



# New Brunswick CO<sub>2</sub> Back-up System

Manual de instrucciones

## **Copyright**

Copyright © 2014 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.

Innova® is a registered 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

<b>1</b>	<b>Instrucciones de empleo</b> .....	<b>5</b>
1.1	Utilización de estas instrucciones .....	5
1.2	Símbolos de peligro y niveles de peligro .....	5
1.2.1	Señales de peligro .....	5
1.2.2	Grados de peligro .....	5
1.3	Convención de representación .....	5
<b>2</b>	<b>Instrucciones generales de seguridad</b> .....	<b>7</b>
2.1	Uso de acuerdo con lo previsto .....	7
2.2	Requerimiento para el usuario .....	7
2.3	Información sobre la responsabilidad de producto .....	7
2.4	Peligros durante el uso previsto .....	7
2.4.1	Lesiones personales y daños en el dispositivo .....	7
2.4.2	Manejo incorrecto de los accesorios .....	8
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b> .....	<b>9</b>
3.1	Ilustración general .....	9
<b>4</b>	<b>Transporte, almacenaje y eliminación</b> .....	<b>11</b>
4.1	Transporte .....	11
4.2	Eliminación .....	11
<b>5</b>	<b>Introducción</b> .....	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>15</b>
6.1	Antes de la instalación .....	15
6.2	Seleccionar ubicación .....	15
6.3	Desembalaje del equipo .....	15
6.4	Instalación del sensor de temperatura .....	16
6.4.1	Instalación del sensor de temperatura para ultracongeladores verticales .....	16
6.4.2	Instalación del sensor de temperatura para ultracongeladores horizontales .....	16
6.5	Conjunto de la línea de transferencia del colector a la válvula magnética .....	17
6.5.1	Conjunto de la línea de transferencia del colector a la válvula magnética para ultracongeladores verticales (incluido el modelo U101)17	
6.5.2	Conjunto de la línea de transferencia del colector a la válvula magnética para ultracongeladores horizontales17	
6.6	Instalación de la válvula magnética en el ultracongelador .....	17
6.6.1	Instalación de la válvula magnética para ultracongeladores verticales .....	18
6.6.2	Instalación de la válvula magnética para ultracongeladores horizontales .....	18
6.7	Instalación de más líneas de transferencia de 0,6 m (2 pies) al colector .....	18
6.7.1	Instalación de la línea de transferencia de 0,6 m (2 pies) en el colector .....	18
6.8	Instalación del suministro de gas de CO <sub>2</sub> .....	19
6.9	Prueba de fugas de gas .....	19
6.10	Instalación del interruptor de puerta .....	19
6.11	Instalación de cables en la parte posterior del panel de manejo .....	21
<b>7</b>	<b>Manejo</b> .....	<b>23</b>
7.1	Encendido del panel de manejo .....	23

7.2	Comprobación de la válvula magnética	23
7.3	Comprobación del interruptor de puerta	23
7.4	Comprobación del funcionamiento del sistema de reserva	24
7.5	Batería de reserva	24
7.6	Enchufe de monitorización del sistema de alarma	25
<b>8</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>27</b>
8.1	Limpieza	27
8.1.1	Limpieza del equipo	27
8.1.2	Limpieza del área circundante	27
8.2	Mantenimiento de botellas de CO <sub>2</sub>	27
8.3	Mantenimiento de las conexiones eléctricas	28
8.4	Mantenimiento de la batería	28
8.5	Mantenimiento de la línea de transferencia y el colector	28
8.6	Formas de mantenimiento	28
8.7	Lista de comprobación de mantenimiento del sistema de back-up de CO <sub>2</sub> /LN <sub>2</sub>	29
<b>9</b>	<b>Datos técnicos</b>	<b>31</b>
9.1	Rendimiento	31
9.2	Peso/dimensiones	31
9.2.1	Dimensiones del dispositivo	31
9.2.2	Peso del equipo	31
9.3	Longitudes de cables y líneas de transferencia	31
9.4	Suministro de corriente	31
9.5	Fusibles	31
9.6	Condiciones del entorno	32
9.6.1	Entorno de funcionamiento del equipo	32
9.7	Consumo de gas	32
9.8	Suministro de CO <sub>2</sub>	33
9.9	Piezas de recambio	33
9.10	Diagrama de circuito	35
<b>10</b>	<b>Declaración de conformidad</b>	<b>37</b>
	<b>Índice</b>	<b>39</b>





## 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.
- ▶ Este manual de instrucciones debe considerarse como parte integrante del producto y guardarse en un lugar fácilmente accesible.
- ▶ Incluya este manual de instrucciones cuando envíe 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](http://www.eppendorf.com) (internacional) o en [www.eppendorfnna.com](http://www.eppendorfnna.com) (Norteamérica).

