



Congeladores de ultrabaja temperatura

**Revco serie RLE, Forma serie 89000,
HERAfreeze serie HLE y
Thermo Scientific serie TLE**

Instalación y funcionamiento

328398H05

Rev. C

Marzo 2018

Registre su garantía en nuestro sitio web:
www.thermofisher.com/labwarranty



thermoscientific

IMPORTANTE: Lea este manual de instrucciones. Si no se siguen las instrucciones de este manual, pueden producirse daños en la unidad, lesiones en los operarios y un rendimiento deficiente del equipo.

PRECAUCIÓN: Todos los ajustes internos y las tareas de mantenimiento deben quedar a cargo de personal de mantenimiento debidamente cualificado.

El contenido de este manual sólo tiene fines informativos. El contenido y el producto que describe están sujetos a cambios sin notificación previa. Thermo Fisher Scientific no se manifiesta ni ofrece garantías respecto a este manual. En ningún caso, Thermo será responsable de los daños, directos o fortuitos, que se deriven del uso de este manual o estén relacionados con él.

© 2018 Thermo Fisher Scientific Inc. Todos los derechos reservados.

Tabla de contenidos

Modelos	1
Precauciones de seguridad	2
Desembalaje.....	4
Lista de embalaje	5
Recomendaciones generales	6
Supervisión de la temperatura	6
Uso general	6
Carga inicial	6
Apertura / Cierre de la puerta de la batería	7
Normas de funcionamiento	8
Especificaciones eléctricas	8
Instalación.....	9
Ubicación	9
Cableado	9
Nivelado	10
Sistema de seguridad (opcional)	10
Estructura de armario superaislada	10
Funcionamiento de las puertas	10
Puerto de ecualización de la presión	12
Instalación del conector de la alarma remota	12
Aplicación	13
Puesta en marcha	14
Puesta en marcha inicial	14
Modo en espera	21
Funcionamiento.....	22
Descripción general del funcionamiento	22
Pantalla Inicio	22
Ajustes	23
Registro de eventos	30
Alarmas	31
Usuarios	32
Informes	35
Gráfica	36
Estado de salud y administración de alarmas	40
Descripción general del estado de salud	40
Notificaciones / Precauciones	42
Alarmas / Advertencias	43
Sistema de seguridad (opcional)	45
Precauciones relativas al CO ₂ y LN ₂	45

Instalación	46
Puesta en marcha	47
Funcionamiento	47
Registradores de gráficas (opcional)	48
Instalación y funcionamiento	48
Cambio del papel para gráficas	49
Ajuste de calibración	49
Mantenimiento y resolución de problemas.....	50
Limpieza del condensador	50
Limpieza de los filtros del condensador	50
Mantenimiento de las juntas	50
Descongelación	51
Mantenimiento de la batería	51
Programa de mantenimiento	52
Guía para la solución de problemas.....	53
Garantía.....	58
Garantía (internacional).....	59
Apéndice A: Resumen de alarmas.....	60
Apéndice B: Detalle del registro de eventos	66

1 Modelos

Marca - Modelo	Tamaño (xxx)	Tensión (*)
Forma - 89xxx86*	300 / 400 / 500 / 600	A / D / V
Thermo Scientific –TLExxx86*	300 / 400 / 500 / 600	A / D / V
HERAFreeze –HLExxx86*	300 / 400 / 500 / 600	A / D / V
Revco -RLExxx86*	300 / 400 / 500 / 600	A / D / V

Nota *Energy Star no es aplicable a modelos de tamaño 300 y 400*

2 Precauciones de seguridad

En este manual se usan los siguientes símbolos y convenciones:



Este símbolo, cuando se utiliza solo, hace referencia a instrucciones de funcionamiento importantes que reducen el riesgo de lesión o un rendimiento deficiente de la unidad.



PRECAUCIÓN: Este símbolo, en el contexto de una PRECAUCIÓN, indica una situación de riesgo posible que, si no se evita, podría ocasionar lesiones leves o moderadas o daños en el equipo.



ADVERTENCIA: Este símbolo indica situaciones de riesgo posibles que, si no se evitan, podrían ocasionar lesiones graves o la muerte.



ADVERTENCIA: Este símbolo indica situaciones en las que existen tensiones peligrosas y riesgos de descargas eléctricas.



El símbolo del copo de nieve indica temperaturas bajas extremas y un alto riesgo de quemadura por congelación. No toque muestras ni metales expuestos con miembros del cuerpo desprotegidos.



Este símbolo indica el uso obligado de guantes durante los procedimientos indicados. Si se van a realizar procesos de desinfección, use guantes de protección química. Lleve guantes aislados para manipular muestras y cuando use nitrógeno líquido.



Antes de instalar, utilizar o mantener este producto, lea detenidamente este manual y las etiquetas de advertencia. Si no se siguen estas instrucciones, podría verse afectado el funcionamiento del producto, con el consiguiente riesgo de sufrir daños o lesiones.

A continuación encontrará precauciones de seguridad importantes que hacen referencia a este producto:



Utilice esta unidad solamente de la manera que se describe en la documentación sobre el producto y en este manual. Antes de utilizarlo, compruebe que es apropiado para su aplicación. Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo resultará perjudicada.



No modifique los componentes del sistema, sobre todo el controlador. Utilice piezas o equipos de sustitución exactos a los del fabricante original. Antes de su uso, confirme que el producto no ha sido alterado en modo alguno.



ADVERTENCIA: Su unidad tiene que estar correctamente conectada a tierra, de acuerdo con los códigos eléctricos nacionales y locales. No conecte la unidad a fuentes de alimentación sobrecargadas.



ADVERTENCIA: Desconecte la unidad de todas las fuentes de alimentación antes de su limpieza, resolución de problemas o realización de cualquier tarea de mantenimiento en el producto o en sus controles.



ADVERTENCIA: "Precaución. Riesgo de incendio." Esta unidad está cargada con refrigerantes de hidrocarburo.

3 Desembalaje

A su entrega, examine el exterior delante del responsable del transporte para comprobar que no hay daño físico. Si existe daño exterior, desempaquete e inspeccione detenidamente la unidad y todos los accesorios para ver si hay daños.

Si no existe daño exterior, desempaquete e inspeccione el equipo en los primeros cinco días tras la entrega. Si encuentra algún daño, conserve los materiales de embalaje e informe inmediatamente del daño al transportista. No devuelva artículos al fabricante sin autorización por escrito. Al presentar una reclamación por daños en el envío, solicite que el transportista inspeccione el contenedor de envío y el equipo.

4 Lista de embalaje

Dentro del armario del congelador se encuentra una bolsa que contiene:

- este manual;
- una llave para la cerradura de la manilla;
- un CD con los manuales del usuario, incluidas las versiones traducidas;
- certificados de conformidad y calibración;
- un conector de contactos de alarma remota;
- tacos para la separación de la parte trasera.

En caso de que haya pedido un registrador de gráficas instalado in situ, la bolsa también contendrá:

- instrucciones de instalación del registrador;
- papel sin tinta adicional.

Si ha pedido un sistema de seguridad, el armario también contendrá:

- un conjunto de mangueras;
- conectores compatibles con el sistema métrico e imperial.

Si se especificó en el pedido, la bolsa también puede incluir:

- un gráfico de temperatura QC y un registro de prueba;
- información sobre calibración.

Si ha pedido la opción de tarjeta de acceso por proximidad, las tarjetas se encontrarán en una bolsa unida a la parte delantera del congelador.

5 Recomendaciones generales

5.1 Supervisión de la temperatura



NOTA IMPORTANTE: Recomendamos utilizar un sistema de supervisión de temperatura redundante e independiente que permita supervisar el congelador de manera ininterrumpida y asegurar que el rendimiento del congelador sea acorde con el valor del producto almacenado.

5.2 Uso general

Este sistema de refrigeración se ha diseñado para mantener de forma segura temperaturas ultrabajas en entornos con temperatura ambiente comprendida entre 15 °C y 32 °C (de 59 °F a 90 °F), solo cuando el congelador se utilice para almacenamiento.



ADVERTENCIA: Esta unidad no es un dispositivo de "congelación rápida". Congelar grandes cantidades de líquido o elementos con un alto contenido de agua, aumentará de forma temporal la temperatura de la cámara y provocará que los compresores funcionen durante más tiempo.

Evite abrir la puerta durante largo tiempo, ya que el aire a temperatura de la cámara escapará con rapidez. Asimismo, mantenga las puertas interiores cerradas el máximo tiempo posible. El aire de la estancia, que contiene mucha más humedad, reemplaza el aire de la cámara y puede provocar que aparezca escarcha en la cámara con mayor rapidez.

5.3 Carga inicial

Deje que el congelador funcione a la temperatura deseada durante 12 horas como mínimo antes de cargarlo.

Instale las baldas del congelador una a una, empezando por la balda superior. Después de cargar cada balda, deje que el congelador recupere el punto de ajuste deseado antes de cargar la siguiente balda. Repita este proceso hasta que el congelador esté completamente cargado.



PRECAUCIÓN: Si no se siguen estos procedimientos o se sobrecarga la unidad, los compresores pueden verse expuestos a una tensión indebida y se puede poner en peligro la seguridad del producto.

5.4 Apertura / Cierre de la puerta de la batería

Para abrir la puerta de rejilla, tire de la esquina superior derecha, como se muestra en la imagen siguiente.

Para cerrar la puerta de rejilla, empuje la puerta contra el marco y fije el pestillo en su lugar.



Figura 1. Apertura de puerta

6 Normas de funcionamiento

Los congeladores que se describen en este manual están clasificados para ser utilizados como equipo estático en un entorno con un nivel de contaminación de grado 2 y una sobretensión de categoría II.

Estas unidades han sido diseñadas para funcionar en las siguientes condiciones ambientales:

- Uso en interior
- Altitud de hasta 2.000 m
- Humedad relativa máxima del 60% para temperaturas comprendidas entre 15 °C y 32 °C (de 59 °F a 90 °F).
- Fluctuaciones de tensión de la alimentación eléctrica que no sobrepasen el $\pm 10\%$ de la tensión nominal.

6.1 Especificaciones eléctricas

El último carácter que aparece en el número de modelo de la placa de datos identifica las especificaciones eléctricas de su unidad. El valor nominal de la corriente específica para la unidad se detalla en la placa de datos.

Los tipos de tensión son A, D y V, tal y como se especifica en la tabla siguiente:

Tabla 1. Especificaciones eléctricas para Revco serie RLE, Forma serie 89000, HERAfreeze serie HLE y Thermo Scientific serie TLE

Modelo	Tensión	Frecuencia	Corriente
300 A	115 V	60 Hz	12,6 A
300 D	208-230 V	60 Hz	5,6 A
300 V	230 V	50 Hz	5,9 A
400 A	115 V	60 Hz	13,0 A
400 D	208-230 V	60 Hz	5,9 A
400 V	230 V	50 Hz	5,3 A
500 A	115 V	60 Hz	12,5 A
500 D	208-230 V	60 Hz	5,0 A
500 V	230 V	50 Hz	5,9 A
600 A	115 V	60 Hz	12,7 A
600 D	208-230 V	60 Hz	6,2 A
600 V	230 V	50 Hz	6,1 A

7 Instalación



ADVERTENCIA: No sobrepase la potencia eléctrica nominal que se especifica en la placa de datos situada en la parte inferior izquierda de la unidad.

7.1 Ubicación

Instale la unidad en una zona nivelada donde no se produzcan vibraciones. Además, debe dejar un espacio libre de al menos 20 cm (8 pulgadas) en la parte superior y los laterales, y de 15 cm (6 pulgadas) por la parte trasera. Para obtener más información sobre el procedimiento de nivelación de las unidades, consulte la Sección 7.3. Deje suficiente espacio libre para que pueda abrirse la puerta hasta un ángulo mínimo de 85°.

Los tacos de separación traseros que se incluyen con el congelador se pueden utilizar para garantizar un espacio de separación idóneo. Para instalar los tacos de separación, atorníllelos en la parte trasera en la zona de la cubierta trasera.

No sitúe el equipo a la luz directa del sol ni cerca de difusores de calefacción, radiadores ni otras fuentes de calor. La temperatura ambiente del lugar de la instalación debe situarse entre 15 °C y 32 °C (59 °F y 90 °F).

7.2 Cableado



PRECAUCIÓN: Conecte el equipo a la fuente de alimentación adecuada. Una tensión incorrecta puede ocasionar daños graves en el equipo.



PRECAUCIÓN: Para garantizar la seguridad personal y el funcionamiento sin problemas, esta unidad tiene que estar correctamente conectada a tierra antes de su uso. Si no se conecta a tierra el equipo, pueden producirse lesiones personales o daños al equipo. Cumpla siempre con el Código Eléctrico Nacional y con los códigos locales. No conecte la unidad a líneas de alimentación sobrecargadas.



PRECAUCIÓN: No coloque la unidad de manera que impida el acceso al dispositivo de desconexión o al disyuntor situado en la parte trasera de la unidad.



PRECAUCIÓN: Conecte siempre el congelador a un circuito dedicado (separado). Cada congelador incorpora un cable y un enchufe de servicio diseñado para conectarlo a una toma de corriente que suministre la tensión adecuada. La tensión de alimentación debe tener un margen de $\pm 10\%$ de la tensión nominal del congelador.



PRECAUCIÓN: Nunca retire o inutilice la punta de contacto de la conexión a tierra del enchufe del cable de servicio. Si se extrae la punta de contacto, la garantía quedará anulada.

7.3 Nivelado

Asegúrese de que el suelo está nivelado. La unidad deberá estar nivelada horizontal y verticalmente.

Los modelos con capacidad de caja 300 y 400 están equipados con una o dos patas niveladoras situadas en el lado derecho. Estas patas pueden utilizarse para evitar que la unidad se mueva al abrir la puerta.

Asegúrese de bloquear los frenos en las unidades equipadas con ruedas.

7.4 Sistema de seguridad (opcional)

Si utiliza un sistema de seguridad de CO₂ o LN₂, consulte la Sección 11 para conocer las instrucciones de instalación y funcionamiento.

7.5 Estructura de armario superaislada



PRECAUCIÓN: No taladre las paredes del armario ni cerca de ellas. Si lo hace, podría dañar el aislamiento y dejar la unidad inoperativa.

7.6 Funcionamiento de las puertas

Los congeladores verticales vienen equipados con un montaje avanzado especialmente diseñado para los congeladores de ultrabaja temperatura.

Cuenta con las siguientes características:

- facilidad de funcionamiento;
- cierre por la parte delantera;
- pestillo para un candado estándar para obtener mayor seguridad. La longitud de la cadena debe ser de 1,9 cm a 3,8 cm (de 0,75 a 1,5 pulgadas).
- construcción duradera que ofrece un funcionamiento fiable y un almacenamiento seguro del producto;
- función de alineación de la rampa de la puerta;
- acceso controlado del congelador opcional mediante tarjetas de acceso por proximidad.



PRECAUCIÓN: Cuando necesite mover el congelador, agarre siempre las superficies del armario; nunca tire de la manilla.

7.6.1 Apertura de la puerta

Para los congeladores con la opción de tarjeta de acceso por proximidad:

1. Quite el candado en caso de que esté instalado.

2. Para desbloquear la puerta, pase la tarjeta por delante del congelador, debajo de la pantalla LCD.
3. Agarre la manilla y tire hacia usted hasta que el pestillo se separe de la cerradura del armario.
4. Para abrir la puerta principal, tire de la manilla.

Para los congeladores sin la opción de tarjeta de acceso por proximidad:

1. Quite el candado en caso de que esté instalado.
2. Agarre la manilla y tire hacia usted hasta que el pestillo se separe de la cerradura del armario.
3. Siga tirando de la manilla hasta que se abra la puerta principal.

7.6.2 Apertura de la puerta durante un corte de la alimentación eléctrica

Si se produce un corte en el suministro eléctrico y la unidad dispone de la opción de tarjeta de acceso por proximidad, utilice una batería de 9 voltios para activar el sistema. Para acceder al terminal de 9 voltios, retire la tapa USB y localice los terminales de la batería.

Una vez que los terminales queden expuestos, puede abrir la puerta. Para ello, toque los terminales con la batería de 9 V y pase una tarjeta de proximidad válida por debajo del área de lectura. Cuando la puerta esté abierta, quite la batería.

Nota: *Los terminales están polarizados, por lo que debe orientar la batería de 9 V correctamente.*

7.6.3 Cierre de la puerta

Nota: *El pestillo no se bloquea automáticamente cuando se cierra la puerta. Primero debe girar el pestillo hasta la posición de apertura.*

1. Agarre el mango (a ser posible con la mano izquierda) y tire hacia usted a la vez que gira el pestillo hasta la posición abierta.
2. Mueva la puerta del congelador hasta la posición de cierre y empuje la manilla poco a poco mientras se asegura de que el pestillo encaja perfectamente en la cerradura del armario.
3. Siga presionando la manilla hasta bloquear el pestillo en la posición de cierre.
4. Para bloquearlo, introduzca la llave y gírela hacia la izquierda.
5. Si es necesario, vuelva a colocar el candado.

7.7 Puerto de ecualización de la presión

Cuando se abre la puerta de un congelador vertical de ultrabaja temperatura, el aire de la estancia entra rápidamente en el compartimento de almacenamiento. Cuando se cierra la puerta, el volumen fijo de aire se enfría rápidamente. La presión cae por debajo de la presión atmosférica, con lo que se produce un vacío importante. Hasta que las presiones interiores vuelvan a alcanzar el nivel de la presión atmosférica, no será posible volver a acceder al armario. Si no se dispone de un mecanismo de ecualización de la presión, en casos extremos pueden pasar varias horas antes de que se pueda volver a abrir la puerta con facilidad.

