



Premium -86 °C Freezers

Manual de instrucciones

Copyright

Copyright © 2015 Eppendorf AG, Germany. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

The company reserves the right to change information in this document without notice. Updates to information in this document reflect our commitment to continuing product development and improvement.

Trademarks

Eppendorf® and the Eppendorf logo are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

New Brunswick™ and the New Brunswick™ logo are trademarks of Eppendorf AG, Germany.

BioCommand® is a registered trademark of Eppendorf, Inc., USA.

Innova® is a registered trademark of Eppendorf, Inc., USA.

S.M.A.R.T. Plus™ is a pending trademark of Eppendorf, Inc., USA.

Trademarks are not marked in all cases with ™ or ® in this manual.

Eppendorf has attempted to identify the ownership of all trademarks from public records. Any omissions or errors are unintentional.

Índice

1	Instrucciones de empleo	5
1.1	Utilización de estas instrucciones	5
1.2	Símbolos de peligro y niveles de peligro	5
1.2.1	Símbolos de peligro	5
1.2.2	Grados de peligro	5
1.3	Convención de representación	5
1.4	Abreviaturas	6
2	Instrucciones generales de seguridad	7
2.1	Uso de acuerdo con lo previsto	7
2.2	Peligros durante el uso previsto	7
2.2.1	Convenciones utilizadas en el manual	7
2.2.2	Ley de salud y seguridad en el trabajo de 1974	8
3	Descripción del producto	9
3.1	Vista general del producto	9
3.2	Alcance de suministro	11
3.2.1	Inspección de cajas	11
3.2.2	Verificación en su albarán	11
3.3	Variantes del producto	12
3.3.1	Introducción	12
3.4	Características del producto	13
4	Instalación	15
4.1	Preparación de la instalación	15
4.2	Seleccionar ubicación	15
4.3	Enchufes de alimentación eléctrica y receptáculos	16
4.4	Instalación de estantes	17
4.4.1	Máxima carga de los estantes	17
4.5	Manilla bloqueable del ultracongelador	17
5	Elementos de control y función detallados	19
5.1	Controles y función	19
6	Manejo	23
6.1	Primeros pasos	23
6.1.1	Conexión	23
6.1.2	Encendido y apagado del ultracongelador	24
6.1.3	Activación de la alarma/batería	25
6.1.4	Comprobación de la toma de monitorización de alarmas	25
6.1.5	Efecto de vacío	25
6.2	Programación del congelador	26
6.2.1	Ajuste de la temperatura de funcionamiento	26
6.2.2	Ajuste del valor de consigna de la alarma de temperatura alta	26
6.2.3	Ajuste del valor de consigna de la alarma de temperatura baja	27
6.2.4	Comprobación de los ajustes de temperatura y de los valores de consigna de la alarma	33
6.2.5	Ajuste del retardo de alarma	28
6.2.6	Cambio de los códigos de bloqueo	29
6.2.7	Ajuste de la compensación de temperatura	29

6.3	Interruptor de batería auxiliar	30
6.4	Conexión RS-485	30
6.5	Toma de monitorización de alarma	31
7	Mantenimiento	33
7.1	Limpieza	33
7.1.1	Superficies pintadas	33
7.1.2	Interior y estantes	33
7.1.3	Rejilla y filtro de entrada de aire	33
7.1.4	Orificio de ventilación calefactado	34
7.1.5	Junta hermética de la puerta o tapa	34
7.2	Mantenimiento de rutina	35
7.2.1	Lubricación	35
7.2.2	Descongelación	35
7.2.3	Desmontaje de las puertas interiores	36
7.2.4	Sustitución de la puerta interior	36
7.2.5	Componentes eléctricos	37
7.3	Lista de comprobación de seguridad del servicio técnico	38
8	Solución de problemas	41
8.1	Errores generales	41
8.2	Mensajes de error	41
8.3	Después de un fallo de alimentación	42
8.4	Calentamiento interior	42
9	Datos técnicos	43
9.1	Especificaciones	43
9.1.1	Especificaciones de los ultracongeladores verticales	43
9.1.2	Especificaciones de los ultracongeladores horizontales	46
10	Información para pedidos	49
10.1	Accesorios	49
10.1.1	Sistema de monitorización de temperatura TCA-3	49
10.1.2	Marcadores automáticos	49
10.1.3	Sondas de temperatura	49
10.1.4	Paquetes de validación	49
10.1.5	Estabilizadores de tensión externos	49
10.1.6	Kits adaptadores candados	49
10.1.7	Sistemas auxiliares de CO ₂ y LN ₂	50
10.1.8	Sistemas de almacenamiento en racks para gestión de muestras	50
10.1.9	Registrador de banda	51
10.1.10	Software de registro de datos BioCommand SFI (interfaz RS-485)	51
11	Transporte, almacenaje y eliminación	53
11.1	Puesta fuera de servicio	53
11.2	Transporte	53
11.3	Eliminación	54
12	Certificados	55
	Índice	57






1 Instrucciones de empleo

1.1 Utilización de estas instrucciones

- ▶ Lea cuidadosamente este manual de instrucciones antes de utilizar el equipo por primera vez.
- ▶ Observe también el manual de instrucciones que acompaña a los accesorios.
- ▶ El manual de instrucciones debe considerarse como un componente del producto y almacenarse en un lugar de fácil acceso.
- ▶ Incluya este manual de instrucciones cuando entregue el equipo a terceros.
- ▶ Si el manual se perdiera, solicite uno nuevo. Puede encontrar la versión más actual en nuestro sitio web www.eppendorf.com (internacional) o www.eppendorfna.com (América del Norte).

1.2 Símbolos de peligro y niveles de peligro

1.2.1 Símbolos de peligro


	Punto de peligro		Quemadura de congelación
	Descarga eléctrica		Daños materiales
	Aplastamiento		

1.2.2 Grados de peligro

Los siguientes grados de peligro se utilizan en los mensajes de seguridad en todo este manual. Familiarícese con cada uno y el posible riesgo que acarrearán si no se tiene en cuenta el mensaje de seguridad.

PELIGRO	<i>Provocará lesiones graves o la muerte.</i>
ADVERTENCIA	<i>Puede provocar lesiones graves o la muerte.</i>
PRECAUCIÓN	<i>Puede provocar lesiones leves o moderadas.</i>
AVISO	<i>Puede provocar daños materiales.</i>

1.3 Convención de representación

Ejemplo	Significado
▶	Se le solicita que realice una acción.
1. 2.	Realice estas acciones en la secuencia descrita.
•	Lista.
	Referencia a información útil.

1.4 Abreviaturas

A

Amp

CFC

Clorofluorocarbonos

°C

Grados Celsius

HCFC

Hidroclorofluorocarbono

HFC

Hidrofluorocarbono

Hz

Hercio

kg

Kilogramo

lb

Libra

m

Metro

min

Minuto

mm

Milímetro

n/a

No aplicable

rpm

Revoluciones por minuto (min⁻¹)

ULT

Temperatura ultrabaja

V

Voltios

2 Instrucciones generales de seguridad

2.1 Uso de acuerdo con lo previsto

La línea Eppendorf de ultracongeladores Premium está diseñada para ofrecer ambientes de temperatura ultra baja precisa para el almacenaje en frío de materiales de investigación. Están diseñados para ofrecer un almacenaje de las muestras a temperatura ultra baja de -50 °C a -86 °C con una temperatura ambiente de funcionamiento máxima de 32 °C.

2.2 Peligros durante el uso previsto

2.2.1 Convenciones utilizadas en el manual



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones personales

- ▶ ANTES de conectar el ultracongelador a la alimentación eléctrica, asegúrese de que la alimentación cumple los requisitos del equipo. Compruebe la placa de especificaciones (ubicada en el lateral del ultracongelador) para los requisitos eléctricos. El equipo debe conectarse a una toma de corriente con conexión a tierra.



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones personales

- ▶ Los mensajes de advertencia sobre sustancias inflamables le alertan de posibles riesgos de contraer una lesión personal o dañar el equipo: proteja el sistema contra chispas y llamas.



¡ATENCIÓN! Peligro de lesiones personales

- ▶ Utilice guantes para congelador siempre que cargue y descargue los equipos. La temperatura de funcionamiento es tal que el contacto directo con los contenidos congelados o el interior de los equipos puede provocar quemaduras en la piel desprotegida.



¡ATENCIÓN! Peligro de lesiones personales

- ▶ No utilice este equipo en una atmósfera peligrosa o con materiales peligrosos para los que no ha sido diseñado el equipo.
- ▶ Lea todo el manual de instrucciones antes de intentar utilizar el equipo. Si no se siguen las directrices operativas, se pueden producir lesiones personales.



¡ATENCIÓN! Peligro de lesiones personales

- ▶ Los mensajes de advertencia de aplastamiento le alertan de prácticas o procedimientos específicos relacionados con objetos pesados, que si no se siguen correctamente pueden resultar en lesiones personales graves.

**¡AVISO! Riesgo de daños materiales**

- ▶ Este equipo se tiene que operar del modo descrito en este manual.
- ▶ Lea todo el manual de instrucciones antes de intentar utilizar el equipo. Si no se siguen las directrices operativas, el equipo puede resultar dañado.

2.2.2 Ley de salud y seguridad en el trabajo de 1974

(PARA EL REINO UNIDO)

La empresa Eppendorf, como fabricante y proveedor de equipo de laboratorio, está obligada bajo las condiciones de la ley arriba mencionada a proporcionarles a sus usuarios instrucciones sobre la instalación, funcionamiento y mantenimiento seguros de sus respectivos equipos.

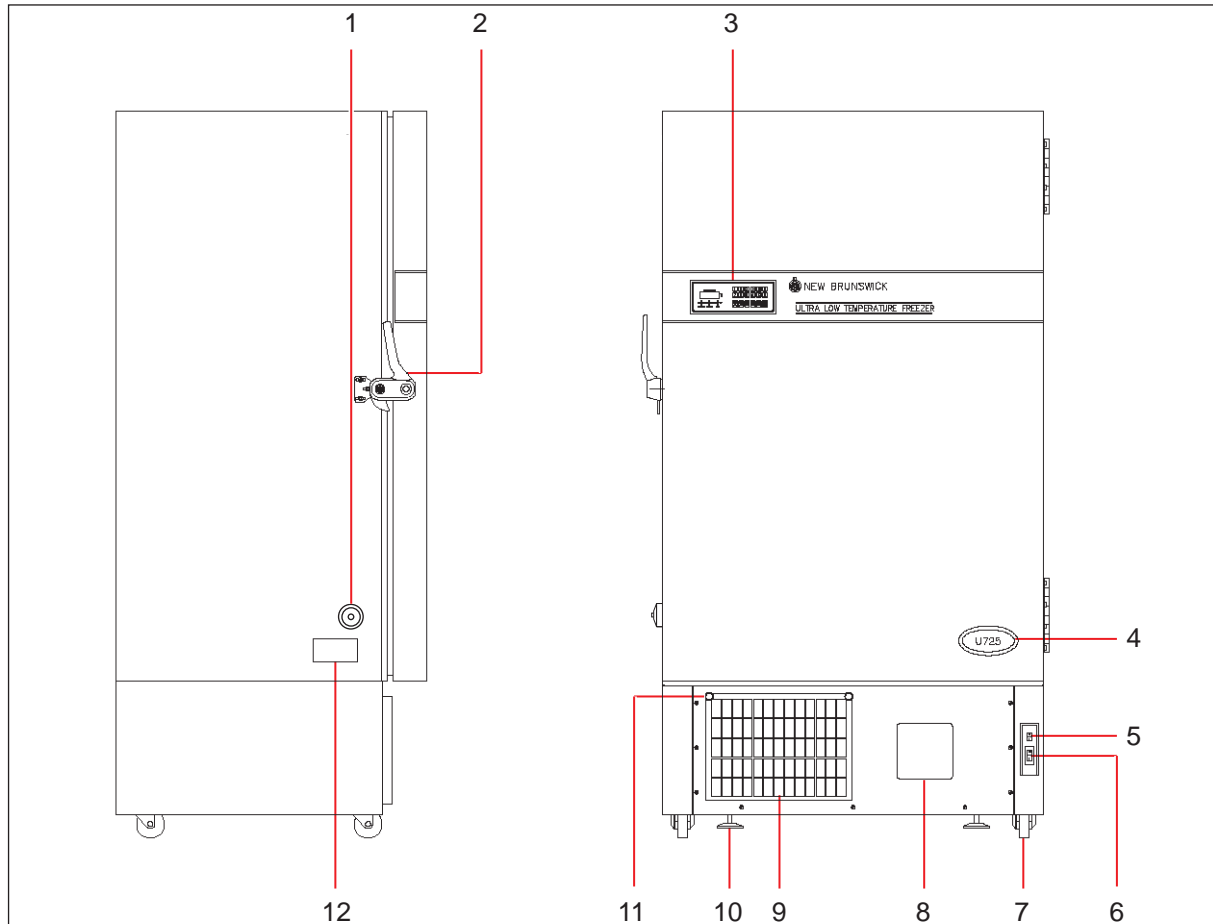
Nuestros equipos están diseñados según normas aceptables y no entrañan ningún peligro si se utilizan tal y como se recomienda en las instrucciones que los acompañan.

