

Register your instrument!  
[www.eppendorf.com/myeppendorf](http://www.eppendorf.com/myeppendorf)



Ultracongelador  
CryoCube<sup>®</sup> F101h

**Manual de instrucciones**

Copyright © 2023 Eppendorf SE, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.

Eppendorf trademarks and trademarks of third parties may appear in this manual. All trademarks are the property of their respective owners. The respective trademark name, representations and listed owners can be found on [www.eppendorf.com/ip](http://www.eppendorf.com/ip).

The software of this product contains open source software. License information is available in the delivery box.

U.S. Patents and U.S. Design Patents are listed on [www.eppendorf.com/ip](http://www.eppendorf.com/ip).

## Índice de contenido

<b>1</b>	<b>Sobre estas instrucciones</b>	<b>6</b>
1.1	Indicaciones sobre estas instrucciones	6
1.2	Estructura de un aviso de advertencia	6
1.3	Elementos de representación	6
1.4	Documentos complementarios	7
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>8</b>
2.1	Uso previsto	8
2.2	Riesgos residuales con un uso según lo previsto	8
2.2.1	Daños personales	8
2.2.2	Daños materiales	9
2.3	Límites de aplicación	10
2.4	Grupos destinatarios	10
2.5	Información para el operador	11
2.6	Equipo de protección personal	11
2.7	Información sobre la responsabilidad de producto	12
2.8	Información en el equipo	12
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b>	<b>16</b>
3.1	Características del producto	16
3.2	Vista general del producto	17
3.3	Panel de control	20
3.3.1	Panel de control	20
3.3.2	Luces de control	21
3.3.3	Elementos de control	21
3.4	Accesorios	22
3.4.1	Accesorios opcionales	22
<b>4</b>	<b>Descripción del funcionamiento</b>	<b>25</b>
4.1	Concepto de notificaciones	25
4.2	Mensajes específicos del equipo	25
4.3	VisioNize Lab Suite	25
<b>5</b>	<b>Instalación</b>	<b>26</b>
5.1	Comprobación de la conexión eléctrica	26
5.2	Comprobación del emplazamiento	26
5.3	Comprobación de la entrega	27
5.4	Instalación del equipo	28
5.5	Desmontaje de los bloqueadores para el transporte del estante	28
5.6	Cambio de la posición de un estante	29
5.7	Conexión del equipo al suministro de corriente	30
5.8	Conexión del equipo a un sistema de gestión de edificios	30
5.9	Comprobación de las funciones del equipo	31
<b>6</b>	<b>Preparación del equipo para la utilización</b>	<b>33</b>
6.1	Encendido del equipo	33
6.2	Ajuste de la temperatura	33

6.3	Ajuste de los límites de alarma.....	34
6.4	Ajuste del tiempo de retardo de la alarma "temperatura en el interior".....	35
6.5	Activación del código de bloqueo.....	36
6.6	Desactivación del código de bloqueo.....	37
6.7	Bloqueo del equipo.....	38
6.8	Desbloqueo del equipo.....	38
<b>7</b>	<b>Manejo.....</b>	<b>39</b>
7.1	Apertura y cierre de la puerta.....	39
7.2	Carga del equipo.....	40
<b>8</b>	<b>Conservación.....</b>	<b>41</b>
8.1	Mantenimiento.....	41
8.1.1	Plan de mantenimiento.....	41
8.1.2	Indicación de la desviación de temperatura.....	41
8.1.3	Descongelación del equipo.....	42
8.1.4	Comprobación de la ausencia de daños en el equipo.....	43
8.2	Limpieza.....	43
8.2.1	Limpieza del equipo.....	43
8.2.2	Limpieza del filtro de aire y de la rejilla de entrada de aire.....	44
8.2.3	Limpieza de las juntas.....	45
8.2.4	Limpieza del panel de control.....	45
8.2.5	Descontaminación de la puerta interior.....	45
8.2.6	Descontaminación del interior y el estante.....	47
<b>9</b>	<b>Resolución de problemas.....</b>	<b>48</b>
9.1	Errores del panel de control.....	48
9.2	Fallo de la puerta exterior.....	48
9.3	Fallo del filtro de aire.....	48
9.4	Mensajes de error del software.....	48
<b>10</b>	<b>Puesta fuera de servicio.....</b>	<b>50</b>
10.1	Apagado del equipo.....	50
10.2	Desconexión del equipo del suministro de corriente.....	50
<b>11</b>	<b>Transporte.....</b>	<b>51</b>
11.1	Preparación del equipo para el transporte.....	51
11.2	Transporte del equipo.....	51
11.3	Envío del equipo.....	52
<b>12</b>	<b>Eliminación.....</b>	<b>54</b>
12.1	Disposiciones legales.....	54
12.2	Preparación de la eliminación.....	56
12.3	Entrega del equipo a la empresa de gestión de residuos.....	56
<b>13</b>	<b>Datos técnicos.....</b>	<b>57</b>
13.1	Medidas.....	57
13.2	Peso.....	58
13.3	Condiciones del entorno.....	58

13.4	Consumo de corriente.....	59
13.5	Nivel de ruido.....	59
13.6	Interfaz.....	59
13.7	Capacidad y carga.....	59
13.8	Refrigeración.....	60
13.9	Materiales.....	60
<b>14</b>	<b>Información de pedido.....</b>	<b>61</b>
14.1	Accesorios.....	61
<b>15</b>	<b>Índice.....</b>	<b>63</b>

## 1 Sobre estas instrucciones

### 1.1 Indicaciones sobre estas instrucciones

1. Antes de utilizar el producto, lea completamente estas instrucciones.
2. Asegúrese de que las instrucciones estén a su disposición mientras utilice el producto.



Encontrará la versión actual de las instrucciones en el sitio web [www.eppendorf.com/manuals](http://www.eppendorf.com/manuals).

- Para obtener otra versión de las instrucciones, póngase en contacto con Eppendorf SE.

### 1.2 Estructura de un aviso de advertencia



#### ¡NIVEL DE RIESGO! Naturaleza del peligro

Fuente del peligro  
Consecuencias de ignorar el peligro

- Prevención del peligro

Símbolo	Nivel de riesgo	Naturaleza del peligro	Significado
	<b>PELIGRO</b>	Daños personales	Causa lesiones graves e incluso la muerte.
	<b>ADVERTENCIA</b>	Daños personales	Puede causar lesiones graves e incluso la muerte.
	<b>ATENCIÓN</b>	Daños personales	Puede producir lesiones ligeras o moderadas.
	<b>NOTA</b>	Daños materiales	Puede causar daños materiales.

### 1.3 Elementos de representación

Representación	Significado
1.	Pasos de acción
2.	
•	Punto de lista
<i>Texto</i>	Texto en el indicador
<b>Tecla</b>	Nombre de la conexión, botón, indicación de estado o tecla
	Información importante
	Consejo

## **1.4 Documentos complementarios**

Los siguientes documentos complementan las instrucciones:

- Guía de desembalaje
- Instrucciones para accesorios y consumibles
- Certificado de calidad

## 2 Seguridad

### 2.1 Uso previsto

Los ultracongeladores CryoCube están diseñados para proporcionar un entorno de temperatura ultrabaja para el almacenamiento de materiales con fines científicos y para uso general en el laboratorio. Permiten almacenar materiales a temperaturas ultrabajas de entre -50 °C y -86 °C. El producto no está registrado como producto sanitario ni está destinado a fines médicos.

Deben cumplirse los requisitos de seguridad específicos de cada país para el funcionamiento de equipos eléctricos en laboratorios.

### 2.2 Riesgos residuales con un uso según lo previsto

Para reducir los riesgos de daños personales y materiales y evitar situaciones peligrosas, observe las indicaciones generales de seguridad.

#### 2.2.1 Daños personales

##### 2.2.1.1 Peligros biológicos

Los líquidos infecciosos y los gérmenes patógenos pueden ser perjudiciales para la salud.

- Observe la normativa nacional y el nivel de bioseguridad de su laboratorio.
- Póngase su equipo de protección personal.
- Respete las hojas de datos de seguridad y las instrucciones de uso de los accesorios.
- Para manipular gérmenes o material biológico del grupo de riesgo II o superior, lea el "Manual de bioseguridad en el laboratorio" (fuente: Organización Mundial de la Salud, Laboratory Biosafety Manual, en su versión actual).

##### 2.2.1.2 Peligros de explosión

En el interior del equipo puede formarse una atmósfera explosiva.

- No almacene en este equipo sustancias explosivas o que reaccionen bruscamente.
- No almacene en este equipo sustancias que puedan generar una atmósfera explosiva o sobrepresión, p. ej., hielo seco.

El equipo no está diseñado para funcionar en salas en las que se trabaje con sustancias explosivas.

Los refrigerantes R-170 y R-290 utilizados en el equipo son inflamables. Si un circuito de refrigeración está defectuoso, el refrigerante puede escapar y formar mezclas explosivas con el aire ambiente.

- Observe la normativa aplicable a su laboratorio.
- Asegúrese de que el lugar de emplazamiento cuente con un volumen de aire suficiente.
- Asegúrese de que haya suficiente ventilación en el lugar de emplazamiento del equipo.

Los circuitos de refrigeración del equipo contienen menos de 0,15 kg de refrigerante. No existen restricciones en cuanto al acceso y uso de la sala en la que se encuentra el equipo de acuerdo con la norma *DIN EN 378-3 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 3: Instalación in situ y protección de las personas.*



### 2.2.1.3 Peligros eléctricos

Si toca piezas que se encuentran bajo alta tensión, puede electrocutarse. Una descarga eléctrica potencialmente mortal provoca arritmia cardíaca y parálisis respiratoria.

- Asegúrese de que la carcasa y el cable de alimentación no estén dañados.
- No abra ni retire la carcasa.
- Si el cable de alimentación con enchufe suministrado está defectuoso, sustitúyalo únicamente por un cable de alimentación con enchufe del mismo tipo.
- Realice la limpieza y el mantenimiento del equipo solo cuando esté desconectado de la alimentación eléctrica.
- Haga que un técnico de mantenimiento autorizado compruebe la seguridad eléctrica del equipo cada 12 meses.

### 2.2.1.4 Quemaduras por frío

El interior del equipo tiene una temperatura extremadamente baja. El contacto directo de la piel con las superficies del interior o con los objetos almacenados puede provocar quemaduras por frío.

- Use guantes de protección contra el frío cuando cargue y descargue el equipo.

### 2.2.1.5 Peligros mecánicos

Si se transportan dos equipos apilados uno encima del otro, estos pueden volcar y causar lesiones mortales.

- Transporte solo un equipo a la vez con al menos dos ayudantes de transporte.
- Desplace solo un equipo a la vez con un medio auxiliar de transporte adecuado, p. ej., una carretilla elevadora.

Si dos equipos no se sujetan debidamente utilizando el kit de apilamiento, el equipo superior puede caer. Esto podría provocar lesiones personales.

- La instalación de dos equipos solo puede ser realizada por un técnico de mantenimiento autorizado.

## 2.2.2 Daños materiales

### 2.2.2.1 Peligros mecánicos

Si no se apilan debidamente dos equipos, el equipo superior puede caer. Pueden producirse daños en los equipos y las piezas que se encuentren alrededor.

- Encargue la instalación del kit de apilamiento a un técnico de mantenimiento autorizado.

### 2.2.2.2 Peligros eléctricos

El equipo sufrirá daños si lo conecta a un suministro de corriente incorrecto.

- Solo conecte el equipo a fuentes de tensión que cumplan los requisitos especificados en la placa de características.
- Solo utilice enchufes con toma a tierra.

- Utilice únicamente el cable de alimentación suministrado.
- Asegúrese de que el equipo está correctamente conectado a tierra con el cable de alimentación suministrado.

Después de transportar el equipo de un entorno frío a un entorno más caliente se puede formar líquido de condensación en el equipo.

- Después de emplazar el equipo, debe esperar por lo menos 6 h. Luego puede conectar el equipo nuevamente a la red eléctrica.

### 2.2.2.3 Manejo incorrecto

Los accesorios y las piezas de recambio no recomendados por Eppendorf SE merman la seguridad, el funcionamiento y la precisión del equipo. En caso de daños causados por accesorios y piezas de recambio no recomendados, queda excluida toda garantía y responsabilidad por parte de Eppendorf SE.

- Utilice únicamente los accesorios y las piezas de recambio recomendados por Eppendorf SE.

### 2.2.2.4 Pérdida de muestras

Si deja puertas abiertas o almacena material y accesorios calientes, aumentará la temperatura en interior del equipo. El aumento de temperatura puede provocar el deterioro de los materiales almacenados.

- No cargue el equipo hasta que este haya alcanzado la temperatura ajustada.
- Enfríe los racks y los accesorios hasta la temperatura ajustada antes de cargarlos con las muestras.
- Cargue el equipo progresivamente para minimizar el aumento de temperatura en el espacio interior.

## 2.3 Límites de aplicación

El equipo no está indicado para su utilización en una atmósfera potencialmente explosiva debido a su construcción.

El equipo solo puede utilizarse en un ambiente seguro, es decir, en un laboratorio ventilado o bajo una campana extractora. No deben utilizarse sustancias que puedan contribuir a crear una atmósfera potencialmente explosiva.

## 2.4 Grupos destinatarios

Las instrucciones se dirigen a los siguientes grupos destinatarios, los cuales tienen diferentes cualificaciones y niveles de conocimiento.

### Operador

El operador es toda persona física o jurídica que explota o es propietaria de una instalación.

El operador proporciona el equipo y la infraestructura necesaria. El operador tiene una responsabilidad especial con respecto a la seguridad de todas las personas que trabajan con el equipo.

### Usuarios

El usuario maneja el equipo y trabaja con él. El usuario debe recibir instrucción sobre el uso del equipo. El usuario debe haber leído y comprendido las instrucciones.

Las tareas que van más allá del manejo solo pueden ser realizadas por el usuario si así se especifica en estas instrucciones. El operador debe encomendar explícitamente estas tareas al usuario.

### **Personal técnico**

El personal técnico supervisa las instalaciones técnicas y garantiza que existan los requisitos técnicos para el funcionamiento del equipo.