Los modelos verticales incorporan un puerto que facilita la descarga del vacío después de abrir la puerta. El puerto de ecualización de la presión está situado en la parte delantera del congelador, en la puerta que hay detrás del panel que se encuentra a la altura de los ojos. Aunque el puerto se ha diseñado para la descongelación automática, si se acumula una cantidad excesiva de escarcha en la puerta interior, podría producirse una restricción del flujo del aire. Por tanto, debe inspeccionar con regularidad esta puerta y eliminar los restos de escarcha con ayuda de un cepillo de cerdas duras de nailon.

7.8 Instalación del conector de la alarma remota

Los contactos de la alarma remota están situados en la parte trasera del congelador, en la parte superior izquierda del interruptor de alimentación eléctrica. Tras instalar los cables desde la alarma remota al conector, instale el conector en los microcircuitos del congelador.

La configuración de los pines aparece en la Figura 2.

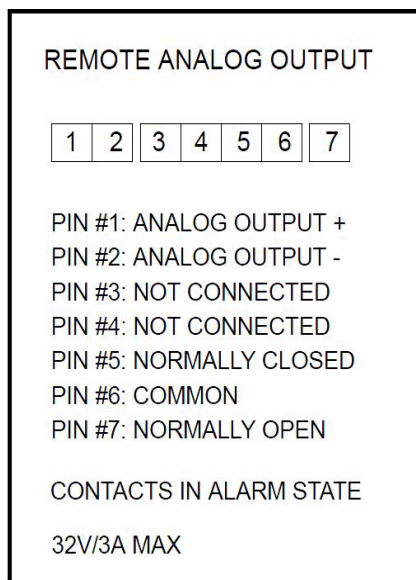


Figura 2. Configuración de los pines de la alarma remota

Los contactos se dispararán en caso de que se produzca un corte en el suministro eléctrico, una alarma de alta temperatura, una alarma de baja temperatura o una alarma de puerta entreabierta.

7.9 Aplicación

El congelador de -86 °C (consulte la Sección 1 para conocer la serie del modelo concreto) que se describe en este manual es una unidad de alto rendimiento para uso profesional. Estos productos están indicados para el almacenamiento en frío en aplicaciones de investigación y como congelador de laboratorio de uso genérico, para almacenar muestras o inventario a temperaturas de funcionamiento situadas entre -50 °C y -80 °C.

No está considerado un dispositivo médico, por lo que no se ha registrado con ningún organismo regulador de dispositivos médicos (p. ej., la FDA): es decir, no se ha evaluado para el almacenamiento de muestras para uso diagnóstico ni para muestras que se van a introducir en el cuerpo.

Esta unidad no está indicada para su uso en entornos explosivos, ni se debe utilizar para el almacenamiento de inventario inflamable.

8 Puesta en marcha

8.1 Puesta en marcha inicial

Antes de poner en marcha el congelador, realice los pasos siguientes:

1. Conecte el congelador a una toma de corriente.
2. Detrás del congelador, en la parte inferior derecha, coloque el interruptor en la posición de encendido (ON).
3. Una vez encendido el congelador, se mostrará el logotipo de Thermo Scientific en la pantalla delantera. Si es la primera vez que se enciende la unidad, debe llevarse a cabo una configuración inicial. Toque el botón Iniciar configuración para comenzar el proceso.



Figura 3. Pantalla principal

El primer paso de la configuración es seleccionar el idioma. En esta pantalla podrá especificar el idioma de visualización que prefiera. Una vez seleccionado el idioma, toque el botón Siguiente.

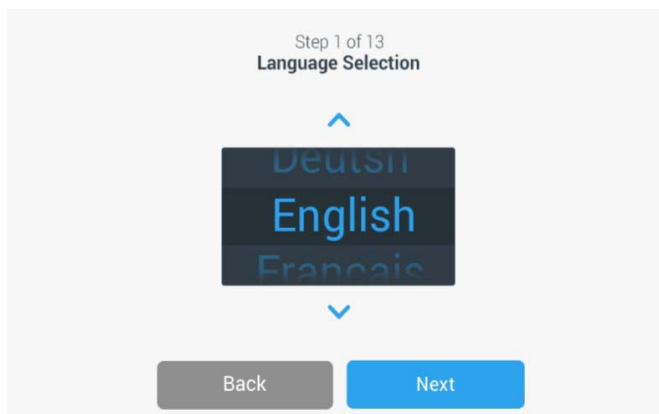


Figura 4. Pantalla Selección de idioma

En la pantalla siguiente podrá seleccionar la fecha y el formato deseado. Después de ajustar la fecha, toque el botón Siguiente.

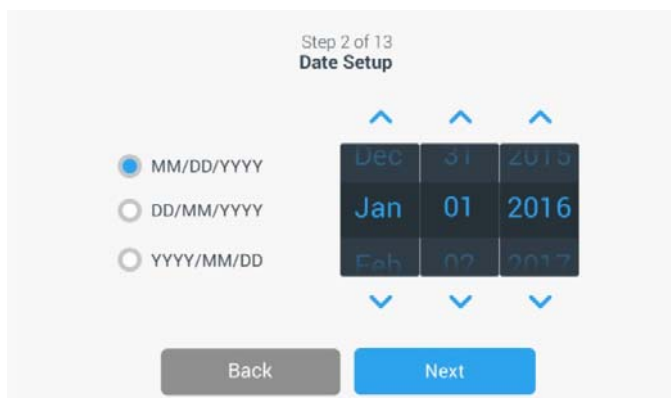


Figura 5. Pantalla Configuración de fecha

En la pantalla siguiente podrá especificar la hora y el formato deseado. Después de ajustar la hora, toque el botón Siguiente.

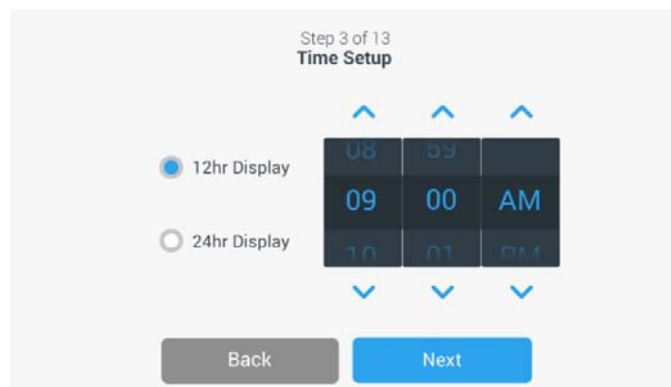


Figura 6. Pantalla Configuración de hora

En la pantalla siguiente podrá especificar la unidad de temperatura. Después de seleccionar la unidad, toque el botón Siguiente.

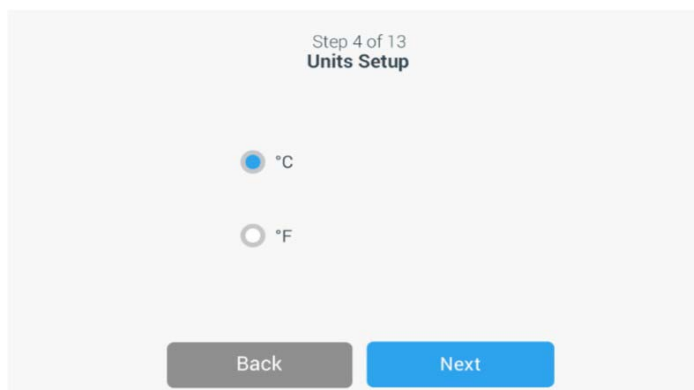


Figura 7. Pantalla Configuración de unidades

Las 3 pantallas siguientes ofrecen instrucciones de instalación.

La primera pantalla ofrece información sobre la fuente de alimentación y las condiciones de temperatura ambiente. Toque el botón Siguiente para continuar con las instrucciones de instalación.

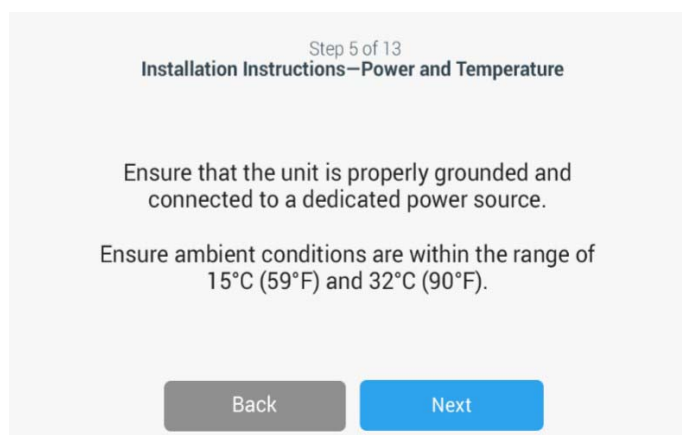


Figura 8. Pantalla Instrucciones de instalación (Alimentación eléctrica y temperatura)

La segunda pantalla ofrece información sobre la ubicación de la unidad, los espacios de separación y el nivelado. Toque el botón **Siguiente** una vez revisados los valores.

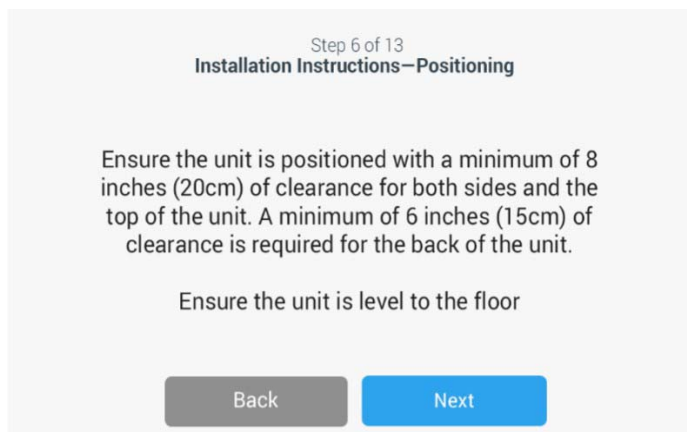


Figura 9. Pantalla Instrucciones de instalación (Colocación)

La tercera pantalla ofrece información sobre la carga inicial del congelador. Toque el botón **Siguiente** una vez revisados los valores.

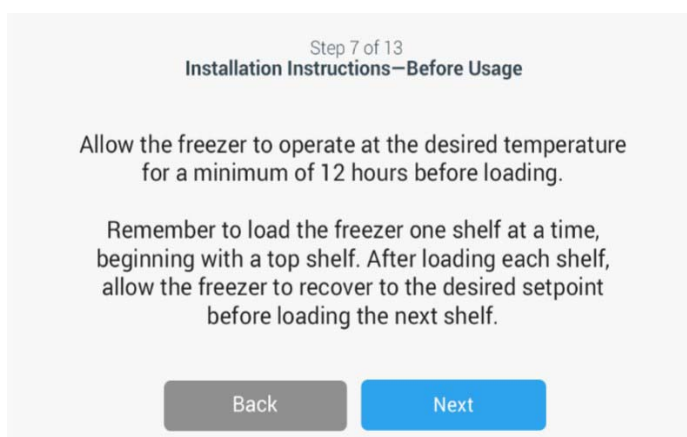


Figura 10. Pantalla Instrucciones de instalación (Antes de su uso)

La pantalla siguiente le permite identificar un congelador concreto. Para ello debe proporcionar un nombre de unidad. Después de escribir un nombre, toque el botón Siguiente.

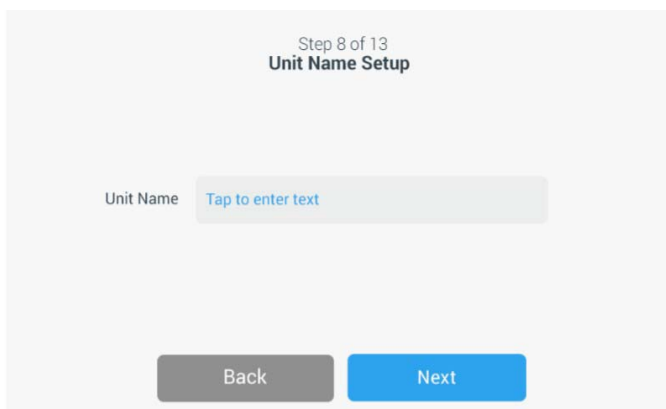


Figura 11. Pantalla Configuración del nombre de la unidad

En la pantalla siguiente podrá especificar los puntos de ajuste de temperatura, alarma de calor y alarma de frío. Después de ajustar las temperaturas, toque el botón Siguiente.

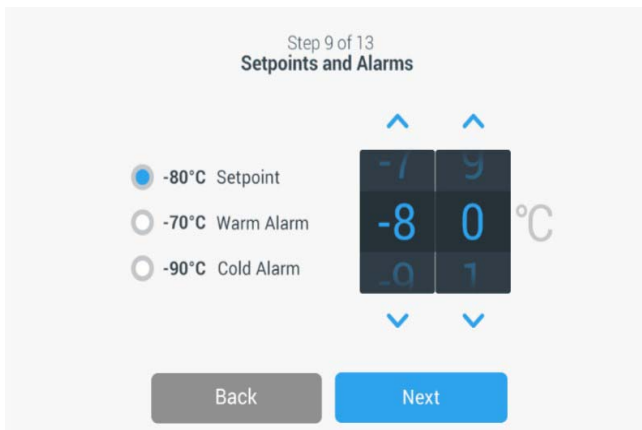


Figura 12. Pantalla Puntos de ajuste y alarmas

En esta pantalla podrá seleccionar el modo de funcionamiento. Una vez seleccionado, toque el botón Siguiente.

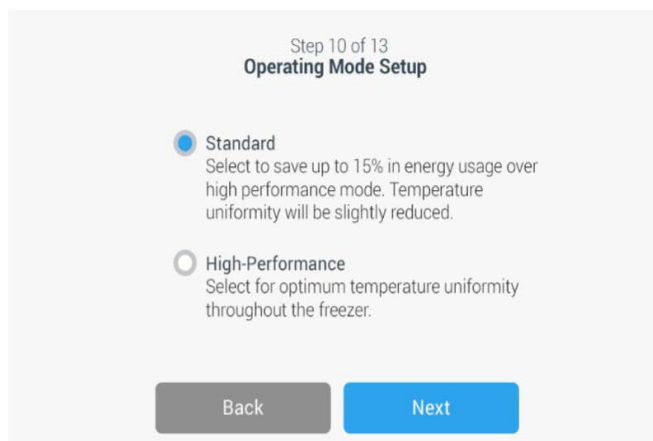


Figura 13. Pantalla Configuración del modo de funcionamiento

En esta pantalla podrá especificar el modo de acceso.

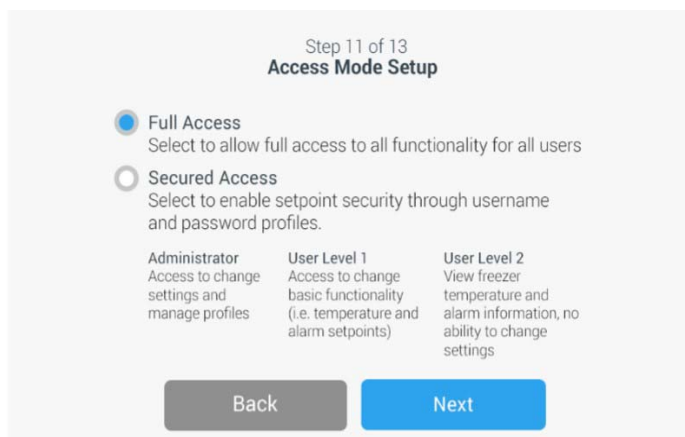


Figura 14. Pantalla Configuración del modo de acceso

Si se selecciona Acceso seguro, deberá crearse al menos una cuenta de administrador. Esto puede hacerse en el paso 12.

En esta pantalla podrá especificar los datos del administrador. Todos los campos marcados con un asterisco rojo son obligatorios. Una vez introducidos los datos, toque el botón Siguiente para avanzar al paso 13.

The figure consists of three screenshots of a mobile application interface, all titled "Step 12 of 13 Access Mode Setup". Each screen has a "Back" button in grey and a "Next" button in blue at the bottom.

- Top Screenshot:** Shows four text input fields: "First Name*", "Last Name*", "Email*", and "User Name*". Each field contains the placeholder text "Tap to enter text". A blue "+" icon is to the right of the "Email*" field.
- Middle Screenshot:** Shows four text input fields: "Email*", "User Name*", "Password*", and "Confirm Password*". Each field contains the placeholder text "Tap to enter text". A blue "+" icon is to the right of the "Email*" field.
- Bottom Screenshot:** Shows five fields: "Confirm Password" (text input with "Tap to enter text"), "Phone: Office" (text input with "Tap to enter text" and a blue "+" icon), "User Role" (a dropdown menu showing "Admin" with a blue checkmark icon), and "Access ID" (text input with "Tap to link card" and a blue "X" icon).

Figura 15. Pantalla Configuración del modo de acceso seguro

Esta pantalla le indica que se ha completado la configuración inicial. Pulse el botón Terminar para finalizar la configuración inicial o el botón Atrás para realizar cambios.