Las siguientes precauciones de seguridad deben ser cumplidas por todo el personal que utilice los equipos:

1. Lea y comprenda el manual. En caso de duda, póngase en contacto con su oficina de ventas local Eppendorf.
2. No retire ninguna cubierta. No existen otros controles de funcionamiento a parte de los que se indican en el manual. Hay tensiones de más de 41,5 voltios de CA detrás de las cubiertas.
3. Observe las buenas prácticas ambientales, manteniendo el equipo y las áreas adyacentes siempre limpios, secos y despejados.
4. Si se produjera o creyera que hay un malfuncionamiento, llame inmediatamente a un ingeniero de mantenimiento cualificado para que lo investigue.

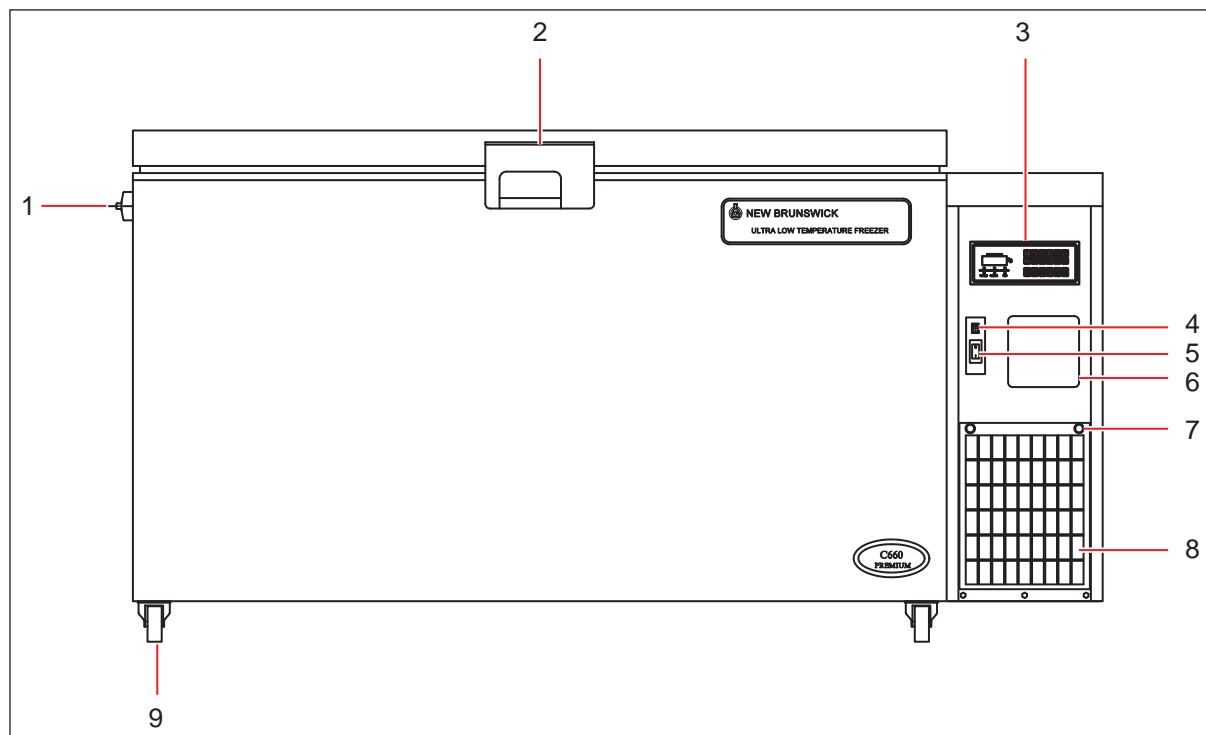
3 Descripción del producto

3.1 Vista general del producto



Imag. 3-1: Congelador vertical - Vistas frontales y laterales

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1 Orificio de ventilación calefactado | 7 Ruedas de transporte |
| 2 Manija de puerta (bloqueable) | 8 Registro de banda (opcional) |
| 3 Panel de control / indicador | 9 Rejilla del filtro de aire |
| 4 Etiqueta del modelo | 10 Pies ajustables |
| 5 Interruptor de batería detrás del panel bloqueable | 11 Cierre de un cuarto de vuelta |
| 6 Disyuntor de On/Off detrás del panel bloqueable | 12 Placa de especificaciones |



Imag. 3-2: Congelador horizontal - Vista frontal

- | | |
|--|---|
| 1 Orificio de ventilación calefactado (en el interior de la carcasa del compresor) | 5 Disyuntor de On/Off detrás del panel bloqueable |
| 2 Manija bloqueable | 6 Registro de banda (opcional) |
| 3 Panel de control / indicador | 7 Cierres de un cuarto de vuelta |
| 4 Interruptor de batería (alarma) detrás del panel bloqueable | 8 Rejilla del filtro de aire |
| | 9 Ruedas con freno (lado frontal) |

3.2 Alcance de suministro

3.2.1 Inspección de cajas

Inspeccione las cajas exhaustivamente por si presentaran daños que puedan haberse producido durante el envío. Notifique inmediatamente cualquier daño que detecte al transportista y a su departamento de ventas Eppendorf local.

3.2.2 Verificación en su albarán

Desembale su pedido, guardando el material de embalaje para un posible uso en el futuro. Guarde el manual de instrucciones para consultar las instrucciones y como referencia. Utilice la lista de embalaje para verificar de que ha recibido las piezas correctas y que no falta nada. Si alguna pieza de su pedido se ha dañado durante el transporte o si falta o no funciona, rellene el formulario "Opinión del cliente", que está disponible en la siguiente página web: <http://newbrunswick.eppendorf.com/en/contact-us/>.



¡AVISO! Riesgo de daños materiales

- ▶ Inspeccione los paneles del armario respecto a perforaciones u otros daños que afectan la integridad del producto.
 - ▶ Cualquier perforación no autorizada o cualquier otro daño hecho deliberadamente en el armario invalidará la garantía.
-

3.3 Variantes del producto

3.3.1 Introducción

Este manual ofrece al usuario la información necesaria para la instalación y el funcionamiento de la línea Eppendorf de ultracongeladores Premium. También proporciona información preliminar sobre el mantenimiento por parte del usuario.

Este manual cubre todas las versiones de los modelos de ultracongeladores Premium:

Modelo (230 V, 50 Hz)	Capacidad
U410	410 litros (14,5 pies cúbicos)
U570	570 litros (20,0 pies cúbicos)
U700	700 litros (24,6 pies cúbicos)
C340	340 litros (12,0 pies cúbicos)
C660	660 litros (23,3 pies cúbicos)

Modelo (208 - 230 V, 60 Hz)	Capacidad
U410	410 litros (14,5 pies cúbicos)
U570	570 litros (20,0 pies cúbicos)
U700	700 litros (24,6 pies cúbicos)
C660	660 litros (23,3 pies cúbicos)

Modelo (115 V, 60 Hz)	Capacidad
U410	410 litros (14,5 pies cúbicos)
U570	570 litros (20,0 pies cúbicos)
U700	700 litros (24,6 pies cúbicos)
C340	340 litros (12,0 pies cúbicos)

Los ultracongeladores Premium están totalmente libres de CFC (clorofluorocarbonos) y HCFC (hidroclorofluorocarbonos). Utilizan HFC (hidrofluorocarbonos) como refrigerante.

3.4 Características del producto

Los ultracongeladores se fabrican utilizando acero y electrónica de alta calidad para una larga vida útil. Los ultracongeladores Premium tienen muchas características diseñadas para ofrecer facilidad de uso y mantenimiento, seguridad y fiabilidad para sus necesidades de almacenaje a temperaturas ultra bajas. Están contruidos para cumplir requisitos regulatorios estrictos de seguridad, ecología y desechabilidad, y tienen certificación CE y UL.

Entre las características se incluyen:

- Diseñados para ser energéticamente muy eficientes y ecológicos.
- Disponen de un teclado de valores teóricos y un lector digital de temperatura ubicados en un panel de manejo, que está montado en la puerta de los ultracongeladores verticales, y en la consola en el lado derecho de los ultracongeladores horizontales. Los controles para ajustar la temperatura del ultracongelador y los valores teóricos de advertencia de alarma se activan mediante un cerrojo electrónico. Un código único, seleccionado por el usuario a través del teclado, ajusta este cerrojo. El código se puede cambiar en cualquier momento, siempre y cuando se conozca el ajuste actual del cerrojo. **En la entrega, el código del cerrojo es "0000" (desbloqueado).**
- Las luces del indicador en el panel de manejo ofrecen advertencias de la pérdida de corriente, fallo del sistema, exceso de los valores teóricos de temperatura alta/baja, tensión de la batería baja y bloqueo del filtro. También hay un LED para indicar si el ultracongelador está bajo control remoto a través de la interfaz de ordenador RS-485 opcional.
- Los ultracongeladores están totalmente libres de CFC (clorofluorocarbonos) y HCFC (hidroclorofluorocarbonos). Utilizan HFC (hidrofluorocarbonos) comerciales de grado industrial como refrigerante.
- Los compresores de gran potencia comerciales ofrecen una bajada y recuperación rápida de la temperatura después de abrir la puerta.
- Un puerto calentado con un desatascador de hielo evita la formación de vacío y permite la abertura de la puerta exterior en cualquier momento.
- Todos los paneles y estantes interiores están fabricados de acero inoxidable resistente a la corrosión para que sean duraderos y fáciles de limpiar y esterilizar.
- Las ruedas resistentes permiten una instalación y reubicación fácil.
- Dos puertos de acceso permiten añadir sensores o sistemas de reserva fácilmente, que puedan ofrecer protección de refrigeración para sus muestras en caso de un corte de energía u otro fallo del sistema.
- Se ofrece un contacto de alarma para la conexión a un dispositivo o sistema de monitorización externo.
- Los ultracongeladores pueden equiparse con un grabador gráfico de 7 días opcional para ofrecer un registro independiente de la temperatura.
- Un reinicio automático reinicia los ultracongeladores a intervalos aleatorios de 15 segundos para proteger al controlador del microprocesador de daños por picos de voltaje transitorios causados por el encendido de varios ultracongeladores a la vez.
- Los tiradores en la puerta exterior de los ultracongeladores son bloqueables para ofrecer seguridad añadida frente a usuarios no autorizados.
- Se ofrecen múltiples accesorios, incluidos sistemas de reserva de CO₂/LN₂, sistemas de monitorización remotos, un estabilizador de tensión externo, sistema de racks de inventario y mucho más.

4 Instalación

4.1 Preparación de la instalación



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones personales

- ▶ NO intente levantar ningún ultracongelador con las manos. La mejor forma de elevar los ultracongeladores para la carga y descarga es mediante un equipo mecánico.
-



¡AVISO! Riesgo de daños materiales

- ▶ Los trabajos de mantenimiento, ajuste y reparación sólo deberían ser realizados por personal CUALIFICADO Y EXPERTO que haya sido AUTORIZADO por Eppendorf/New Brunswick o sus agentes autorizados para realizar estos trabajos.
 - ▶ Si los agentes de mantenimiento no están autorizados, la garantía perderá su validez.
-

4.2 Seleccionar ubicación

Todos los ultracongeladores están montados sobre ruedas para moverlos fácilmente. Los ultracongeladores verticales tienen pies nivelables y bloqueables para que el ultracongelador no pueda desplazarse de su posición. Las ruedas bloqueables frontales no se pueden nivelar, por lo que el emplazamiento seleccionado para el ultracongelador debe ser liso y estar nivelado.

Coloque el ultracongelador de modo que se pueda desconectar la clavija o conectar un acoplador, así como para permitir la entrada libre de aire a través de la rejilla de entrada en la parte frontal y salida libre de aire por la parte posterior. Tiene que haber un espacio libre de mínimo 150 mm (6 pulg.) en todos los lados.

Para un control de temperatura eficiente, el ultracongelador debería colocarse en un área con sombra y lejos de fuentes de calor excesivo. Para una capacidad de refrigeración máxima, el producto debe ubicarse en una sala con sistema de aire acondicionado.

4.3 Enchufes de alimentación eléctrica y receptáculos

La línea Eppendorf de congeladores se ofrecen con varios cables de alimentación para facilitar la adaptación a los requisitos de voltaje locales. Para determinar el receptáculo de alimentación eléctrica requerido en su laboratorio, identifique primero el enchufe que proporcionaremos de la lista de abajo y compruebe la placa de características del congelador respecto a los requisitos de alimentación eléctrica, luego vea la tabla que sigue.



¡AVISO! Riesgo de daños materiales

- ▶ Solamente use cables de alimentación eléctrica aprobados con la potencia nominal correcta. Contacte con su oficina de ventas local Eppendorf para adquirir cables de repuesto.