### **Técnico de mantenimiento autorizado**

El técnico de mantenimiento autorizado ha recibido formación y certificación por parte de Eppendorf SE para el servicio, el mantenimiento preventivo y la reparación del equipo.

## **2.5 Información para el operador**

El operador debe garantizar que:

- El equipo está en condiciones de funcionamiento seguro.
- Los dispositivos de seguridad estén presentes en su totalidad y en condiciones de funcionar.
- El mantenimiento y la limpieza del equipo se realicen de acuerdo con las instrucciones de este manual.
- El equipo se elimina de acuerdo con la normativa local.
- Todos los trabajos que se realicen en el equipo serán llevados a cabo por usuarios, personal técnico o técnicos de mantenimiento autorizados debidamente cualificados.
- El equipo de protección personal está disponible y se utiliza.
- Las instrucciones estén siempre disponibles mientras se usa el producto.
- Las instrucciones son parte del producto. El producto solo se traspasará junto con las instrucciones correspondientes.

## **2.6 Equipo de protección personal**

El equipo de protección personal sirve para garantizar la seguridad y la protección del usuario cuando trabaja con el equipo.

El equipo de protección personal debe cumplir la normativa específica del país, así como las disposiciones del laboratorio.

### **Calzado de seguridad**

El calzado protege contra las lesiones provocadas por cargas pesadas y mejora el agarre en suelos resbaladizos.

### **Gafas de protección**

Las gafas de protección protegen los ojos de salpicaduras y cuerpos extraños.

### **Guantes de protección contra el frío**

Los guantes protegen de las quemaduras cuando se trabaja en la zona de congelación.

### **Máscara de protección contra el polvo**

La máscara protege las vías respiratorias de la exposición al polvo.

### Ropa de protección para el transporte

La ropa protege contra los impactos mecánicos.

### Ropa protectora para laboratorios

La ropa protectora protege contra la contaminación y las infecciones.






## 2.7 Información sobre la responsabilidad de producto




En los siguientes casos, el operador es responsable de cualquier daño personal o material que se produzca:

- Utilización fuera del uso de acuerdo con lo previsto
- Uso no conforme a las instrucciones de uso
- Instalación de piezas de recambio que no han sido autorizadas por Eppendorf SE
- Uso del equipo con accesorios y consumibles no recomendados por Eppendorf SE
- Uso de productos de limpieza no recomendados por Eppendorf SE
- Uso de productos químicos no recomendados por Eppendorf SE
- Envío en un embalaje distinto al original o en uno sustitutivo inadecuado
- Mantenimiento y reparación por personas no autorizadas por Eppendorf SE
- Realización de modificaciones no autorizadas

## 2.8 Información en el equipo

Información	Significado
<p><b>ATTENTION -</b> <b>RISQUE d'incendie ou d'explosion.</b> <b>Éliminer de façon appropriée</b> <b>conformément à la</b> <b>réglementation nationale</b> <b>ou locale.</b> <b>REFRIGÉRANT INFLAMMABLE</b> <b>utilisé.</b></p>	<p>Atención</p> <p>Peligro de incendio o explosión. Elimine el equipo adecuadamente de acuerdo con la normativa nacional o local. REFRIGERANTE INFLAMABLE.</p>
<p><b>CAUTION -</b> <b>RISK OF FIRE Or Explosion</b> <b>Dispose Of Properly In</b> <b>Accordance With</b> <b>Federal Or Local</b> <b>Regulations.</b> <b>FLAMMABLE REFRIGERANT</b> <b>Used.</b></p>	<p>Atención</p> <p>Peligro de incendio o explosión. Elimine el equipo adecuadamente de acuerdo con la normativa nacional o local. REFRIGERANTE INFLAMABLE.</p>

Información	Significado
	<p>Peligro a causa del refrigerante R-170 inflamable.</p>
	<p>Peligro a causa del refrigerante R-290 inflamable.</p>
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> <p>THIS EPPENDORF FREEZER IS FITTED WITH A CASCADE REFRIGERATION SYSTEM. SERVICE AND REPAIRS MUST BE CARRIED OUT BY A REFRIGERATION SPECIALIST APPROVED BY YOUR SUPPLIER. ANY REPAIRS CARRIED OUT BY UNAUTHORISED ENGINEERS COULD CAUSE SERIOUS DAMAGE TO THE SYSTEM AND MAY AFFECT YOUR WARRANTY.</p> </div>	<p>Solo un técnico de refrigeración autorizado por Eppendorf SE debe reparar el equipo o realizar trabajos de mantenimiento en él.</p> <p>Si una persona no autorizada realiza el mantenimiento o reparaciones en el equipo, su derecho a garantía puede verse afectado.</p>
<div style="border: 1px solid green; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>ELECTRICAL SAFETY TEST</b></p> <p>DATE/INITIALS <input type="text"/></p> <p>APPL/REF No. <input type="text"/></p> <p>NEXT TEST DATE <input type="text"/></p> <p><b>PASSED</b></p> </div>	<p>El equipo ha superado la prueba de seguridad eléctrica.</p>
<div style="border: 1px solid green; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> <p><b>RoHS Compliant</b> Directive 2011/65/EU</p> </div>	<p>El equipo cumple la directiva "Restriction of Hazardous Substances (RoHS)" 2011/65/EU.</p>
<div style="border: 1px solid black; background-color: #FFC000; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>WARNING</b> <b>THIS EQUIPMENT</b> <b>MUST BE EARTHED</b></p> </div>	<p>El equipo solo se debe conectar a una toma de corriente con conductor de tierra.</p>
 	<p>Atención: lugar peligroso. Lea el manual de instrucciones.</p>
<div style="border: 1px solid black; background-color: #FFC000; padding: 10px;">  <p><b>Danger</b> Disconnect the mains supply before removing this cover</p> </div>	<p>Peligro de electrocución. Desconecte el cable de alimentación del suministro de corriente antes de retirar la cubierta.</p>

Información	Significado
	<p>Peligro de electrocución.</p>
	<p>Peligro por gases inflamables, clase 2.</p>
	<p>Peligro por sustancias inflamables.</p>
<p>THIS DEVICE COMPLIES WITH PART 15 OF THE FCC RULES. OPERATION IS SUBJECT TO THE FOLLOWING CONDITIONS:</p> <p>(1) THIS DEVICE MAY NOT CAUSE HARMFUL INTERFERENCE</p> <p>(2) THIS DEVICE MUST ACCEPT ANY INTERFERENCE RECEIVED, INCLUDING INTERFERENCE THAT MAY CAUSE UNDESIRABLE OPERATION</p>	<p>El equipo cumple la norma <i>FCC Rules Part 15</i>.</p> <p>El funcionamiento del equipo está sujeto a las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este equipo no debe causar ninguna clase de envío de interferencias perjudiciales.</li> <li>• Este equipo debe tolerar todas las interferencias que reciba. El equipo también tiene que tolerar todas las interferencias que puedan provocar un funcionamiento no deseado.</li> </ul>
<p>THIS FREEZER IS FITTED WITH A HIGH EFFICIENCY DOOR SEAL. AFTER CLOSING THE FREEZER DOOR OR LID A VACUUM CAN BE CREATED INSIDE THE CABINET. THIS IS RELEASED THROUGH A SPECIAL VENT VALVE WHICH SHOULD BE KEPT CLEAR OF ICE. (REFER TO HANDBOOK)</p> <p>SHOULD THE VENT VALVE BECOME BLOCKED DO NOT TRY TO FORCE THE DOOR OR LID, WAIT, THE VACUUM WILL EVENTUALLY BE RELEASED BUT IT CAN TAKE 1 OR 2 HOURS.</p> <p>DO NOT DAMAGE THE HIGH EFFICIENCY SEAL OR STRAIN THE HINGES BY ALLOWING THE ICE TO FORM ON THE DOOR SEAL. WIPE CLEAN OCCASIONALLY.</p>	<p>La puerta exterior del equipo dispone de una junta muy fuerte. Cuando se cierra la puerta exterior o la tapa, puede generarse una presión negativa en el espacio interior. La presión negativa se compensa mediante la válvula compensadora. Mantenga la válvula libre de hielo.</p> <p>No intente abrir la puerta exterior o la tapa a la fuerza si la válvula compensadora está bloqueada. Espere hasta que la presión se haya compensado. Esto puede tomar de 1 h a 2 h.</p> <p>Si se forma hielo en la junta, la junta y las bisagras resultarán dañadas. Para evitar daños, elimine el hielo de la junta.</p>
<p><b>ATTENTION -</b> <b>RISQUE d'incendie ou d'explosion.</b> <b>REFRIGÉRANT INFLAMMABLE utilisé. Consulter le manuel de réparation/guide de l'utilisateur avant d'essayer d'installer ou de réparer cet équipement.</b> <b>Toutes les précautions de sécurité doivent être respectées.</b></p>	<p>Atención</p> <p>Peligro de incendio o explosión. REFRIGERANTE INFLAMABLE. Lea las instrucciones de reparación/uso antes de instalar este equipo o de realizar el mantenimiento. Deben tomarse todas las medidas de seguridad.</p>

Información	Significado
<p><b>DANGER -</b> <b>RISQUE d'incendie ou d'explosion.</b> <b>REFRIGÉRANT INFLAMMABLE</b> utilisé. Les réparations doivent être effectuées uniquement par un personnel de service qualifié. Ne pas percer le tube de REFRIGÉRANT.</p>	<p>Peligro Peligro de incendio o explosión. REFRIGERANTE INFLAMABLE. Las reparaciones solo pueden ser realizadas por personal de servicio capacitado. NO perforo las tuberías de refrigerante.</p>
<p><b>This equipment is intended for use in commercial, industrial, or institutional occupancies as defined in the Safety Standard for Refrigeration Systems, ANSI/ASHRAE 15.</b></p>	<p>El equipo está diseñado para su uso en áreas comerciales, industriales o institucionales de acuerdo con la norma de seguridad ANSI/ASHRAE 15 para sistemas de refrigeración.</p>

**Descripción del producto**

CryoCube® F101h

Español (ES)

**3 Descripción del producto****3.1 Características del producto**

El equipo tiene las siguientes características:

- Sistema de refrigeración en cascada de 2 etapas
- Puerta exterior con cerradura
- Estante regulable en altura
- Compartimentos con puertas interiores aisladas y selladas
- Válvula compensadora de presión
- Panel de control con indicador, teclas programables y luces de control
- Función de alarma a pilas en caso de corte de corriente
- Conservación de la configuración del software tras un corte de corriente
- Interfaz para sistema de gestión de edificios
- Posibilidad de conexión con VisioNize
- Compatible con sistemas de refrigeración de emergencia de CO<sub>2</sub> y LN<sub>2</sub>



### 3.2 Vista general del producto

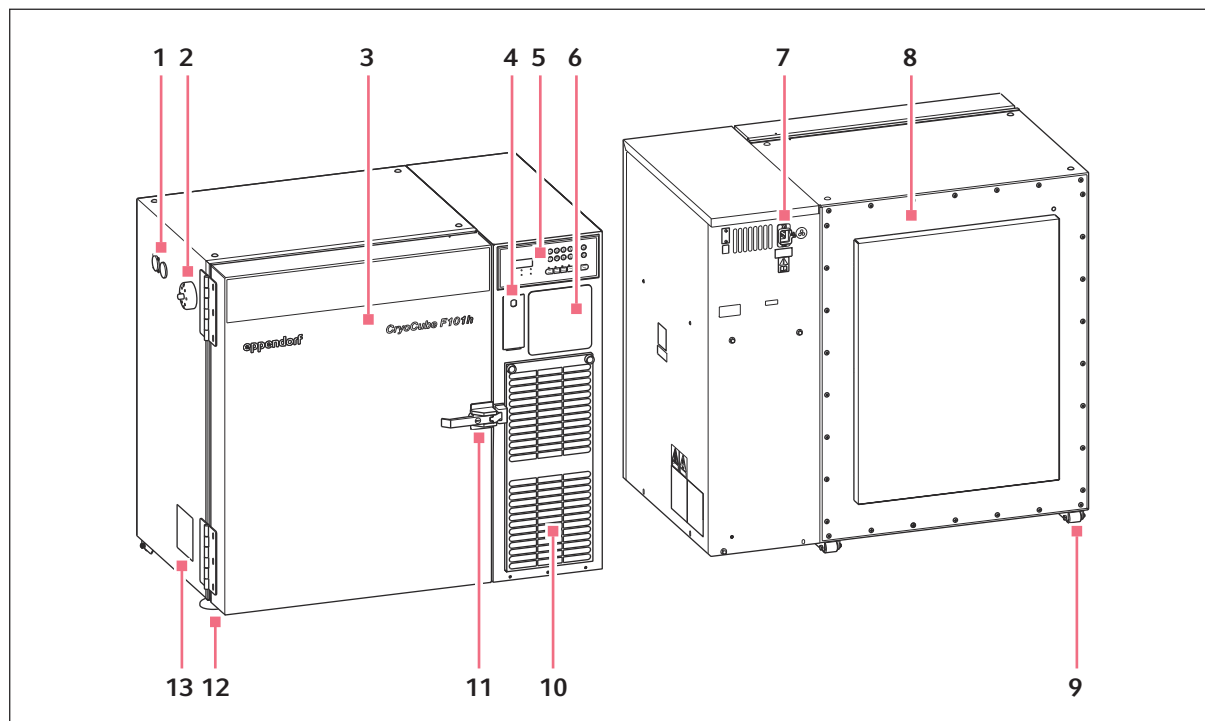


Fig. 3-1: Vista frontal y posterior

- |   |  |    |                                  |
|---|--|----|----------------------------------|
| 1 | Puerto de acceso para sensores externos o sistema de seguridad opcional    | 8  | Pared trasera                    |
| 2 | Válvula compensadora de presión  | 9  | Rueda pivotante                  |
| 3 | Puerta exterior  | 10 | Filtro de aire                   |
| 4 | Tapa con cierre para la batería y el interruptor de la red de distribución | 11 | Tirador de puerta con cierre     |
| 5 | Panel de control   | 12 | Pie de apoyo regulable en altura |
| 6 | Espacio para un registrador gráfico de temperatura opcional                | 13 | Placa de características         |
| 7 | Conexión de la red de distribución   |    |                                  |