### 1.2 Símbolos de peligro y niveles de peligro

#### 1.2.1 Señales de peligro


	<b>Daños materiales</b>		<b>Quemadura de congelación</b>
	<b>Punto de peligro</b>		<b>Descarga eléctrica</b>

#### 1.2.2 Grados de peligro

Los siguientes niveles de peligro se utilizan en los mensajes de seguridad de este manual.

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

### 1.3 Convención de representación

<b>Representación</b>	<b>Significado</b>
▶	Se le solicita que realice una acción.
1. 2.	Realice estas acciones en la secuencia descrita.
•	Lista
<i>Texto</i>	Términos y etiquetas de la interfaz gráfica de usuario.
	Referencia a información útil.



## 2 Instrucciones generales de seguridad

### 2.1 Uso de acuerdo con lo previsto

El Sistema de back-up de CO<sub>2</sub> está diseñado únicamente para el uso en interiores y para mantener la temperatura interior de todos los ultracongeladores Innova y Premium en caso de fallo del suministro de corriente eléctrica.

### 2.2 Requerimiento para el usuario

El equipo sólo debe ser operado por personal de laboratorio formado que haya leído este manual de servicio cuidadosamente y esté familiarizado con las funciones del equipo.

### 2.3 Información sobre la responsabilidad de producto

En los siguientes casos, la protección designada del dispositivo puede verse afectada.

La responsabilidad por el funcionamiento del dispositivo pasa a manos del usuario en caso de que:

- el dispositivo no sea utilizado en conformidad con lo especificado en este manual de instrucciones.
- el dispositivo sea utilizado fuera del rango de aplicación descrito en los siguientes capítulos.
- el dispositivo sea utilizado con accesorios o consumibles que no fueron aprobados por Eppendorf.
- el mantenimiento del equipo sea realizado por personas no autorizadas por Eppendorf.
- el propietario haya realizado modificaciones no autorizadas en el equipo.

### 2.4 Peligros durante el uso previsto

Antes de utilizar el equipo, lea el manual de instrucciones y observe las siguientes instrucciones generales de seguridad.

#### 2.4.1 Lesiones personales y daños en el dispositivo



**¡ADVERTENCIA! Descarga eléctrica debido a un daño en el dispositivo o en el cable de corriente**

- ▶ Únicamente encienda el dispositivo si éste y el cable de corriente están en perfecto estado.
- ▶ Solamente utilice dispositivos que han sido instalados o reparados correctamente.



**¡ADVERTENCIA! Peligro a causa de una alimentación eléctrica incorrecta**

- ▶ Solamente conecte el dispositivo a fuentes de tensión que cumplan los requisitos especificados en la placa de características.
- ▶ Solamente utilice tomas de corriente con puesta a tierra y un cable de corriente adecuado.



**¡ADVERTENCIA! El contacto directo con contenidos fríos dentro del ultracongelador puede producir quemaduras en la piel sin protección**

- ▶ Utilice guantes para ultracongelador siempre que cargue y descargue los equipos.
- 