- Todos los congeladores de 115 V / 60 Hz utilizan el enchufe B, con la excepción de los congeladores Innova U101 que utilizan el enchufe A.
- Todos los congeladores de 208-230 V / 60 Hz utilizan el enchufe C.
- Todos los congeladores de 230 V / 50 Hz están equipados con los enchufes D y E.

Freezers with this Code	Have this Plug	Require this Receptacle	NEMA Reference	
			Plug	Receptacle
A			5-15P	5-15
B			5-20P	5-20
C			6-15P	6-15
INTERNATIONAL				
D			European (Schuko)	
E			UK Model	

4.4 Instalación de estantes

Los modelos U410, U570 y U700 están equipados con cuatro estantes ajustables. Estos se pueden posicionar en espacios de 12,7 mm (½ in) en cualquier parte del congelador.

Para utilizar efectivamente los racks dentro del congelador, cerciórese de posicionarlos de tal forma que cada estante quede alineado con el fondo de cada puerta interior.

Realice los siguientes pasos para instalar los estantes:

1. Asegúrese de que el congelador está apagado y desenchufado.
2. Retire el recubrimiento protector de plástico del estante.
3. Posicione los cuatro clips horizontalmente dentro del congelador. Para ello, apriételos y luego insértelos en los respectivos soportes de estante dentro del congelador.
4. Coloque el estante en el congelador y asegúrese de que los cuatro clips soporten el peso del estante.

Para reajustar el estante o los clips, apriete el clip ligeramente para soltarlo de la pared del congelador y luego colóquelo en la posición deseada.

4.4.1 Máxima carga de los estantes

U410	30 kg (66 lb)
U570	40 kg (88 lb)
U700	35 kg (77 lb)

4.5 Manilla bloqueable del ultracongelador

Los ultracongeladores se suministran con manillas bloqueables.

El C340 y el C660 están equipados con un cerrojo con llave de cuarto de vuelta.

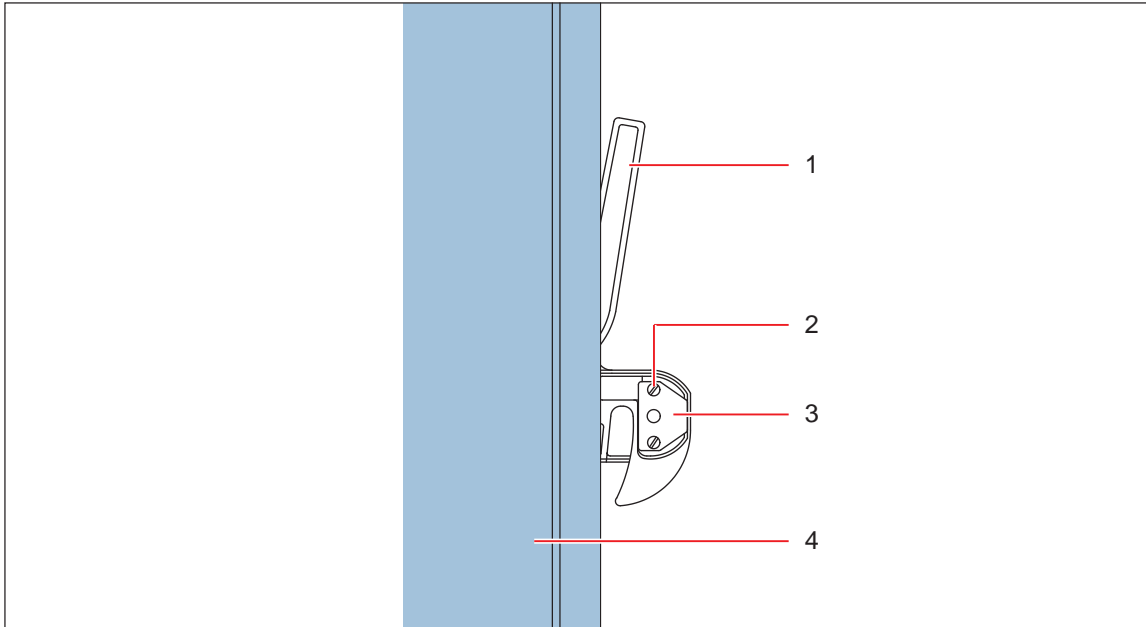
La manilla del ultracongelador vertical está equipada con cerrojos con bombín (introduzca la llave y gírela para cerrar; gire la llave para abrir; el bombín solo se bloquea cuando la llave se gira a la posición de cierre). El cerrojo con bombín se puede quitar de la manilla del ultracongelador vertical si no se requiere esta función.

Un adaptador candado opcional puede ofrecer seguridad adicional permitiendo añadir un candado (suministrado por el usuario) para asegurar la manilla del ultracongelador.

4.5.0.1 Desmontaje del cerrojo con bombín de la manilla del ultracongelador vertical

Lleve a cabo los pasos siguientes para desmontar el cerrojo con bombín de la manilla del ultracongelador vertical, si la función de cerrojo no resulta necesaria:

1. Abra la puerta del ultracongelador y coloque la manilla del mismo en la posición de cierre.
2. Quite los dos tornillos de la parte posterior del bombín del cerrojo.



1 Manilla del ultracongelador

3 Placa de revestimiento

2 Tornillo (1 de 2)

4 Pared de la puerta del ultracongelador

3. Desmonte la placa de revestimiento y el bombín del cerrojo.
4. Introduzca la tapa de plástico suministrada.
5. Introduzca la placa de revestimiento y atornille los dos tornillos.



Es importante que la placa de revestimiento del cerrojo de la manilla esté siempre instalada.



¡AVISO! Riesgo de daños materiales

► NO CIERRE LA PUERTA CON LA MANILLA EN LA POSICIÓN DE CIERRE.

6. Coloque la manilla del ultracongelador en la posición de apertura y cierre la puerta del mismo.

La manilla de la puerta tiene un accionamiento por leva para que la puerta se cierre y un accionamiento de leva inverso para romper la hermeticidad y poder abrir la puerta. Al cerrar la puerta exterior, asegúrese de que la leva esté engranada para el funcionamiento correcto. Debido al vacío inicial dentro de la cabina puede parecer que la puerta está cerrada, pero una vez que se expulsa el vacío, la puerta se abre. Asegúrese siempre de que la manilla esté engranada correctamente. Es importante que el orificio de ventilación calefactado esté despejado. Esto evita una carga innecesaria en el mecanismo de la manilla.

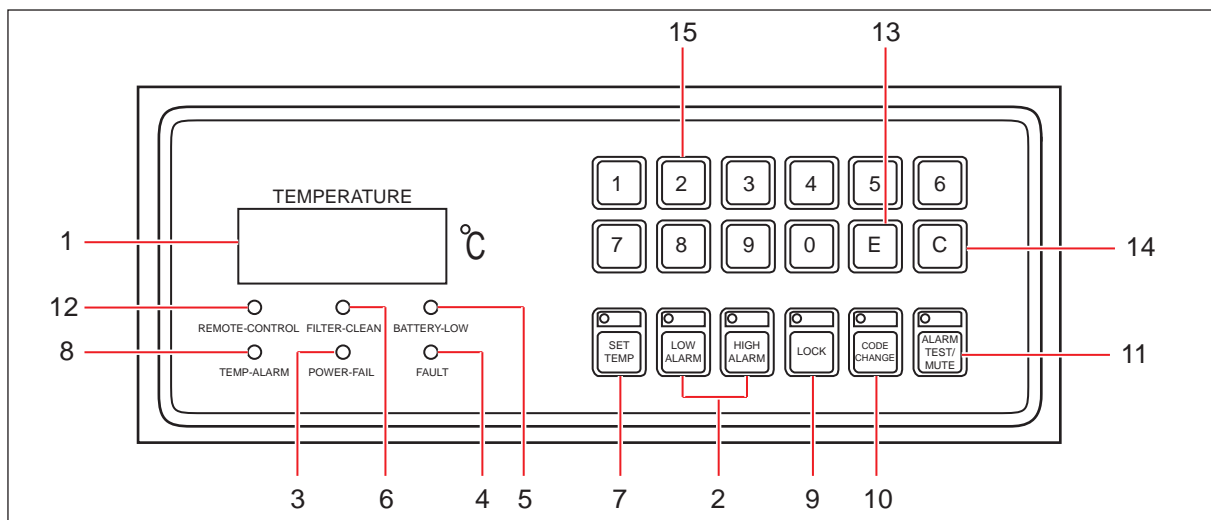
5 Elementos de control y función detallados

5.1 Controles y función

Los elementos de control están ubicados en un panel de control montado en la puerta de los ultracongeladores verticales, y en la consola en el lado derecho de los ultracongeladores horizontales.

La línea Eppendorf de congeladores está equipada con S.M.A.R.T. Plus™ para ayudar a identificar la causa de una avería o variación del valor de consigna.

Esta sección describe los controles y la función del panel de control, (ver Fig. 5-1 en pág. 19).



Imag. 5-1: Pantalla y teclado

5.1.0.1 Pantalla de temperatura °C

Punto	Nombre	Función
1	TEMPERATURE °C	La pantalla digital muestra normalmente la temperatura actual interna del ultracongelador. Temperature is displayed in 1 °C increments.

5.1.0.2 Alarma de temperatura alta/alarma de temperatura baja

Punto	Nombre	Función
2 & 8	[HIGH/LOW] TEMP-ALARM	La TEMP-ALARM se ilumina y la alarma acústica suena si la temperatura interna está por encima/debajo de los valores de consigna definidos por el usuario. El LED se ilumina rápidamente cuando se traspasa el umbral del valor de consigna. La alarma acústica de temperatura alta tiene un retardo programable (ver <i>Ajuste del retardo de alarma en pág. 28</i>). Después de que la temperatura vuelva al rango normal, la TEMP-ALARM se apaga y la advertencia acústica se detiene.



La alarma acústica se puede silenciar pulsando la tecla **ALARM TEST/MUTE**. Si la temperatura no ha vuelto a su rango normal después del periodo de tiempo programado, la advertencia acústica volverá a sonar. Este patrón continuará repitiéndose hasta que la temperatura vuelva a su rango normal.

5.1.0.3 Lámpara de Temp-alarm

Punto	Nombre	Función
8	TEMP-ALARM	Si un fallo de la alimentación eléctrica provocara un aumento de la temperatura por encima del valor de consigna, la TEMP-ALARM se ilumina. (La alarma acústica ya estará sonando debido al fallo de la alimentación eléctrica). La lámpara de TEMP-ALARM se apagará cuando la temperatura vuelva a su rango de ajuste normal. Cancele la TEMP-ALARM pulsando la tecla ALARM TEST/MUTE .

5.1.0.4 Lámpara de fallo de alimentación

Punto	Nombre	Función
3	POWER-FAIL	Se ilumina si falla la alimentación eléctrica; parpadea aprox. en intervalos de 10 segundos, acompañada de una alarma acústica. Cuando se restablece la alimentación eléctrica, el indicador se apaga y la alarma acústica se detiene. (La batería debe estar encendida y cargada para que el indicador funcione).

5.1.0.5 Lámpara de avería

Punto	Nombre	Función
4	FAULT	Se ilumina si se produce una avería del sistema dentro del ultracongelador. En conexión con el diagnóstico S.M.A.R.T. Plus™ a través del panel de control, se puede determinar la avería (ver <i>Mensajes de error en pág. 41</i>). La avería del sistema va acompañada de una alarma acústica. Al corregir la avería, la lámpara y la alarma acústica se apagan.

5.1.0.6 Lámpara de batería baja

Punto	Nombre	Función
5	BATTERY-LOW	Con la alimentación eléctrica ON : se ilumina si el voltaje de la batería es inferior a 5,6 voltios, empieza a parpadear cuando el voltaje cae por debajo de 5 voltios. Con la alimentación eléctrica OFF : si el voltaje de la batería cae por debajo de 5,5 voltios, este indicador de fallo dejará de funcionar.

5.1.0.7 Lámpara de limpiar filtro

Punto	Nombre	Función
6	FILTER-CLEAN	Se ilumina, acompañada de una alarma acústica, para indicar que el filtro está bloqueado o sucio. El filtro se encuentra delante, en la parte inferior de todos los ultracongeladores. Extráigalo girando 90° los dos tornillos moleteados del soporte del filtro. Limpie el filtro, lavándolo en agua con jabón, y séquelo al aire. Si la luz de advertencia del filtro no se apaga después de haber insertado el filtro limpio, contacte con su representante local del servicio técnico Eppendorf.

5.1.0.8 Lámpara de control remoto

Punto	Nombre	Función
12	REMOTE CONTROL	Indica cuando el congelador está funcionando bajo control remoto vía interfaz opcional RS-485 y el software BioCommand® SFI u otro software de registro de datos de laboratorio.



Los controles del teclado están bloqueados cuando el ultracongelador funciona bajo control remoto.

5.1.0.9 Botón de ajuste de temperatura

Funcionamiento en modo normal con la lámpara **LOCK** apagada.

Punto	Nombre	Función
7	SET TEMP	Muestra el ajuste de temperatura actual. Se utiliza para cambiar los ajustes de temperatura.