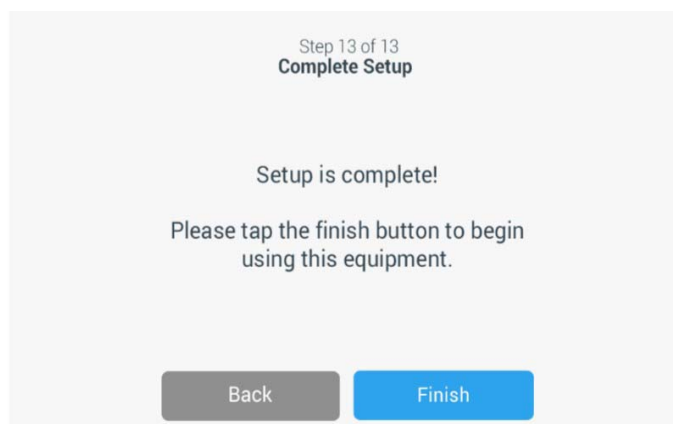


Figura 16. Pantalla Configuración completada

8.2 Modo en espera

Hay un interruptor de modo en espera en la parte delantera de la unidad. Al mantenerlo pulsado durante ~3 segundos, se le pedirá al usuario que confirme que la unidad debe pasar al modo en espera. Tras la configuración, la unidad pasará al modo en espera. **El sistema de refrigeración se detendrá y la unidad no enfriará mientras esté en el modo en espera.** Para abandonar el modo en espera y restablecer el funcionamiento normal, mantenga pulsado el botón de alimentación en espera durante ~1 segundo.

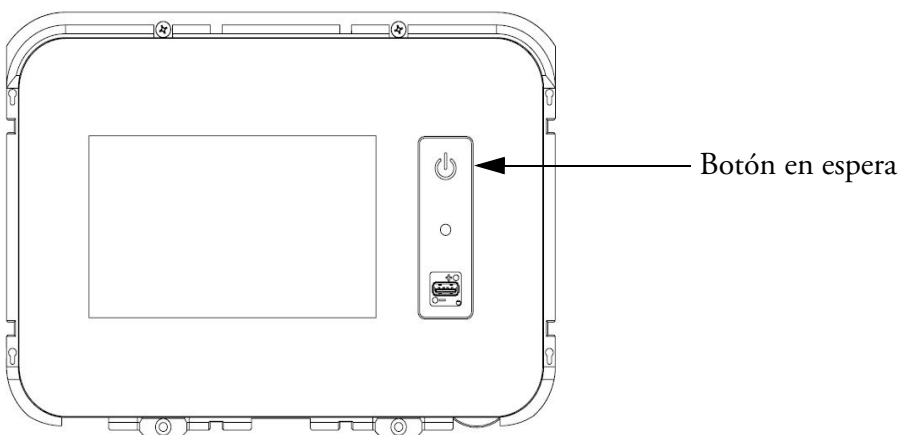


Figura 17. Botón en espera

9 Funcionamiento

9.1 Descripción general del funcionamiento

Una vez que haya realizado correctamente los procedimientos de puesta en marcha iniciales, el congelador empezará a funcionar con normalidad y las únicas acciones necesarias serán las siguientes:

- configurar los puntos de ajuste de funcionamiento y de alarma (consulte la Sección 9.3.1);
- activar el sistema de seguridad de CO₂ o de LN₂ si está instalado. Para obtener instrucciones sobre los ajustes de seguridad y sobre cómo activar el sistema, consulte la Sección 11.

9.2 Pantalla Inicio

La pantalla Inicio que aparece a continuación es la pantalla predeterminada.

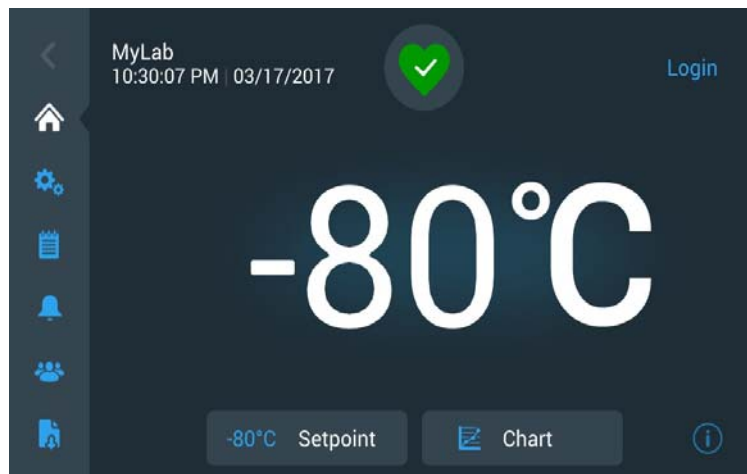


Figura 18. Pantalla Inicio

Las opciones disponibles en esta pantalla son las siguientes:

- El panel vertical de la izquierda es la barra de navegación que ofrece acceso a todas las funciones de la unidad.
- El icono de color situado en el medio indica la salud de la unidad. Hay cuatro iconos:
 - El corazón verde con una marca de verificación indica que el funcionamiento es normal.
 - El triángulo amarillo con un signo de exclamación indica una notificación.
 - La campana roja indica una condición de alarma.

- La campana roja con una línea diagonal indica que la alarma se ha pospuesto.
- Un botón de inicio de sesión para acceder al sistema. Para obtener más información al respecto consulte la Sección 9.2.1.
- Se muestra la temperatura del punto de ajuste. Para cambiarla, toque el botón Punto de ajuste situado en la parte inferior de la pantalla.
- Para ver la gráfica de temperatura, toque el botón Gráfica de la parte inferior de la pantalla. Para obtener más información al respecto consulte la Sección 9.8.
- El icono “i” de la esquina inferior derecha de la pantalla es el botón de ayuda integrado. Toque este icono para que se muestre un cuadro de ayuda integrado con las explicaciones de todas las funciones disponibles en esa pantalla en concreto.
- Toque el botón Atrás para acceder a la pantalla anterior.

9.2.1 Registro de usuario

Cuando el sistema está en modo de acceso seguro, el usuario tiene que introducir su nombre de usuario y contraseña para registrarse.

Cuando el sistema funciona en modo de acceso total, la función de registro queda restringida a los técnicos de servicio para acceder a las pantallas de servicio.

9.3 Ajustes

La segunda pestaña del panel de navegación es el icono Ajustes. La siguiente pantalla se mostrará cuando se toque el icono Ajustes:

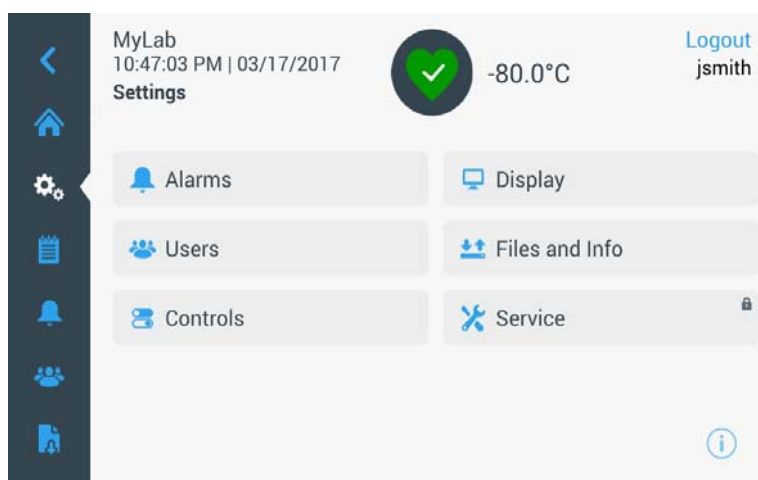


Figura 19. Pantalla Ajustes

9.3.1 Alarmas

La pantalla Ajustes de alarma permite configurar los puntos de ajuste de las alarmas de calor y de frío. Toque el botón Alarma de calor o Alarma de frío y se mostrará la pantalla Ajustes, donde podrá modificar los parámetros. Para obtener más información al respecto, consulte la Sección 9.3.5.

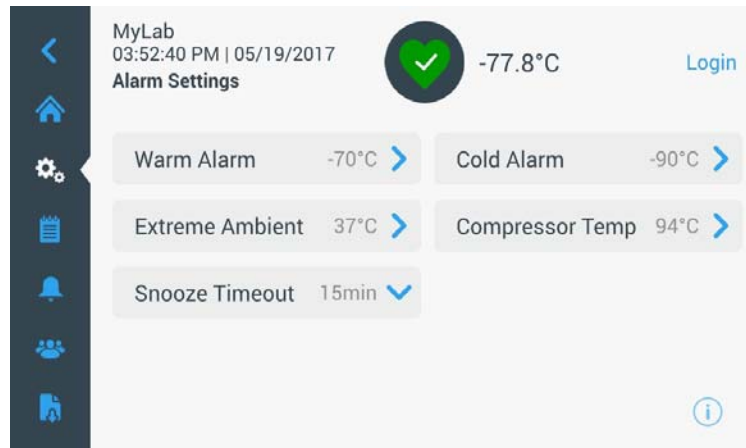


Figura 20. Pantalla Ajustes de alarma

- **Alarma de calor:** el intervalo de la temperatura de la alarma de calor está comprendido entre -40 °C y menos de 5 °C del punto de ajuste.

Nota: La alarma se desactivará durante 12 horas a partir de una condición de arranque en caliente.

- **Alarma de frío:** el intervalo es de -99 °C a menos de 5 °C del punto de ajuste.
- **Temperatura ambiente extrema:** Esta opción permite al usuario establecer el punto de ajuste de la alarma de temperatura ambiente extrema. El intervalo es de 32 °C a 40 °C. El valor predeterminado es 37 °C.
- **Compresor Temp:** Es un punto de ajuste de alarma para la temperatura del sumidero del compresor de segunda etapa. El intervalo es de 70 °C a 98 °C. El valor predeterminado es 94 °C.
- **Tiempo de repetición de alarma:** Aquí se establece el tiempo que tardará en volver a sonar la señal sonora de una alarma activa.

9.3.2 Pantalla Al pulsar el botón Pantalla en la pantalla Ajustes, se mostrará la pantalla de visualización. En ella se pueden configurar varias opciones.

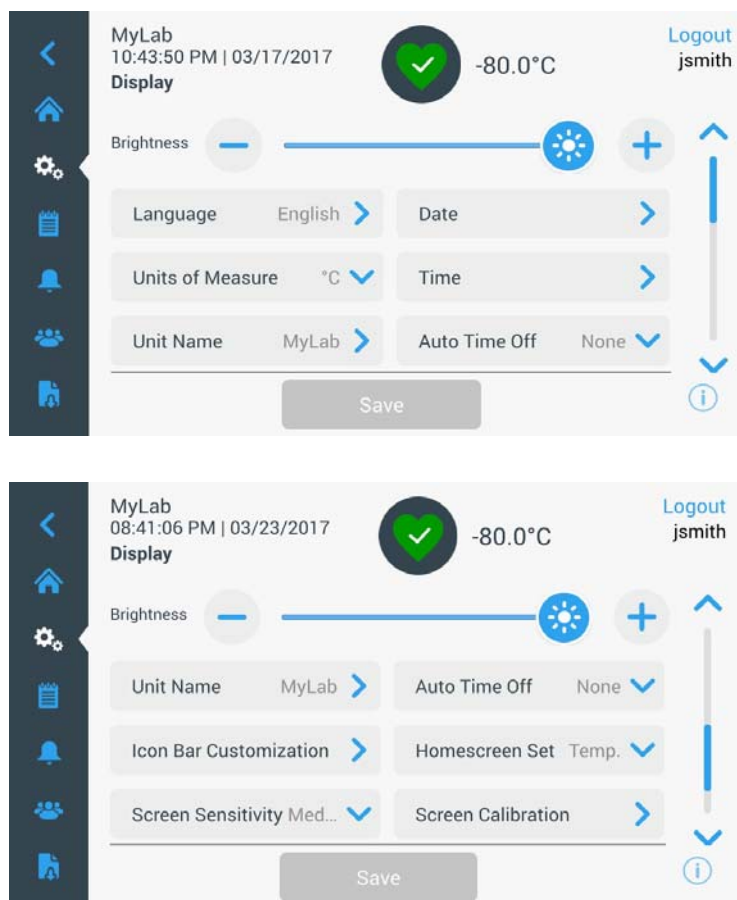


Figura 21. Visualización de Pantalla

- **Brillo:** Use el control deslizante o los botones +/- para ajustar el nivel de brillo de la pantalla.
- **Idioma:** Para cambiar el idioma de la pantalla, toque el botón Idioma y seleccione el idioma que desee.
- **Fecha:** Para ajustar la fecha y su formato, toque el botón Fecha.
- **Unidades de medida:** Para cambiar la unidad de medida mostrada, toque el botón Unidades de medida.
- **Hora:** Para ajustar la hora y su formato, toque el botón Hora.
- **Nombre de la unidad:** Para especificar o modificar el nombre de la unidad, toque el botón Nombre de la unidad.

- **Apagado automático:** Seleccione el intervalo de tiempo que debe transcurrir para que se oscurezca automáticamente la pantalla LCD. La opción predeterminada Ninguno dejará la pantalla LCD constantemente iluminada.
- **Personalización de la barra de iconos:** Se utiliza para personalizar los tres iconos inferiores de la barra de navegación.
- **Configuración de la pantalla de inicio:** Para seleccionar la pantalla de inicio predeterminada, toque el botón Configuración de la pantalla de inicio.
- **Sensibilidad de la pantalla:** Seleccione esta opción para modificar la sensibilidad táctil de la pantalla.
- **Calibración de la pantalla:** Toque esta opción para ejecutar una rutina de autocalibración de la pantalla.

Seleccione el botón Guardar después de realizar los cambios necesarios.

9.3.3 Usuarios

Se utiliza la opción Modo de acceso para cambiar el modo de acceso al sistema (total o seguro), añadir un usuario al sistema, y para importar y/o exportar una base de datos de usuarios.

Para acceder a la pantalla Usuarios también se puede utilizar el icono Usuario situado en la barra de navegación izquierda. Para obtener más información al respecto, consulte la Sección 9.6.



Figura 22. Pantalla Usuarios

9.3.4 Archivos e información

La siguiente pantalla se muestra cuando se selecciona el botón Archivos e información:



Figura 23. Pantalla Archivos e información

- **Restablecimiento de los valores de fábrica:** Seleccione esta opción para restablecer los valores predeterminados de fábrica, incluido el punto de ajuste de temperatura.
- **Archivos de configuración:** Se utiliza para exportar o importar archivos de configuración. Los archivos de configuración se pueden cargar en otros congeladores.
- **Informes:** Se utiliza para exportar datos de temperatura y eventos. También se puede ofrecer un intervalo de fechas. Para obtener más información al respecto consulte la Sección 9.7.
- **Contacto:** Toque este botón para ver o modificar la información de contacto del servicio.

9.3.5 Controles

Los puntos de ajuste de temperatura pueden configurarse en la pantalla Controles. Para seleccionar un punto de ajuste de temperatura, seleccione el botón Controles para acceder a la pantalla Controles.

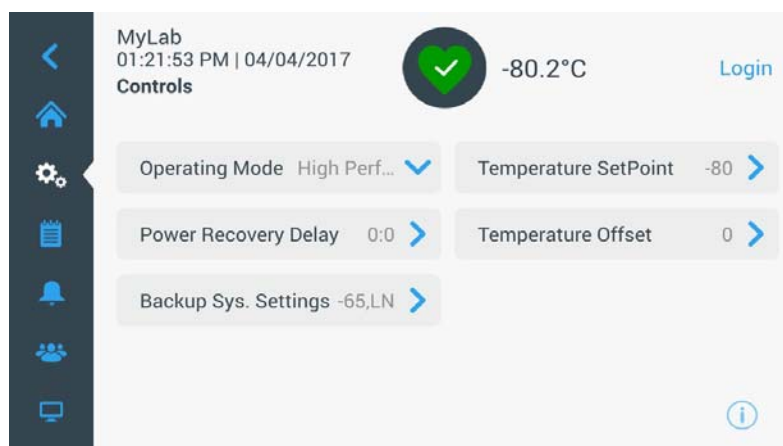


Figura 24. Pantalla Controles

- **Modo de funcionamiento:** La configuración predeterminada es el modo Estándar, que ofrece un equilibrio entre el consumo eléctrico y el rendimiento con variación máxima. El modo Alto rendimiento ofrece una variación máxima de temperatura mínima.

Nota: Puede que los clientes que realicen la calibración de temperatura in situ observen una variación de hasta 2 °C al colocar una sonda externa al lado de la sonda de control del congelador. Esta variación se debe a la optimización del sistema de control para asegurar la uniformidad de temperatura en toda la cámara.

- **Demora de recuperación de alimentación:** Toque este botón para establecer el tiempo que tardará en realizarse la puesta en marcha tras un fallo eléctrico. El valor predeterminado es 0.
- **Compensación de temperatura:** Se utiliza para realizar la calibración. El intervalo es de -10 °C a +7 °C. El valor predeterminado es 0.
- **Ajustes del sistema de seguridad:** Esta pantalla permite al usuario seleccionar el tipo de seguridad y el punto de ajuste de seguridad para unidades con sistema de seguridad instalado. Para obtener más información al respecto, consulte la Sección 11.

