para la salud.

---

### 7.4 REEMPLAZO DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN

**PRECAUCIÓN:** póngase en contacto con un proveedor de servicios autorizado antes de reemplazar la red eléctrica/cable de alimentación. El cable debe estar clasificado a un mínimo de 250 V y 12 A. El cable debe estar aprobado por los siguientes organismos: UL y CSA. Si la clasificación de voltaje del congelador no coincide con su suministro eléctrico/de red, o si el enchufe del cable de alimentación/corriente no encaja en el tomacorriente, no conecte el congelador.



## 8. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Causa posible	Solución
<b>El congelador no enciende</b>	No llega potencia al congelador desde la fuente de alimentación	Compruebe las conexiones del cable de CA Asegúrese de que el enchufe de pared esté firmemente asentado
	Circulación de aire inadecuada	Elimine las obstrucciones del flujo de aire de las entradas y salidas de ventilación del ventilador externo
<b>El congelador no alcanza ni mantiene el punto de ajuste deseado</b>	Potencia inadecuada	Asegúrese de que el enchufe de pared esté firmemente asentado
	Ambiente inadecuado	Retire el congelador de la luz solar directa, sala expuesta a una temperatura alta, etc. Verifique que el congelador esté nivelado. Las inclinaciones de más de 5 grados en algunas direcciones perjudicarán el rendimiento
<b>El congelador se recupera/ vuelve al punto de ajuste lentamente</b>	La puerta no está completamente cerrada	Compruebe si hay hielo acumulado, retírelo si es necesario y cierre la puerta adecuadamente
	La puerta está abierta y cerrada con demasiada frecuencia	Minimice la apertura y el cierre de la puerta
	Circulación de aire inadecuada	Desbloquee las rejillas de ventilación

### Nota

Este congelador está diseñado para almacenar productos congelados. Para obtener mejores resultados:

- Opere su congelador a plena capacidad con un producto real o simulado para aumentar la masa térmica, desplazar el aire y mantener una estabilidad óptima
- Minimice la frecuencia y la duración de las aperturas de las puertas.

## 9. ESPECIFICACIONES

---

### 9.1 ESPECIFICACIONES DEL CONGELADOR

---

<b>Energía eléctrica</b>	120 - 240 VAC a 50/60 Hz
<b>Potencia máxima (corriente)</b>	1200 vatios (10 amperios a 120 V, 5 amperios a 240 V), nominal
<b>Clasificación de suministro eléctrico</b>	Circuito a tierra de 15 amperios o más
<b>Motor de enfriamiento</b>	Motor Stirling de pistón libre cargado con helio
<b>Sistema de transporte de calor</b>	Termosifón por gravedad
<b>Refrigerante, termosifón</b>	R-170 (etano) libre de CFC/HCFC, 90 gramos
<b>Riesgo de incendio o explosión. Uso de refrigerante inflamable. No taladre ni perforo el revestimiento interior.</b>	<i>Debe ser reparado solo por personal de servicio capacitado.</i> <i>Las piezas que compongan la unidad se reemplazarán con componentes similares.</i> <i>Consulte el Manual de servicio antes de intentar reparar este producto.</i> <i>Se deben seguir todas las precauciones de seguridad.</i> <i>Deseche de manera adecuada de acuerdo con las regulaciones federales o locales.</i> <i>Siga las instrucciones de manipuleo cuidadosamente.</i>
<b>Rango de temperatura</b>	-86 °C a -20 °C a 32 °C (90 °F) ambiente, ajustable a incrementos de 1 °C
<b>Temperatura ambiente de funcionamiento</b>	+5 °C a +35 °C (41 °F a 95 °F)
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	-5 °C a + 60 °C (23 °F a 140 °F) a una HR del 65%
<b>Ambiente operativo</b>	Este congelador de temperatura ultrabaja está diseñado para su uso en un entorno de laboratorio normal. Evite el polvo inusual o la circulación de partículas.