5.1.0.10 Botones de alarma de temperatura alta/alarma de temperatura baja

Funcionamiento en modo normal con la lámpara **LOCK** apagada.

Punto	Nombre	Función
2	HIGH-ALARM	Muestra el ajuste actual de la alarma de temperatura alta.
2	LOW-ALARM	Muestra el ajuste actual de la alarma de temperatura baja.

5.1.0.11 Tecla de bloqueo

Funcionamiento en modo normal con la lámpara **LOCK** apagada.

Punto	Nombre	Función
9	LOCK	Bloquea y desbloquea el panel de control para la secuencia de programación.

5.1.0.12 Tecla de cambio de código

Funcionamiento en modo normal con la lámpara **LOCK** apagada.

Punto	Nombre	Función
10	CODE CHANGE	Utilizado para cambiar los códigos de bloqueo del ultracongelador. Inactivo en modo normal.

5.1.0.13 Prueba de alarma/tecla de silencio

Funcionamiento en modo normal con la lámpara **LOCK** apagada.

Punto	Nombre	Función
11	ALARM TEST/ MUTE	Acciona la alarma acústica. Si la alarma acústica está encendida debido a una condición de avería, pulse esta tecla para silenciar la alarma. Las lámparas LED también se pueden comprobar pulsando esta tecla. Todas las lámparas deberían iluminarse y en la pantalla debería aparecer " 8888 ".



Con la tecla **TEST/MUTE** NO se cancela la conmutación de la toma de monitorización de alarmas remota.

5.1.0.14 Tecla "E"

Funcionamiento en modo normal con la lámpara **LOCK** apagada.

Punto	Nombre	Función
13	E	Se utiliza para introducir datos al programar.

5.1.0.15 Tecla "C"

Funcionamiento en modo normal con la lámpara **LOCK** apagada.

Punto	Nombre	Función
14	C	Se utiliza para cancelar datos al programar.

5.1.0.16 Teclas numéricas

Funcionamiento en modo normal con la lámpara **LOCK** apagada.

Punto	Nombre	Función
15	NUMERICAL KEYS (1-0)	Se utiliza para introducir datos al programar. Las teclas 8 y 9 también se utilizan para programar retardos de alarmas (ver <i>Ajuste del retardo de alarma en pág. 28</i>).

6 Manejo

6.1 Primeros pasos



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones personales

- ▶ ANTES de conectar el ultracongelador a la alimentación eléctrica, asegúrese de que la alimentación cumple los requisitos del equipo. Compruebe la placa de especificaciones (ubicada en el lateral del ultracongelador) para los requisitos eléctricos. El equipo debe conectarse a una toma de corriente con conexión a tierra.
-

6.1.1 Conexión

Cuando haya comprobado si la alimentación eléctrica coincide con los requisitos eléctricos del ultracongelador, conecte el producto a la alimentación eléctrica mediante el cable de alimentación suministrado.



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones personales

- ▶ Si la tensión nominal del ultracongelador no coincide con su alimentación eléctrica, o si la clavija del cable de alimentación no encaja en la toma, no enchufe el ultracongelador.
 - ▶ Póngase en contacto con el supervisor de su laboratorio, el responsable de seguridad o el ingeniero de mantenimiento cualificado o electrónico.
-



¡AVISO! Riesgo de daños materiales

- ▶ Algunos ultracongeladores se entregan con más de un cable de alimentación extraíble. Utilice el cable que coincida con su toma de alimentación. Consulte la placa de tensión nominal en el lateral del ultracongelador para confirmar que este es compatible con la alimentación eléctrica de su laboratorio.
-

6.1.2 Encendido y apagado del ultracongelador

El disyuntor de **ON/OFF** está ubicado dentro del panel bloqueable en la esquina inferior derecha del ultracongelador vertical o a la izquierda del panel de control en el modelo horizontal.

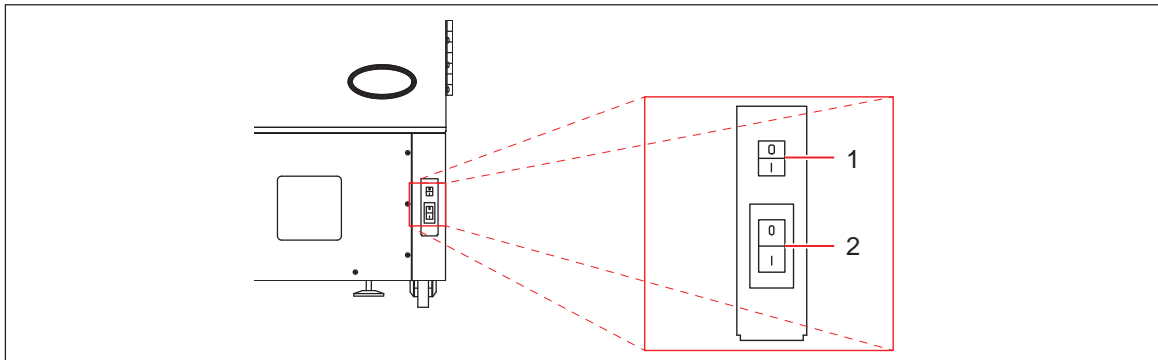
Para desmontar el panel bloqueable y encender o apagar el disyuntor y el interruptor de la batería:

1. Introduzca y gire la llave (suministrada) 90° a la derecha.



La llave se puede quitar para evitar el acceso.

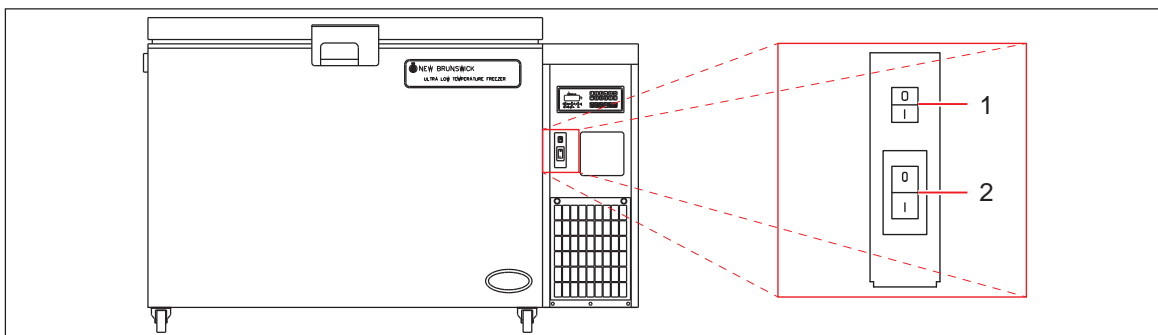
2. Retire el panel.
3. Ponga el disyuntor de **ON/OFF** y el interruptor de la batería en la posición **I (ON)**.
La pantalla de temperatura se ilumina inmediatamente.



Imag. 6-1: Ubicación del interruptor en los ultracongeladores verticales

1 Interruptor de la batería

2 Interruptor de on/off del disyuntor



Imag. 6-2: Ubicación del interruptor en los ultracongeladores horizontales

1 Interruptor de la batería

2 Interruptor de on/off del disyuntor



Los compresores no funcionan durante aproximadamente tres minutos después de la conexión de la alimentación eléctrica porque hay un dispositivo de retardo automático en el circuito. Los ajustes de alarma y temperatura se pueden ajustar inmediatamente.

6.1.3 Activación de la alarma/batería

El equipo se suministra con la batería desactivada. La alarma de Power Fail (fallo de alimentación) se activa mediante el interruptor oscilante de la batería dentro del panel bloqueable, ubicado en la esquina inferior derecha. El interruptor está etiquetado con **I (ON)** y **O (OFF)** (ver Fig. 6-1 en pág. 24) y (Fig. 6-2 en pág. 24).

- ▶ Para activar la alarma, coloque el interruptor de la batería en la posición **I**.



Si no se enciende el interruptor de la batería, puede que la batería se descargue, la indicación de alarma de batería baja se active y/o el sistema de alarma se desactive.

- ▶ Después de activar la alarma, compruebe su funcionamiento pulsando el botón **ALARM TEST/MUTE** en la pantalla.

La alarma acústica debería sonar.

El botón de **ALARM TEST/MUTE** también comprueba las lámparas LED. Todos los LED deberían encenderse a la vez cuando se pulsa el botón.



El tiempo de puesta en marcha a -86 °C depende del tamaño y el modelo del ultracongelador (ver *Especificaciones en pág. 43*). La alarma suena cada 30 minutos hasta que se alcanza el punto de ajuste de la temperatura. Utilice el botón **ALARM TEST/MUTE** para silenciar la alarma durante este periodo de puesta en marcha inicial.

Si el ultracongelador se apaga durante el periodo de puesta en marcha inicial, la alarma se activa 30 minutos después de volver a encenderlo.

La temperatura ajustada de fábrica es -80°C.

6.1.4 Comprobación de la toma de monitorización de alarmas

El ultracongelador está equipado con una toma de monitorización remota de alarmas para comprobar las alarmas de fallo de alimentación y batería baja, y para la conexión a un sistema de monitorización central externo o a un marcador automático opcional, (ver *Toma de monitorización de alarma en pág. 31*). Para comprobar la toma de monitorización de alarmas:

- ▶ Apague (**O**) el disyuntor de **ON/OFF**.

De este modo se comprobará la salida de **POWER FAIL** y **ALARM** al mismo tiempo.

La batería debe estar encendida para comprobar el **POWER FAIL**. La función de alarma remota ofrece contactos sin tensión de 1 A, 24 voltios como máximo.

6.1.5 Efecto de vacío

Después de acceder a los contenidos y cerrar la puerta del ultracongelador, se puede crear vacío. Antes de poder volver a abrir la puerta, puede que sea necesario esperar dos o tres minutos para que se purgue el vacío por el orificio de ventilación. **No intente forzar la puerta**. Durante la expulsión del vacío, se puede escuchar un leve silbido. Para minimizar la formación de vacío, la calefacción del orificio tiene un pistón accionado por resorte para eliminar el hielo del interior del orificio de ventilación.



Procure no colocar un rack directamente contra el orificio de ventilación, ya que evitaría el funcionamiento correcto del pistón (ver *Orificio de ventilación calefactado en pág. 34*).

6.2 Programación del congelador

Ajuste el congelador a cualquier temperatura dentro del rango de -50 °C a -86 °C.



Todos los valores de consigna de la temperatura son automáticamente °C negativos.

6.2.1 Ajuste de la temperatura de funcionamiento

Para ajustar la temperatura de funcionamiento del congelador:

1. Presione la tecla **LOCK**.



La lámpara **LOCK** parpadeará en caso de que se necesite un código de bloqueo (protección por contraseña), (ver *Cambio de los códigos de bloqueo en pág. 29*).

La lámpara **LOCK** se iluminará, indicando que el sistema está desbloqueado y que los parámetros se pueden modificar.

2. Presione la tecla **SET TEMP**.

Su indicador parpadeará y en la pantalla aparecerá 0.

3. Utilizando el teclado numérico, introduzca una temperatura nueva (de -50 °C a -86 °C).

La temperatura seleccionada aparecerá en el indicador **TEMPERATURE**.

4. Cuando se muestre la temperatura correcta, presione la tecla **E** para entrar los datos. Para ajustar el valor de consigna de la alarma de temperatura alta, salte a (ver *Ajuste del valor de consigna de la alarma de temperatura alta en pág. 26*), paso 2.

La lámpara **SET TEMP** se apagará.

5. Presione la tecla **LOCK** para salir de la programación.

La lámpara **LOCK** se apagará y el congelador retornará al modo normal.



Presione la tecla **C** para despejar la pantalla durante la programación.

6.2.2 Ajuste del valor de consigna de la alarma de temperatura alta

El valor de consigna de la alarma de temperatura alta no debe ser más caliente que -10 °C y no debe ser menos que +5 °C de la temperatura de funcionamiento. El ajuste por defecto es +5 °C del valor de consigna de la temperatura.

1. Presione la tecla **LOCK**.



La lámpara **LOCK** parpadeará si se necesita un código de bloqueo (protección por contraseña), (ver *Cambio de los códigos de bloqueo en pág. 29*).

La lámpara **LOCK** se iluminará, indicando que el sistema está desbloqueado y que los parámetros se pueden modificar.

2. Presione la tecla **HIGH ALARM**.

Su indicador parpadeará y en la pantalla aparecerá 0.

3. Utilizando el teclado numérico, introduzca un nuevo valor de consigna de alarma para la temperatura.

La temperatura seleccionada aparecerá en el indicador **TEMPERATURE**.

4. Cuando se muestre la temperatura correcta, presione la tecla **E** (Enter) para entrar los datos. Para ajustar el valor de consigna de la alarma de temperatura baja, salte a (ver *Ajuste del valor de consigna de la alarma de temperatura baja en pág. 27*), paso 2.

El indicador **HIGH ALARM** se apagará.

5. Presione la tecla **LOCK** para salir de la programación.

La lámpara **LOCK** se apagará y el congelador retornará al modo normal.