- Toque el botón Punto de ajuste de temperatura para que se muestre la pantalla Puntos de ajuste:

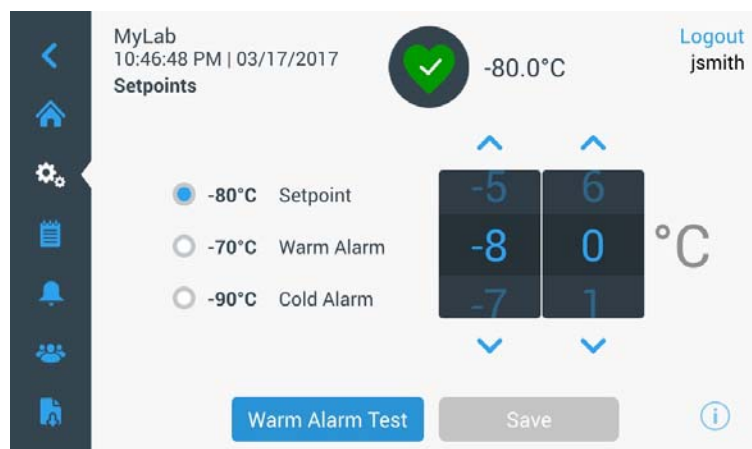


Figura 25. Pantalla Puntos de ajuste

- Para ajustar los parámetros de alarma de punto de ajuste y temperatura, mueva el control deslizante arriba / abajo o pulse las flechas arriba / abajo.

Nota: *Un cambio en el punto de ajuste modificará automáticamente los puntos de ajuste de las alarmas de calor y/o de frío, y evitará alarmas innecesarias.*

- Después de seleccionar las temperaturas, toque el botón Guardar para aplicar los cambios.

Nota: *Si no se pulsa el botón Guardar, la unidad no responderá a la solicitud de modificación del punto de ajuste.*

Prueba de alarma de calor: Al tocar este botón, el sistema realiza una prueba de la alarma de calor que simula una experiencia de alarma de calor. Una vez seleccionada esta opción, se muestra la pantalla de inicio con la lectura de la temperatura actual. La pantalla de temperatura aumentará al punto de ajuste de temperatura de la alarma de calor. Una vez alcanzada la temperatura en cuestión, se le pide al usuario que finalice la prueba.

9.4 Registro de eventos

La tercera pestaña del panel de navegación es el registro de eventos que contiene un informe de los eventos de los usuarios y del sistema. La pantalla Registro de eventos se mostrará al pulsar el icono Registro de eventos:

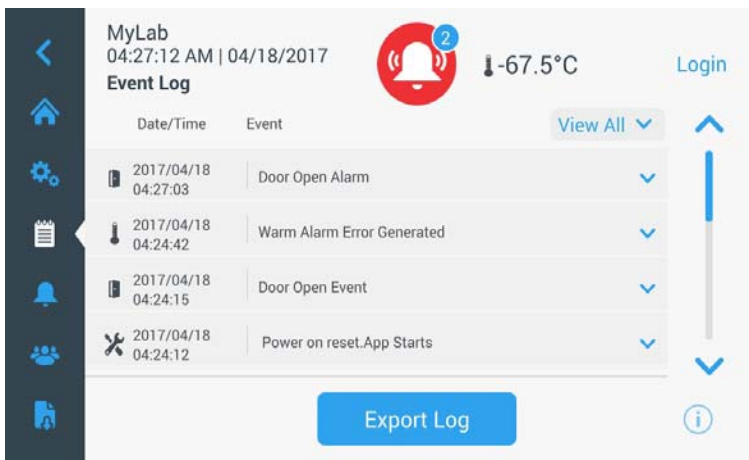


Figura 26. Pantalla Registro de eventos

Esta pantalla muestra hasta dos semanas de eventos recientes, con sellos de fecha y de hora para cada evento.

Las columnas Fecha/Hora y Eventos pueden organizarse en orden ascendente o descendente. Para ello, seleccione la cabecera de la columna.

Al seleccionar el evento, se podrá ver información adicional sobre un evento concreto.

Hay una lista desplegable basada en los tipos de eventos. Estos pueden filtrarse y categorizarse por: Alarma, Puerta, Usuario, Batería y Seguridad. Cuando se selecciona un filtro, el botón Ver todo situado a la derecha cambia a Filtro ON.



Figura 27. Pantalla Registro de eventos con filtro

Para exportar registros de temperatura y eventos:

1. Seleccione el elemento que desea exportar de la lista desplegable Exportar. Las opciones disponibles son: Registro de eventos y temperatura, Registro de eventos, Registro de temperatura e Informes.
2. Seleccione el formato de exportación del registro o el informe.
3. Se seleccionará un intervalo de fechas predefinido o personalizado.
4. Se debe introducir una unidad USB para guardar el registro o el informe. Toque el botón Exportar registro para descargar el registro o el informe.

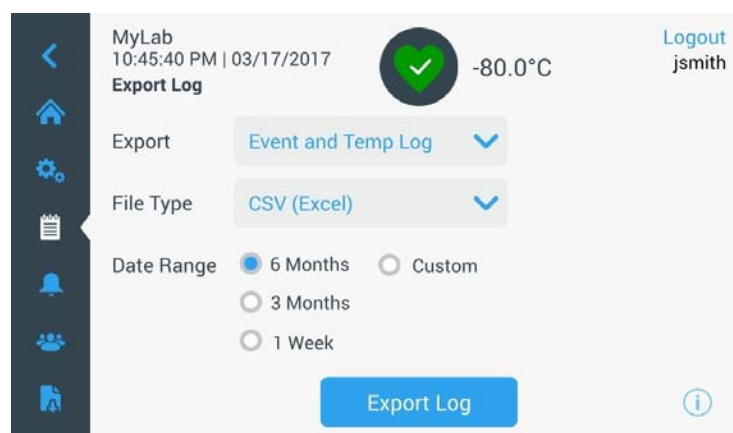


Figura 28. Pantalla Exportar registro

9.5 Alarmas

Al seleccionar la pestaña Alarma, se muestra la pantalla Ajustes de alarma. Para obtener más información sobre los puntos de ajuste, consulte la Sección 9.3.1.



Figura 29. Pantalla Ajustes de alarma

9.6 Usuarios

La pestaña Usuario se utiliza para mostrar la pantalla Usuarios. Se utiliza la opción Modo de acceso para cambiar el modo de acceso al sistema (total o seguro), añadir un usuario al sistema, y para importar y/o exportar una base de datos de usuarios. La siguiente pantalla se muestra al seleccionar el icono Usuario:



Figura 30. Pantalla Usuarios

El botón Importar permite importar una base de datos de usuarios.

Nota: La base de datos que se va a importar debe tomarse de otra unidad con el mismo software ya que, de lo contrario, el sistema no reconocerá la base de datos.

La base de datos de usuarios puede exportarse con el botón Exportar. Debe introducir una unidad USB para que se transfieran los datos.

9.6.1 Añadir nuevos usuarios

Seleccione el botón Añadir usuario para acceder a la pantalla Añadir un usuario:



Figura 31. Pantalla Añadir un usuario

Rellene los campos y toque el botón Añadir usuario. Si hay un asterisco, significa que es un campo obligatorio.

- **Nombre:** Escriba el nombre del usuario.
- **Apellido(s):** Escriba los apellidos del usuario.
- **Correo electrónico:** Escriba la dirección de correo electrónico del usuario.
- **Nombre de usuario:** Escriba el nombre de usuario pertinente. Se ofrecerá una opción predeterminada basada en la dirección de correo electrónico indicada.
- **Contraseña:** Escriba y confirme una contraseña de usuario. La contraseña especificada debe tener entre 3 y 16 caracteres, y debe incluir al menos 1 mayúscula, 1 número y 1 carácter especial.
- **Teléfono:** Escriba el número de teléfono del usuario. Para añadir más números de teléfono, toque el símbolo "+".
- **Rol de usuario:** Seleccione el nivel de acceso para el usuario.
 - Admin: Este usuario puede cambiar la configuración y administrar perfiles.
 - Nivel de usuario 1: Este usuario puede cambiar opciones básicas como los puntos de ajuste de temperatura y alarma.
 - Nivel de usuario 2: Este usuario puede ver la información sobre la temperatura y las alarmas, pero no puede modificar la configuración.
- **ID de acceso:** Consulte la Sección 9.6.3 para obtener más información sobre las tarjetas de acceso.

9.6.2 Edición y eliminación de usuarios

Para modificar un usuario existente, toque la entrada del usuario de la pantalla Usuarios y se mostrarán las pantallas Datos de usuarios. Seleccione el campo correspondiente y cambie la información para realizar las modificaciones pertinentes. Después de realizar los cambios, toque el botón “Editar usuario” y confirme los cambios.

Para eliminar un usuario, seleccione el botón Eliminar usuario y confirme la decisión.

Nota: *Esta acción no se puede deshacer.*

MyLab
05:41:29 AM | 04/18/2017
User Details

First Name • John

Last Name • Smith

Email • jsmith@mylab.com +

User Name • jsmith

Delete User Edit User

MyLab
08:40:22 PM | 03/23/2017
User Details

Last Name • Smith

Email • jsmith@mylab.com +

User Name • jsmith

Password • ●●●●●●●●

Delete User Edit User

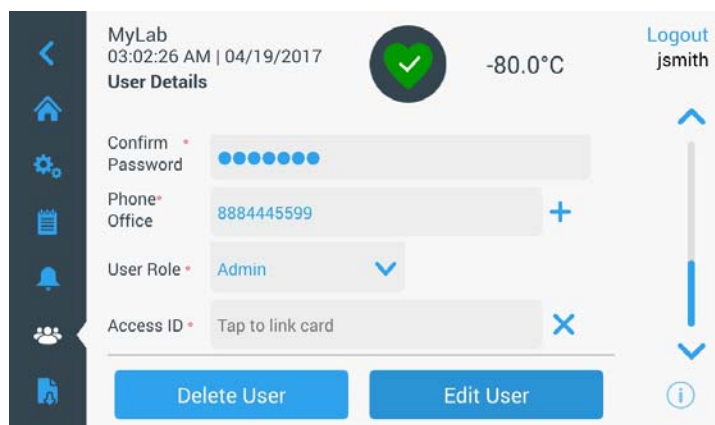


Figura 32. Pantalla Datos de usuario

9.6.3 Gestión de tarjetas de acceso

Cuando hay un sistema de tarjeta de acceso instalado, la pantalla Datos de usuario permite asignar tarjetas a cada usuario. Los usuarios pueden deslizar su tarjeta de acceso para acceder al congelador o iniciar sesión.

Para asociar una tarjeta de acceso a un usuario seleccionado, toque el campo ID de acceso de la pantalla Datos de usuario (consulte la Figura 32) y sitúe la tarjeta en la parte inferior central de la pantalla LCD. Se rellenará automáticamente el campo ID de acceso y se oír un pitido. Solo se puede añadir una tarjeta por usuario.

9.7 Informes

La pestaña Informe se utiliza para exportar un registro o un informe. La pantalla Exportar registros e informes se mostrará al pulsar el icono Informe. Si se selecciona Informes como el Tipo de exportación, el intervalo de fechas queda limitado a dos opciones: una semana (predeterminado) y un día. Para obtener más información al respecto consulte la Sección 9.4.

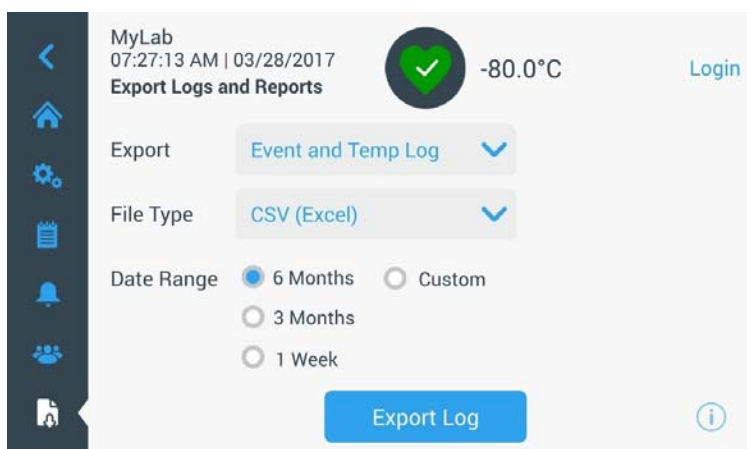


Figura 33. Pantalla Exportar registros e informes

9.8 Gráfica

La gráfica muestra los datos de temperatura.

Puede haber un máximo de dos ejes Y. El eje Y izquierdo es el principal y el eje Y derecho es el secundario. Los elementos que se muestran en el eje principal se detallan a la izquierda y los que se muestran en el eje secundario se detallan a la derecha. El tiempo se registra en el eje X.

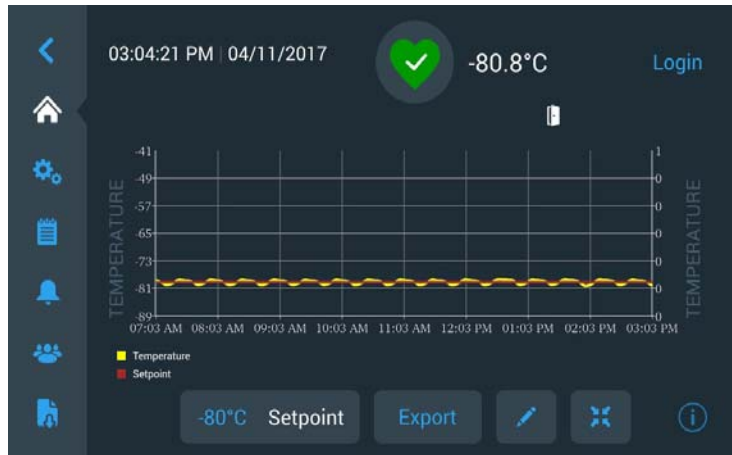


Figura 34. Gráfica con elementos en el eje principal



Figura 35. Gráfica con elementos en los ejes principal y secundario

Los cuatro botones de la parte inferior de la pantalla se utilizan para:

- cambiar el punto de ajuste;
- exportar la gráfica;
- editar la gráfica (consulte la Sección 9.8.1 para obtener más información al respecto);
- ampliar la gráfica a pantalla completa o volver a la vista predeterminada.

9.8.1 Edición de la gráfica

Cuando se selecciona el icono del Lápiz, se muestra la pantalla Edición de gráfica:

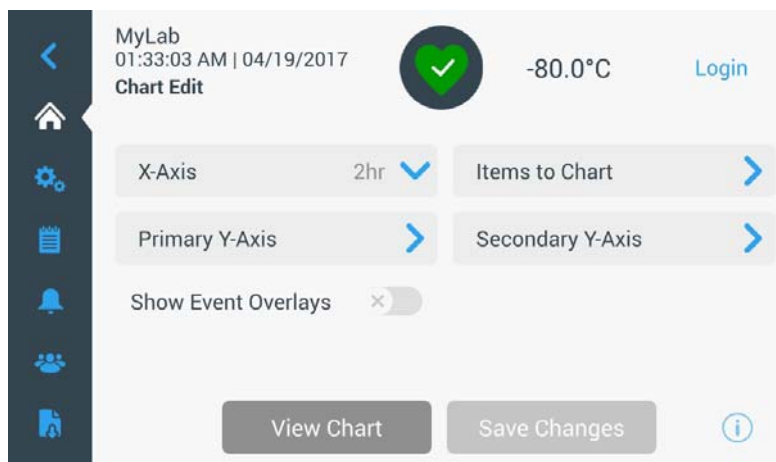
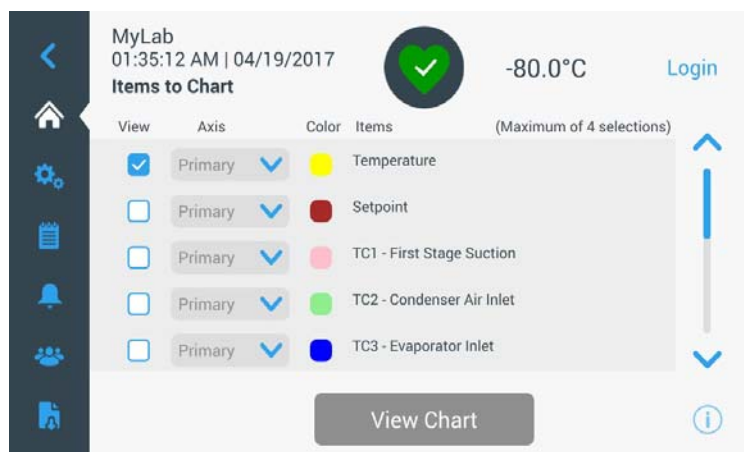


Figura 36. Pantalla Edición de gráfica

- El botón Eje X permite al usuario seleccionar un intervalo de tiempo de 2, 4, 6 u 8 horas.
- El botón Elementos para gráfica permite al usuario seleccionar los elementos que se mostrarán en la gráfica. Se pueden seleccionar cuatro elementos como máximo.