**Descripción del producto**

CryoCube® F101h

Español (ES)

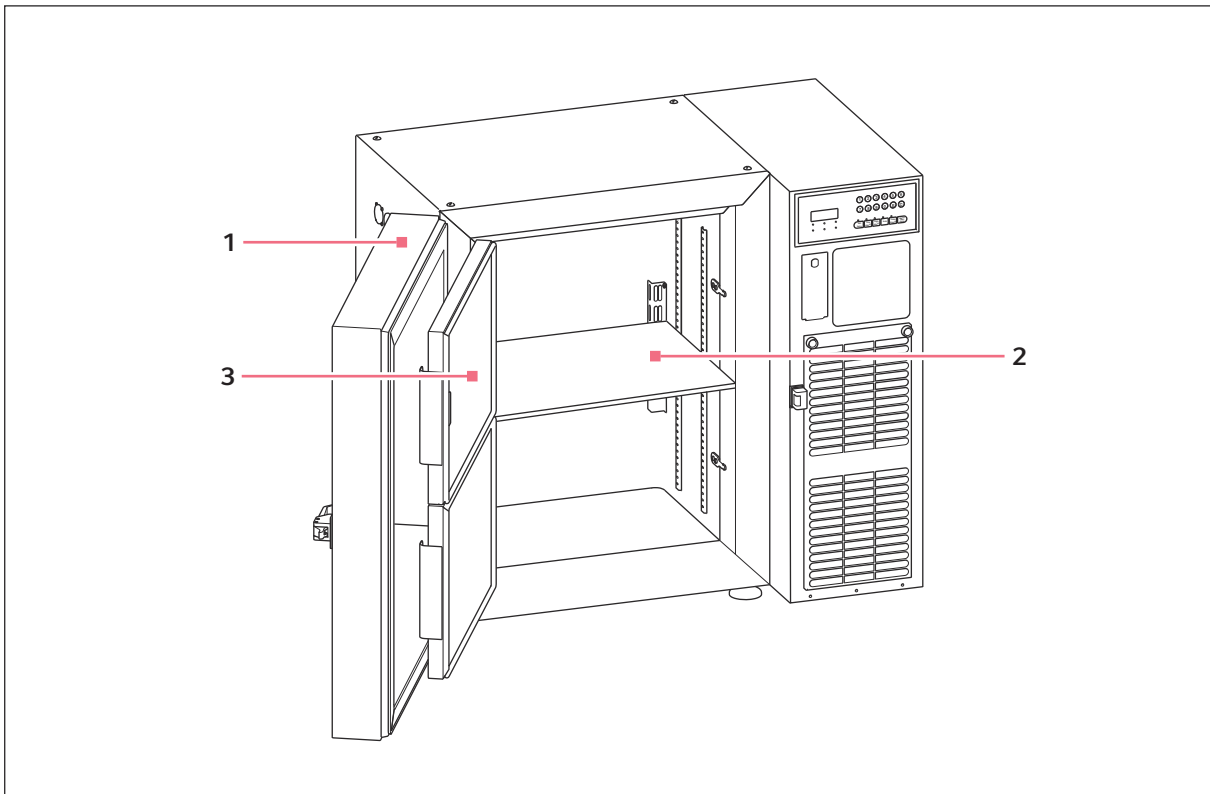


Fig. 3-2: Vista del interior

1 Puerta exterior

3 Puerta interior

2 Estante regulable en altura

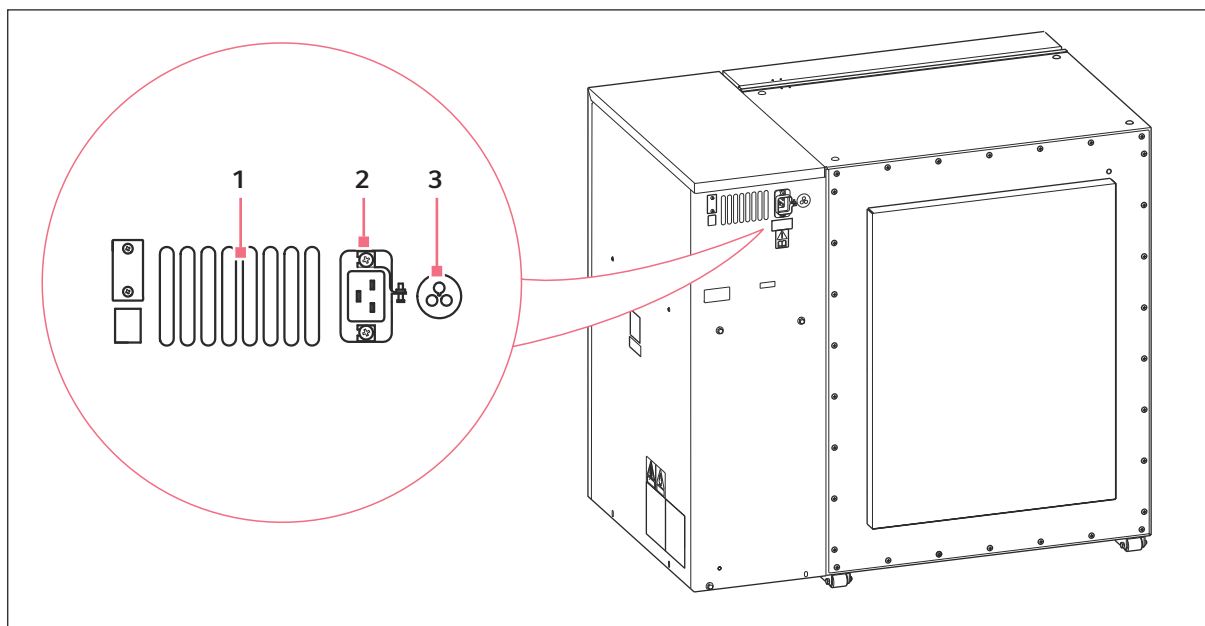


Fig. 3-3: Rejilla de ventilación e interfaces

- 1 Rejilla de ventilación
- 2 Conexión de la red de distribución
- 3 Interfaz para el sistema de gestión de edificios

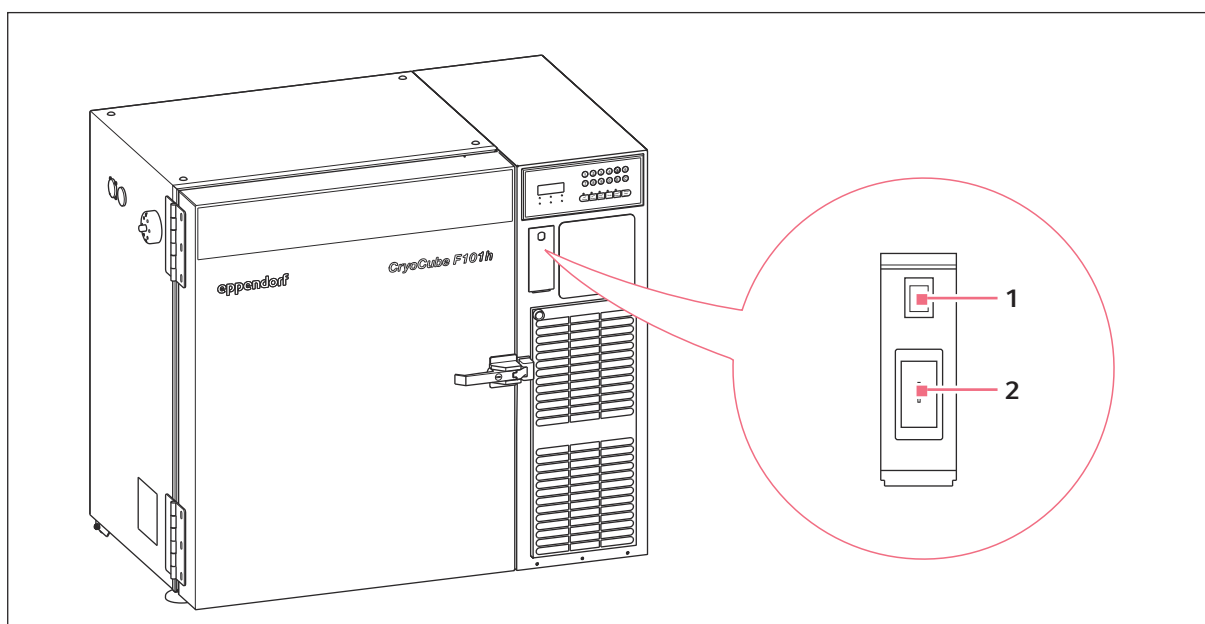


Fig. 3-4: Interruptor de batería y de la red de distribución

- 1 Interruptor de batería
- 2 Interruptor de la red de distribución

### 3.3 Panel de control

#### 3.3.1 Panel de control

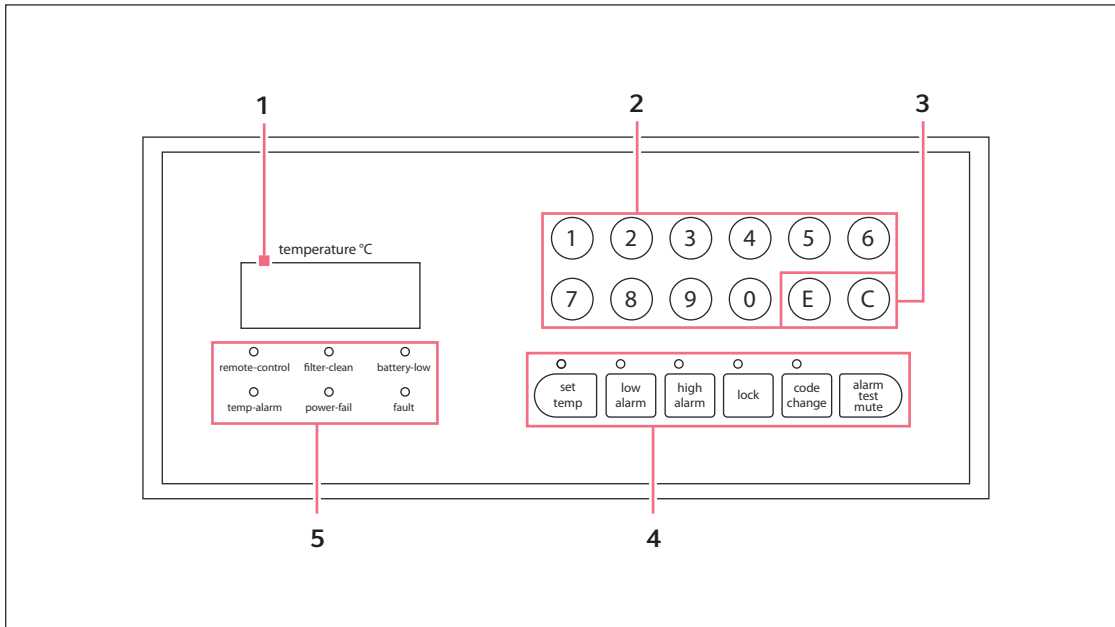


Fig. 3-5: Panel de control

- |   |                  |   |                      |
|---|------------------|---|----------------------|
| 1 | Indicador        | 4 | Elementos de control |
| 2 | Teclas numéricas | 5 | Luces de control     |
| 3 | Teclas de letras |   |                      |

#### Indicador

En el indicador se muestra la temperatura real en el interior del equipo.

#### Teclas numéricas

Con las teclas numéricas se puede acceder a las funciones e introducir valores.

#### Teclas de letras

Con las teclas de letras se pueden confirmar o borrar entradas.

#### Elementos de control

Con los elementos de control se pueden hacer ajustes, probarlos y bloquearlos.

#### Luces de control

Las luces de control indican que existe un problema o que una función está activada.

### 3.3.2 Luces de control

Luz de control	Descripción
<i>battery-low</i>	Parpadea o se ilumina cuando la tensión de la batería es demasiado baja. Se ilumina cuando no hay ninguna tensión de la red.
<i>fault</i>	Se ilumina cuando se produce un error de sistema.
<i>filter-clean</i>	Se ilumina cuando debe limpiarse el filtro de aire.
<i>power-fail</i>	Parpadea cuando el equipo no recibe tensión de la red. Se emite un tono de señal.
<i>temp-alarm</i>	Se ilumina cuando se supera un límite de alarma de la temperatura en el interior.
<i>remote-control</i>	Se ilumina cuando el equipo está conectado a un sistema externo.

### 3.3.3 Elementos de control

#### Teclas numéricas

Elemento de control	Función
<b>0 – 9</b>	Introducción de valor
<b>8</b>	Visualización del tiempo de retardo de la alarma en el equipo
<b>9</b>	Visualización del tiempo de retardo de la alarma remota

#### Teclas de letras

Elemento de control	Función
<b>C</b>	Borrar entrada Visualización de la desviación de la temperatura ambiente
<b>E</b>	Confirmación de la entrada Visualización de la versión de software

#### Teclas programables

Elemento de control	Función
<b>alarm test mute</b>	Probar o desactivar el tono de señal y las luces de control
<b>code change</b>	Modificación del código de bloqueo
<b>lock</b>	Bloqueo o desbloqueo del panel de control
<b>high alarm</b>	Visualización y ajuste del límite de alarma para la temperatura máxima en el interior Configuración de fábrica: $\pm 5$ °C

**Descripción del producto**

CryoCube® F101h

Español (ES)

Elemento de control	Función
low alarm	Visualización y ajuste del límite de alarma para la temperatura mínima en el interior
set temp	Visualización y ajuste de la temperatura ajustada en el interior. Configuración de fábrica: -80 °C

**3.4 Accesorios****3.4.1 Accesorios opcionales**

Los accesorios opcionales se pueden pedir por separado. Encontrará más información sobre los accesorios en la página de Internet [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).

**Sistemas de seguridad**

En caso de un corte de corriente, el sistema de seguridad por batería arranca y enfría el ambiente interior durante un tiempo limitado. La instalación del sistema de seguridad solo puede ser realizada por un técnico de mantenimiento autorizado.