Presione la tecla **C** para despejar la pantalla durante la programación.

6.2.3 Ajuste del valor de consigna de la alarma de temperatura baja

El valor de consigna de la alarma de temperatura baja no debe ser más frío que -91 °C y no debe ser más que -5 °C de la temperatura de funcionamiento. El ajuste por defecto es -5 °C del valor de consigna de la temperatura.

1. Presione la tecla **LOCK**.



La lámpara **LOCK** parpadeará si se necesita un código de bloqueo (protección por contraseña), (ver *Cambio de los códigos de bloqueo en pág. 29*).

La lámpara **LOCK** se iluminará, indicando que el sistema está desbloqueado y que los parámetros se pueden modificar.

2. Presione la tecla **LOW ALARM**.

Su indicador parpadeará y en la pantalla aparecerá 0.

3. Utilizando el teclado numérico, introduzca un nuevo valor de consigna de alarma para la temperatura.

La temperatura seleccionada aparecerá en el indicador **TEMPERATURE**.

4. Cuando se muestre la temperatura correcta, presione la tecla **E** (Enter) para entrar datos.

El indicador **LOW ALARM** se apagará.

5. Presione la tecla **LOCK** para salir de la programación.

La lámpara **LOCK** se apagará y el congelador retornará al modo normal.



Presione la tecla **C** para despejar la pantalla durante la programación.

6.2.4 Comprobación de los ajustes de temperatura y de los valores de consigna de la alarma

Para visualizar la temperatura de funcionamiento o el valor de consigna de la alarma de temperatura alta o baja del congelador actualmente ajustado.

- ▶ Presione la tecla **SET TEMP**, la tecla **HIGH ALARM** o la tecla **LOW ALARM** y lea lo indicado en la pantalla.



Si presiona la tecla **SET TEMP**, **HIGH ALARM** o **LOW ALARM** mientras que la lámpara de la tecla **LOCK** esté parpadeando, en la pantalla aparecerá ----, lo cual significa que el congelador está bloqueado.

6.2.5 Ajuste del retardo de alarma

La alarma acústica **HIGH ALARM** y la toma de monitorización **REMOTE ALARM** se pueden programar a un tiempo de retardo entre 0 y 40 minutos.

El tiempo de retardo por defecto es 30 minutos. Si el tiempo de retardo es ajustado a 0 minutos, el sistema lo programará como 15 segundos.



Presione **KEY 8** para visualizar el retardo de la alarma acústica de temperatura alta y presione **KEY 9** para visualizar el retardo de la conmutación de la toma de alarma remota.

Para ajustar el retardo de la alarma acústica **HIGH ALARM (KEY 8)**:

1. Presione la tecla **LOCK**.
La lámpara **LOCK** se iluminará, indicando que el sistema está desbloqueado y que los parámetros se pueden modificar.
2. Presione el botón **8** del teclado.
pp parpadeará en la pantalla.
3. Introduzca el valor deseado (p.ej., presione los botones **1** y **0** para designar 10 minutos).
4. Presione la tecla **E** (Enter).
La lámpara **LOCK** se apaga.

Para ajustar el tiempo de retardo de la toma **REMOTE ALARM (KEY 9)**:

1. Presione la tecla **LOCK**.
La lámpara **LOCK** se iluminará, indicando que el sistema está desbloqueado y que los parámetros se pueden modificar.
2. Presione el botón **9** del teclado.
pp parpadea en la pantalla.
3. Introduzca el valor deseado (p.ej., presione el botón **5** para designar 5 minutos).
4. Presione la tecla **E** (Enter).
La lámpara **LOCK** se apaga.

Si el número introducido es válido, --- parpadeará en la pantalla, el valor ha sido almacenado y la lámpara **LOCK** se apaga. (Esta es una operación de un solo paso.)

Si el número introducido está fuera del rango, **-EE-** aparecerá en la pantalla y la operación se tendrá que repetir utilizando un número válido.

6.2.6 Cambio de los códigos de bloqueo



Si introduce un código de bloqueo cuando no existe ninguno, o si reemplaza un código de bloqueo existente por uno nuevo, tome nota del código nuevo antes de que lo introduzca. Si se olvida el código, tendrá que ponerse en contacto con el servicio de atención al cliente para volver a tener acceso al modo de programación del congelador.

El congelador es suministrado en estado desbloqueado. Para cambiar el código, el congelador tiene que estar desbloqueado. Si ya se ha ajustado un código de bloqueo (indicado por el parpadeo de la lámpara **LOCK** al presionar la tecla **LOCK**, ese mismo código se tiene que introducir para desbloquear el congelador. Cuando el congelador está desbloqueado, la lámpara **LOCK** está encendida (no parpadea).

Una vez desbloqueado el congelador, siga los siguientes pasos para ajustar un nuevo código de bloqueo:

1. Presione la tecla **CODE CHANGE**.
La lámpara parpadeará y la pantalla quedará en blanco.
2. Utilizando el teclado numérico, introduzca el nuevo número de cuatro dígitos. Verifíquelo en la pantalla.
3. Presione la tecla **C** para cancelar la entrada si la pantalla muestra algo incorrecto, luego introduzca el número correcto.
4. Cuando el número es correcto, registre el nuevo número en un lugar seguro. Luego presione la tecla **E** (Enter).
El indicador **CODE CHANGE** se apagará.
5. Presione la tecla **LOCK**.
Su lámpara indicadora se apagará.

El congelador tiene ahora un nuevo código de bloqueo. Cuando quiera modificar este código, tendrá que introducir este mismo código para desbloquear el sistema antes de que pueda introducir un nuevo código.

Mediante el ajuste del código de bloqueo a **0000** se deshabilita el bloqueo completamente. Con el código **0000** solamente necesita presionar la tecla **LOCK** para reprogramar el congelador.

6.2.7 Ajuste de la compensación de temperatura

La función de compensación de temperatura permite añadir una compensación de temperatura a los ajustes de temperatura definidos en fábrica.

1. Presione la tecla **LOCK**.
2. Presione la tecla **C** para acceder a la función de compensación.
3. Presione la tecla **0, 1, 2, 3, ó 4** para ajustar la compensación en grados.
4. Presione la tecla **ENTER** para confirmar la selección.



Ajuste la compensación de temperatura a "0" para que no haya compensación.

6.3 Interruptor de batería auxiliar

Se trata de un interruptor oscilante etiquetado con **I/O** detrás del panel frontal cerrado. En la posición **O**, la batería está desconectada. Esta posición solo debe utilizarse durante traslados, almacenamiento o para cambiar la batería.

En el resto de los casos, el interruptor debe mantenerse en la posición **I** para que la batería se cargue y para que la función de alarma esté disponible en el caso de un fallo de la alimentación eléctrica. **(Si no se ajusta el interruptor, se puede perjudicar la vida de la batería y la alarma no se activará si la alimentación eléctrica falla.)**

Con el interruptor de la batería encendido, durante un fallo de la alimentación eléctrica, la temperatura interna del ultracongelador se mostrará en intervalos de diez segundos, y sonará la alarma acústica. La alarma acústica se puede silenciar pulsando el botón **ALARM TEST/MUTE** en el panel de control, pero volverá a sonar después de 30 minutos si el fallo no ha sido solucionado. Si se vuelve a pulsar el mismo botón, la alarma se silenciará durante 30 minutos más; el patrón continuará repitiéndose hasta que se resuelva el problema inicial.

6.4 Conexión RS-485



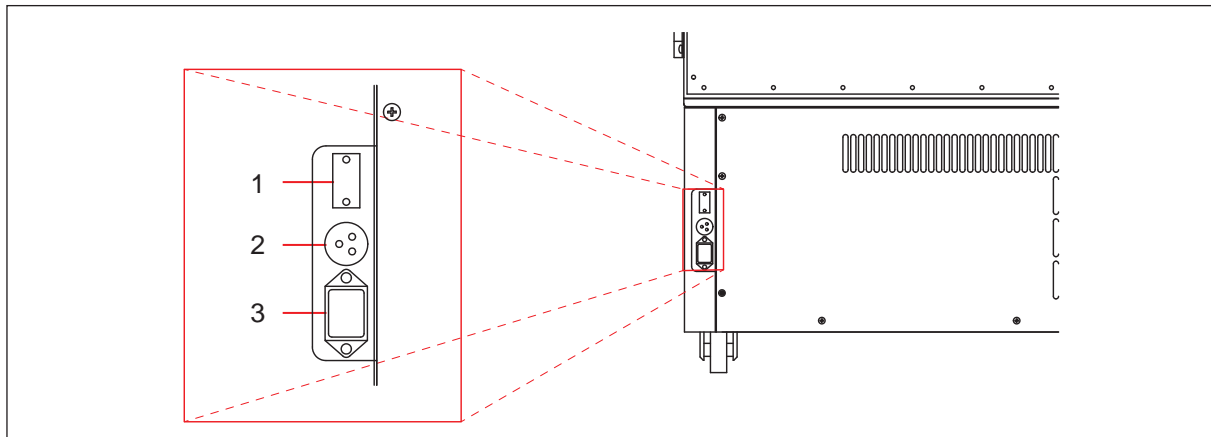
¡AVISO! Riesgo de daños materiales

- ▶ El dispositivo externo de la interfaz RS-485 debe ser asegurado mediante un aislamiento doble / reforzado de la tensión de red (de acuerdo con 61010-1).
-

Se puede montar una conexión de E/S serial opcional con una potencia nominal de máx. 5 V para la conexión RS-485. Contacte con su distribuidor local Eppendorf para averiguar más detalles.

6.5 Toma de monitorización de alarma

Los ultracongeladores están provistos de una toma de monitorización de alarmas en la parte posterior del ultracongelador y de una clavija correspondiente para la monitorización externa. Esta clavija se puede conectar o bien a un sistema de monitorización central (como un sistema de control de edificios), o bien a una alarma remota mediante un marcador automático.

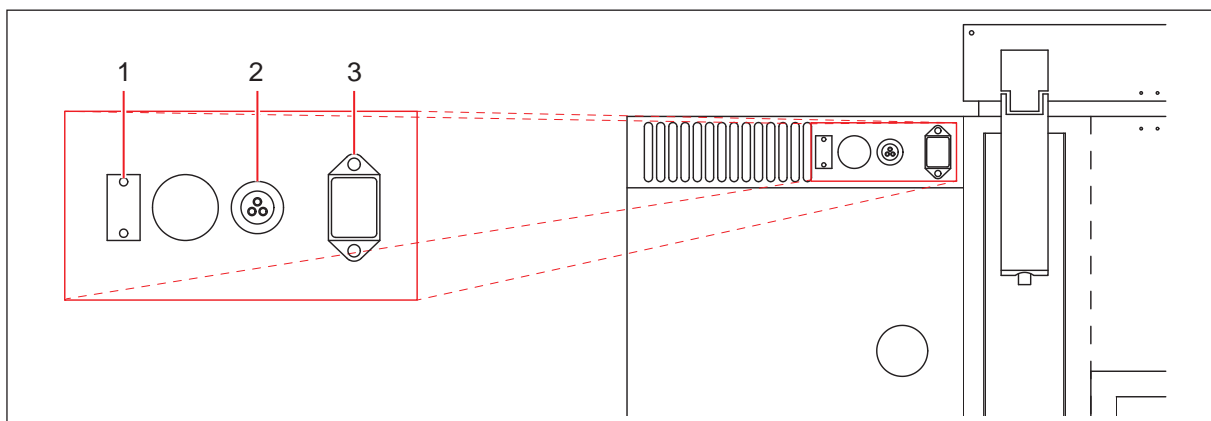


Imag. 6-3: Toma de monitorización de alarmas para congeladores verticales

1 Conector RS-485 (opcional)

3 Toma de corriente

2 Toma de monitorización de alarmas



Imag. 6-4: Toma de monitorización de alarmas para congeladores horizontales

1 Conector RS-485 (opcional)

3 Toma de corriente

2 Toma de monitorización de alarmas

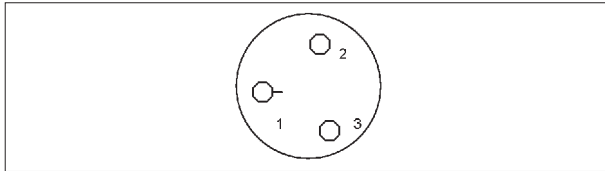
La configuración de la toma se muestra en (Fig. 6-5 en pág. 32) y (Fig. 6-6 en pág. 32), vista desde el lado trasero del congelador. Dentro del congelador, la toma está conectada a unos contactos libres de voltaje con una potencia nominal de 24 V, 1 A. Durante el funcionamiento normal, con la alimentación eléctrica activada, el pin 1 está conectado al pin 2 (N/C), y en condición de alarma, con la alimentación eléctrica desactivada, el pin 1 está conectado al pin 3.

La salida de alarma de alta temperatura hacia la toma de la monitorización de alarmas remota se puede programar a un tiempo de retardo ajustado (ver *Ajuste del retardo de alarma en pág. 28*).