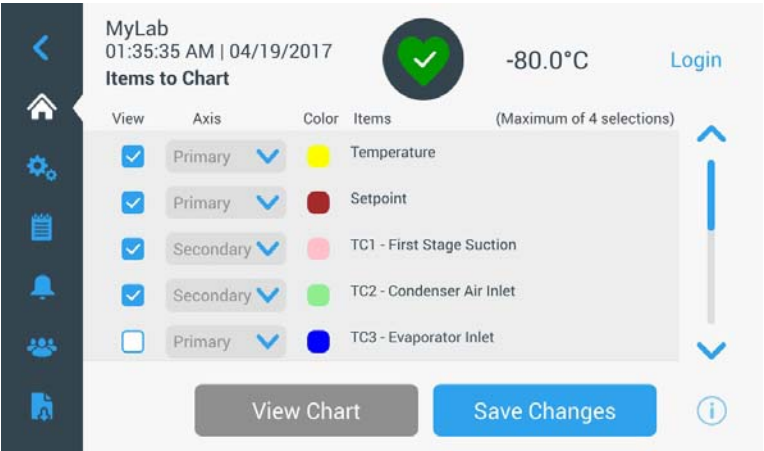


Figura 37. Pantalla Elementos para gráfica

- El botón Eje Y principal permite al usuario establecer el intervalo de temperatura. Si se selecciona la opción Auto, se establecerán las temperaturas automáticamente. Si se selecciona la opción Manual, el usuario debe especificar las temperaturas alta y baja.

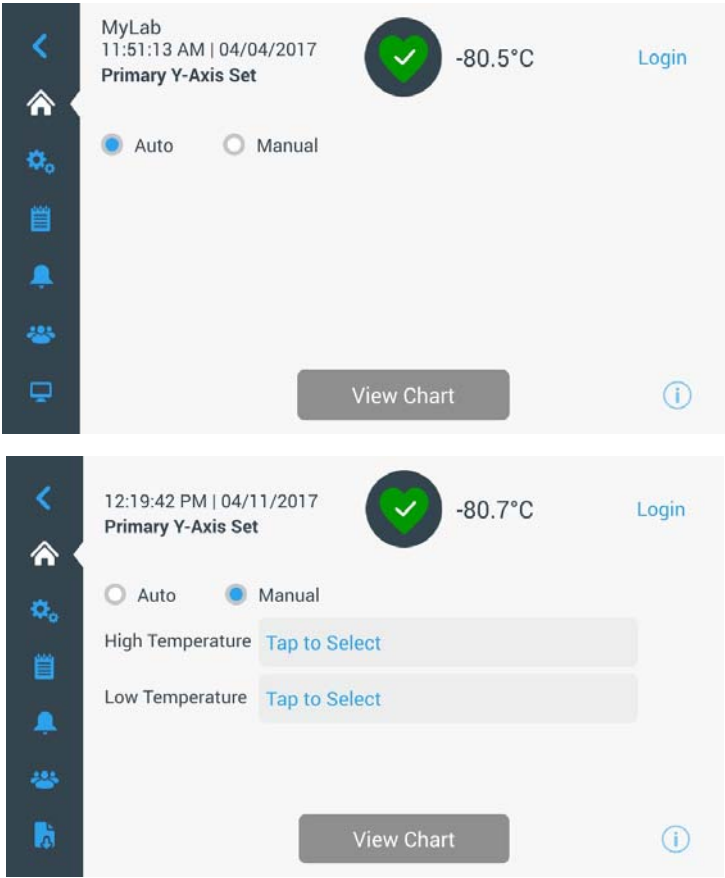


Figura 38. Pantalla Ajuste del eje Y principal

- El botón Eje Y secundario permite al usuario establecer el intervalo de temperatura. Si se selecciona la opción Auto, se establecerán las temperaturas automáticamente. Si se selecciona la opción Manual, el usuario debe especificar las temperaturas alta y baja. El elemento asociado al eje Y secundario se mostrará en una línea de puntos. El botón Eje ON se utiliza para habilitar el eje Y secundario.



Figura 39. Pantalla Ajuste del eje Y secundario

- Mostrar solapamiento de eventos:** Habilite iconos de eventos de referencia rápida que se mostrarán en la parte superior de la gráfica.

9.8.2 Iconos de eventos

En la parte superior de la gráfica se mostrarán iconos relacionados con los eventos.

Icono	Descripción
	Puerta abierta
	Fallo eléctrico
	Alarma de temperatura
	Servicio
	Diferentes eventos

10 Estado de salud y administración de alarmas

10.1 Descripción general del estado de salud

Al seleccionar el icono Estado de salud (corazón verde) de la página de inicio se mostrará la siguiente pantalla:

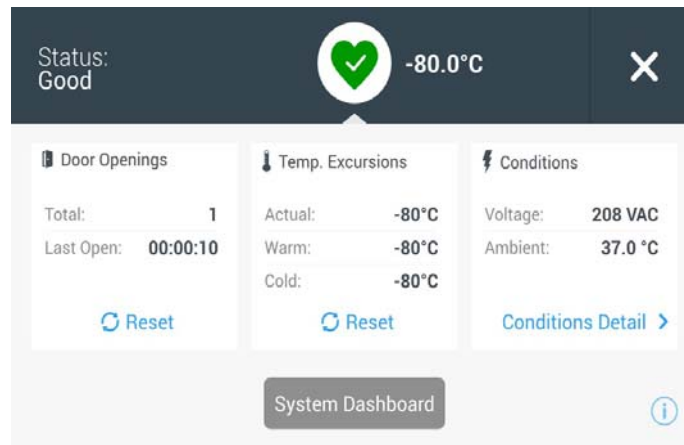


Figura 40. Pantalla Estado de salud

- **Aperturas de puerta:** Muestra el número total de veces que se ha abierto la puerta desde que se reinició por última vez. La opción Última apertura muestra el tiempo que permaneció abierta la puerta la última vez. Toque el icono Reiniciar para cambiar los valores de Aperturas de puerta a 0.
- **Excursiones de temperatura:** Real es la temperatura actual del armario. Caliente y Frío son las temperaturas más altas y más bajas registradas desde que se reinició por última vez. Toque el icono Reiniciar para establecer los valores de Calor y Frío a la temperatura de armario actual.
- **Condiciones:** Tensión muestra la tensión de entrada. Ambiente muestra la temperatura ambiente de la unidad. Al tocar el botón Datos de las condiciones se mostrará la siguiente pantalla:

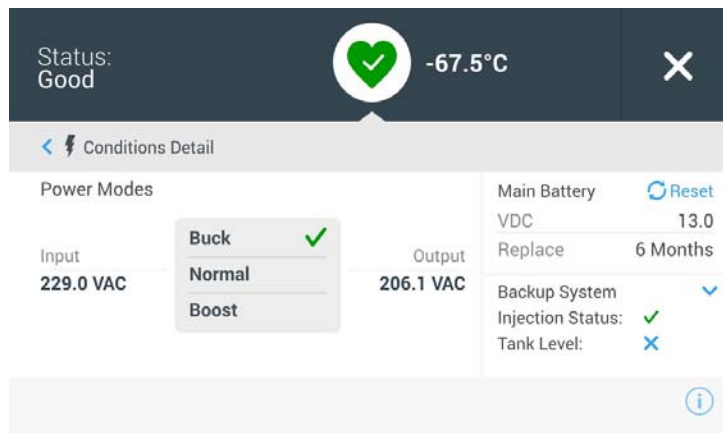


Figura 41. Pantalla Datos de las condiciones

- **Modos de alimentación:** Muestra el estado del sistema de acondicionamiento de la tensión instalado.
- **Batería principal:** Muestra la tensión de la batería principal. También hay un temporizador con cuenta atrás de 12 meses que puede reiniciarse cada vez que se sustituye la batería.
- **Sistema de seguridad:** La información del BUS se mostrará si hay un sistema BUS presente.

Al seleccionar el botón Panel de control del sistema de la Figura 40 se muestran las lecturas del sensor integrado.

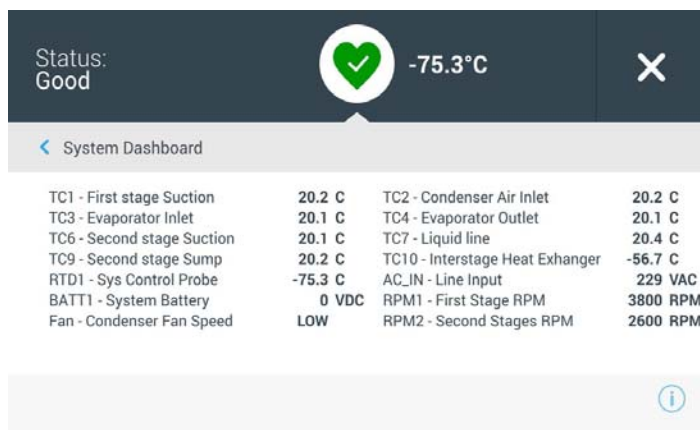


Figura 42. Pantalla Panel de control del sistema

Cuando hay un sistema BUS, se muestran también los valores de la batería del BUS y RTD del BUS.

10.2 Notificaciones / Precauciones

En caso de notificación, el corazón verde se sustituye por el icono de un triángulo amarillo. El número que aparece en el círculo azul indica el número total de notificaciones.

Un triángulo amarillo en la pantalla de inicio indica condiciones de precaución menos graves, como aperturas de puerta prolongadas y alarmas que se produjeron en el pasado.

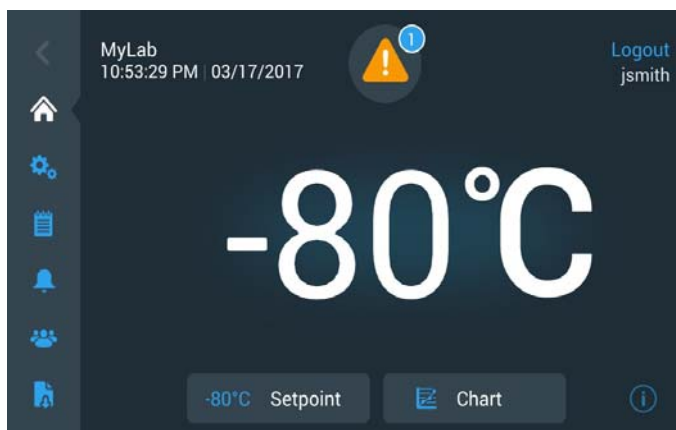


Figura 43. Pantalla de inicio con notificación / precaución

Toque el triángulo amarillo para que se muestren datos adicionales de la notificación.

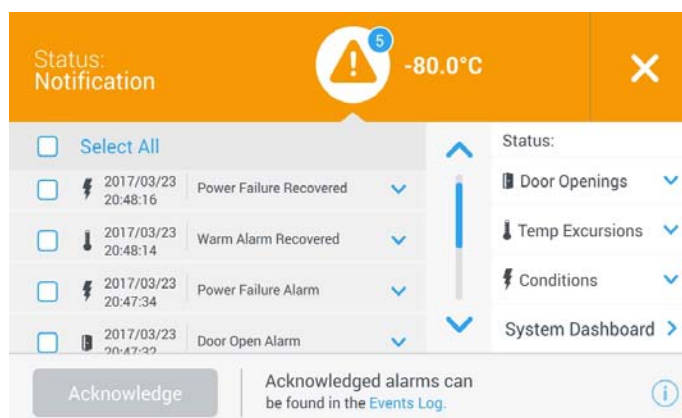


Figura 44. Datos de la notificación / precaución

El botón Aceptar aparece resaltado de color azul una vez seleccionada una notificación después de tocar la casilla adyacente. Se mostrará la notificación hasta que se acepte. Hay un enlace al registro de eventos al lado del botón Aceptar.

En el panel derecho, también se pueden ver los datos del Estado de salud.

10.3 Alarmas / Advertencias

Si se produce una condición de alarma, el corazón verde o el triángulo amarillo se sustituye por el icono de una campana roja. Una alarma con una campana roja en la pantalla de inicio indica una condición de alarma grave que debe corregirse, como una alarma de calor o un fallo eléctrico. Para silenciar la alarma, toque el botón Repetir o el icono de la campana roja que silenciará la alarma durante el tiempo establecido en la configuración de Tiempo de repetición de alarma.

El número que aparece en el círculo azul indica el número total de alarmas. El icono situado a la derecha de la campana ayuda a identificar el tipo de alarma. El texto en movimiento ofrece datos de la alarma.

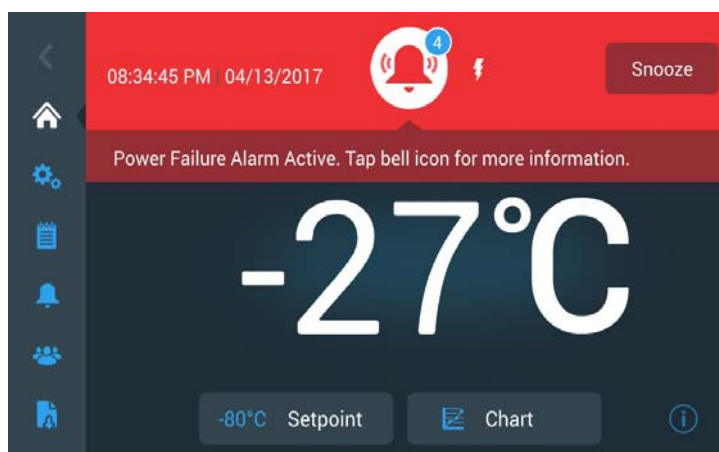


Figura 45. Pantalla Inicio con Alarma / Advertencia

Toque la campana roja para obtener más información sobre las alarmas.

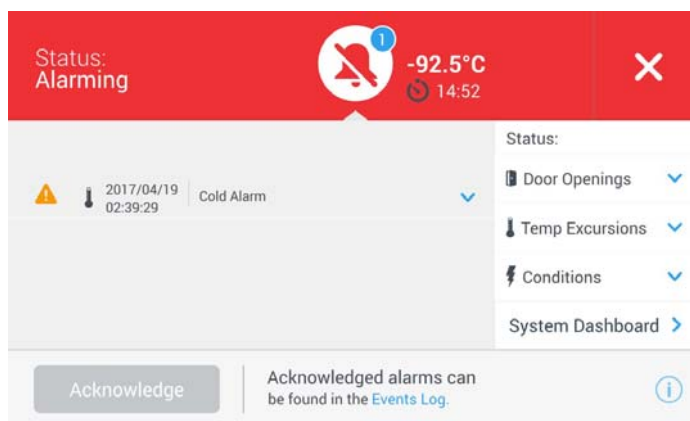


Figura 46. Pantalla Datos de la alarma / advertencia

Si se produce una alarma y una notificación al mismo tiempo, se mostrará el icono de la campana roja y la lista incluirá las alarmas y las notificaciones.

El botón Aceptar aparecerá resaltado de color azul una vez seleccionada una alarma después de tocar la casilla adyacente. Las alarmas activas no pueden borrarse hasta que se ha solucionado el problema. Hay un enlace al registro de eventos al lado del botón Aceptar.

En el panel derecho, también se pueden ver los datos del Estado de salud.

Para obtener más información sobre las condiciones de alarma, consulte el Apéndice A: Resumen de alarmas.

11 Sistema de seguridad (opcional)

Cuando adquiere un sistema de seguridad opcional de CO₂ o LN₂ integrado para el congelador, el control de seguridad está integrado en la interfaz de usuario principal.



Nota: *Adquiera siempre los cilindros que incluyen tubos de sifón para descargar el líquido de la parte inferior del cilindro. Los cilindros de CO₂ deben mantenerse a temperatura ambiente para que funcionen correctamente. Las bombonas de LN₂ funcionan a cualquier temperatura razonable.*

11.1 Precauciones relativas al CO₂ y LN₂

A continuación se detallan algunas precauciones que hay que tener en cuenta a la hora de utilizar los sistemas de seguridad con CO₂ y LN₂ líquidos.



ADVERTENCIA: Si falla un cilindro de CO₂ o LN₂ y la válvula deja de funcionar, el cilindro se convierte en un misil mortal incontrolable. Transporte los cilindros en una carretilla de mano o un carrito que disponga de cadenas de seguridad para el cilindro. Cuando se hayan conectado los cilindros al equipo, asegúrelos mediante cadenas a un objeto sólido y estático (por ejemplo, una columna de la estancia).



ADVERTENCIA: El CO₂ y el LN₂ líquidos no son venenosos pero son sustancias muy frías que pueden quemar la piel si no se utiliza la protección adecuada. Utilice siempre protectores oculares y ropa adecuada cuando vaya a cambiar los cilindros o realice tareas de mantenimiento en los sistemas de tuberías acoplados a una fuente activa de refrigerante líquido.



ADVERTENCIA: Los gases que se producen por la evaporación de CO₂ o LN₂ no son venenosos pero desplazan el oxígeno de un lugar cerrado y pueden provocar asfixia. No guarde los cilindros en el subsuelo o en zonas cerradas.



PRECAUCIÓN: Al cerrar la válvula del cilindro, asegúrese de que el solenoide de inyección esté energizado para permitir que el líquido fluya hacia fuera en vez de quedar atrapado en la manguera de suministro. Si no se siguen estas instrucciones, puede activarse el dispositivo de descarga de presión, lo que podría dañar el congelador. Además, sería necesario sustituirlo en caso de activación.



PRECAUCIÓN: En los modelos solicitados con los sistemas de seguridad integrados instalados en fábrica, el flujo de CO₂ o LN₂ líquido será discontinuo si la puerta se abre durante el funcionamiento del sistema de seguridad. En las unidades con sistema de seguridad independiente instalado in situ, el flujo de CO₂ o LN₂ líquido será discontinuo cuando se abra la puerta solo si el interruptor del equipo independiente está instalado en el congelador.

11.2 Instalación

Los sistemas instalados in situ se entregan con un detallado manual de instrucciones para la instalación y el funcionamiento. Si su sistema se ha instalado en fábrica, el congelador se entrega con un sistema de mangueras enrolladas para conectar el congelador a las bombonas:

- Manguera flexible de 0,64 cm con accesorios para conectarla al suministro de CO₂.
- Manguera flexible de 1,27 cm con accesorios para conectarla al suministro de LN₂.