---

## 9. ESPECIFICACIONES (Continuará)

---

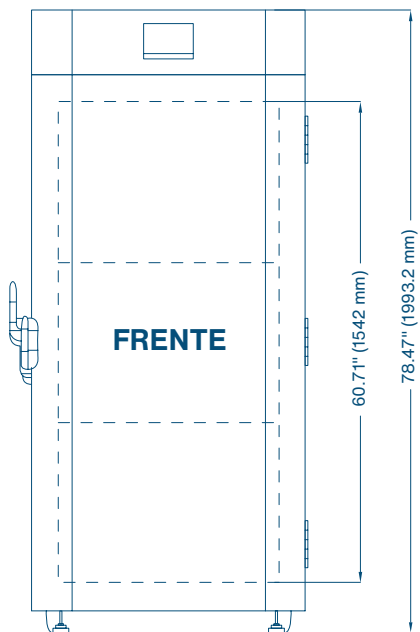
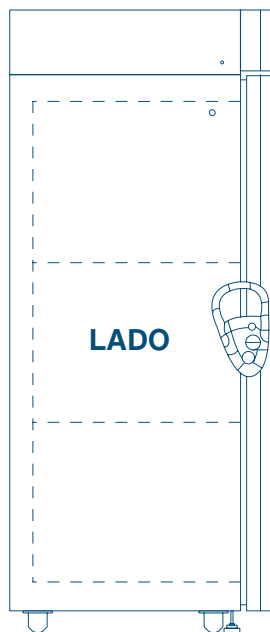
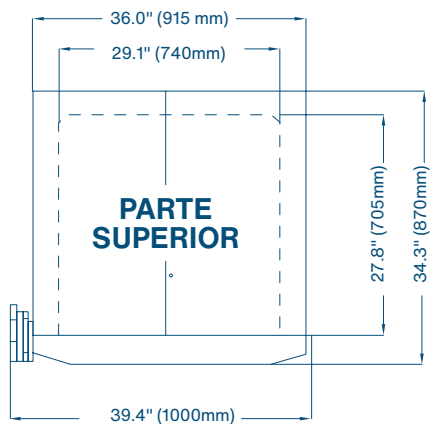
### 9.1 ESPECIFICACIONES DEL CONGELADOR (Continuará)

---

<b>Vida útil</b>	12 años, nominal
<b>Volumen</b>	780 litros (27,5 pies cúbicos)
<b>Dimensiones interiores</b>	1542 x 705 x 740 mm   (60,7" de alto x 27,8" de profundidad x 29,1" de ancho)
<b>Dimensiones exteriores</b>	1994 x 870 x 915 mm   (78,5" de altura x 34,3" de profundidad x 36" de ancho)
<b>Peso neto, 5 estantes, sin carga</b>	297 kg (655 libras)
<b>Capacidad de almacenamiento</b>	Máxima deflexión de 3.175 mm (0.125") con 68 kg (150 libras) distribuidos uniformemente
<b>Aislamiento</b>	Paneles aislados al vacío de alto rendimiento y espuma de poliuretano mediante el uso del agente de soplado ecológico y compatible con SNAP Ecomate®
<b>Ruido</b>	<48 dB (A) a 1 metro desde la parte delantera del congelador en funcionamiento estable a temperatura
<b>Sensor de control</b>	Un RTD (PT100, clase A)
<b>Contactos secos</b>	Positivo, negativo, tierra, normalmente cerrado, cerrado, normalmente abierto y común; activado por corte de energía o cualquier estado de alarma
<b>Batería de reserva</b>	Batería de control de 12 horas de reserva para pantalla táctil

---

## 9. ESPECIFICACIONES (Continuará)



## 9. ESPECIFICACIONES (Continuará)

### 9.2 DATOS DE RENDIMIENTO

#### GABINETE VACÍO

<b>Punto de ajuste</b>	<b>-80°C</b>
<b>Uso de energía en estado estacionario (Método de prueba final ENERGY STAR®)</b>	6,67 kWh/día a -75 °C (promedio ponderado)
<b>Disminución a temperatura ambiente (25°C)</b>	6,5 horas
<b>Recuperación a partir de la apertura de la puerta (Método de prueba final ENERGY STAR®)</b>	35 minutos
<b>Perfil de calentamiento</b>	2,5 horas a -60°C 6,5 horas a -40°C 12 horas a -20°C
<b>Disipación de calor</b>	981 BTU/h (287.5 W) (cargar a HVAC)

### 9.3 ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

<b>Parte</b>	<b>Material</b>	<b>Color</b>	<b>Tratamiento</b>
<b>Cuerpo:</b> cuerpo principal, puerta, tapa frontal y tapa superior	Acero blando	Blanco/verde	Polvo recubierto
<b>Interior</b>	Acero	Blanco	Polvo recubierto
<b>Estantería</b>	Acero inoxidable (ajustable)	-	-
<b>Asa</b>	Aleación de zinc	Verde	Polvo recubierto
<b>Bisagras</b>	Acero	Blanco	Polvo recubierto
<b>Bisel LCD</b>	Polycarbonato	Gris	Natural

## 10. GARANTÍA

---

La siguiente garantía se aplica al congelador SU780XLE fabricado por Global Cooling, Inc. Con el fin de mantener el tiempo de funcionamiento máximo y optimizar el servicio al cliente, Global Cooling, Inc. se reserva el derecho de cambiar el modelo SU780XLE con un repuesto nuevo o usado previamente a su discreción.