#### 2.4.2 Manejo incorrecto de los accesorios

---



**¡ATENCIÓN! Falta de seguridad debido al uso de accesorios o piezas de recambio incorrectos**

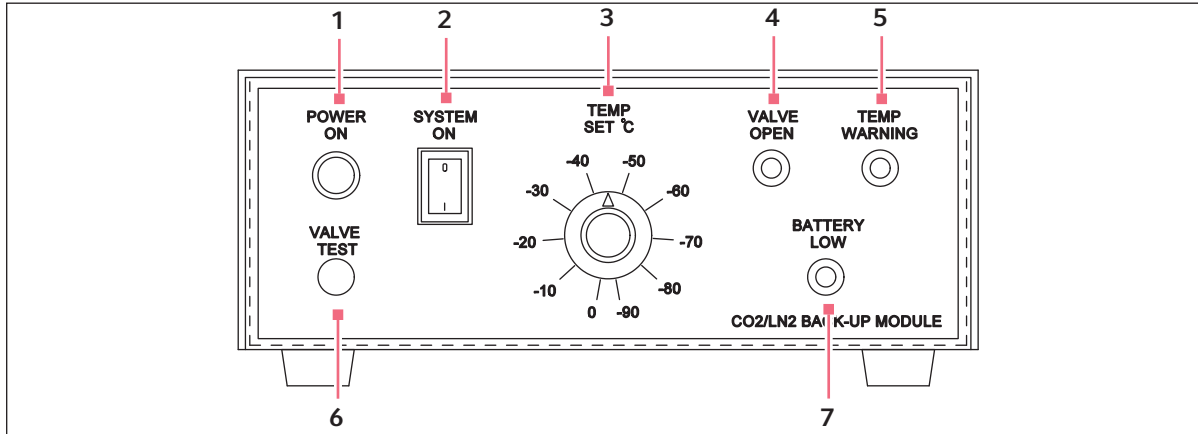
Los accesorios y las piezas de recambio no recomendados por Eppendorf merman la seguridad, el funcionamiento y la precisión del dispositivo. Eppendorf no puede ser declarada responsable ni asumir ninguna responsabilidad por daños resultantes del uso de accesorios y piezas de recambio no recomendados.

- ▶ Sólo utilice accesorios y piezas de recambio originales recomendados por Eppendorf.
-



### 3 Descripción del producto

#### 3.1 Ilustración general



Imag. 3-1: Vista frontal de Sistema de back-up de CO<sub>2</sub>

**1 Indicador LED "Power On"**

Se ilumina cuando el equipo está conectado a la red eléctrica

**2 Interruptor "System On" (Sistema Encend.)**

Enciende o apaga el equipo

**3 Dial "Temp Set" (Ajuste de temp.)**

Ajusta la temperatura de back-up en caso de un corte de electricidad

**4 Indicador LED "Valve Open" (Válvula abierta)**

Se ilumina cuando la válvula de CO<sub>2</sub> está abierta

**5 Indicador LED "Temp Warning" (Advertencia de temp.)**

Se ilumina cuando la temperatura interna del ultracongelador cae por debajo de la temperatura ajustada en el botón "Temp Set" (Ajuste de temp.)

**6 Botón "Valve Test" (Prueba de válvula)**

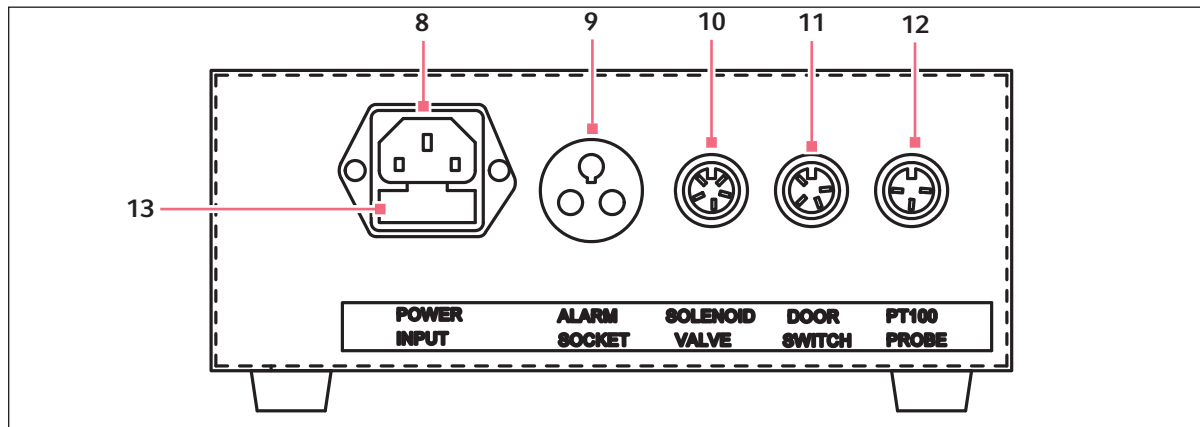
Botón para realizar una prueba de inyección de CO<sub>2</sub>

**7 Indicador LED "Battery Low" (Batería baja)**

Se ilumina cuando la batería de back-up en el interior del equipo está baja

**Descripción del producto**

New Brunswick CO2 Back-up System  
Español (ES)