Para instalar:

1. Enderece la manguera enrollada.
2. Conecte un extremo a la conexión marcada del congelador.
- Apriete la tuerca dos secciones más después de apretarla con los dedos, aproximadamente 120 grados.

Nota: *En el caso de CO₂, retire el accesorio roscado de la tuerca situada en el extremo del tubo de cobre para acceder a la tuerca y realizar la conexión al congelador. Deseche el accesorio roscado.*

3. Conecte el otro extremo a la bombona de suministro o al accesorio de suministro de la sala.

- En el caso de CO₂:
 - Retire la boquilla del adaptador (conexión NPT). Retire la atadura del cable para liberar la tuerca alternativa y la arandela. Asegúrese de que se sitúa el accesorio correcto de la tuerca sobre la boquilla (estadounidense o europeo).
 - Añada 2 vueltas de cinta de teflón en sentido horario al accesorio NPT de 0,64 cm (en la boquilla) visto desde las roscas. Apriete los accesorios NPT aproximadamente 2 vueltas más después de apretarlos con los dedos (aproximadamente 720°).

Nota: *La parte superior de la boquilla tiene una estructura hexagonal, lo que permite utilizar una llave inglesa para retirar la tuerca.*

- Coloque una arandela en la boquilla del interior de la tuerca (a menos que el suministro de CO₂ ya cuente con una arandela integrada).

Nota: *La pequeña área levantada de la arandela encaja en la ranura de la boquilla. La arandela quedará perfectamente ajustada al intentar desplazarse de un lado a otro en la boquilla. Las arandelas están diseñadas para soportar un número limitado de acoplamientos/desconexiones del suministro y pueden desgastarse con el paso del tiempo. Si se desgasta la arandela y se produce una fuga de CO₂, sustitúyala (número de pieza: 45705H03).*

- Apriete con una llave la tuerca de suministro al suministro.

- En el caso de LN₂:
 - Conecte el accesorio al suministro y apriételo con una llave.



Nota: No enrolle, apriete o someta la manguera flexible a dobleces pronunciados. Si lo hace, podría acortar la vida de la manguera.

11.3 Puesta en marcha

Para activar el sistema de seguridad:

1. Siga las instrucciones que se detallan en la Sección 8 para encender el congelador y configurar la temperatura y los puntos de ajuste de las alarmas.
2. Seleccione el tipo de seguridad y el punto de ajuste de seguridad en la pantalla Ajustes de seguridad siguiente, a la que se puede acceder desde la opción Controles en la pestaña Ajustes (consulte la Figura 24).

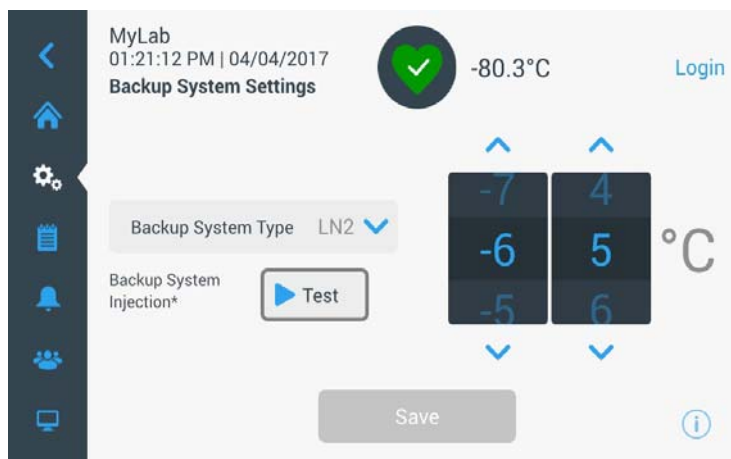


Figura 47. Pantalla Ajustes del sistema de seguridad

3. Toque el botón Guardar para aplicar los cambios realizados.

11.4 Funcionamiento

Cuando el sistema de seguridad está en funcionamiento, puede ver y configurar los parámetros en la pantalla de configuración.

Una vez activado el sistema de seguridad, pulse el botón Probar para probarlo. El sistema inyectará mientras el botón se mantenga pulsado.

El sistema de seguridad puede funcionar con la batería durante al menos 24 horas.

De media, un sistema de seguridad en funcionamiento emplea de 3,6 a 4,5 kg de CO₂ o LN₂ por hora a una temperatura ambiente de 25 °C. Esta tasa variará en función del punto de ajuste, la carga, la temperatura ambiente y el tamaño del congelador.

12 Registradores de gráficas (opcional)

Existen registradores de siete días de 15,24 cm montados sobre panel como elemento opcional en todos los modelos de congelador, excepto para los modelos más pequeños (300).

12.1 Instalación y funcionamiento

Para preparar el registrador para que funcione correctamente, realice los pasos siguientes:

1. Abra la puerta de rejilla para acceder al registrador.
2. Instale papel limpio para gráfica (consulte la Sección 12.2).
3. Quite la tapa de plástico del bolígrafo o la pluma y cierre la puerta del registrador.

El funcionamiento del registrador comienza al activarse la alimentación del sistema. Es posible que el registrador no responda hasta que el sistema alcance temperaturas situadas dentro del rango del registrador.

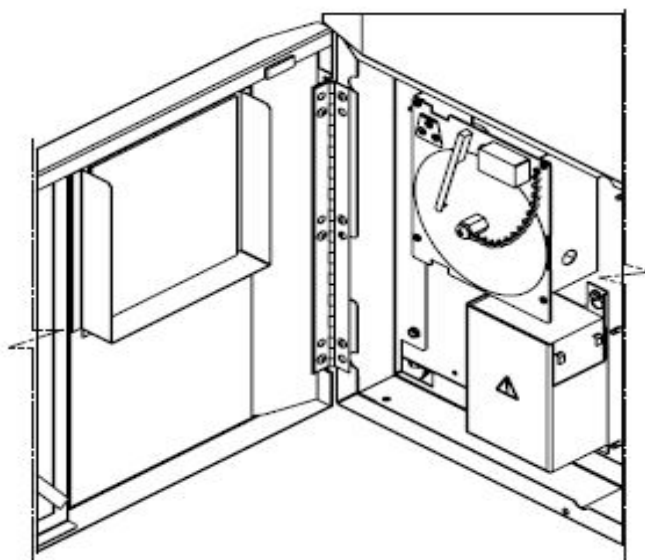


Figura 48. Registrador de gráficas

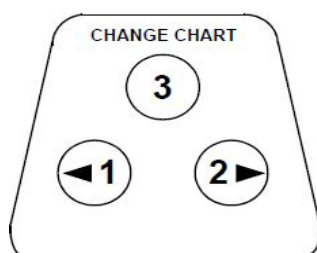


Figura 49. Botones de gráfica



PRECAUCIÓN: No utilice objetos afilados ni puntiagudos para apretar los botones de gráfica. Esto podría provocar daños permanentes en el registrador.

12.2 Cambio del papel para gráficas

Para cambiar el papel para gráficas, realice los pasos siguientes:

1. Localice los botones sensibles a la presión situados en la parte delantera superior izquierda del panel del registrador.
2. Mantenga pulsado el botón Cambio de gráfica (3) durante un segundo. El bolígrafo se saldrá de la escala.
3. Afloje el tornillo central, quite el papel para gráficas antiguo e instale papel para gráficas nuevo. Alinee con cuidado el día y la hora con la marca de referencia (una pequeña ranura a la izquierda del panel del registrador).
4. Vuelva a poner en su sitio la tuerca central y apriétela con la mano. Vuelva a pulsar el botón Cambio de gráfica para reanudar el registro de temperatura.

12.3 Ajuste de calibración

Este registrador ha sido calibrado con precisión en fábrica y conserva la calibración incluso durante interrupciones de alimentación eléctrica. Sin embargo, si es necesario, se pueden hacer ajustes como sigue:

1. Haga funcionar la unidad de manera continua a la temperatura del punto de ajuste del control. Continúe con el funcionamiento estable durante al menos dos horas para ofrecer un tiempo adecuado para obtener una respuesta del registrador.
2. Mida la temperatura central del armario con un monitor de temperatura calibrado.
3. Compare la temperatura del registrador con la temperatura del armario. Si es necesario, pulse los botones de gráfica izquierdo (1) y derecho (2) para ajustar el registrador.

Nota: *El bolígrafo no se empieza a mover hasta que se mantenga pulsado el botón superior central (3) durante cinco segundos.*

13 Mantenimiento y resolución de problemas



ADVERTENCIA: Si se lleva a cabo una reparación no autorizada de un congelador, quedará anulada la garantía. Para obtener más información, póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica en el teléfono 1-800-438-4851.



PRECAUCIÓN: Las tareas de mantenimiento solo debe realizarlas personal cualificado.

13.1 Limpieza del condensador

Limpie el condensador al menos una vez cada seis meses; si la zona de laboratorio acumula mucho polvo, será necesario realizar estas tareas de limpieza con una mayor frecuencia.

Para limpiar el condensador, realice los pasos siguientes:

1. Tire de la puerta de rejilla hasta que se abra.
2. Vacíe el condensador.
3. Compruebe la limpieza de los filtros y límpielos si es necesario.
4. Cierre la puerta de rejilla.

13.2 Limpieza de los filtros del condensador

Limpie los filtros del condensador cada dos o tres meses.

Existen dos filtros por condensador: un filtro principal y un filtro inferior para obtener un caudal de aire adicional dentro del condensador.

1. Tire de la puerta de rejilla hasta que se abra.
2. Retire los filtros.
3. Sacuda los filtros hasta que se eliminen las partículas de polvo sueltas, enjuague los filtros con agua limpia, sacuda el exceso de agua y vuelva a colocar los filtros en su lugar.
4. Cierre la puerta de rejilla.

13.3 Mantenimiento de las juntas

Compruebe periódicamente las juntas que rodean la puerta y asegúrese de que no están picadas ni dañadas. Si se producen fugas, verá que se forma una veta de escarcha en el punto en que falla la junta. Asegúrese de que el armario está nivelado (para obtener información acerca del procedimiento de nivelación consulte la Sección 7.3).

Mantenga las juntas de la puerta limpias y sin escarcha. Para ello, límpielas cuidadosamente con un trapo suave.

13.4 Descongelación

Descongele la unidad una vez al año o cuando la placa de hielo acumulado tenga un tamaño superior a 0,95 cm. Para descongelar el equipo, realice los pasos siguientes:

1. Retire todos los productos y sitúelos en otro armario de ultrabaja temperatura.
2. Desconecte el congelador.
3. Abra la puerta exterior y todas las puertas interiores.
4. Deje el congelador con las puertas abiertas durante al menos 24 horas. Esto permite que el sistema refrigerante interior y de espuma se caliente hasta alcanzar la temperatura ambiente.
5. Retire el hielo y limpie todo el agua que quede en el fondo del armario.
6. Si hay olor en el congelador, lave el interior con una solución de bicarbonato de sodio y agua templada.
7. Limpie el exterior con cualquier limpiador de uso doméstico común.
8. Cierre las puertas, reinicie el congelador y vuelva a cargarlo. Consulte la Sección 5.3 para seguir las instrucciones.

13.5 Mantenimiento de la batería

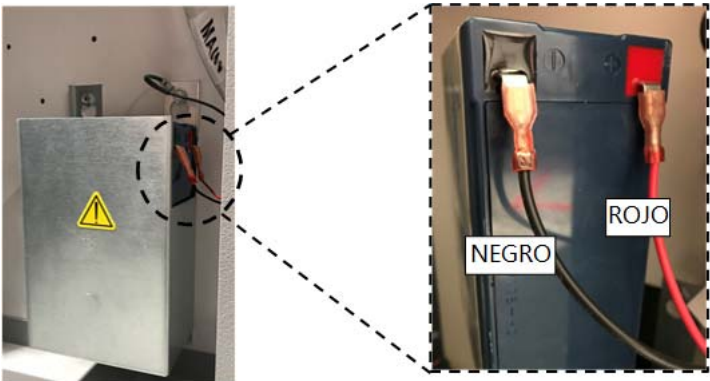
El congelador controla el estado del voltaje de la batería a diario e indica el voltaje de la batería a través de una alarma visual y auditiva. Sustituya la batería tal como indican las alarmas del sistema o según sea necesario en función de la evaluación del estado individual. Compruebe con regularidad las conexiones de la batería. Aunque no sea necesario, se recomienda la sustitución anual de la batería para garantizar el estado adecuado de la batería en caso de fallo de alimentación. Asegúrese de restablecer el temporizador de sustitución de la batería a través de la interfaz de usuario siempre que sustituya la batería.

Por cuestiones de seguridad, se recomienda apagar la unidad y desconectarla de la fuente de alimentación antes de sustituir la batería. Los terminales de la batería tienen códigos de color rojo y negro. Asegúrese de que los cables de color correspondientes estén conectados a los terminales del mismo color de la batería. La batería se instala con los terminales orientados hacia el compartimento del condensador o el lado de las bisagras de la puerta exterior del congelador (ver abajo). Para una instalación correcta, el cable rojo debe conectarse al terminal de la batería posterior (positivo) y el cable negro al terminal delantero (común).

Si no conecta correctamente la batería, se pueden dañar los componentes eléctricos y el funcionamiento normal del congelador se puede ve obstaculizado. Consulte a un técnico de servicio certificado si tiene alguna pregunta o duda acerca del mantenimiento de la batería.

Especificación de la batería:

Batería sellada de plomo-ácido recargable, 12 V, 7,0 Ah.
Las baterías de recambio pueden adquirirse directamente a través de Thermo Fisher Scientific.



13.6 Programa de mantenimiento

El mantenimiento periódico es importante para que la unidad funcione bien en todo momento. Inspeccione y limpie según se describe en el manual.

Elemento	Intervalo
Descongelación	Descongele el congelador una vez al año o cuando la acumulación de hielo exceda los 9,5 mm (3/8 pulg).
Junta	Compruebe periódicamente las juntas situadas alrededor de la puerta para ver si tienen pinchazos o desgarros. Limpie periódicamente la acumulación de hielo alrededor de la junta.
Filtro	Limpie los filtros del condensador cada dos o tres meses.
Condensador	Límpielo cada seis meses o con mayor frecuencia si la zona del laboratorio tiene polvo.
Batería	Sustituya la batería tal como indican las alarmas del sistema o según sea necesario en función de la evaluación del estado individual. Compruebe con regularidad las conexiones de la batería. Aunque no sea necesario, se recomienda la sustitución anual de la batería para garantizar el estado adecuado de la batería en caso de fallo de alimentación.

14 Guía para la solución de problemas

Esta sección es una guía para la solución de problemas generales de funcionamiento.

Problema	Causa	Solución
- La unidad se calienta. - La unidad está establecida en -80°C pero no puede alcanzar la temperatura (no llega al valor de referencia). - La unidad recupera lentamente el valor de referencia	Sobrecarga/carga caliente.	Espere un tiempo prolongado a que se recupere después de cargar un producto caliente. No sobrecargue el armario. Consulte los procedimientos de carga en la Sección 5.3 del manual de usuario.
	Entorno caliente.	Compruebe si el lugar cumple los requisitos ambientales (entre 15 y 32 °C o 59 ° F y 90 ° F) y si la unidad está lejos de objetos calientes.
	El condensador y el filtro del condensador están sucios.	Limpie el condensador y el filtro. Consulte las Sección 13.1 y Sección 13.2 del manual de usuario.
	No hay suficiente espacio para la circulación del aire.	Instale la unidad en una zona nivelada y libre de vibraciones, con un espacio mínimo de 20 cm (8 pulgadas) en la parte superior y los laterales, y de 15 cm (6 pulgadas) en la parte posterior.
	Escarcha/hielo debido a una humedad relativa alta.	Compruebe si el lugar cumple los requisitos. Humedad relativa máxima del 60 % para temperaturas de entre 15 y 32 °C.
	Acumulación excesiva de hielo en la cámara.	Descongele la unidad. Consulte la Sección 13.4 del manual de usuario.
	Acumulación de hielo en la junta de la puerta externa.	Raspe el hielo de la junta de vez en cuando.
	Daño en la junta.	Compruebe si la junta está perforada o rasgada. Cámbiela si es necesario. Consulte la Sección 13.3 del manual de usuario.
	La puerta se mantiene abierta demasiado tiempo.	Evite tener la puerta abierta durante intervalos prolongados. Después de abrir la puerta, espere cierto tiempo de recuperación.
	Fuente de alimentación inadecuada.	Compruebe si la unidad tiene una tensión adecuada.
	No funciona alguno de los compresores.	Llame al servicio de atención al cliente.
	El refrigerante no es suficiente.	Llame al servicio de atención al cliente.