### **GARANTÍA LIMITADA, EE. UU.**

- El período de garantía comienza **DOS SEMANAS** después de la fecha original de envío desde Global Cooling, Inc.
- El congelador de Stirling Ultracold tiene un período de garantía de **DOS AÑOS** para materiales y mano de obra.
- El termosifón y el motor Stirling de pistón libre de Stirling Ultracold tienen un período de garantía de **SIETE AÑOS** completos, solo para las piezas, desde la fecha original de envío desde Global Cooling, Inc.
- Si surge un problema de servicio, comuníquese con el Departamento de Servicio de Global Cooling, Inc. para registrar el servicio de garantía e iniciar una resolución.
- La autorización anticipada, para que una empresa de servicios diagnostique el problema, debe ser aprobada por Global Cooling, Inc.
- Global Cooling, Inc. no será responsable por los cargos incurridos por llamadas de servicio realizadas por un tercero antes de la autorización de Global Cooling, Inc.
- Global Cooling, Inc. se reserva el derecho de reemplazar cualquier producto en lugar de repararlo en el campo.
- La responsabilidad en todos los eventos se limita solo al valor de compra.
- Bajo ninguna circunstancia Global Cooling, Inc. será responsable por los daños indirectos o incidentales asociados con la pérdida del producto almacenado en caso de una falla del equipo.

## 10. GARANTÍA (Continuará)

---

### **GARANTÍA LIMITADA, CANADÁ**

- El período de garantía comienza **UN MES** después de la fecha original de envío de Global Cooling, Inc.
- El congelador de Stirling Ultracold cuenta con un período de garantía de **DOS AÑOS** para materiales y mano de obra.
- El termosifón y el motor Stirling de pistón libre de Stirling Ultracold tienen un período de garantía de **SIETE AÑOS** completos, solo para las piezas.
- Si surge un problema de servicio, comuníquese con el Departamento de Servicio de Global Cooling, Inc. para registrar el servicio de garantía e iniciar una resolución.
- La autorización anticipada, para que una empresa de servicios diagnostique el problema, debe ser aprobada por Global Cooling, Inc.
- Global Cooling, Inc. no será responsable por los cargos incurridos por llamadas de servicio realizadas por un tercero antes de la autorización de Global Cooling, Inc.
- Global Cooling, Inc. se reserva el derecho de reemplazar cualquier producto en lugar de repararlo en el campo.
- Bajo ninguna circunstancia Global Cooling, Inc. será responsable por los daños indirectos o incidentales asociados con la pérdida del producto almacenado en caso de una falla del equipo.

### **GARANTÍA LIMITADA DE DISTRIBUIDOR INTERNACIONAL**

- La garantía comenzará **UN MES** después de la fecha de envío de Global Cooling.
- Global Cooling garantiza que el distribuidor adquirirá los productos comprados en virtud del presente, libres de gravámenes.
- Global Cooling garantiza además que todos los productos están libres de defectos en los materiales y se encuentran en condiciones normales de uso y servicio por un período de **DOS AÑOS**.
- El termosifón y el motor Stirling de pistón libre de Stirling Ultracold tienen un período de garantía de **SIETE AÑOS** completos, solo para las piezas.
- Global Cooling proporcionará al distribuidor, sin cargo, piezas de repuesto para sustituir las piezas que deben ser reemplazadas debido a reclamos de garantía válidos.
- Esta obligación de garantía se limita únicamente al reemplazo de piezas reemplazables defectuosas.
- Todos los cargos de servicio con respecto a la reparación o reemplazo de partes defectuosas de los productos serán responsabilidad del distribuidor y/o del cliente del distribuidor.
- El distribuidor, en representación de Global Cooling, realizará dicho servicio ordinario y habitual, reparación y/o reemplazo de piezas dentro del territorio por cuenta del distribuidor; el cual puede transmitirse al cliente del distribuidor, a discreción del distribuidor.



**Stirling  
Ultracold**<sup>®</sup>

Part of **BioLife Solutions**

**Stirling Ultracold**

6000 Poston Road, Athens, Ohio 45701, USA

**T** 740.274.7900 / 1.855.274.7900 | **F** 740.274.7901

[www.stirlingultracold.com](http://www.stirlingultracold.com)

©2022 Stirling Ultracold, a part of BioLife Solutions. Todos los derechos reservados.

La tecnología de enfriamiento global se fabrica bajo patentes estadounidenses e internacionales. Stirling Ultracold es una marca comercial de Global Cooling, Inc. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Consulte [www.stirlingultracold.com](http://www.stirlingultracold.com) para obtener las especificaciones más recientes.