Están disponibles los siguientes sistemas de seguridad:

- Sistema de seguridad de CO<sub>2</sub> para temperaturas de -50 °C hasta -70 °C
- Sistema de seguridad de LN<sub>2</sub> para temperaturas hasta -85 °C

**Registrador gráfico**

El registrador gráfico registra la temperatura interior durante 7 días en papel para registrador de curvas. La conexión del registrador gráfico está preparada en el equipo y solo puede ser realizada por un técnico de mantenimiento autorizado.

Hay lápices y papel disponibles para los registradores gráficos.

**Estante**

El equipo cuenta con un estante. La posición del estante puede ser modificada. Se pueden instalar estantes adicionales.

**Kit de apilamiento**

Con el kit de apilamiento se pueden colocar dos equipos uno encima del otro de forma segura y estable. La instalación del kit de apilamiento solo puede ser realizada por un técnico de mantenimiento autorizado.

**Adaptador para candado**

Para ofrecer una protección adicional contra el acceso no autorizado, el tirador de la puerta del equipo puede equiparse con un kit de adaptador para candado.

**Puerto serial RS-485**

El equipo puede conectarse de manera opcional a VisioNize box por medio del puerto serial RS-485.

### Racks

Los racks se utilizan para almacenar y organizar muestras en cajas, microplacas y placas deepwell.

Los racks se colocan en los estantes en el interior. En los racks se pueden almacenar cajas. Los racks de acero inoxidable admiten cajas de tamaño 136 mm x 136 mm. En los racks de aluminio pueden colocarse cajas con un tamaño máximo de 133 mm x 133 mm.

Los racks están disponibles con cajón o con acceso lateral. El diseño de los racks garantiza una distribución uniforme de la temperatura en todo el rack.

### Eppendorf Storage Box

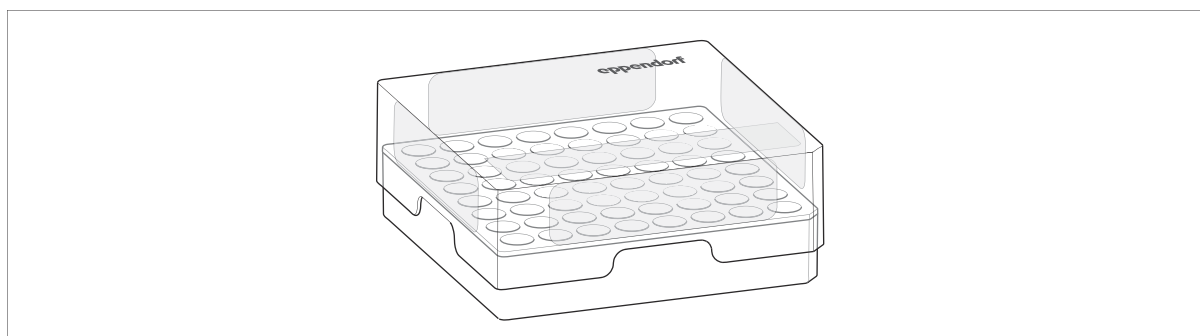


Fig. 3-6: Eppendorf Storage Box

Las cajas Eppendorf Storage Box se utilizan para almacenar muestras en recipientes a temperaturas de hasta -86 °C.

Las Eppendorf Storage Box están hechas de polipropileno (PP). Se pueden esterilizar en autoclave y lavar en lavavajillas.

### Cajas de cartón y separadores de cajas

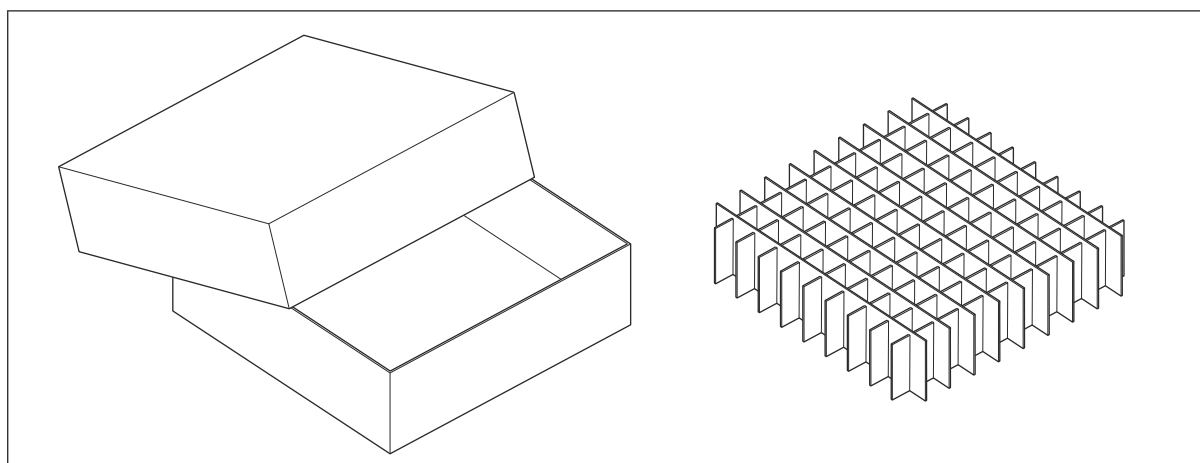


Fig. 3-7: Caja de cartón

Las cajas de cartón se utilizan para almacenar muestras en recipientes a temperaturas de hasta -86 °C. Las cajas de cartón son impermeables.

**Descripción del producto**

CryoCube® F101h

Español (ES)

Para almacenar muestras se pueden utilizar separadores en las cajas de cartón. Las cajas de cartón y los separadores de Eppendorf SE son compatibles.



## 4 Descripción del funcionamiento

### 4.1 Concepto de notificaciones

Una alarma se activa cuando se produce una situación relevante para la seguridad. El usuario debe solucionar inmediatamente la causa de la alarma.

Las alarmas consisten en

- un tono de señal en el equipo;
- una luz de control en el panel de control;
- un mensaje de alarma en el panel de control, y
- el reenvío de la alarma a un sistema de gestión de edificios, si este está conectado.

Cuando se soluciona la causa de la alarma, todas las alarmas se desactivan.

### 4.2 Mensajes específicos del equipo

#### Alarmas

El equipo puede emitir las siguientes alarmas:

- "Temperatura en el interior" se activa cuando se supera o no se alcanza el límite de alarma.  
La alarma puede ser transmitida a un sistema de gestión de edificios.
- "Corte de corriente" se activa cuando el suministro de corriente del equipo se interrumpe.  
La alarma puede ser transmitida a un sistema de gestión de edificios.
- "Batería" se activa cuando la tensión de la batería es demasiado baja.
- "Error del sistema" se activa cuando hay un problema con el equipo.
- "Limpieza del filtro de aire" se activa cuando es necesario limpiar el filtro de aire.

### 4.3 VisioNize Lab Suite

VisioNize Lab Suite es una plataforma basada en la nube.

Por ejemplo, para enviar datos de rendimiento a VisioNize Lab Suite, puede integrar el equipo en la red local por medio de VisioNize box.

Para obtener más información, póngase en contacto con su representante local de Eppendorf y consulte la Guía de configuración de VisioNize Lab Suite.

## **5 Instalación**

### **5.1 Comprobación de la conexión eléctrica**

1. Compruebe si la conexión eléctrica cumple las siguientes condiciones:

- La conexión a la red de distribución se corresponde con los datos de la placa de características.
- Existe una toma de corriente con conductor de tierra.
- Existe un interruptor de corriente de defecto y está accesible.

Deben cumplirse todos los requisitos antes de que el equipo pueda ser instalado y puesto funcionamiento.

### **5.2 Comprobación del emplazamiento**

Deben cumplirse todas las condiciones previas antes de que el equipo pueda ser instalado y puesto funcionamiento.

1. Compruebe que el emplazamiento cumpla las siguientes condiciones:

- Las condiciones del entorno se corresponden con lo especificado en los "Datos técnicos"
- El lugar de emplazamiento está protegido contra chispas y fuego abierto
- El lugar de emplazamiento cuenta con suficiente volumen y renovación de aire
- No usar en ambientes explosivos
- El suelo está diseñado para soportar el peso del equipo
- El suelo está nivelado y no hay vibraciones

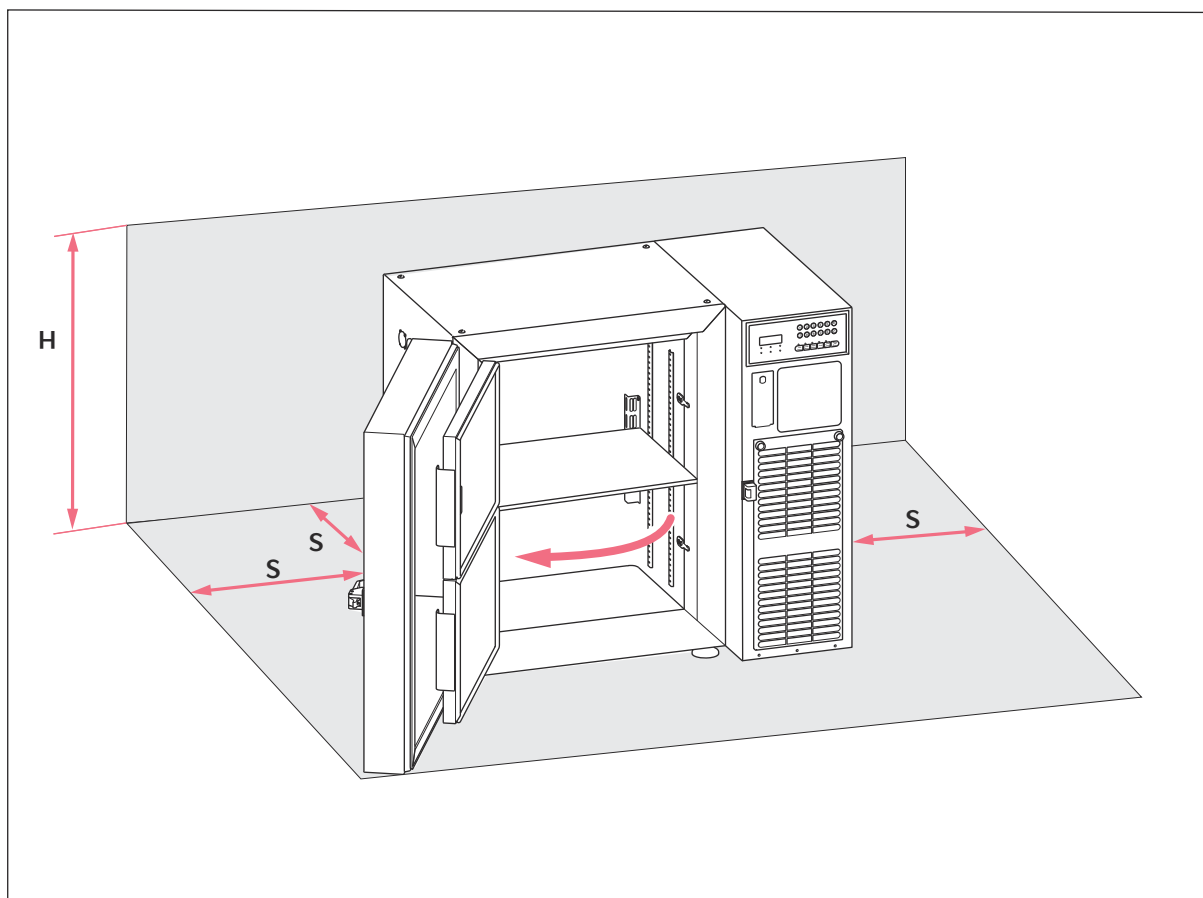


Fig. 5-1: Superficie requerida

H 850 mm

S 100 mm

### 5.3 Comprobación de la entrega

1. Compruebe que el embalaje y el contenido no presentan daños visibles en el exterior.
2. Compruebe si el envío está completo y se corresponde con el pedido.



No utilice el producto si el embalaje o el contenido están dañados. Si detecta daños o piezas faltantes, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Eppendorf SE o con su representante de Eppendorf.

Tab. 1: Alcance de suministro

Cantidad	Descripción
1	Ultracongelador
1 o 2	Cable de alimentación (cantidad específica según el país)

Cantidad	Descripción
1	Abrazadera de seguridad para cable de alimentación
2	Llave para la placa de bloqueo de interruptor
2	Llave para la cerradura mecánica
1	Conector para conexión al sistema de gestión de edificios
1	Manual de instrucciones
1	Guía de desembalaje
1	Certificado de calidad

Conserve el embalaje original para el envío y almacenaje del equipo.

## 5.4 Instalación del equipo

Equipo de protección:

- Ropa protectora para laboratorios

Condiciones previas

- El equipo ha sido desembalado.
- El equipo ha sido transportado hasta el emplazamiento.

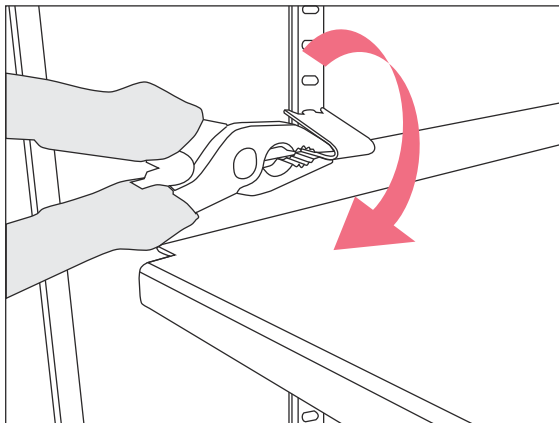
1. Nivele el equipo horizontalmente utilizando los pies de apoyo ajustables en altura.
2. Espere por lo menos 6 h antes de conectar el equipo al suministro de corriente.