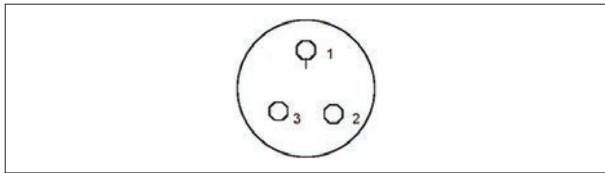


¡AVISO! Riesgo de daños materiales

- ▶ No se deben conectar tensiones peligrosas al enchufe de alarma remota. Máx. potencia nominal: 24 V, 1 A.



Imag. 6-5: Toma de alarmas remota - congeladores verticales



Imag. 6-6: Toma de alarmas remota - congeladores horizontales

7 Mantenimiento

7.1 Limpieza



¡AVISO! Riesgo de daños materiales

- ▶ Sólo personal CUALIFICADO Y EXPERIMENTADO, que ha sido AUTORIZADO para la realización de estos trabajos por Eppendorf o por uno de sus agentes autorizados, debe realizar los trabajos de mantenimiento, ajuste y reparación.
 - ▶ Si los agentes de mantenimiento no están autorizados, la garantía perderá su validez.
-

7.1.1 Superficies pintadas

Toda la pintura exterior y las puertas interiores deben limpiarse con una solución de detergente suave y agua. **No utilice detergentes abrasivos ni disolventes.**

7.1.2 Interior y estantes

Los paneles interiores y los estantes están hechos de acero inoxidable. Se deben limpiar utilizando un disolvente de limpieza recomendado, 70 % de alcohol isopropílico y 30 % de agua destilada y un paño sin pelusas.

7.1.3 Rejilla y filtro de entrada de aire



¡AVISO! Riesgo de daños materiales

- ▶ El ultracongelador se puede dañar gravemente si la entrada de aire está bloqueada. Compruebe que no haya ninguna obstrucción del flujo de aire al ultracongelador. El filtro de entrada de aire también debe comprobarse frecuentemente.
 - ▶ Retire el filtro de la parte posterior de la rejilla girando un ¼ los tornillos de cabeza moleteada y abriendo la rejilla hacia abajo. El filtro debe lavarse en agua templada con jabón y secarse al aire antes de colocarlo.
-

La rejilla de entrada de aire debe limpiarse frecuentemente para que no tenga polvo ni restos. En condiciones normales, limpie la rejilla una vez cada tres meses. Si el área alrededor del ultracongelador tuviera mucho polvo o suciedad, limpie la rejilla más a menudo.

- ▶ Cepille la rejilla con un cepillo suave y, si dispone de un aspirador, aspire el polvo de esta.

7.1.4 Orificio de ventilación calefactado

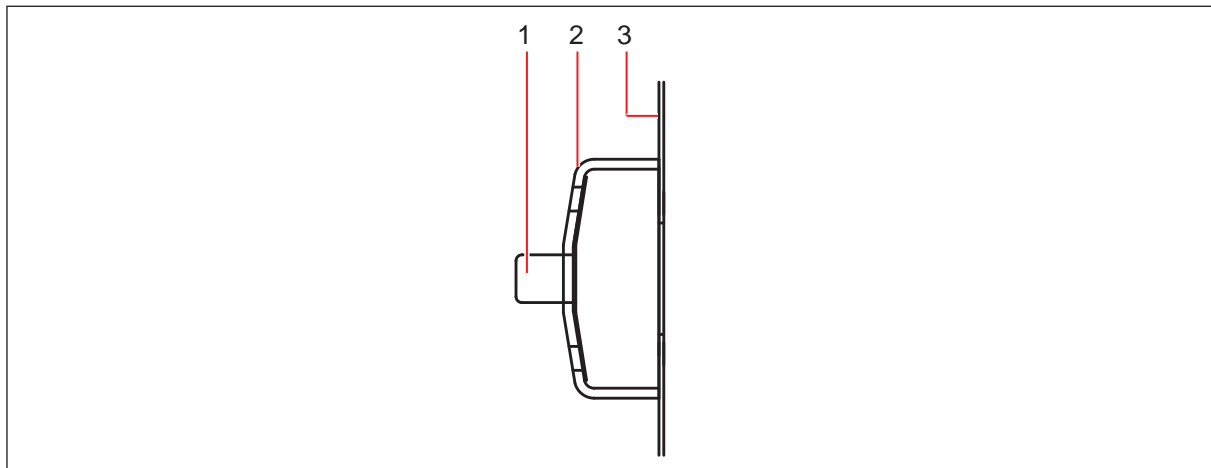


Hay un orificio de ventilación calefactado eléctricamente en el ultracongelador y debe impedirse que se bloquee o cierre.

Al cabo de unas semanas, dependiendo de la frecuencia de uso del ultracongelador, se formará una pequeña acumulación de hielo alrededor del extremo del orificio de ventilación. Si el orificio queda bloqueado, se producirá el vacío al cerrar la puerta. No se podrá abrir la puerta o levantar la tapa hasta que se haya purgado el vacío a través de la junta hermética, lo cual puede durar hasta dos horas debido a la alta calidad de las juntas herméticas.

El orificio de ventilación está ubicado en el lado izquierdo de los ultracongeladores.

- ▶ Si la puerta no se puede abrir, abra el orificio de ventilación pulsando el punzón manual en el exterior del orificio de ventilación.



1 Pistón

2 Cubierta

3 Pared exterior del ultracongelador

7.1.5 Junta hermética de la puerta o tapa

Asegúrese de manejar la junta hermética de la puerta o la tapa con cuidado. No dañe esta junta de ningún modo. El ultracongelador no puede funcionar correctamente con una junta hermética defectuosa.

- ▶ Se recomienda limpiar una vez al mes con un paño seco la junta hermética y la superficie contra la que se sella.

7.2 Mantenimiento de rutina



¡AVISO! Riesgo de daños materiales

- ▶ Sólo personal CUALIFICADO Y EXPERIMENTADO, que ha sido AUTORIZADO para la realización de estos trabajos por Eppendorf o por uno de sus agentes autorizados, debe realizar los trabajos de mantenimiento, ajuste y reparación.
 - ▶ Si los agentes de mantenimiento no están autorizados, la garantía perderá su validez.
-

7.2.1 Lubricación

Cada 12 meses las bisagras de la puerta exterior y el mecanismo de la manilla deben ser lubricados *ligera*mente con aceite de uso general o grasa en spray.

7.2.2 Descongelación

Después de un largo tiempo de funcionamiento, puede que sea necesario descongelar:



¡AVISO! Riesgo de daños materiales

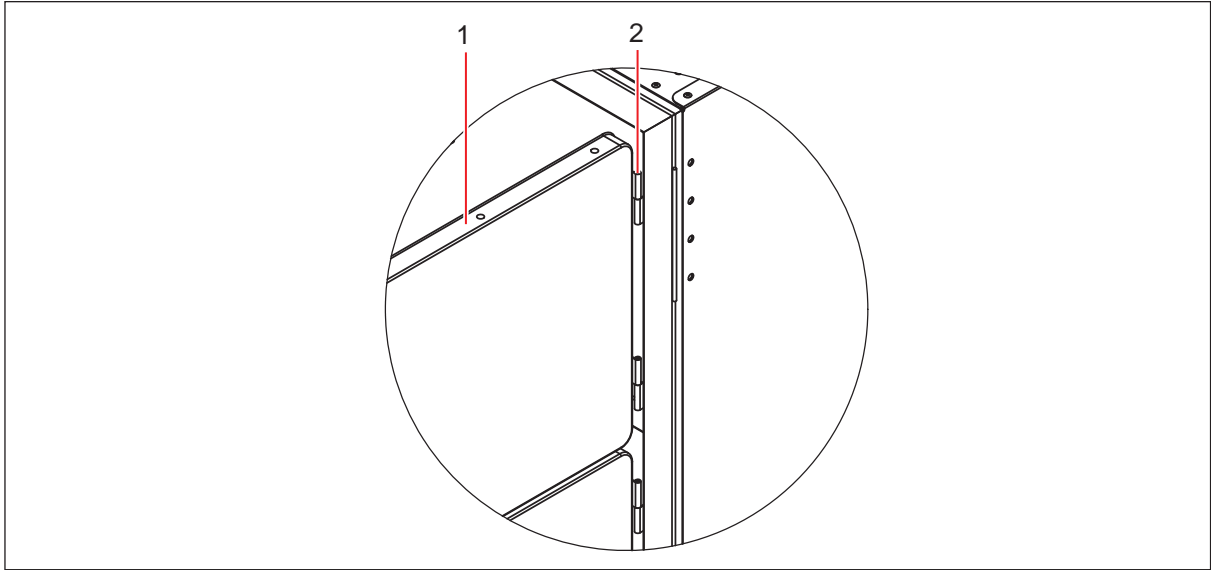
- ▶ No intente romper o rascar el hielo con un instrumento afilado. Deje que el hielo se derrita de forma normal.
-

1. Desactive la alarma apagando (**O**) el interruptor de la batería (alarma) (ubicado detrás del panel bloqueable en la parte frontal del ultracongelador).
2. Desconecte el ultracongelador de la alimentación eléctrica.
3. Deje las puertas interiores y exteriores o las tapas abiertas.
4. Deje que el hielo acumulado se derrita.
5. Seque el agua resultante.
6. Seque y descontamine el interior del ultracongelador.
7. Una vez finalizada la descongelación, vuelva a conectar el ultracongelador a la alimentación eléctrica.
8. Encienda (**I**) el interruptor de alimentación eléctrica y reactive el interruptor de la batería (alarma).

7.2.3 Desmontaje de las puertas interiores

Las puertas interiores del ultracongelador se pueden desmontar para descongelar y limpiar.

1. Abra totalmente la puerta exterior del ultracongelador.
2. Abra totalmente la puerta interior del ultracongelador.
3. Saque la puerta interior de las bisagras y colóquela a parte.



Imag. 7-1: Extracción de la puerta interior

1 Puerta interior

2 Bisagra de libro

Repita el procedimiento para cada puerta.

7.2.4 Sustitución de la puerta interior

1. Abra totalmente la puerta exterior del ultracongelador.
2. Enganche cada puerta en los pernos de las bisagras y ciérrelas.
3. Cierre la puerta exterior.



No debería ser necesario ningún ajuste.

7.2.5 Componentes eléctricos



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones personales

- ▶ Durante el mantenimiento de rutina, se debe tener cuidado de no dañar las juntas y arandelas de cierre hermético de estas cajas; también compruebe las juntas y arandelas rutinariamente para garantizar su integridad. Si se detecta algún tipo de daño o deformación, la junta y/o la arandela de cierre hermético debe cambiarse inmediatamente.
 - ▶ Si esta advertencia de seguridad no se tiene en cuenta, la garantía dejará de ser válida y se podría producir una situación peligrosa.
-

7.2.5.1 Lámparas

Compruebe las lámparas indicadoras regularmente:

- ▶ Pulse la tecla de **ALARM TEST/MUTE**.

Todas las lámparas indicadoras deberían iluminarse y en la pantalla debería aparecer **8888**.

7.2.5.2 Alarmas

Compruebe la alarma con regularidad:

- ▶ Pulse la tecla de **ALARM TEST/MUTE**.

El indicador **TEMP** se debería iluminar y la alarma acústica debería sonar.

7.2.5.3 Sustitución de la batería



¡AVISO! Riesgo de daños materiales

- ▶ No existen controles para el usuario detrás de ningún panel. La retirada de cualquier otra parte o paneles del ultracongelador por parte de alguna persona que no sea un ingeniero de mantenimiento autorizado y cualificado puede invalidar la garantía.



¡AVISO! Riesgo de daños materiales

- ▶ Utilice solo una batería de recambio del tipo y número de pieza correctos.
 - ▶ La batería debe colocarse de modo que los terminales correspondan con las etiquetas de polaridad en el panel eléctrico.
-

La batería YUASA–NP6 V 2,8 Ah está montada en el panel eléctrico. Esta ubicada detrás de la cubierta derecha de la base.

Para sustituir la batería:

1. Apague el interruptor de alimentación eléctrica y desconecte la alimentación eléctrica.
2. Retire la cubierta lateral y la abrazadera de la batería, que fija la batería al panel eléctrico.
3. Desconecte los terminales de la batería.
4. Monte la batería nueva, los tornillos de fijación y la cubierta lateral.



Al reconectar la batería, asegúrese de respetar la polaridad correcta (rojo es + positivo y negro es – negativo).

5. Reconecte el ultracongelador a la alimentación eléctrica y encienda (I) el interruptor de alimentación eléctrica.

7.2.5.4 Fusibles

Los fusibles deben ser sustituidos por un ingeniero de mantenimiento aprobado por Eppendorf. Contacte con el servicio técnico de Eppendorf.