Problema	Causa	Solución
Fallo de la interfaz del usuario [Display (Pantalla)].	El interruptor de alimentación está apagado.	Compruebe el interruptor de alimentación y colóquelo en la posición On (Encendido). Use siempre un circuito específico y conectado a tierra correctamente.
	La interfaz del usuario no está encendida.	Pulse el botón de encendido (⏻) en la interfaz del usuario y manténgalo pulsado al menos 1 segundo .
La unidad está en ON (Encendido) pero la pantalla está vacía.	La interfaz del usuario no está encendida.	Pulse el botón de encendido (⏻) en la interfaz del usuario y manténgalo pulsado al menos 1 segundo. Pruebe a tocar la pantalla. Pruebe a reiniciar la unidad manualmente moviendo el interruptor situado en la parte posterior de la unidad. Si esto no funciona, llame al servicio de atención al cliente.
La pantalla se ve oscura.	El brillo de la pantalla es muy bajo.	En la pantalla de configuración, pulse el botón Display (Pantalla) para ver la pantalla. Ajuste el nivel de brillo de la pantalla (consulte la Sección 9.3.2 del manual de usuario).
Fallo de alimentación en la unidad	La alimentación eléctrica se interrumpió /el interruptor de alimentación está apagado.	Confirme que el cable esté correctamente enchufado.
		Enchufe otro equipo a la toma para ver si hay tensión.
		Coloque el interruptor del circuito en la posición On (Encendido), pulse el botón de encendido (⏻) en la interfaz del usuario y manténgalo pulsado al menos 1 segundo .
		Use siempre un circuito específico y conectado a tierra correctamente.
La unidad desconecta el interruptor de alimentación.	Toma eléctrica compartida.	Nunca conecte la unidad a una toma eléctrica sobrecargada. Use siempre un circuito específico.
	La unidad está enchufada en una toma eléctrica incorrecta.	Enchufe la unidad en una toma eléctrica adecuada para que reciba la tensión correcta.
	La unidad no está conectada a tierra.	La unidad deberá estar debidamente conectada a tierra de acuerdo con las normativas eléctricas nacionales y locales. Los procedimientos de solución de problemas sujetos a tensión son peligrosos y pueden derivar en lesiones o muertes si no se llevan a cabo correctamente. Solamente personal formado debe encargarse de solucionar este tipo de problemas.
	Uso de cables alargadores.	No use un cable alargador. Asegúrese de que el cable suministrado con la unidad esté enchufado directamente en la toma eléctrica.

Problema	Causa	Solución
Acumulación excesiva de hielo alrededor del perímetro de la puerta.	Escarcha/hielo debido a una humedad relativa alta.	Compruebe si el lugar cumple los requisitos. Humedad relativa máxima del 60 % para temperaturas de entre 15 y 32 °C o 59 ° F y 90 ° F. Raspe el hielo de la puerta externa de vez en cuando.
	La puerta se abre muchas veces y se mantiene abierta demasiado tiempo.	Evite abrir la puerta durante periodos de tiempo prolongados.
	Daño en la junta.	Compruebe si la junta está perforada o rasgada. Cámbiela si es necesario. Consulte la Sección 13.3 del manual de usuario.
La unidad se está enfriando en exceso.	Es posible que los valores de referencia hayan cambiado.	Ajuste el valor de referencia en Settings (Ajustes) para que funcione con el valor de referencia deseado. Consulte la Sección 9.3.5 del manual de usuario.
	La desviación de la temperatura puede haber cambiado.	Pruebe a ajustar la desviación. La desviación de la temperatura se puede establecer en Freezer Settings (Ajustes del congelador) en Settings (Ajustes). (Consulte la Sección 9.3.5 del manual de usuario).
	Desconocida.	Pruebe a reiniciar la unidad. Si esto no ayuda, llame al servicio de atención al cliente.
Los compresores de la unidad funcionan continuamente.	El valor de referencia del congelador es bajo.	Compruebe si el valor de referencia está en el rango de funcionamiento. Cambie el valor de referencia si es necesario.
	Acumulación de hielo.	Descongele la unidad. Consulte la Sección 13.4 del manual de usuario.
	El condensador está sucio.	Limpie el condensador y su filtro.
	Daño en la junta.	Compruebe si la junta está perforada o rasgada. Cámbiela si es necesario. Consulte la Sección 13.3 del manual de usuario.
La temperatura de la cabina alcanzó un estado de alarma, pero no se activó la alarma correspondiente.	Los valores de referencia de la alarma podrían haber cambiado.	Compruebe los valores de referencia actuales para los condiciones de alarma de temperatura. Cambie los valores de referencia si es necesario. Consulte la Sección 9.3.1 del manual de usuario.
Problema con la validación/calibración de la temperatura.	La temperatura del armario que se muestra en la pantalla no corresponde con la temperatura real.	Los clientes que realizan la calibración de la temperatura en el centro podrían observar una variación de hasta 2 °C cuando se coloca una sonda externa junto a la sonda de control del congelador. Esta variación es normal y se debe a la función de optimización del sistema de control para garantizar que la temperatura se mantenga uniforme en todo el armario.
La unidad está sufriendo demasiadas fluctuaciones de temperatura en el armario (uniformidad alta /variación de picos).	Modo operativo seleccionado.	Cambie el modo de alimentación al modo de alto rendimiento para tener una variación de picos más ajustada. Consulte la Sección 9.3.5 del manual.

Problema	Causa	Solución
La unidad está generando alarmas constantemente.	La puerta externa está cerrada pero no es totalmente hermética	Limpie la acumulación de hielo en la junta y/o en la superficie del armario. Compruebe si la junta está perforada o rasgada. Cámbiela si es necesario. Consulte la Sección 13.3 del manual de usuario.
	Aparecen iconos de alarma en la pantalla de inicio de la interfaz del usuario.	Al pulsar el triángulo amarillo o la campana roja, el mensaje indicador proporciona detalles de la alarma y detalles sobre la recuperación. Consulte la Sección 10.2 del manual de usuario.
	Alarma de apertura de puerta, la puerta externa no está cerrada completamente.	Abra la puerta completamente y ciérrela de inmediato hasta que quede bien bloqueada.
	Alarma de apertura de puerta, la puerta externa está cerrada pero no es totalmente hermética.	Descongele la junta de la puerta externa y asegúrese de que la puerta sea totalmente hermética.
	Es posible que los valores de referencia de la alarma hayan cambiado.	Cambie los valores de referencia según sea necesario. Consulte la Sección 9.3.1 del manual de usuario.
El porcentaje de encendido del ciclo de la unidad está aumentando. (Los compresores están funcionando con más frecuencia que antes).	Condiciones ambientales.	Estas causas mencionadas inciden directamente en el rendimiento de la unidad. Trate de mantener las condiciones ambientales recomendadas, reducir la carga y no abrir mucho la puerta. La dinámica del ciclo debería normalizarse una vez que la temperatura se estabilice. Si no sucede así, llame al servicio de atención al cliente.
	Sobrecarga o carga caliente.	
	La puerta se abre con mucha frecuencia y se mantiene abierta demasiado tiempo.	
- Dificultad para cerrar o abrir la puerta externa. - Problemas de alineación en la puerta externa.	La unidad no está nivelada.	Asegúrese de que la unidad esté nivelada. Consulte el procedimiento de nivelación en la Sección 7.3 del manual de usuario.
	Acumulación de hielo en la junta de la puerta externa.	Raspe el hielo de la junta externa de vez en cuando.
	La puerta no queda bien boqueada después de cerrarla.	Asegúrese de que el cierre de la puerta se selle herméticamente. Lubrique el mecanismo del cierre de la puerta.
Dificultad para cerrar o abrir la puerta interna.	Acumulación de hielo alrededor de la puerta interna.	Descongele la puerta interna.
	Los cierres de la puerta interna están dañados.	Llame al servicio de atención al cliente.

Problema	Causa	Solución
• Ruido con vibración. • Ruido metálico/ruido fuerte.	La unidad no está nivelada.	Compruebe que la unidad esté instalada en un área nivelada y que no esté expuesta a vibraciones. (Consulte la Sección 7.3 del manual de usuario).
	Los paneles laterales están flojos.	Compruebe los tornillos de los paneles y apriételos si es necesario.
	Es posible que los separadores de los tubos de caucho o los amortiguadores del compresor estén sueltos.	Llame al servicio de atención al cliente.

15 Garantía

No olvide registrar su garantía en Internet:

www.thermofisher.com/labwarranty

GARANTÍA ESTADOUNIDENSE DEL CONGELADOR THERMO FISHER SCIENTIFIC PARA Revco serie RLE, Forma serie 89000, HERAfreeze serie HLE y Thermo Scientific serie TLE

El periodo de garantía se inicia dos semanas después de la fecha en que se envía su equipo desde nuestras instalaciones. Este periodo tiene en cuenta la duración del transporte, de manera que la garantía entrará en vigor aproximadamente en la misma fecha en que se entregue el equipo. La garantía de protección se extiende a cualquier propietario subsiguiente durante el periodo de garantía.

Durante los dos primeros años del periodo de la garantía, todos los componentes que demuestren carecer del nivel de calidad estipulado, tanto en sus materiales como en su fabricación, serán reparados o reemplazados por cuenta de ThermoFisher Scientific, incluida la mano de obra. Los Congeladores ULT incluyen una garantía adicional de tres años que cubre únicamente los componentes de los compresores. Este contrato de garantía no cubre FOB Fábrica, instalación y calibración. Es necesario ponerse en contacto con el Departamento de asistencia técnica para determinar la garantía y obtener instrucciones antes de realizar cualquier reparación. Esta garantía no incluye accesorios como cristales, filtros, pilotos, lámparas y juntas de puerta.

Las sustitución o reparación de componentes o equipos incluidos en esta garantía no extenderá la garantía de los equipos o los componentes por un periodo superior a los dos años de la garantía original. El Departamento de asistencia técnica deberá conceder la autorización previa para la devolución de cualquier componente o equipo.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA Y REEMPLAZA CUALQUIER OTRA GARANTÍA, YA SEA ESCRITA, ORAL O IMPLÍCITA. LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR NO TENDRÁN VIGENCIA. Thermo no será responsable de ningún daño indirecto o consecuente, incluidos, sin limitación alguna, los daños relativos a la pérdida de ganancias o pérdidas de productos.

Su oficina de ventas local de Thermo Fisher Scientific está preparada para ayudarle con información muy completa sobre la preparación del emplazamiento antes de que su equipo llegue. Los manuales de instrucciones impresos incluyen información pormenorizada sobre la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento preventivo.

En caso de que su equipo requiera servicios técnicos, llame al Departamento de asistencia técnica en el número 1-800-438-4851 (Estados Unidos y Canadá). Responderemos a sus preguntas sobre la garantía del equipo, el funcionamiento, el mantenimiento, el servicio técnico y cualquier aplicación especial. Si no se encuentra en Estados Unidos, póngase en contacto con la oficina de Thermo Fisher Scientific o con su concesionario más cercano.

16 Garantía (internacional)

GARANTÍA INTERNACIONAL DEL CONGELADOR THERMO FISHER SCIENTIFIC PARA Revco serie RLE, Forma serie 89000, HERAfreeze serie HLE y Thermo Scientific serie TLE

El periodo de garantía se inicia dos meses después de la fecha en que se envía su equipo desde nuestras instalaciones. Este periodo tiene en cuenta la duración del transporte, de manera que la garantía entrará en vigor aproximadamente en la misma fecha en que se entregue el equipo. La garantía de protección se extiende a cualquier propietario subsiguiente durante el periodo de garantía. A los concesionarios que almacenen nuestro equipo se les permite un periodo adicional de cuatro meses para la entrega e instalación, siempre y cuando la tarjeta de garantía se haya cumplimentado y devuelto al Departamento de asistencia técnica.

Durante los dos primeros años del periodo de garantía, todos los componentes que demuestren carecer del nivel de calidad estipulado, tanto en sus materiales como en su fabricación, serán reparados o reemplazados por cuenta de Thermo Fisher Scientific, excluida la mano de obra. Los Congeladores ULT incluyen una garantía adicional de tres años que cubre únicamente los componentes de los compresores. Este contrato de garantía no cubre FOB Fábrica, instalación y calibración. Es necesario ponerse en contacto con el Departamento de asistencia técnica para determinar la garantía y obtener instrucciones antes de realizar cualquier reparación. Esta garantía no incluye accesorios como cristales, filtros, pilotos, lámparas y juntas de puerta.

Las sustitución o reparación de componentes o equipos incluidos en esta garantía no extenderá la garantía de los equipos o los componentes por un periodo superior a los dos años de la garantía original. El Departamento de asistencia técnica deberá conceder la autorización previa para la devolución de cualquier componente o equipo.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA Y REEMPLAZA CUALQUIER OTRA GARANTÍA, YA SEA ESCRITA, ORAL O IMPLÍCITA. LAS GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR NO TENDRÁN VALIDEZ. Thermo no será responsable de ningún daño indirecto o consecuente, incluidos, sin limitación alguna, los daños relativos a la pérdida de ganancias o pérdidas de productos.

Su oficina de ventas local de Thermo Fisher Scientific está preparada para ayudarle con información muy completa sobre la preparación del emplazamiento antes de que llegue su equipo. Los manuales de instrucciones impresos incluyen información pormenorizada sobre la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento preventivo.

En caso de que su equipo precise asistencia técnica, póngase en contacto con la oficina de Thermo Fisher Scientific o con su concesionario más cercano.

Responderemos a sus preguntas sobre la garantía del equipo, el funcionamiento, el mantenimiento, el servicio técnico y cualquier aplicación especial. Si no se encuentra en Estados Unidos, póngase en contacto con la oficina de Thermo Fisher Scientific o con su concesionario más cercano.

Apéndice A: Resumen de alarmas

Resumen de alarmas					
Tipo de alarma	Tono	Estado del corazón	Evento de alarma remota	Reactivación de alarma*	Detalles del mensaje
Alarma de calor activa	Alto	Rojo	Sí	Sí	Cabecera del mensaje: Alarma de calor Detalles del mensaje: La temperatura del congelador ha superado el punto de ajuste de la alarma de calor de XX,X °C. Las aperturas de puerta prolongadas y la carga de productos calientes pueden provocar alarmas de calor. Texto en movimiento: Alarma de calor activa. Toque el icono de la campana para obtener más información.
Alarma de calor inactiva	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Alarma de calor recuperada Detalles del mensaje: La temperatura del congelador se ha recuperado después de un evento de alarma de calor. Marque la casilla de verificación y toque Aceptar para borrar esta notificación. Texto en movimiento: Ninguno
Alarma de frío activa	Alto	Rojo	Sí	Sí	Cabecera del mensaje: Alarma de frío Detalles del mensaje: La temperatura del congelador ha superado el punto de ajuste de la alarma de frío de XX,X °C. Texto en movimiento: Alarma de frío activa. Toque el icono de la campana para obtener más información.
Alarma de frío inactiva	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Alarma de frío recuperada Detalles del mensaje: La temperatura del congelador se ha recuperado después de un evento de alarma de frío. Marque la casilla de verificación y toque Aceptar para borrar esta notificación. Texto en movimiento: Ninguno
Puerta entreabierta	Alto	Rojo	Sí	Sí	Cabecera del mensaje: Alarma de puerta abierta Detalles del mensaje: Si la puerta se mantiene abierta durante más de 3 minutos, provocará una alarma de puerta abierta. Texto en movimiento: Alarma de puerta abierta activa. Toque el icono de la campana para obtener más información.
Puerta abierta recuperada	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Puerta abierta recuperada Detalles del mensaje: La alarma de puerta abierta se ha recuperado. Marque la casilla de verificación y toque Aceptar para borrar esta notificación. Texto en movimiento: Alarma de puerta abierta activa. Toque el icono de la campana para obtener más información.

Resumen de alarmas					
Tipo de alarma	Tono	Estado del corazón	Evento de alarma remota	Reactivación de alarma*	Detalles del mensaje
Batería del sistema baja	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Batería del sistema baja Detalles del mensaje: La batería del sistema cuenta con XX,X V. Se recomienda sustituir la batería. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente para sustituir la batería. Texto en movimiento: Ninguno
Caducidad del PM de la batería del sistema	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Batería del sistema baja Detalles del mensaje: La batería del sistema cuenta con XX,X V. Se recomienda sustituir la batería. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente para sustituir la batería. Texto en movimiento: Ninguno
Batería del BUS baja	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Batería del BUS baja Detalles del mensaje: La batería del BUS cuenta con XX,X V. Se recomienda sustituir la batería. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente para sustituir la batería. Texto en movimiento: Ninguno
Caducidad del PM de la batería del BUS	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Caducidad del PM de la batería Detalles del mensaje: Se recomienda sustituir la batería. Reinicie el tiempo de caducidad de la batería en la pantalla XXX para borrar esta notificación. Texto en movimiento: Ninguno
Temperatura ambiente extrema	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Notificación de temperatura ambiente extrema Detalles del mensaje: La temperatura ambiente ha superado el punto de ajuste de temperatura ambiente extrema de XX,X °C. Asegúrese de que la temperatura de la estancia está correctamente controlada. Texto en movimiento: Ninguno
Fallo de la sonda de control	Alto	Rojo	Sí	Sí	Cabecera del mensaje: Alarma de fallo de la sonda de control Detalles del mensaje: No se puede mostrar la temperatura del armario. El congelador seguirá funcionando en modo de funcionamiento completo. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente. Texto en movimiento: Alarma de fallo de la sonda de control activa. Toque el icono de la campana para obtener más información.