## 5.5 Desmontaje de los bloqueadores para el transporte del estante

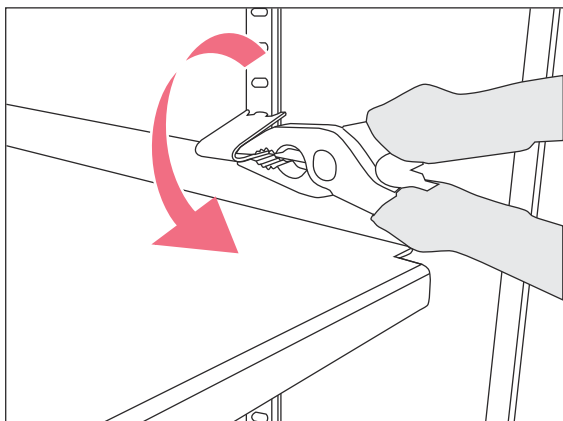
El equipo se suministra con un estante montado. Para el transporte, el estante se fija al riel del estante mediante 2 clips de montaje.

Herramienta:

- Tenazas



1. Sujete la parte inferior del clip de montaje con las tenazas.
2. Para desmontar el clip de montaje del lado izquierdo, gire las tenazas con cuidado en sentido de las agujas del reloj.



3. Para desmontar el clip de montaje en el lado derecho, gire las tenazas con cuidado en sentido contrario a las agujas del reloj.
4. Retire el clip de montaje del riel del estante.

## 5.6 Cambio de la posición de un estante



### ¡ATENCIÓN! Quemadura por frío

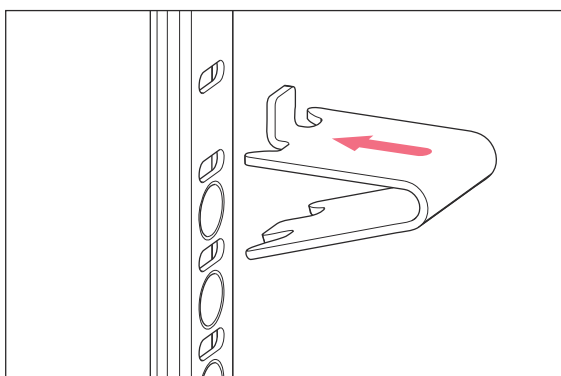
El interior del equipo tiene una temperatura extremadamente baja. El contacto directo de la piel con las superficies del interior o con los objetos almacenados puede provocar quemaduras por frío.

- Use guantes de protección contra el frío cuando cargue y descargue el equipo.

Puede cambiar la posición del estante o colocar estantes adicionales. Para montar un estante de forma segura necesita 4 clips de montaje.

Equipo de protección:

- Guantes de protección contra el frío



1. Inserte la parte superior del clip de montaje en el orificio ubicado encima.
2. Introduzca el gancho del clip de montaje en la ranura del riel del estante.
3. Fije un clip de montaje a cada riel del estante.
4. Coloque el estante sobre los clips de montaje.

## 5.7 Conexión del equipo al suministro de corriente

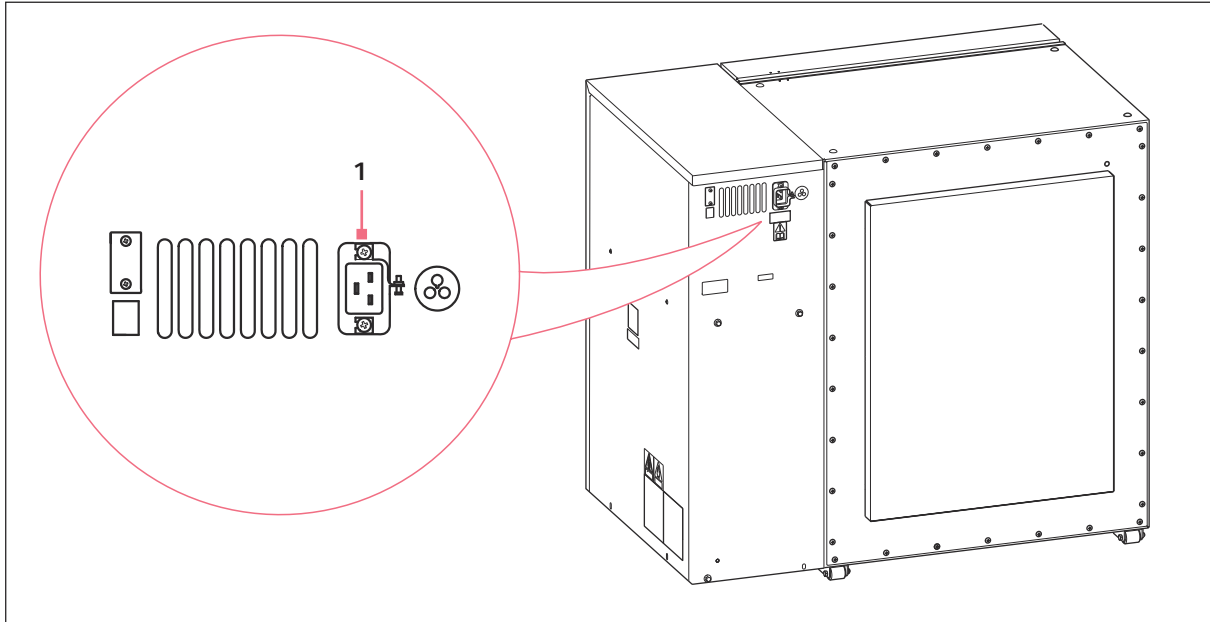


Fig. 5-2: Conexión a la red de distribución

### 1 Conexión a la red de distribución

#### Condiciones previas

- El equipo se ha instalado según este manual de instrucciones.
- El equipo se ha aclimatado durante 6 h como mínimo.

1. Si se suministran varios cables de alimentación, seleccione el cable de alimentación de acuerdo con la tensión de red existente.
2. Conecte el conector IEC en la parte posterior del equipo.
3. Apriete la abrazadera de seguridad.

La abrazadera de seguridad impide que el cable de alimentación se desconecte accidentalmente del equipo.

4. Conecte el cable de red eléctrica al enchufe.

## 5.8 Conexión del equipo a un sistema de gestión de edificios

El ultracongelador cuenta con una interfaz para la conexión con un sistema de gestión de edificios. En el suministro se incluye un conector para la interfaz con el sistema de gestión de edificios.



El operador es responsable de la conexión del conector al sistema de gestión de edificios.

En los siguientes casos se transmite una alarma al sistema de gestión de edificios:

- Temperatura demasiado alta en el interior
- Temperatura demasiado baja en el interior
- Corte de corriente

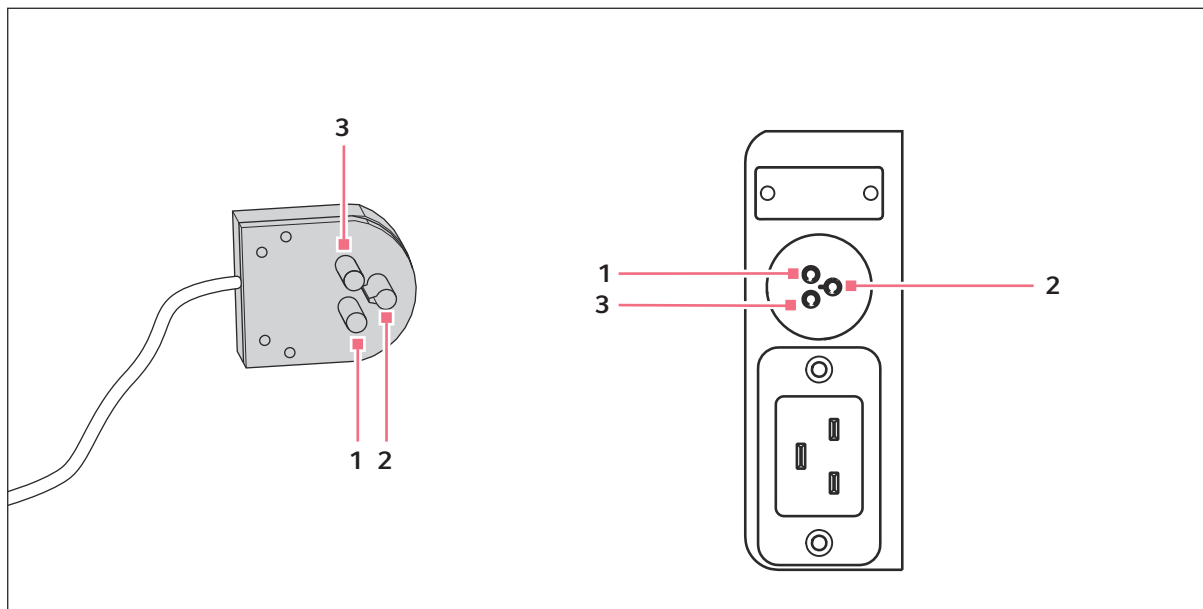


Fig. 5-3: Conector y hembrilla de conexión en el equipo

- 1 Clavija 1
- 2 Clavija 2
- 3 Clavija 3

Estado de conmutación	Asignación de clavijas	
Ninguna alarma	La clavija 1 está conectada eléctricamente a la clavija 2	La clavija 3 no está conectada
Alarma	La clavija 1 está conectada eléctricamente a la clavija 3	La clavija 2 no está conectada

1. Conecte el enchufe al equipo y al sistema de gestión de edificios.

### 5.9 Comprobación de las funciones del equipo

Condiciones previas

- El equipo se ha emplazado e instalado según este manual de instrucciones.
- El equipo no ha sido cargado.

- El equipo está encendido.
  - Los compresores están en marcha.
1. Compruebe si el panel de control se ilumina.
  2. Compruebe si baja la temperatura en el equipo.
  3. Compruebe si los límites de alarma están ajustados correctamente pulsando las teclas programables **high alarm** y **low alarm**.
  4. Compruebe si se activa una alarma abriendo la puerta y dejándola abierta durante 1 min.
  5. Compruebe si se activa una alarma desenchufando el equipo sin apagarlo.



## 6 Preparación del equipo para la utilización

### 6.1 Encendido del equipo

Herramienta:

- Llave para la placa de bloqueo de interruptor

Condiciones previas:

- El equipo se ha instalado y conectado según este manual de instrucciones.
- El equipo se ha aclimatado durante 6 h como mínimo.

1. Abra la placa de bloqueo de interruptor y retire la cubierta.
2. Encienda el interruptor de la red de distribución.
3. Encienda el interruptor de batería.
4. Coloque la cubierta y cierre la placa de bloqueo de interruptor.

### 6.2 Ajuste de la temperatura

La temperatura ajustada para el interior puede ajustarse entre -50 °C y -86 °C en pasos de 1 °C.

Condiciones previas

- El equipo no está protegido por un código de bloqueo.

1. Pulse la tecla programable **lock**.

Se ilumina la luz de control *lock*.

El equipo se encuentra en el modo de programación. Los ajustes pueden ser modificados.

2. Pulse la tecla programable **set temp**.

La luz de control *set temp* parpadea.

En el indicador se muestra la temperatura *0*.

3. Introduzca la temperatura ajustada deseada con las teclas numéricas.

En el indicador se muestra la temperatura ajustada de manera automática como valor negativo.

4. Para borrar la entrada, pulse la tecla de letra **C**.

5. Para confirmar la entrada, pulse la tecla de letra **E**.

La luz de control *set temp* se apaga.

La temperatura ajustada se almacena y se activa.

6. Pulse la tecla programable **lock**.

La luz de control *lock* se apaga.

El equipo ya no está en modo de programación. Los ajustes han sido almacenados.

### 6.3 Ajuste de los límites de alarma

Puede ajustar límites de alarma para la temperatura en el interior. En caso de que la temperatura del interior supere un límite de alarma, se emitirá una alarma.

Límite de alarma	Valor mínimo	Valor máximo
para la temperatura mínima en el interior	-91 °C	5 °C por debajo de la temperatura ajustada
para la temperatura máxima en el interior	5 °C por encima de la temperatura ajustada	-10 °C

#### Ajuste del límite de alarma para la temperatura mínima en el interior.

Condiciones previas

- El equipo no está protegido por un código de bloqueo.

1. Pulse la tecla programable **lock**.

Se ilumina la luz de control *lock*.

El equipo se encuentra en el modo de programación. Los ajustes pueden ser modificados.

2. Pulse la tecla programable **low alarm**.

La luz de control *low alarm* parpadea.

En el indicador se muestra el límite de alarma *0*.

3. Introduzca el límite de alarma deseado para la temperatura mínima con las teclas numéricas.

En el indicador se muestra el límite de alarma para la temperatura mínima.

4. Para borrar la entrada, pulse la tecla de letra **C**.

5. Para confirmar la entrada, pulse la tecla de letra **E**.

La luz de control *low alarm* se apaga.

El límite de alarma para la temperatura mínima se almacena y se activa.

6. Pulse la tecla programable **lock**.

La luz de control *lock* se apaga.

El equipo ya no está en modo de programación. Los ajustes han sido almacenados.

#### Ajuste del límite de alarma para la temperatura máxima en el interior

Condiciones previas

- El equipo no está protegido por un código de bloqueo.

1. Pulse la tecla programable **lock**.

Se ilumina la luz de control *lock*.

El equipo se encuentra en el modo de programación. Los ajustes pueden ser modificados.

2. Pulse la tecla programable **high alarm**.  
La luz de control *high alarm* parpadea.  
En el indicador se muestra el límite de alarma *0*.
3. Introduzca el límite de alarma deseado para la temperatura máxima con las teclas numéricas.  
En el indicador se muestra el límite de alarma para la temperatura máxima.
4. Para borrar la entrada, pulse la tecla de letra **C**.
5. Para confirmar la entrada, pulse la tecla de letra **E**.  
La luz de control *high alarm* se apaga.  
El límite de alarma para la temperatura máxima se almacena y se activa.
6. Pulse la tecla programable **lock**.  
La luz de control *lock* se apaga.  
El equipo ya no está en modo de programación. Los ajustes han sido almacenados.


#### 6.4 Ajuste del tiempo de retardo de la alarma "temperatura en el interior"

Puede ajustar un tiempo de retardo. La alarma se activa si la temperatura en el interior supera el límite de alarma una vez transcurrido el tiempo de retardo. La configuración de fábrica para la alarma local y remota es de 30 min. Si ajusta un tiempo de retardo de 0 min, el tiempo de retardo se fija automáticamente en 15 s. El tiempo de retardo máximo es de 40 min.