7.3 Lista de comprobación de seguridad del servicio técnico



¡AVISO! Riesgo de daños en el equipo

- ▶ Por favor, rellene este formulario antes del mantenimiento. Este formulario se tiene que entregar al técnico de mantenimiento para que lo guarde en los registros de seguridad.
-



1. Freezer contents Yes No
Risk of infection Yes No
Risk of toxicity Yes No
Risk from radioactive sources Yes No

(List all potentially hazardous materials that have been stored in this unit.)
Notes:

2. Contamination of the unit:
Unit interior Yes No
No contamination Yes No
Decontaminated Yes No
Contaminated Yes No
Others

3. Instructions for safe repair/maintenance of the unit:
a) The unit is safe to work on Yes No
b) There is some danger (see below) Yes No
Procedure to be adhered to in order to reduce safety risk indicated in b) below.

Date :
Signature :
Address, Division :
Telephone :

Product name :
Model :
Serial number :
Date of installation :

Please decontaminate the unit yourself before calling the service engineer.

8 Solución de problemas

8.1 Errores generales

Si está experimentando algún problema con su congelador, échele un vistazo a las siguientes guías de solución de problemas antes de ponerse en contacto con su técnico de servicio Eppendorf autorizado.

Síntoma/mensaje	Causa	Solución
La puerta no se abre	<ol style="list-style-type: none"> 1. La manilla de la puerta está bloqueada. 2. El orificio de ventilación calefactado está bloqueado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desbloquee la manilla de la puerta. 2. Rompa el hielo del orificio de ventilación con el punzón, (ver <i>Orificio de ventilación calefactado en pág. 34</i>). <p>Si la puerta no se abre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Llame al departamento de servicio técnico Eppendorf.
Se ilumina el LED de FILTER-CLEAN (limpiar filtro)	<ul style="list-style-type: none"> • El filtro está sucio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Limpie el filtro, (ver <i>Rejilla y filtro de entrada de aire en pág. 33</i>). <p>Si el LED sigue encendido:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Llame al departamento de servicio técnico Eppendorf.

8.2 Mensajes de error

En su congelador electrónicamente controlado está incorporada la Systems Monitoring And Reporting Technology (S.M.A.R.T. Plus™), una tecnología única para diagnosticar averías en sus sistemas electrónicos, sus sondas y/o su sistema de refrigeración.

Esta tabla interpreta los códigos de error que pueden aparecer en la pantalla del panel de control:

Síntoma/mensaje	Causa	Solución
E-01	<ul style="list-style-type: none"> • Avería en la sonda 1 PT100. Esta sonda, ubicada dentro de la cabina del ultracongelador, indica la temperatura de la cabina. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Llame al departamento de servicio técnico Eppendorf.
E-02	<ul style="list-style-type: none"> • Avería en la sonda 2. Esta sonda monitoriza el condensador en cascada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Llame al departamento de servicio técnico Eppendorf.
E-03	<ul style="list-style-type: none"> • Esta sonda monitoriza el condensador con refrigeración por aire. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Llame al departamento de servicio técnico Eppendorf.

Síntoma/mensaje	Causa	Solución
E-04	Temperatura del condensador con refrigeración por aire demasiado alta: 1. Puede que el filtro esté bloqueado. 2. Puede que la temperatura ambiente sea demasiado alta. Si la alarma continúa sonando: <ul style="list-style-type: none"> • Puede que el ventilador se haya averiado. • Puede que el suministro de agua no esté activado, haya un flujo insuficiente o la válvula de regulación no se abra o esté defectuosa (solo en la versión con refrigeración por agua). 	1. Limpie el filtro según las instrucciones (ver <i>Rejilla y filtro de entrada de aire en pág. 33</i>). 2. Enfríe la sala. ▶ Llame al departamento de servicio técnico Eppendorf.



Se requiere un ventilador para enfriar los compresores en los modelos con refrigeración por agua.

8.3 Después de un fallo de alimentación

Si la alimentación eléctrica está interrumpida, la lámpara indicadora **POWER-FAIL** (ver Fig. 5-1 en pág. 19), punto 3, se iluminará. Además, la alarma acústica sonará y el indicador parpadeará a intervalos de aproximadamente 10 segundos.

Una vez restaurada la alimentación eléctrica, tanto la alarma como la luz se apagarán automáticamente.

Si la alimentación eléctrica solamente ha sido interrumpida por poco tiempo, la temperatura interna del congelador no habrá subido por encima del valor de consigna de temperatura (el umbral de alarma ajustado por el usuario), de modo que el funcionamiento normal se reanudará inmediatamente.

Si la interrupción ha sido suficientemente larga para que la temperatura interna suba por encima del valor de consigna de temperatura, el indicador **TEMP-ALARM** se iluminará. Si la temperatura interna no cae por debajo del valor de consigna de temperatura dentro del tiempo programado después de la restauración de la alimentación eléctrica, la alarma acústica volverá a sonar. El indicador TEMP-ALARM se apagará cuando la temperatura interna alcanza el valor de consigna de alarma de alta temperatura.

8.4 Calentamiento interior

Si la tapa o la puerta queda abierta demasiado tiempo como para que la temperatura interna aumente por encima del punto de ajuste de la temperatura, se observarán los mismos efectos arriba descritos relacionados con el fallo de alimentación.

Para minimizar el riesgo de que esto suceda, la tapa o la puerta solo deberían abrirse cuando sea necesario y por un breve periodo de tiempo.

Los ultracongeladores verticales están equipados con puertas interiores que se bloquean, minimizando el aumento de temperatura cuando la puerta exterior está abierta. Los ultracongeladores horizontales están equipados con tapas aislantes interiores para garantizar el funcionamiento eficiente del ultracongelador. Las tapas deben estar encajadas siempre cuando el ultracongelador esté en funcionamiento.

9 Datos técnicos

9.1 Especificaciones

9.1.1 Especificaciones de los ultracongeladores verticales

N.º de modelo	U410	U570
N.º de pieza	U9260-000X*	U9270-000X*
Dimensiones interiores: Al x An x Pr	1.265 x 550 x 575 mm 49,8 x 21,6 x 22,6 pulg.	1.265 x 765 x 575 mm 49,8 x 30,1 x 22,6 pulg.
Dimensiones exteriores: Al x An x Pr	1.915 x 800 x 852 mm 75,3 x 31,5 x 33,5 pulg.	1.925 x 1.025 x 852 mm 75,8 x 40,3 x 33,5 pulg.
Capacidad	410 litros 14,5 pies cúbicos	570 litros 20,0 pies cúbicos
Peso neto	235 kg 517 lb	265 kg 583 lb
Cerrojo	estándar	estándar
N.º Compartimentos	5	5
Interior	acero inoxidable grado 304L	
Alarmas	temperatura alta/baja, fallo de alimentación, batería baja, filtro limpio, avería	
Material de aislamiento	espuma de poliuretano	
^Nivel de ruido	55 dB	56 dB
Puerto de alarma remoto	estándar	estándar
Interfaz RS-485	opcional	opcional
Refrigerantes:	refrigerante de alta etapa: R404A/refrigerante de baja etapa: R508B	
‡Potencia consumida:		
• Alimentación eléctrica 115 V	540 vatios	590 vatios
• Alimentación eléctrica 230 - 208 V	540 vatios	590 vatios
• Alimentación eléctrica 230 V	450 vatios	490 vatios
Fuente de alimentación eléctrica y corriente nominal		
115 V, 60 Hz	16,5 A	16,5 A
208 - 230 V, 60 Hz	8 A	9 A
230 V, 50 Hz	5 A	6 A
Tiempo de puesta en marcha: de +25°C a -85°C (ultracongelador vacío; 230 V, 50 Hz de alimentación eléctrica)		
	5,3 horas	5,5 horas

Datos técnicos

Premium -86 °C Freezers
Español (ES)

N.º de modelo	U410	U570
Rendimiento	de -50 °C a -86 °C a una temperatura ambiente máxima de 32 °C	
Condiciones ambientales	todos los ultracongeladores utilizan componentes comprobados según las especificaciones de la CE/UL abajo indicadas: <ul style="list-style-type: none"> • uso en interiores • altitud hasta 2.000 m (2.187,23 yd) • rango de temperatura ambiente de 10 °C a 32 °C • humedad relativa máxima del 80 % para temperaturas hasta 31 °C, decreciente lineal hasta el 50 % de humedad relativa a 40 °C • las fluctuaciones de tensión en la alimentación eléctrica no pueden superar ± 10 % de la tensión nominal • categoría de instalación II • grado de contaminación 2 	

* X = 0 para 115 V, 2 para 208 - 230 V, o 1 para 230 V

^ Condiciones de comprobación de ruido - mediciones realizadas a una distancia de 1,5 m y 1 m del suelo. Nivel de ruido de fondo = 30 dB

‡ Los valores de potencia consumida son lecturas promedio realizadas bajo condiciones controladas - ultracongelador ajustado a -80 °C, temperatura ambiente de 20 - 25 °C con alimentación eléctrica nominal. Sin carga

N.º de modelo	U700
N.º de pieza	U9280-000X*
Dimensiones interiores: Al x An x Pr	1315 x 865 x 610 mm 51,8 x 34,1 x 24,1 pulg.
Dimensiones exteriores: Al x An x Pr	1.955 x 1.120 x 865 mm 77,1 x 44,1 x 34,2 pulg.
Capacidad	700 litros 24,6 pies cúbicos
Peso neto	280,5 kg 615 lb
Cerrojo	estándar
N.º Compartimentos	5
Interior	acero inoxidable grado 304L
Alarmas	temperatura alta/baja, fallo de alimentación, batería baja, filtro limpio, avería
Material de aislamiento	espuma de poliuretano
^Nivel de ruido	NA
Puerto de alarma remoto	estándar
Interfaz RS-485	opcional
Refrigerantes:	refrigerante de alta etapa: R404A/refrigerante de baja etapa: R508B
‡Potencia consumida:	

N.º de modelo	U700
• Alimentación eléctrica 115 V	663 vatios
• Alimentación eléctrica 230 - 208 V	663 vatios
• Alimentación eléctrica 230 V	663 vatios
Fuente de alimentación eléctrica y corriente nominal	
115 V, 60 Hz	16,5 A
208 - 230 V, 60 Hz	7 A
230 V, 50 Hz	8 A
Tiempo de puesta en marcha: de +25°C a -85°C (ultracongelador vacío; 230 V, 50 Hz de alimentación eléctrica)	
	5,3 horas
Rendimiento	de -50 °C a -86 °C a una temperatura ambiente máxima de 32 °C
Condiciones ambientales	<p>todos los ultracongeladores utilizan componentes comprobados según las especificaciones de la CE/UL abajo indicadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uso en interiores • altitud hasta 2.000 m (2.187,23 yd) • rango de temperatura ambiente de 10 °C a 32 °C • humedad relativa máxima del 80 % para temperaturas hasta 31 °C, decreciente lineal hasta el 50 % de humedad relativa a 40 °C • las fluctuaciones de tensión en la alimentación eléctrica no pueden superar ± 10 % de la tensión nominal • categoría de instalación II • grado de contaminación 2

* X = 0 para 115 V, 2 para 208 - 230 V, o 3 para 230 V

^ Condiciones de comprobación de ruido - mediciones realizadas a una distancia de 1,5 m y 1 m del suelo.
Nivel de ruido de fondo = 30 dB

‡ Los valores de potencia consumida son lecturas promedio realizadas bajo condiciones controladas - ultracongelador ajustado a -80 °C, temperatura ambiente de 20 - 25 °C con alimentación eléctrica nominal.
Sin carga

9.1.2 Especificaciones de los ultracongeladores horizontales

N.º de modelo	C340	C660
N.º de pieza	U9230-000X*	U9250-000X*
Dimensiones interiores: Al x An x Pr	760 x 760 x 590 mm 30 x 30 x 23,2 pulg.	760 x 1.470 x 590 mm 30 x 57,8 x 23,2 pulg.
Dimensiones exteriores: Al x An x Pr	1.075 x 1.340 x 840 mm 42,3 x 52,7 x 33 pulg.	1.075 x 2.050 x 840 mm 42,3 x 80,7 x 33 pulg.
Capacidad	340 litros 12,0 pies cúbicos	660 litros 23,3 pies cúbicos
Peso neto	205 kg 451 lb	280 kg 616 lb
Cerrojo	estándar	estándar
N.º Compartimentos	n/a	n/a
Interior	acero inoxidable grado 304L	
Alarmas	temperatura alta/baja, fallo de alimentación, batería baja, filtro limpio, avería	
Material de aislamiento	espuma de poliuretano	
^Nivel de ruido	56 dB	58,5 dB
Puerto de alarma remoto	estándar	estándar
Interfaz RS-485	opcional	opcional
Refrigerantes:	refrigerante de alta etapa: R404A/refrigerante de baja etapa: R508B	
‡Potencia consumida:		
• Alimentación eléctrica 115 V	430 vatios	n/a
• Alimentación eléctrica 230 - 208 V	n/a	625 vatios
• Alimentación eléctrica 230 V	368 vatios	595 vatios
Fuente de alimentación eléctrica y corriente nominal		
115 V, 60 Hz	16,5 A	n/a
208 - 230 V, 60 Hz	n/a	8 A
230 V, 50 Hz	4,5 A	6 A
Tiempo de puesta en marcha: de +25°C a -85°C (ultracongelador vacío; 230 V, 50 Hz de alimentación eléctrica)		
	3,8 horas	5,8 horas
Rendimiento	de -50 °C a -86 °C a una temperatura ambiente máxima de 32 °C	

N.º de modelo	C340	C660
Condiciones ambientales	todos los ultracongeladores utilizan componentes comprobados según las especificaciones de la CE/UL abajo indicadas: <ul style="list-style-type: none"> • uso en interiores • altitud hasta 2.000 m (2.187,23 yd) • rango de temperatura ambiente de 10 °C a 32 °C • humedad relativa máxima del 80 % para temperaturas hasta 31 °C, decreciente lineal hasta el 50 % de humedad relativa a 40 °C • las fluctuaciones de tensión en la alimentación eléctrica no pueden superar ± 10 % de la tensión nominal • categoría de instalación II • grado de contaminación 2 	

* X = 0 para 115 V, 2 para 208 - 230 V, o 1 para 230 V

^ Condiciones de comprobación de ruido - mediciones realizadas a una distancia de 1,5 m y 1 m del suelo.
 Nivel de ruido de fondo = 30 dB

‡ Los valores de potencia consumida son lecturas promedio realizadas bajo condiciones controladas - ultracongelador ajustado a -80 °C, temperatura ambiente de 20 - 25 °C con alimentación eléctrica nominal. Sin carga

Datos técnicos

Premium -86 °C Freezers

Español (ES)

10 Información para pedidos

10.1 Accesorios

Una serie de accesorios está disponible para la línea Eppendorf de ultracongeladores. Para más detalles, contacte con su representante o distribuidor local de Eppendorf.