Imag. 3-2: Vista trasera de Sistema de back-up de CO<sub>2</sub>

- 8 Enchufe de entrada de corriente**  
Punto de inserción del cable de red
- 9 Enchufe de alarma**
- 10 Enchufe de la válvula solenoide**  
5P DIN

- 11 Enchufe del interruptor de puerta**  
4P DIN
- 12 Enchufe de la sonda PT100**  
3P DIN
- 13 Fusibles principales**

## 4 Transporte, almacenaje y eliminación

### 4.1 Transporte



#### ¡AVISO! Transporte inadecuado

- ▶ Sólo transporte el producto dentro de su embalaje original

### 4.2 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.



## 5 Introducción

Este manual ofrece al usuario la información necesaria para la instalación y el funcionamiento del Sistema de back-up de CO<sub>2</sub> para los ultracongeladores New Brunswick Scientific Innova® y Premium de -45 y -86 °C.

El sistema Sistema de back-up de CO<sub>2</sub> ha sido diseñado para ofrecer un medio de mantener los contenidos de un ultracongelador New Brunswick Scientific a una temperatura preajustada si fallara el suministro de corriente eléctrica o el sistema de refrigeración.

El ultracongelador está equipado con un termómetro con resistencia de platino (denominado sensor de temperatura o sonda) para medir la temperatura interna, una válvula magnética y un interruptor de la puerta.

Se suministran también un panel de manejo autónomo y cables. Las líneas de transferencia y los conectores se suministran para realizar la conexión entre la válvula magnética y la botella de CO<sub>2</sub>. No se suministran las botellas.



### ¡AVISO! Se requiere CO<sub>2</sub> líquido

- ▶ Se requiere CO<sub>2</sub> líquido, **NO** gaseoso. Deben utilizarse botellas que contengan CO<sub>2</sub> líquido equipadas con tubos de inmersión largos.
- 

El sistema de back-up está enchufado a la fuente de alimentación y tiene una temperatura seleccionada entre 0 °C y -70 °C en el dial **Temp Set**. Cuando la temperatura dentro del ultracongelador aumenta por encima de la temperatura de back-up seleccionada, el inyector se enciende. El gas de CO<sub>2</sub> se libera en impulsos de aproximadamente ráfagas de dos segundos y después se produce un retardo de quince segundos.

La válvula magnética continúa inyectando gas hasta que la temperatura dentro del ultracongelador cae por debajo del valor preajustado en el dial **Temp Set**. Si fallara el suministro de corriente eléctrica, una batería en el dispositivo de back-up mantendrá el sistema de back-up en funcionamiento durante un máximo de 48 horas.

Cuando se abre la puerta o la tapa del ultracongelador, el interruptor de la puerta se activa para evitar inyecciones de gas adicionales mientras el ultracongelador está abierto. Esto evita que el usuario del ultracongelador se quemara por la corriente de gas extremadamente frío.

**Introducción**

New Brunswick CO2 Back-up System  
Español (ES)

Existen cuatro versiones del producto:

<b>Sistemas de back-up</b>	
<b>Tipo de ultracongelador</b>	<b>Número de pieza</b>
Innova 115 V / 220 V 60 Hz, conexión de botella CGA	U9043-0002
Innova 230 V 50 Hz, conexión de botella BS341	U9043-0004
Premium 115 V / 220 V 60 Hz, conexión de botella CGA	U9043-0006
Premium 230 V 50 Hz, conexión de botella BS341	U9043-0008

## 6 Instalación

### 6.1 Antes de la instalación



#### ¡PELIGRO! Daños al equipo

- ▶ Vacíe el ultracongelador antes de instalar el equipo.
- ▶ Abra la puerta o la tapa del ultracongelador y deje que alcance la temperatura ambiente.

¡La unidad de reserva no se puede conectar a un congelador que está funcionando!

Antes de la instalación, vacíe el congelador, apáguelo y desconéctelo de la toma de corriente. Abra la puerta o tapa y deje que todo el congelador alcance la temperatura ambiente.