##### Ajuste del tiempo de retardo de la alarma local

Condiciones previas

- El equipo no está protegido por un código de bloqueo.

1. Pulse la tecla programable **lock**.  
Se ilumina la luz de control *lock*.  
El equipo se encuentra en el modo de programación. Los ajustes pueden ser modificados.
2. Pulse la Tecla numérica **8**.  
El indicador muestra el valor *PP*.
3. Introduzca el tiempo de retardo deseado para la alarma local con las teclas numéricas.  
En el indicador se muestra el tiempo de retardo para la alarma local.  
 Si el valor introducido se encuentra fuera de los valores límite, aparece en el indicador el mensaje *EE*.
  - Vuelva a introducir el valor tomando en cuenta los valores límite.
4. Para borrar la entrada, pulse la tecla de letra **C**.

## Preparación del equipo para la utilización

CryoCube® F101h

Español (ES)

5. Para confirmar la entrada, pulse la tecla de letra **E**.

El indicador muestra el mensaje - - -.

El tiempo de retardo de la alarma local se guarda y se activa.

6. Pulse la tecla programable **lock**.

La luz de control *lock* se apaga.

El equipo ya no está en modo de programación. Los ajustes han sido almacenados.

### Ajuste del tiempo de retardo de la alarma remota

Condiciones previas

- El equipo no está protegido por un código de bloqueo.

1. Pulse la tecla programable **lock**.

Se ilumina la luz de control *lock*.

El equipo se encuentra en el modo de programación. Los ajustes pueden ser modificados.

2. Pulse la tecla numérica **9**.

El indicador muestra el valor *PP*.

3. Introduzca el tiempo de retardo deseado para la alarma remota con las teclas numéricas.

En el indicador se muestra el tiempo de retardo para la alarma remota.



Si el valor introducido se encuentra fuera de los valores límite, aparece en el indicador el mensaje *EE*.

- Vuelva a introducir el valor tomando en cuenta los valores límite.

4. Para borrar la entrada, pulse la tecla de letra **C**.

5. Para confirmar la entrada, pulse la tecla de letra **E**.

El indicador muestra el mensaje - - -.

El tiempo de retardo de la alarma remota se guarda y se activa.

6. Pulse la tecla programable **lock**.

La luz de control *lock* se apaga.

El equipo ya no está en modo de programación. Los ajustes han sido almacenados.

## 6.5 Activación del código de bloqueo


El equipo puede protegerse contra la programación involuntaria mediante un código de bloqueo de cuatro dígitos.

1. Pulse la tecla programable **lock**.

Se ilumina la luz de control *lock*.

El equipo se encuentra en el modo de programación. Los ajustes pueden ser modificados.

2. Pulse la tecla programable **code change**.  
Se ilumina la luz de control *code change*.  
La pantalla está en blanco.
3. Utilice las teclas numéricas para introducir el código de bloqueo deseado.  
El indicador muestra el código de bloqueo.
4. Compruebe el código introducido.
5. Para borrar la entrada, pulse la tecla de letra **C**.
6. Para confirmar la entrada, pulse la tecla de letra **E**.  
La luz de control *code change* se apaga.  
El código de bloqueo se almacena y se activa.
7. Pulse la tecla programable **code change**.  
La luz de control *lock* se apaga.  
El equipo ya no está en modo de programación. Los ajustes han sido almacenados.

-  Si se pierde el código de bloqueo, el equipo ya no puede reprogramarse. En tal caso, un técnico de mantenimiento autorizado deberá restablecer el código de bloqueo.
- Mantenga el código de bloqueo en un lugar seguro.

## 6.6 Desactivación del código de bloqueo

El código de bloqueo puede desactivarse introduciendo 0000.

1. Pulse la tecla programable **lock**.  
La luz de control *lock* parpadea.
2. Introduzca el código de bloqueo actual de cuatro dígitos.  
En el indicador se muestra la temperatura real en el interior.  
Se ilumina la luz de control *lock*.  
El equipo se encuentra en el modo de programación.
3. Pulse la tecla programable **code change**.  
Se ilumina la luz de control *code change*.  
La pantalla está en blanco.
4. Utilice las teclas numéricas para introducir 0000.  
El indicador muestra el código de bloqueo 0000.
5. Compruebe el código introducido.
6. Para borrar la entrada, pulse la tecla de letra **C**.

## Preparación del equipo para la utilización

CryoCube® F101h

Español (ES)

7. Para confirmar la entrada, pulse la tecla de letra **E**.

La luz de control *code change* se apaga.

El código de bloqueo se almacena y se desactiva.

8. Pulse la tecla programable **lock**.

La luz de control *lock* se apaga.

El equipo ya no está en modo de programación.

### 6.7 Bloqueo del equipo

Condiciones previas:

- El código de bloqueo está activado.

1. Después de reprogramar el equipo, pulse la tecla programable **lock**.

La luz de control *lock* se apaga.

El equipo ya no está en modo de programación. Los ajustes han sido almacenados.



Si pulsa una tecla programable, p. ej., **set temp**, cuando parpadea la luz de control *lock*, se muestra en el indicador - - - -. Se bloquea el panel de control.

### 6.8 Desbloqueo del equipo

Condiciones previas:

- El código de bloqueo está activado.

1. Pulse la tecla programable **lock**.

La luz de control *lock* parpadea.

2. Introduzca el código de bloqueo actual.

En el indicador se muestra la temperatura real en el interior.

Se ilumina la luz de control *lock*.

El equipo se encuentra en el modo de programación. Los ajustes pueden ser modificados.

## 7 Manejo

### 7.1 Apertura y cierre de la puerta

#### Apertura de la puerta



#### ¡ATENCIÓN! Quemadura por frío

El interior del equipo tiene una temperatura extremadamente baja. El contacto directo de la piel con las superficies del interior o con los objetos almacenados puede provocar quemaduras por frío.

- Use guantes de protección contra el frío cuando cargue y descargue el equipo.

Equipo de protección:

- Guantes de protección contra el frío

1. Dado el caso, abra la cerradura de cilindro.

La puerta exterior está desbloqueada.

2. Accione el tirador de la puerta y abra la puerta exterior.



Si la puerta exterior no se puede abrir, presione el empujador de la válvula compensadora para aflojar el hielo del interior de la cámara y compensar la presión.

3. Abra solo la puerta interior del compartimento en el que desea almacenar las muestras.

Si carga el equipo durante la fase de enfriamiento, no se alcanzará el tiempo de enfriamiento conforme a las especificaciones de los datos técnicos.

- Cargue el equipo con las muestras después de que este haya alcanzado la temperatura ajustada.
- Para minimizar el aumento de temperatura debido a las muestras, cargue el equipo paso a paso.

#### Cierre de la puerta



#### ¡ATENCIÓN! Aplastamiento de la mano

Puede aplastarse la mano o los dedos al cerrar la puerta exterior y la interior.

- No introduzca la mano entre la carcasa y la puerta.
- Cierre la puerta exterior despacio y con cuidado.

1. Cierre las puertas interiores.

2. Accione el tirador de la puerta y cierre la puerta exterior.

En cuanto se cierra la puerta exterior, se inicia la compensación de presión si existe una diferencia de presión.

3. Dado el caso, cierre la cerradura de cilindro.

La puerta exterior está bloqueada.

## 7.2 Carga del equipo

Para que el equipo funcione de forma eficiente desde el punto de vista energético y para proteger de forma óptima los materiales almacenados, se recomiendan las siguientes medidas.

### Uso sostenible del equipo

1. Observe las siguientes medidas:
  - Evite dejar las puertas abiertas durante mucho tiempo.
  - Mantenga en orden los materiales almacenados.
  - Abra siempre solo una puerta interior.
  - No retire las puertas interiores.
  - Mantenga las juntas de las puertas limpias y sin hielo.
  - Limpie el filtro de aire regularmente.

### Almacene los materiales almacenados de forma segura.

1. Observe las siguientes medidas:
  - Compruebe y realice el mantenimiento de la unidad con regularidad.
  - Para poder reaccionar con mayor rapidez a las fluctuaciones de temperatura, utilice sensores externos y sistemas de vigilancia.
  - Para mantener la refrigeración del equipo en caso de corte de corriente, instale un sistema de refrigeración de emergencia.
  - Almacene los materiales valiosos en un equipo separado que esté conectado a su propio circuito.



## 8 Conservación

### 8.1 Mantenimiento

Eppendorf SE recomienda la comprobación y el mantenimiento periódicos de su equipo por parte de personal cualificado.

Eppendorf SE le ofrece soluciones de servicio personalizadas para el mantenimiento preventivo, la cualificación y la calibración de su equipo. Encontrará información, ofertas y la posibilidad de establecer contacto en la página de internet [www.eppendorf.com/epservices](http://www.eppendorf.com/epservices).

#### 8.1.1 Plan de mantenimiento

Intervalo	Trabajo de mantenimiento
En caso necesario	↳ Capítulo 8.1.3 «Descongelación del equipo» en la página 42
	↳ Capítulo 8.2.1 «Limpieza del equipo» en la página 43
	↳ Capítulo 8.2.4 «Limpieza del panel de control» en la página 45
	↳ Capítulo 8.2.5 «Descontaminación de la puerta interior» en la página 45
	↳ Capítulo 8.2.6 «Descontaminación del interior y el estante» en la página 47
Diariamente	↳ Capítulo 8.1.4 «Comprobación de la ausencia de daños en el equipo» en la página 43
Mensualmente	↳ Capítulo 8.2.2 «Limpieza del filtro de aire y de la rejilla de entrada de aire» en la página 44
	↳ Capítulo 8.2.3 «Limpieza de las juntas» en la página 45

#### 8.1.2 Indicación de la desviación de temperatura

Si un sensor de temperatura externo mide una temperatura diferente a la que muestra el indicador, la diferencia se puede compensar con la desviación.

Puede ajustar una desviación para la temperatura ajustada en el interior en el rango de 0 °C a -5 °C. La desviación se sumará a la temperatura ajustada. El equipo no puede alcanzar una temperatura por debajo de -86 °C.

Condiciones previas:

- El equipo no está protegido por un código de bloqueo.

1. Pulse la tecla programable **lock**.

Se ilumina la luz de control *lock*.

El equipo se encuentra en el modo de programación.

2. Para borrar la desviación, pulse la tecla de letra **C**.

3. Utilice las teclas numéricas para introducir el valor deseado.

El indicador muestra la desviación para la temperatura ajustada.

4. Para confirmar la entrada, pulse la tecla de letra **E**.  
La desviación para la temperatura ajustada se almacena.
5. Pulse la tecla programable **lock**.  
La luz de control *lock* se apaga.  
El equipo ya no está en modo de programación.

### 8.1.3 Descongelación del equipo



#### ¡ATENCIÓN! Peligro de deslizamiento

Al descongelar el equipo, puede acumularse agua en el suelo del laboratorio. Alguna persona podría resbalar.

- Recoja inmediatamente el agua acumulada.



#### ¡AVISO! Daños en el equipo

Si retira hielo con un objeto puntiagudo, el equipo puede dañarse.

- Espere hasta que se descongele el hielo por sí solo.

Equipo de protección:

- Guantes de protección contra el frío

Material:

- Cartel de advertencia "El equipo se está descongelando"
- Material para absorber acumulaciones de agua
- Paño

Condiciones previas:

- Las muestras han sido almacenadas en otro ultracongelador.
- El equipo está apagado y desconectado de la red de distribución.

1. Coloque el cartel de advertencia.
2. Abra las puertas.
3. Espere hasta que se descongele el hielo.
4. Recoja las acumulaciones de agua.
5. Seque el interior del equipo con el paño.

### 8.1.4 Comprobación de la ausencia de daños en el equipo

1. Compruebe que el equipo, el panel de control y el cable de alimentación no estén dañados.

Si el equipo, el panel de control o el cable de alimentación están dañados, informe al técnico de mantenimiento autorizado.

Ponga el equipo dañado fuera de servicio.

2. Compruebe si la rejilla de entrada de aire está libre de suciedad.

Si hay suciedad, limpie la rejilla de entrada de aire y el filtro de aire.

## 8.2 Limpieza

### 8.2.1 Limpieza del equipo

#### Limpieza interior del equipo



#### ¡PELIGRO! Electrocuación

Si toca piezas que se encuentren bajo tensión, puede electrocutarse. Una electrocuación provoca lesiones cardíacas y parálisis respiratoria.

- Apague el equipo y desconecte el cable de red eléctrica antes de empezar con los trabajos en el equipo.

Material:

- Desinfectante con al menos 70 % de etanol
- Agua desionizada
- Paño

Condiciones previas:

- El equipo está desconectado de la red de distribución.
  - El equipo está descongelado.
1. Humedezca el paño con el desinfectante.
  2. Limpie las superficies interiores del equipo con el paño.
  3. Deje que el desinfectante haga efecto.
  4. Limpie el desinfectante con agua desionizada.
  5. Deje que se sequen las superficies interiores del equipo.

### **Limpieza exterior del equipo**

Material:

- Agua
- Jabón de pH neutro
- Paño

1. Humedezca un paño sin pelusas con agua y un producto de limpieza.
2. Limpie las superficies exteriores del equipo.

### **8.2.2 Limpieza del filtro de aire y de la rejilla de entrada de aire**

El filtro de aire protege el condensador y los componentes detrás de él de la suciedad y el polvo. Cuando el filtro de aire está lleno de suciedad, no llega suficiente aire al condensador. Si el condensador se sobrecalienta, el circuito de refrigeración puede fallar.

#### **Limpieza del filtro de aire y de la rejilla de entrada de aire**

Equipo de protección:

- Gafas de protección
- Máscara de protección contra el polvo

Herramienta:

- Aspiradora

Material:

- Agua

1. Afloje los tornillos de la rejilla de entrada de aire. Retire la rejilla de entrada de aire.
2. Extraiga el filtro de aire.
3. Limpie la rejilla de entrada de aire con la aspiradora.
4. Elimine la suciedad gruesa del filtro de aire.
5. Limpie el filtro de aire con agua.
6. Espere a que el filtro de aire se seque.
7. Inserte el filtro de aire.
8. Fije la rejilla de entrada de aire con los tornillos.