10.1.1 Sistema de monitorización de temperatura TCA-3

El sistema de monitorización TCA-3 es un monitor de temperatura con alarma, registrador de banda electrónico y marcador automático que se comunica vía internet facilitando una monitorización remota desde cualquier parte del mundo. Consulte a su representante de ventas Eppendorf respecto a la disponibilidad.

10.1.2 Marcadores automáticos

Los marcadores automáticos pueden llamar a una serie de números de teléfono preprogramados en caso de una condición de alarma y conectar directamente con el puerto de alarma remoto del ultracongelador.

10.1.3 Sondas de temperatura

Es posible instalar sondas de temperatura adicionales (como el sistema de monitorización TCA-3) a petición para un sistema de alarma externo o para validación.

10.1.4 Paquetes de validación

Instalación y cualificaciones operacionales disponibles.

10.1.5 Estabilizadores de tensión externos

Los estabilizadores de tensión externos están disponibles para todos los modelos de ultracongeladores Premium para modular la tensión de la línea de entrada.

10.1.6 Kits adaptadores candados

Los kits de adaptadores candados permiten fijar hasta dos candados (suministrados por el usuario) en la manilla de la puerta exterior para una seguridad adicional.

10.1.7 Sistemas auxiliares de CO₂ y LN₂

Estos sistemas están disponibles para proteger temporalmente los contenidos del ultracongelador ante las consecuencias de una avería del ultracongelador o fallo de la alimentación. En caso de emergencia, el sistema puede inyectar o bien dióxido de carbono líquido o nitrógeno líquido de una botella de reserva. Los sistemas auxiliares de dióxido de carbono mantienen temperaturas entre -40 °C y -70 °C (sujetas a las condiciones ambientales) durante un periodo de hasta 48 horas, durante el cual se puede reparar el ultracongelador. Los sistemas auxiliares de nitrógeno líquido mantienen la temperatura del ultracongelador a -86 °C.

Los sistemas auxiliares de CO₂ y LN₂ pueden ser ampliados por el usuario. Contacte con su distribuidor local Eppendorf para informarse sobre las opciones disponibles. Las instrucciones están incluidas en el kit.

N.º de pedido (internacional)	Descripción
U9043-0002	Sistema de backup Innova/G CO ₂ , 115 - 230 V, 60 Hz
U9043-0004	Sistema de backup Innova/G CO ₂ , 230 V, 50 Hz
U9043-0006	Sistema de backup Premium/HEF CO ₂ , 115 - 230 V, 60 Hz
U9043-0008	Sistema de backup Premium/HEF CO ₂ , 230 V, 50 Hz
U9044-0002	Sistema de backup Innova/G LN ₂ , 115 - 230 V, 60 Hz
U9044-0004	Sistema de backup Innova/G LN ₂ , 230 V, 50 Hz
U9044-0006	Sistema de backup Premium/HEF LN ₂ , 115 - 230 V, 60 Hz
U9044-0008	Sistema de backup Premium/HEF LN ₂ , 230 V, 50 Hz

10.1.8 Sistemas de almacenamiento en racks para gestión de muestras

Ofrecemos un conjunto muy completo de racks de aluminio anodizado. Están diseñados para alojar perfectamente distintos tamaños de cajas, proporcionando la máxima densidad de relleno en el ultracongelador. Las estanterías de acero inoxidable y las cajas resistentes al agua, así como los racks a medida también están disponibles.

10.1.9 Registrador de banda

Un registrador de banda está disponible para proporcionar un registro continuo de la temperatura en el interior del congelador a lo largo de un periodo de siete días. El registro se presenta en un gráfico circular.

Los siguientes productos están disponibles para todos los modelos de ultracongelador:

N.º de pedido (internacional)	Descripción	Cantidad
P0625-2100	Kit de registrador de banda	1
P0625-2110	Papel de registrador de banda, rango: -50 °C a -100 °C	
P0625-2111	Papel de registrador de banda, rango: de 0 °C a -50 °C	
K0660-0051	Rotuladores de registrador de banda	3

10.1.10 Software de registro de datos BioCommand SFI (interfaz RS-485)

El software BioCommand® SFI Track and Trend está disponible para calcular tendencias y archivar datos de un total de 32 agitadores, incubadores de CO₂ y/o congeladores simultáneamente. Este software basado en ordenador funciona con cualquier equipo compatible con OPC que tenga un puerto RS-232 o RS-485.

11 Transporte, almacenaje y eliminación

11.1 Puesta fuera de servicio

1. Mueva el interruptor de batería a la posición de apagado antes de transportar o almacenar el equipo, (ver *Interruptor de batería auxiliar en pág. 30*).

11.2 Transporte



¡ADVERTENCIA! Peligro de lesiones personales

La elevación y el transporte del ultracongelador sin un equipo apropiado pueden resultar en aplastamiento o en otra clase de lesiones.

- ▶ Utilice un equipo de elevación mecánico para cargar y descargar el ultracongelador.



¡ATENCIÓN! Riesgo de daños materiales

Las vibraciones y los impactos pueden provocar que los compresores sellados herméticamente se deslicen de su sistema de suspensión.

- ▶ No incline el equipo.
 - ▶ Evite las vibraciones y los impactos.
-

Siga los pasos siguientes si es necesario realizar una recolocación:

1. Retire todos los estantes, racks y cajas.
2. Mueva el ultracongelador cuidadosamente.

11.3 Eliminación

Observe las disposiciones legales correspondientes al eliminar el producto.

Información para la eliminación de aparatos eléctricos y electrónicos en la Comunidad Europea:

En la Comunidad Europea la eliminación de aparatos eléctricos es regulada por reglamentaciones nacionales que se basan en la Directiva comunitaria 2002/96/CE relativa a residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

Según esta directiva, todos los aparatos suministrados después del 13/08/2005 en el área de comercio de empresa a empresa, al que este producto pertenece indudablemente, no pueden eliminarse conjuntamente con la basura comunal o doméstica. Para documentar esto, estos aparatos han sido identificados con los siguientes símbolos:



Dado que las normas de eliminación dentro de la UE pueden variar de país a país, le rogamos contactar con sus proveedores en caso de necesidad.

En Alemania se aplica esta obligación de etiquetar desde el 23/03/2006. A partir de esta fecha el fabricante debe ofrecer una posibilidad de devolución adecuada para todos los aparatos suministrados a partir del 13/08/2005. Para todos los aparatos suministrados antes del 13/08/2005, el responsable de la eliminación adecuada del aparato será el último usuario del mismo.

12 Certificados



Declaration of Conformity

The products named below fulfill the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid.

Product name:

Premium: Model No. U410-86, U570-86, U700-86, C340-86 & C660-86
including accessories

Product type:

U Prefix designates Upright Freezer
C Prefix designates Chest Freezer

Relevant directives / standards:

2006/95/EC: EN 61010-1,
UL 61010-1, CSA C22.2 No. 61010-1 (US Voltage 60 Hz Models)
2004/108/EC: EN 61326-1
FCC Part 15 Class B (US Voltage 60Hz Models)
2011/65/EU
2012/19/EU

Management Board

Portfolio Management

Date: November 25, 2013

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com

ISO 9001
Certified

ISO 13485
Certified

ISO 14001
Certified

U9260-9999-00

Eppendorf® and the Eppendorf Logo are registered trademarks of Eppendorf AG Hamburg/Germany.
All rights reserved incl. graphics and pictures. Copyright 2013 © by Eppendorf AG.

The following relates to 115 V, 60 Hz and 208 - 230 V, 60 Hz products only



¡ADVERTENCIA!

- ▶ Any modification or changes made to this device, unless explicitly approved by Eppendorf, will invalidate the authorization of this device. Operation of an unauthorized device is prohibited under Section 302 of the Communications Act of 1934, as amended, and Subpart 1 of Part 2 of Chapter 47 of the Code of Federal Regulations.



This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Índice

A

Accesorios	49
Activación de la alarma	25
Activación de la batería	25
Advertencia, explicación de	5
Ajuste de estantes	17
Ajuste de la temperatura de funcionamiento	26
Alarma	30
Alarma acústica	19, 30
Alarma de temperatura (TEMP-ALARM).....	42
Alarmas de temperatura	19
Alimentación eléctrica.....	23, 23
Atención, explicación de	5
Aumento de la temperatura.....	42
Auto-reset.....	13
Aviso, explicación de.....	5

C

Cable de alimentación	23
Calentamiento	42
CFC.....	6
Códigos de error.....	41
Comprobación de alarma	37
Comprobación de la toma de monitorización de alarmas	25
Comprobación de las lámparas indicadoras	37
Conexión eléctrica.....	23
Congelador horizontal, vista frontal	10
Congelador vertical, vista frontal	9
Congelador vertical, vista lateral	9
Control remoto	9
Convenciones del manual	5
Copyright.....	2

D

Descongelación.....	35
Desembalaje de cajas	11
Desmontaje de las puertas interiores	36
Desmontaje del bombín del cerrojo del ultracongelador vertical.....	18
Desmontaje del panel bloqueable	24
Desplazamiento del ultracongelador	53

E

Efecto de vacío.....	25
Eliminación de desechos	54
Encendido del equipo	24
Entrada de aire	33
Espacio libre	15
Especificaciones C585	46
Especificaciones C760	46
Especificaciones U410.....	43
Especificaciones U570.....	43
Especificaciones U700.....	44, 44
Estabilizador de tensión externo	49
Estante, ajuste	17
Estantes	33

F

Fallo de alimentación.....	25, 30, 42
Fallo, alimentación eléctrica	42

H

HCFC.....	6
HFC	6
Hielo en el orificio de ventilación	25, 34

I

Inspección de cajas.....	11
Instalación de la puerta interior	36

Índice

Premium -86 °C Freezers
Español (ES)

Interfaz de ordenador RS-485	51	Registrador de banda	51
Interior y estantes	33	Registrador, banda.....	51
Interruptor de batería auxiliar	30	Reinicio automático	13
J		Requisitos eléctricos.....	23
Junta hermética de la puerta	34	Rotuladores de registrador	51
L		rpm	6
Limpieza	33, 34	S	
Luces del indicador	13	S.M.A.R.T. Plus	19, 41
M		Seguridad.....	8
Marcadores automáticos	49	Símbolos de peligro	5
min	6	Símbolos utilizados.....	5
Monitorización	31, 51	Sistema auxiliar de CO2	50
Monitorización externa	31	Sistema auxiliar de LN2	50
Monitorización remota	31, 51	Solución de problemas	41
N		Sondas de temperatura.....	49
Números de piezas.....	51	Sustitución de la batería.....	38
P		T	
Panel bloqueable	25	Tapa/puerta atascada.....	25
Panel de control.....	19	Tecla de ajuste de temperatura	26
Panel, desmontaje	24	Tecla de bloqueo.....	26
Paquetes de validación	49	Temperatura ajustada de fábrica	25
Peligro, explicación de	5	Trademarks	2
Pistón.....	25, 34	U	
Programación	26	Uso previsto	8
Prueba de alarma/botón de silencio.....	30	Utilización de estas instrucciones	5
Puerta interior, desmontaje.....	36	V	
Puerta interior, instalación	36	Valor de consigna de la temperatura.....	26, 42
Puerta/tapa atascada	25	Valor de consigna, temperatura	42
R		Ventilación	25, 34
Racks	50	Verificación en su albarán	11
Racks a medida	50		

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.

www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact

Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com