Resumen de alarmas					
Tipo de alarma	Tono	Estado del corazón	Evento de alarma remota	Reactivación de alarma*	Detalles del mensaje
El fallo de la sonda de control ha sido	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Alarma de fallo de la sonda de control recuperada Detalles del mensaje: Se ha borrado la alarma de fallo de la sonda de control. Pulse el triángulo amarillo para borrar esta notificación. Texto en movimiento: Ninguno
Fallo de la sonda de intercambio de calor	Alto	Rojo	Sí	Sí	Cabecera del mensaje: Notificación de fallo de la sonda de intercambio de calor Detalles del mensaje: El congelador seguirá funcionando con los puntos de ajuste del congelador actuales, pero la variación de la temperatura del armario aumentará. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente. Texto en movimiento: Alarma de fallo de la sonda de control activa. Toque el icono de la campana para obtener más información.
El fallo de la sonda de intercambio de calor ha sido	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Notificación de fallo de la sonda de intercambio de calor recuperada Detalles del mensaje: Se ha borrado la alarma de fallo de la sonda de intercambio de calor. Pulse el triángulo amarillo para borrar esta notificación. Texto en movimiento: Ninguno
Fallo TC1-9	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Notificación de fuera de intervalo de TCXX Detalles del mensaje: El TC de información no funciona correctamente. Esto no afecta al rendimiento de la unidad. Póngase en contacto con el servicio de asistencia para solicitar ayuda. Texto en movimiento: Ninguno
El TC1-9 ha sido	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Notificación de fuera de intervalo de TCXX recuperada Detalles del mensaje: Se ha recuperado el TCXX de información. Marque la casilla de verificación y toque Aceptar para borrar esta notificación. Texto en movimiento: Ninguno
Comunicación perdida de principal a UI	Alto	Rojo	Sí	Sí	Cabecera del mensaje: Alarma de comunicación perdida Detalles del mensaje: Se ha producido un error de comunicación en el sistema. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente. Texto en movimiento: Alarma de comunicación perdida activa. Toque el icono de la campana para obtener más información.

Resumen de alarmas					
Tipo de alarma	Tono	Estado del corazón	Evento de alarma remota	Reactivación de alarma*	Detalles del mensaje
Comunicación perdida de principal a UI inactiva	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Alarma de comunicación perdida recuperada Detalles del mensaje: Se ha recuperado un error de comunicación. Marque la casilla de verificación y toque Aceptar para borrar esta notificación. Texto en movimiento: Ninguno
Comunicación perdida del BUS	Alto	Rojo	Sí	Sí	Cabecera del mensaje: Alarma de comunicación del sistema de seguridad Detalles del mensaje: Se ha producido un error de comunicación en el sistema de seguridad. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente. Texto en movimiento: Alarma de comunicación perdida del BUS activa. Toque el icono de la campana para obtener más información.
Comunicación perdida del BUS inactiva	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Alarma de comunicación perdida del BUS recuperada Detalles del mensaje: Se ha recuperado un error de comunicación del BUS. Marque la casilla de verificación y toque Aceptar para borrar esta notificación. Texto en movimiento: Ninguno
Fallo al alcanzar el punto de ajuste	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Notificación de incapacidad para alcanzar el punto de ajuste Detalles del mensaje: Las aperturas de puerta o las cargas de producto pueden provocar esta notificación. Deje que la unidad se estabilice. Si la situación persiste, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente. Texto en movimiento: Ninguno
Compresor Temperatura	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Notificación de temperatura del compresor Detalles del mensaje: Una temperatura del sistema de refrigeración ha superado el punto de ajuste de temperatura de compresor XX,X °C. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente. Texto en movimiento: Ninguno
Reductor-Elevador ineficiente	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Notificación de Reductor-Elevador ineficiente Detalles del mensaje: La tensión de entrada del congelador está fuera de alcance. Asegúrese de que se aplica la tensión de suministro correcta. Si no se puede borrar esta notificación, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente. Texto en movimiento: Ninguno

Resumen de alarmas					
Tipo de alarma	Tono	Estado del corazón	Evento de alarma remota	Reactivación de alarma*	Detalles del mensaje
Alarma de fallo eléctrico	Alto	Rojo	Sí	Sí	Cabecera del mensaje: Alarma de fallo eléctrico Detalles del mensaje: Unidad en modo de fallo eléctrico. La pantalla está funcionando con alimentación de la batería. Revise el enchufe de la unidad y compruebe que el disyuntor de la unidad está en posición ON y hay tensión de suministro. Texto en movimiento: Alarma de fallo eléctrico activa. Toque el icono de la campana para obtener más información.
Fallo eléctrico inactivo	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Alarma de fallo eléctrico recuperada Detalles del mensaje: Se ha restablecido la alimentación eléctrica. Pulse el triángulo amarillo para borrar esta notificación. Texto en movimiento: Ninguno
Limpiar filtro activo	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Notificación de limpieza de filtro Detalles del mensaje: Se recomienda limpiar el filtro y el condensador. Si no se puede borrar esta notificación, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente. Texto en movimiento: Ninguno
Fallo del sistema de refrigeración	Alto	Rojo	Sí	Sí	Cabecera del mensaje: Alarma de fallo de la refrigeración del sistema Detalles del mensaje: Se ha producido un error en el sistema de refrigeración. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente. Texto en movimiento: Alarma de fallo de la refrigeración del sistema. Toque el icono de la campana para obtener más información.
Fallo del sistema de refrigeración inactivo	Ninguno	Rojo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Alarma de fallo de la refrigeración del sistema recuperada Detalles del mensaje: Se ha recuperado un error del sistema de refrigeración. Marque la casilla de verificación y toque Aceptar para borrar esta notificación. Texto en movimiento: Ninguno
Alarma de alimentación eléctrica incorrecta	Alto	Rojo	Sí	Ninguna, sonido constante	Cabecera del mensaje: Alarma de alimentación eléctrica incorrecta Detalles del mensaje: La unidad ha detectado una alimentación eléctrica incorrecta conectada. Compruebe que la tensión es adecuada. Texto en movimiento: Alarma de alimentación eléctrica incorrecta. Toque el icono de la campana para obtener más información.

Resumen de alarmas					
Tipo de alarma	Tono	Estado del corazón	Evento de alarma remota	Reactivación de alarma*	Detalles del mensaje
Alarma de alimentación eléctrica incorrecta inactiva	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Alimentación eléctrica incorrecta recuperada Detalles del mensaje: Se ha recuperado la alimentación eléctrica incorrecta. Marque la casilla de verificación y toque Aceptar para borrar esta notificación. Texto en movimiento: Ninguno
Alarma de modelo incorrecto	Alto	Rojo	Sí	Ninguna, sonido constante	Cabecera del mensaje: Alarma de modelo de control no válido Detalles del mensaje: Alarma de modelo de control no válido. Póngase en contacto con el departamento de asistencia técnica para asegurarse de que se ha seleccionado el modelo correcto para el sistema a fin de evitar pérdidas de carga. Texto en movimiento: Alarma de modelo de control no válido. Toque el icono de la campana para obtener más información.
Alarma de modelo incorrecto inactivo	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Alarma de modelo de control no válido recuperada Detalles del mensaje: Se ha recuperado un modelo de control no válido. Marque la casilla de verificación y toque Aceptar para borrar esta notificación. Texto en movimiento: Ninguno
Versión de firmware incompatible	Alto	Rojo	Sí	Sí	Cabecera del mensaje: Alarma de versión de firmware incompatible Detalles del mensaje: La versión de firmware indica incompatibilidad que puede provocar que los módulos no sean coherentes. Texto en movimiento: Versión de firmware incompatible. Toque el icono de la campana para obtener más información.
Versión de firmware incompatible inactiva	Ninguno	Amarillo	Ninguno	Ninguno	Cabecera del mensaje: Incompatibilidad de la versión de firmware recuperada Detalles del mensaje: Incompatibilidad de la versión de firmware recuperada. Marque la casilla de verificación y toque Aceptar para borrar esta notificación. Texto en movimiento: Ninguno

*La reactivación de alarma hace referencia a la alarma sonora que se vuelve a activar después de que el usuario pulse el botón Repetir. El tiempo puede configurarse en la opción "Tiempo de repetición de alarma" de la pantalla Ajustes de alarma.

Apéndice B: Detalle del registro de eventos

Detalle de entrada del registro de eventos	
Elemento	Mensaje
Cambio de parámetros del sistema	Cabecera: Cambio de ajustes de control Rol: Personal registrado o anónimo en modo de acceso total Modo: Acceso total o seguro Detalles del mensaje: Se han cambiado los siguientes parámetros a: Parámetro 1 de: XX,XX a XX,XX
Cambio de parámetros de la interfaz de usuario	Cabecera: Cambio de parámetros de la interfaz de usuario Rol: Personal registrado o anónimo en modo de acceso total Modo: Acceso total o seguro Detalles del mensaje: Se han cambiado los siguientes parámetros a: Parámetro 1 de: XX,XX a XX,XX
Puerta abierta	Cabecera: Puerta abierta Rol: Personal registrado o en blanco si no hay un sistema HID
Puerta cerrada	Cabecera: Puerta cerrada Rol: Personal registrado o en blanco si no hay un sistema HID
Inicio de sesión de usuario	Cabecera: El usuario jsmith ha iniciado sesión
Desconexión de usuario	Cabecera: El usuario jsmith ha cerrado sesión
Reinicio del historial de puerta	Cabecera: Reinicio del historial de puerta Rol: Personal registrado o anónimo en modo de acceso total Modo: Acceso total o seguro Detalles del mensaje: Se ha reiniciado el historial de uso de la puerta
Restablecimiento de las excursiones de temperatura	Cabecera: Restablecimiento del historial de excursiones de temperatura Rol: Personal registrado o anónimo en modo de acceso total Detalles del mensaje: Se han restablecido el historial de excursiones de temperatura
Evento de Añadir usuario	Cabecera: Añadir un usuario a la base de datos de usuarios Rol: Personal registrado o anónimo en modo de acceso total Modo: Acceso total o seguro Detalles del mensaje: Se ha añadido al usuario jsmith a la base de datos de usuarios
Evento de Eliminar usuario	Cabecera: Eliminar un usuario a la base de datos de usuarios Rol: Personal registrado o anónimo en modo de acceso total Modo: Acceso total o seguro Detalles del mensaje: Se ha eliminado al usuario jsmith de la base de datos de usuarios
Evento de Editar usuario	Cabecera: Editar un usuario de la base de datos de usuarios Rol: Personal registrado o anónimo en modo de acceso total Modo: Acceso total o seguro Detalles del mensaje: Se han modificado los datos del usuario jsmith.

Detalle de entrada del registro de eventos	
Elemento	Mensaje
Evento de Cambio del Reductor / Elevador	Cabecera: Cambio de estado del Reductor/Elevador Detalles del mensaje: Reductor / Elevador cambiado de X a Y La tensión de entrada de la línea en el momento del cambio es La tensión compensada en el momento del cambio es
Inyección del BUS	Cabecera: Inyección del BUS ON u OFF
Conmutador de presión del BUS	Cabecera: Conmutador de presión del BUS activo o inactivo
Restablecer los valores de fábrica	Cabecera: Restablecer los valores de fábrica Rol: Personal registrado o anónimo en modo de acceso total Modo: Acceso total o seguro Detalles del mensaje: Se ha restablecido los valores predeterminados de fábrica del sistema
Evento de puesta en marcha	Cabecera: Evento de puesta en marcha del interruptor de paso Rol: Personal registrado o anónimo en modo de acceso total Modo: Acceso total o seguro Detalles del mensaje: El sistema ha sido encendido por el usuario
Evento de apagado	Cabecera: Evento de apagado del interruptor de paso Rol: Personal registrado o anónimo en modo de acceso total Modo: Acceso total o seguro Detalles del mensaje: El sistema ha sido apagado por el usuario
Acceso HID	Cabecera: El usuario Jsmith ha accedido a la unidad
HID no válida	Cabecera: Una HID no válida ha intentado acceder a la unidad
Evento de exportación	Cabecera: (Temperatura, registro de temperatura y eventos o informe en pdf) se ha exportado Rol: Personal registrado o anónimo en modo de acceso total Modo: Acceso total o seguro Detalles del mensaje: (Temperatura, registro de temperatura y eventos o informe en pdf) se ha exportado El intervalo de fechas de la exportación es de X a Y El formato de archivo exportado es (pdf, csv o PUC)
Importación / exportación de la configuración	Cabecera: Iniciada la importación o exportación de la configuración Rol: Personal registrado o anónimo en modo de acceso total Modo: Acceso total o seguro Detalles del mensaje: Se han importado o exportado los siguientes elementos a una unidad USB - Datos de contacto - Base de datos de usuarios - Ajustes del sistema y la interfaz de usuario - Historial del registro de temperatura y eventos

Cumplimiento de directiva RAEE

WEEE Compliance. This product is required to comply with the European Union's Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Directive 2012/19/EU. It is marked with the following symbol. Thermo Fisher Scientific has contracted with one or more recycling/disposal companies in each EU Member State, and this product should be disposed of or recycled through them. Further information on our compliance with these Directives, the recyclers in your country, and information on Thermo Scientific products which may assist the detection of substances subject to the RoHS Directive are available at www.thermofisher.com/WEEERoHS under Services & Support.

Great Britain



Cumplimiento de RAEE. Este producto está obligado a cumplir con la Directiva de la Unión Europea sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) 2012/19/EU. Está marcado con el siguiente símbolo. Thermo Fisher Scientific ha contratado a una o varias empresas de reciclado/disposición de residuos en cada estado miembro de la UE, y este producto debe reciclarse o desecharse a través de dichas empresas. Para obtener más información sobre nuestro cumplimiento con estas directivas, las empresas de reciclaje de su país, así como información sobre los productos Thermo Scientific que pueden ayudarle a detectar sustancias sujetas a la directiva RoHS, visite www.thermofisher.com/WEEERoHS en la sección Servicios y Asistencia.

España



WEEE Konformität. Dieses Produkt muss die EU Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Richtlinie 2012/19/EU erfüllen. Das Produkt ist durch folgendes Symbol gekennzeichnet. Thermo Fisher Scientific hat Vereinbarungen getroffen mit Verwertungs-/Entsorgungsanlagen in allen EU-Mitgliederstaaten und dieses Produkt muss durch diese Firmen wiederverwertet oder entsorgt werden. Mehr Informationen über die Einhaltung dieser Anweisungen durch Thermo Scientific, die Verwerter und Hinweise die Ihnen nützlich sein können, die Thermo Fisher Scientific Produkte zu identifizieren, die unter diese RoHS. Anweisung fallen, finden Sie unter www.thermofisher.com/WEEERoHS unter Services & Support.

Deutschland



Conformità WEEE. Questo prodotto deve rispondere alla direttiva dell'Unione Europea 2012/19/EU in merito ai Rifiuti degli Apparecchi Elettrici ed Elettronici (WEEE). È marcato col seguente simbolo. Thermo Fisher Scientific ha stipulato contratti con una o diverse società di riciclaggio/smaltimento in ognuno degli Stati Membri Europei. Questo prodotto verrà smaltito o riciclato tramite queste medesime. Ulteriori informazioni sulla conformità di Thermo Fisher Scientific con queste Direttive, l'elenco delle ditte di riciclaggio nel Vostro paese e informazioni sui prodotti Thermo Scientific che possono essere utili alla rilevazione di sostanze soggette alla Direttiva RoHS sono disponibili sul sito www.thermofisher.com/WEEERoHS in Servizi e Supporto.

Italia



Conformité DEEE. Ce produit doit être conforme à la directive euro-péenne (2012/19/EU) des Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE). Il est marqué par le symbole suivant. Thermo Fisher Scientific s'est associé avec une ou plusieurs compagnies de recyclage dans chaque état membre de l'union européenne et ce produit devrait être collecté ou recyclé par celles-ci. Davantage d'informations sur la conformité de Thermo Fisher Scientific à ces directives, les recycleurs dans votre pays et les informations sur les produits Thermo Fisher Scientific qui peuvent aider la détection des substances sujettes à la directive RoHS sont disponibles sur www.thermofisher.com/WEEERoHS sous Services et Assistance.

France



Importante

Para poder consultarla en el futuro y a la hora de contactar con la fábrica, tenga la siguiente información siempre a mano:

Número de modelo: _____

Número de serie: _____

Fecha de compra: _____

La información anterior se puede encontrar en la placa de datos del equipo. Si es posible, facilite la fecha de compra, la entidad vendedora (fabricante o agente/organización representante), así como el número de pedido.

SI NECESITA AYUDA:

Los productos de Thermo Scientific cuentan con el respaldo de un equipo de asistencia técnica global listo para ofrecer soporte a sus aplicaciones. También ofrecemos accesorios de almacenamiento en frío, entre ellos, alarmas remotas, registradores de temperatura y servicios de validación. Visite www.thermofisher.com o llame:

EE.UU./Canadá	+1 866 984 3766	Alemania (llamadas internacionales)	+49 6184 90 6000
India (gratuito)	1800 22 8374	Alemania (gratuito si se llama desde el país)	0800 1 536 376
India	+91 22 6716 2200	Italia	+32 02 95059 552
China	+800 810 5118 (o) +400 650 5118	Países Bajos	+31 76 579 55 55
Japón	+81-120-753-670	Países Nórdicos/Bálticos/CIS	+358 9 329 10200
Australia	+61 39757 4300	Rusia	+7 812 703 42 15
Austria	+43 1 801 40 0	España/Portugal	+34 93 223 09 18
Bélgica	+32 53 73 42 41	Suiza	+41 44 454 12 22
Francia	+33 2 2803 2180	Reino Unido/Irlanda	+44 870 609 9203
Nueva Zelanda	+64 9 980 6700	Otros países asiáticos	+852 2885 4613
		Países que no se incluyen en la lista	+49 6184 90 6000

Thermo Fisher Scientific Inc.

275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
Estados Unidos
www.thermofisher.com

thermoscientific

328398H05 Rev. C