#### **Confirmación de la luz de control *filter-clean*.**

1. Después de limpiar el filtro de aire, pulse la tecla numérica **7** durante 10 s.

La luz de control *filter-clean* se apaga.

El indicador muestra el intervalo para la próxima limpieza del filtro de aire.

### 8.2.3 Limpieza de las juntas

Material:

- Paño

1. Limpie todas las juntas del equipo con el paño.
2. Limpie la superficie de contacto de las juntas con el paño.

### 8.2.4 Limpieza del panel de control

Material:

- Producto de limpieza jabonoso
- Desinfectante con al menos 70 % de etanol
- Paño

1. Para bloquear el panel de control, pulse la tecla programable **lock**.  
Se bloquea el panel de control.
2. Humedezca el paño con el producto de limpieza o desinfectante.
3. Limpie el panel de control.
4. Para desbloquear el panel de control, pulse la tecla programable **lock**.  
El panel de control es desbloqueado.

### 8.2.5 Descontaminación de la puerta interior



#### ¡PELIGRO! Electrocuci3n

Si toca piezas que se encuentren bajo tensi3n, puede electrocutarse. Una electrocuci3n provoca lesiones cardíacas y parálisis respiratoria.

- Apague el equipo y desconecte el cable de red eléctrica antes de empezar con los trabajos en el equipo.



#### ¡AVISO! Daños en el equipo y los accesorios

Los productos de limpieza incorrectos o los objetos afilados pueden dañar el equipo y los accesorios.

- No utilice productos de limpieza agresivos, disolventes fuertes ni abrillantadores abrasivos.
- Observe las indicaciones sobre los materiales.
- No limpie el equipo con acetona o disolventes orgánicos con efectos similares.
- No limpie el equipo con objetos afilados.

### **Desmontaje de la puerta interior**

Condiciones previas:

- El equipo está desconectado de la red de distribución.
- El equipo está descongelado.

1. Abra completamente la puerta exterior del equipo.
2. Abra completamente la puerta interior del equipo.
3. Levante la puerta interior para sacarla de las bisagras.
4. Deposite con cuidado la puerta interior.

### **Descontaminación de la puerta interior**

Material:

- Desinfectante con al menos 70 % de etanol
- Agua desionizada
- Paño

Condiciones previas:

- El equipo está desconectado de la red de distribución.
- El equipo está descongelado.
- Se ha desmontado la puerta interior.

1. Humedezca el paño con el desinfectante.
2. Limpie la puerta interior con el paño.
3. Deje que el desinfectante haga efecto.
4. Limpie el desinfectante con agua desionizada.
5. Deje que la puerta interior se seque.

### **Reinstalación de la puerta interior**

Condiciones previas:

- El equipo está desconectado de la red de distribución.
- El equipo está descongelado.

1. Abra completamente la puerta exterior del equipo.
2. Enganche la puerta interior en los pasadores de las bisagras y ciérrela.
3. Cierre la puerta interior del equipo.
4. Asegúrese de que la junta encaje en el borde de la puerta interior por completo.
5. Cierre la puerta exterior del equipo.

## 8.2.6 Descontaminación del interior y el estante



### ¡PELIGRO! Electrocuación

Si toca piezas que se encuentren bajo tensión, puede electrocutarse. Una electrocuación provoca lesiones cardíacas y parálisis respiratoria.

- Apague el equipo y desconecte el cable de red eléctrica antes de empezar con los trabajos en el equipo.



### ¡AVISO! Daños en el equipo y los accesorios

Los productos de limpieza incorrectos o los objetos afilados pueden dañar el equipo y los accesorios.

- No utilice productos de limpieza agresivos, disolventes fuertes ni abrillantadores abrasivos.
- Observe las indicaciones sobre los materiales.
- No limpie el equipo con acetona o disolventes orgánicos con efectos similares.
- No limpie el equipo con objetos afilados.

Material:

- Desinfectante con al menos 70 % de etanol
- Agua desionizada
- Paño

Condiciones previas:

- El equipo está desconectado de la red de distribución.
- El equipo está descongelado.

1. Humedezca el paño con el desinfectante.
2. Limpie el interior del equipo y el estante con el paño.
3. Deje que el desinfectante haga efecto.
4. Limpie el desinfectante con agua desionizada.
5. Deje secar el interior del equipo y el estante.

## 9 Resolución de problemas

### 9.1 Errores del panel de control

Descripción de fallos	Causa	Solución
El panel de control no reacciona.	El panel de control está defectuoso.	Apague el equipo y vuélvalo a encender.  Contacte con el representante local de Eppendorf.

### 9.2 Fallo de la puerta exterior

Descripción de fallos	Causa	Solución
No se puede abrir la puerta exterior.	La puerta exterior está cerrada con llave.	Abra la cerradura mecánica.
	En el tirador de la puerta hay un candado.	Abra el candado colocado en el tirador de la puerta.
	La válvula compensadora está bloqueada. La puerta exterior no puede abrirse debido a la presión negativa en el interior del equipo.	Presione el empujador de la válvula compensadora para aflojar el hielo en el interior del equipo y restablecer la compensación de presión. Espere hasta que se haya compensado la presión. La compensación de presión suele durar unos minutos.  Después de abrir la puerta exterior, retire el hielo de la válvula compensadora en el interior del equipo.

### 9.3 Fallo del filtro de aire

Descripción de fallos	Causa	Solución
La luz de control <i>filter-clean</i> se ilumina.	El filtro de aire está sucio.	Limpie el filtro de aire.

### 9.4 Mensajes de error del software

Descripción de fallos	Causa	Solución
<i>Code E-01</i>	El sensor de temperatura que mide la temperatura en el interior está dañado.	Contacte con el representante de Eppendorf local.



Descripción de fallos	Causa	Solución
<i>Code E-02</i>	El sensor de temperatura en el condensador está dañado.	Contacte con el representante local de Eppendorf.
<i>Code E-03</i>	El sensor de temperatura en el intercambiador de calor está dañado.	Contacte con el representante local de Eppendorf local.
<i>Code E-04</i>	La temperatura en el condensador es demasiado alta.	Limpie el filtro de aire. Establezca la temperatura ambiente. Contacte con el representante local de Eppendorf.
<i>Code E-05</i>	El sensor de temperatura para la temperatura ambiente está dañado.	Contacte con el representante local de Eppendorf.
<i>Code E-06 – E-12; Code E-14 – E-20</i>	Hay errores internos.	Contacte con el representante local de Eppendorf.
<i>Code E-13</i>	El ventilador está dañado.	Contacte con el representante local de Eppendorf.

## **10 Puesta fuera de servicio**

### **10.1 Apagado del equipo**

Herramienta:

- Llave para la placa de bloqueo de interruptor

Condiciones previas:

- Las muestras han sido almacenadas en otro ultracongelador.

1. Abra la placa de bloqueo de interruptor y retire la cubierta.
2. Apague el interruptor de batería.
3. Apague el interruptor de la red de distribución.

El equipo se descongela.

4. Coloque la cubierta y cierre la placa de bloqueo de interruptor.

### **10.2 Desconexión del equipo del suministro de corriente**

Herramienta:

- Destornillador

Condiciones previas:

- El equipo está apagado.

1. Extraiga el cable de red eléctrica de la toma de corriente.
2. Desmonte la abrazadera de seguridad.
3. Extraiga el conector IEC del equipo.

## 11 Transporte

### 11.1 Preparación del equipo para el transporte

Herramienta:

- Llave de boca

Material:

- Cinta adhesiva
- Protección para el transporte

Condiciones previas

- El equipo ha sido puesto fuera de servicio.
1. Asegure la rejilla de entrada de aire con la cinta adhesiva.
  2. Coloque una protección para el transporte alrededor del panel de control.
  3. Gire los pies de nivelación hacia arriba con ayuda de la llave de boca.

### 11.2 Transporte del equipo



#### ¡ADVERTENCIA! Daños personales

El equipo es pesado. Elevar y mover el equipo de manera inadecuada puede provocar lesiones severas.

- Transporte el equipo únicamente con un número suficiente de ayudantes.
- Desplace el equipo con un medio auxiliar de transporte adecuado.
- Mantenga la puerta cerrada cuando el equipo se encuentre en el medio auxiliar de transporte.



#### ¡AVISO! Daños en el equipo

Si inclina el equipo o lo transporta en posición horizontal, los compresores y el circuito de refrigeración resultarán dañados.

- Transporte el equipo en posición vertical.
- Desplace el equipo con cuidado y cautela. Evite que el equipo choque contra otros objetos.
- No exponga el equipo a sacudidas fuertes.

Equipo de protección:

- Ropa de protección para el transporte
- Calzado de seguridad

Material:

- Paleta original
- Medio auxiliar de transporte

Condiciones previas:

- Se dispone de un número suficiente de ayudantes de transporte.

1. Transporte el equipo en posición vertical.

2. Sujete el equipo por la carcasa y desplácelo:

- ya sea con las ruedas pivotantes
- o asegurado sobre el palé original con un medio auxiliar de transporte, p. ej., una carretilla elevadora



Las ruedas pivotantes solo son adecuadas para el transporte en el interior de edificios.

3. Sobre superficies inclinadas, transporte el equipo con una pared lateral por delante.



No transporte el equipo sobre superficies inclinadas con un ángulo > 10° (17%).

### 11.3 Envío del equipo



#### ¡ADVERTENCIA! Contaminación

Si almacena o envía un equipo contaminado, las personas corren peligro de contaminarse y sufrir un perjuicio en su salud.

- Limpie y descontamine el equipo antes del envío o almacenaje.



El equipo contiene más de 100 g de refrigerante inflamable y no debe transportarse por carga aérea.

Material:

- Embalaje


Condiciones previas:

- El equipo está fuera de servicio.
- El equipo está limpio y descontaminado.

1. Descargue el "certificado de descontaminación para devoluciones de mercancía" de la página de Internet [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).

2. Rellene el certificado de descontaminación.

3. Embale el equipo.

 Utilice el embalaje original para el transporte. En caso de que el embalaje original ya no esté disponible, asegúrese de que el equipo esté adecuadamente protegido por un embalaje sustitutivo durante el almacenamiento y el transporte posterior. Eppendorf SE no se hace responsable de los daños causados por un embalaje sustitutivo inadecuado.

4. Fije el certificado de descontaminación de forma segura para el transporte en el exterior del embalaje.

5. Envíe el equipo.

## 12 Eliminación

### 12.1 Disposiciones legales

#### Países de la UE

El equipo debe eliminarse en los países de la UE de acuerdo con la directiva 2012/19/EU. Esta Directiva ha sido incorporada a la legislación nacional por todos los Estados miembros de la UE. El equipo está marcado con el siguiente símbolo:



Las baterías deben eliminarse en la UE de acuerdo con la Directiva 2006/66/CE. Esta Directiva ha sido incorporada a la legislación nacional por todos los Estados miembros de la UE.

#### Países no pertenecientes a la UE

Los países no pertenecientes a la UE tienen normas específicas para la eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, así como de pilas y baterías.

#### Eliminación en el Reino Unido: cumplimiento de los requerimientos legales UKCA

Los equipos eléctricos y electrónicos están sujetos a la normativa con el fin de reducir la cantidad de residuos generados en relación con dichos equipos. Los fabricantes de equipos eléctricos y electrónicos están obligados a contribuir a la protección del medio ambiente y la salud.

La reducción de residuos se consigue mediante diversas medidas, en particular la recuperación, reutilización y el reciclado de productos y componentes.

La base jurídica nacional para el Reino Unido es "The Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013 (as amended)".

Los siguientes productos están exentos de dicha normativa:

- Bienes que sirven para proteger la seguridad nacional, p. ej., armas, municiones y bienes destinados exclusivamente a fines militares.
- Equipos diseñados para otro tipo de aparato e instalados en él y que, además, solo pueden funcionar en ese producto, p. ej., un sistema de navegación por satélite instalado en un vehículo, una embarcación o una aeronave.
- Lámparas incandescentes, salvo las lámparas de filamento LED, que no están exentas.

Los productos que pueden utilizarse con fines militares y civiles, como ordenadores portátiles o teclados, se consideran como equipos eléctricos y electrónicos.

Los siguientes productos están excluidos de dicha normativa:

- Equipos destinados a ser utilizados en el espacio.
- Herramientas industriales fijas de grandes dimensiones.
- Instalaciones fijas de grandes dimensiones.

- Medios de transporte de pasajeros o mercancías, salvo los vehículos eléctricos de dos ruedas para los que no está prevista la homologación de tipo.
- Máquinas de trabajo móviles destinadas exclusivamente a fines comerciales.
- Equipos destinados exclusivamente a su uso en investigación y desarrollo y disponibles únicamente a través del sector empresa-empresa (B2B).
- Productos sanitarios implantables.
- Productos sanitarios que previsiblemente son infecciosos al final de su vida útil.

De acuerdo con la normativa mencionada, los productores de equipos eléctricos y electrónicos están obligados a contribuir a la protección de los recursos naturales y a la mejor eliminación posible de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos para el hombre y el medio ambiente.

Los equipos eléctricos y electrónicos se definen del siguiente modo:

- Equipos que requieren corrientes eléctricas o campos electromagnéticos para su correcto funcionamiento.
- Equipos para la generación, transmisión y medición de tales corrientes y campos.
- Equipos diseñados para funcionar con corriente alterna de 1.000 voltios o menos o con corriente continua de 1.500 voltios o menos.

"Requiere corrientes eléctricas o campos electromagnéticos para funcionar correctamente" significa que el equipo requiere corrientes eléctricas o campos electromagnéticos (no gasolina ni gas) para realizar su función básica. Por tanto, si la corriente eléctrica está desconectada, el equipo no puede realizar su función básica.

Si la energía eléctrica solo se utiliza para funciones de apoyo o control, el equipo no está sujeto a la normativa. Entre los equipos que solo necesitan una chispa para arrancar (encendido electrónico) y no electricidad para realizar su función básica se incluyen:

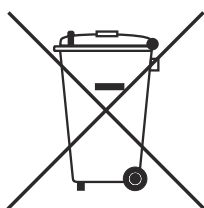
- Cortacésped de gasolina
- Hornos de gas

En el caso de productos que no están conectados a una red de suministro eléctrico puede tratarse de equipos eléctricos y electrónicos a pesar de ello. Pueden ser productos que funcionan con manivela, baterías o energía solar. Si un producto tiene varias funciones, pero solo una de ellas requiere corriente eléctrica, puede clasificarse como material eléctrico o electrónico.

#### **Advertencias sobre la eliminación de equipos eléctricos y electrónicos en el Reino Unido:**

En el Reino Unido, la eliminación de equipos eléctricos y electrónicos se rige por normas nacionales fundamentadas en la base legislativa nacional de 2013, "The Waste Electrical and Electronic Equipment Regulations 2013 (as amended)", que se aplica a dichos equipos.


De acuerdo con estas normas, los equipos comercializados en el ámbito de empresa a empresa ("business-to-business») después del 13 de agosto de 2005, al que pertenece este producto, ya no pueden eliminarse con los residuos municipales ni domésticos. Para indicar esta característica, dichos productos están marcados con el siguiente símbolo:




Dado que las normas sobre eliminación pueden variar de un país a otro, póngase en contacto con su proveedor para obtener más información.

## 12.2 Preparación de la eliminación

### Preparación de la eliminación de acuerdo con los requerimientos legales

 Para obtener información sobre los requisitos legales aplicables en su país, póngase en contacto con la autoridad local competente y con su representante de Eppendorf.

 Elimine los equipos que no puedan descontaminarse como residuos peligrosos.

1. Compruebe las disposiciones legales que se aplican a la eliminación en su país.
2. Elija una empresa de gestión de residuos certificada o póngase en contacto con su representante de Eppendorf.

### Extracción de pilas y baterías

1. Compruebe si su equipo contiene pilas o baterías instaladas de forma permanente.
2. Retire únicamente las pilas y baterías que no estén instaladas de forma permanente.
3. Elimine las pilas y baterías extraídas de acuerdo con la normativa legal de su país.

### Elaboración del certificado de descontaminación

Prerrequisito:

- El equipo ha sido descontaminado.

1. Descargue el certificado de descontaminación de la página de internet [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).
2. Rellene el certificado de descontaminación.

## 12.3 Entrega del equipo a la empresa de gestión de residuos

1. Advierta a la empresa de gestión de residuos de cualquier peligro que presente el aparato, p. ej., elementos de cierre, sustancias inflamables.
2. Entregue el equipo y el certificado de descontaminación a la empresa de gestión de residuos certificada.



### 13 Datos técnicos

#### 13.1 Medidas

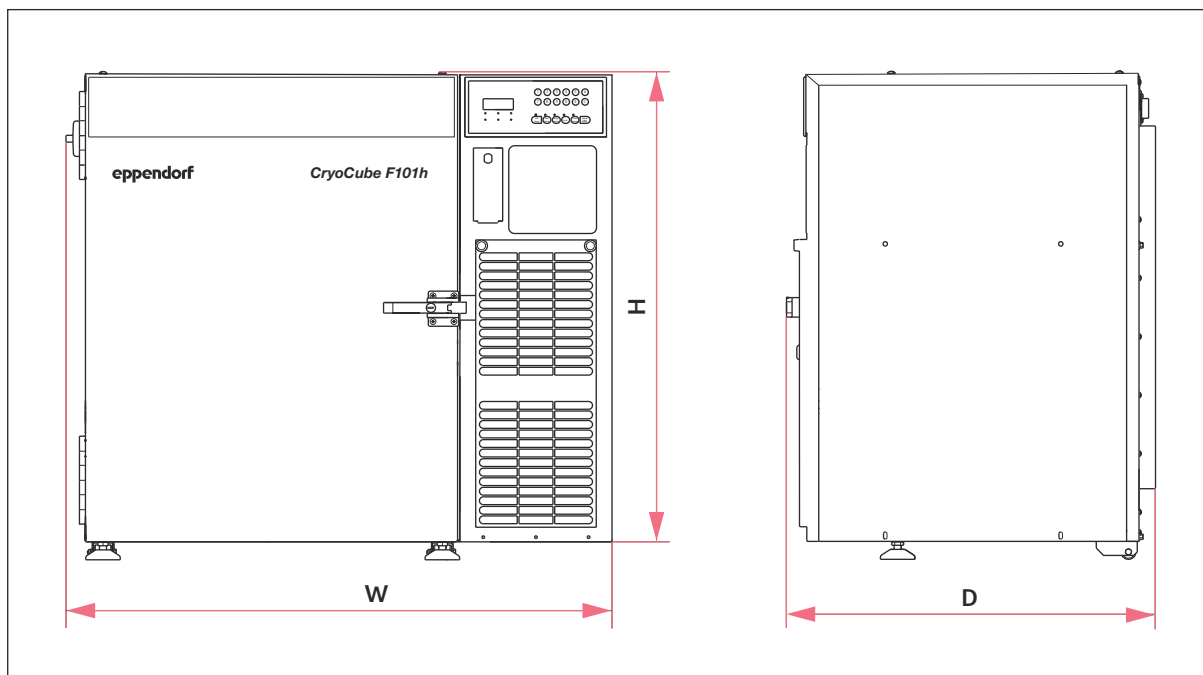


Fig. 13-1: Dimensiones exteriores

H 800 mm

W 936 mm

D 629 mm

Diámetro interior de los puertos de acceso	21,5 mm ± 0,5 mm
--	------------------

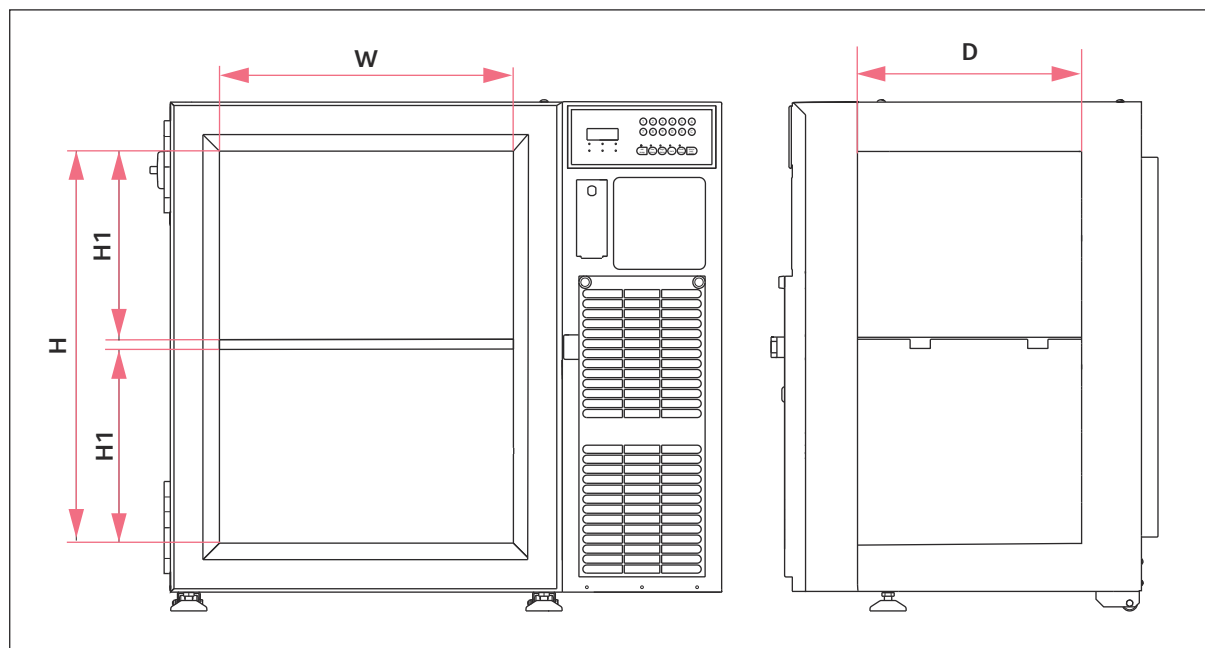


Fig. 13-2: Dimensiones interiores

W	480 mm	H	640 mm
D	330 mm	H1	320 mm

### 13.2 Peso

Equipo	123 kg
Equipo embalado	153 kg

### 13.3 Condiciones del entorno

#### Funcionamiento

Entorno	Solo para uso en interiores.
Temperatura ambiente	15 °C – 32 °C
Humedad relativa	Máximo 80 %, sin condensación
Presión atmosférica	80 kPa – 106 kPa

#### Transporte

Temperatura del aire	20 °C – 35 °C
Humedad relativa	10 % – 91 %
Presión atmosférica	30 kPa – 100 kPa

## Almacenaje

Temperatura del aire	20 °C – 35 °C
Humedad relativa	10 % – 91 %
Presión atmosférica	30 kPa – 100 kPa

## 13.4 Consumo de corriente

Tensión de red y frecuencia de red	F101340061	230 V, 50 Hz
	F101240065	115 V, 60 Hz
Consumo de corriente	F101340061	230 V (50 Hz) 5 A
	F101240065	115 V (60 Hz) 10 A
Compatibilidad electromagnética	El equipo cumple los siguientes requisitos: DIN EN 61326-1 DIN EN 55011 (CISPR 11) FCC Parte 15, Clase A	
Categoría de sobretensión	II	
Nivel de contaminación	2	
Especificación para cable de alimentación	3 hilos, 14 AWG, tensión y amperaje según la placa de características del equipo  Clavija y enchufe de conexión C19 según IEC 60320  El cable de alimentación debe cumplir la normativa vigente en el país donde se utilice el equipo.	

## 13.5 Nivel de ruido

F101340061	230 V, 50 Hz	< 39,7 dBA
F101240065	115 V, 60 Hz	< 43,2 dBA

## 13.6 Interfaz

Sistema de gestión de edificios	1 contacto libre de potencial máx. 24 V, máx. 1 A
---------------------------------	--

## 13.7 Capacidad y carga

Capacidad	101 L
Capacidad de carga por estante	30 kg (si la carga está repartida uniformemente)

## 13.8 Refrigeración

### Rango de temperatura

Rango de ajuste	De -50 °C hasta -86 °C
-----------------	------------------------

## 13.9 Materiales

Aislamiento	Paneles de aislamiento al vacío Espuma de poliuretano
Interior	Acero inoxidable (304 2B)

## 14 Información de pedido

### 14.1 Accesorios

#### Sistemas de seguridad

Descripción	N.º de ref.
<b>Sistemas de seguridad de CO<sub>2</sub></b>	
120 – 220 V/60 Hz	U9043-0002
230 V/50 Hz	U9043-0004
<b>Sistemas de seguridad de LN<sub>2</sub></b>	
120 – 220 V/60 Hz	U9044-0002
230 V/50 Hz	U9044-0004

#### Registrador gráfico

Descripción	N.º de ref.
<b>Registrador gráfico (tipo I)</b>	P0625-2100
<b>Papel para registrador de curvas (tipo I)</b> -50 a -100 °C, 60 unidades	P0625-2110
<b>Lápices para registrador gráfico de temperatura (tipo I)</b> 3 unidades	K0660-0051

#### Estante

Descripción	N.º de ref.
<b>Estante</b> para CryoCube F101h, 1 unidad	F652999009
<b>Clip de montaje para riel de estante</b> 4 unidades	F651999690

#### Adaptador para candado

Descripción	N.º de ref.
<b>Adaptador para candado</b> para CryoCube F101h, 1 unidad	F652999010

#### Kit de apilamiento

Descripción	N.º de ref.
<b>Kit de apilamiento</b> para CryoCube F101h, 1 unidad	F652999011

**Información de pedido**

CryoCube® F101h

Español (ES)

**Racks, Eppendorf Storage Box, cajas de cartón y separadores de cajas**Encontrará información actualizada para pedidos en la página de Internet [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com).

## 15 Índice

### A

Accesorios opcionales . . . . .	22, 23
Aclimatación . . . . .	28, 33
Ajuste de la temperatura . . . . .	33
Alarma . . . . .	25
Batería . . . . .	25, 30
Corte de corriente . . . . .	25, 30
Temperatura . . . . .	25, 30, 35
Alcance de suministro . . . . .	27
Aviso de advertencia	
Estructura . . . . .	6

### C

Cerradura	
Cerradura mecánica . . . . .	39, 48
Certificado de descontaminación . . . . .	52
Código de bloqueo . . . . .	38
activación . . . . .	36
desactivación . . . . .	37
Compensación de presión . . . . .	39, 48
Conexión	
Alimentación eléctrica . . . . .	30, 50
Conexión a VisioNize . . . . .	22
Corte de corriente . . . . .	22, 30

### E

Eliminación . . . . .	54
Embalaje	
Embalaje original . . . . .	52
Embalaje sustitutivo . . . . .	52

### Equipo

Señales de advertencia . . . . .	12
Espacio requerido . . . . .	26

### F

Filtro de aire . . . . .	48
--------------------------	----

### I

Información de pedidos	
Accesorios . . . . .	61
Instrucciones	
Símbolos . . . . .	6

### L

Límite de alarma . . . . .	25, 34
Limpieza	
Descongelación del equipo . . . . .	42
Descontaminación del estante . . . . .	47
Descontaminación del interior . . . . .	47
Desmontaje y descontaminación de la puerta interior . . . . .	45
Limpieza de las juntas . . . . .	45
Limpieza del equipo . . . . .	43
Limpieza del panel de control . . . . .	45

### O

Operador . . . . .	10, 11
Perfil . . . . .	10
Operario . . . . .	30

### P

Panel de control . . . . .	48
Personal técnico . . . . .	10

**Índice**

CryoCube® F101h  
Español (ES)

**R**

Refrigerante . . . . . 26, 48, 60

Ropa protectora . . . . . 11

**S**

Seguridad

    Estructura de un aviso de advertencia . . . . . 6

    Ropa protectora . . . . . 11

Señales de advertencia . . . . . 12

Sistemas de seguridad . . . . . 22

**T**

Técnico de mantenimiento autorizado . . . . . 10

**U**

Usuario . . . . . 10





# Evaluate Your Manual

Give us your feedback.

[www.eppendorf.com/manualfeedback](http://www.eppendorf.com/manualfeedback)

**Your local distributor: [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)**

Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com) · [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com)