### 6.2 Seleccionar ubicación

Seleccione la ubicación según los siguientes criterios:

- Coloque el panel de manejo de modo que se pueda acceder con facilidad al dispositivo de desconexión - la clavija de alimentación.
- Conexión a una red eléctrica adecuada de acuerdo con la placa de características
- Base nivelada y estable
- Área bien ventilada
- Temperatura ambiente de 5 °C a 32 °C
- Humedad ambiental de 80 % a 31 °C
- Humedad ambiental de 50 % a 40 °C
- Hasta 2.000 m

### 6.3 Desembalaje del equipo



#### ¡AVISO! Daños debido a un uso incorrecto

- ▶ Únicamente utilice el dispositivo para el uso previsto descrito en el manual de instrucciones.
- ▶ Asegúrese de que el material tenga la resistencia adecuada al utilizar sustancias químicas.
- ▶ En caso de duda, póngase en contacto con Eppendorf.



Guarde el material de embalaje y los dispositivos de fijación para un posterior transporte o almacenamiento.

Desembale el dispositivo de back-up cuidadosamente y guarde el material de embalaje para un posible uso en el futuro.

Compruebe que todos los artículos indicados en el albarán de embalaje estén presentes. Inspeccione todos los artículos respecto a daños que pudieran haber ocurrido durante el suministro. Informe sobre cualquier daño o deficiencias a su representante local de ventas Eppendorf.

## 6.4 Instalación del sensor de temperatura

El sensor de temperatura está instalado en el ultracongelador a través del puerto con un tapón de nailon. El orificio está ubicado o bien (a) en el panel superior, en la esquina derecha posterior en los modelos verticales (excepto el modelo U101: véase la nota inferior), o (b) dentro del compartimento del compresor en modelos horizontales.

**En el ultracongelador U101 Innova, el puerto del sensor de temperatura está ubicado en la pared lateral izquierda.**

### 6.4.1 Instalación del sensor de temperatura para ultracongeladores verticales

1. El sensor de temperatura está instalado a través de uno de los dos puertos con tapón.
2. Retire el tapón que **no** está rodeado por cuatro tornillos.
3. Inserte el sensor de temperatura a través del orificio en el tapón de obturación negro suministrado, presionando el ojal del cable del sensor en el orificio para sellarlo.
4. Inserte el sensor de temperatura a través de uno de los tubos de aislamiento suministrados y empuje el sensor y el tubo de aislamiento en el puerto del armario.
5. Presionar el tapón de nailon en el orificio.
6. Dentro del armario del ultracongelador, coloque el sensor de temperatura junto al sensor de temperatura existente del ultracongelador. El sensor de temperatura existente del ultracongelador está ubicado a la mitad del armario. (Para el ultracongelador modelo U101, el cable del sensor de temperatura debe fijarse en el lado izquierdo del armario interno y pasarse por debajo del estante fijado. Coloque el sensor de temperatura de CO<sub>2</sub> junto al sensor de temperatura existente del ultracongelador).
7. Fije el sensor de temperatura de CO<sub>2</sub> al sensor de temperatura del ultracongelador mediante uno de los sujetables suministrados.
8. Fije el cable del sensor de temperatura a los dos puntos de fijación (pinzas de plástico) instalados en el armario.

### 6.4.2 Instalación del sensor de temperatura para ultracongeladores horizontales

1. Retire la cubierta del lado derecho del ultracongelador para descubrir el compartimento del compresor.
2. Al mirar en el compartimento del compresor, en la esquina superior izquierda, se puede ver el sensor de temperatura existente del ultracongelador entrando en el armario del ultracongelador. El sensor de temperatura de CO<sub>2</sub> debe instalarse a través del mismo puerto.
3. Cree un orificio a través del aislamiento junto al sensor de temperatura del ultracongelador insertando una varilla de metal o un tubo de 1/4 pulg. ó ~6 mm a través del aislamiento para crear un paso para la sonda (manteniendo la varilla o el tubo en perpendicular a la pared del armario al insertarlo a través del aislamiento).



4. Después de crear el orificio nuevo, empujar el sensor de temperatura de CO<sub>2</sub> a través del orificio y pasar suficiente cable del sensor de temperatura a través del orificio para llegar al sensor de temperatura del ultracongelador, ubicado aproximadamente a la mitad de la esquina frontal derecha, dentro del armario del ultracongelador.
5. Retire la cubierta del sensor de temperatura del ultracongelador y coloque los dos sensores uno junto al otro.
6. Sujete los dos sensores con los sujetacables suministrados.
7. Sustituya la cubierta del sensor de temperatura.

## 6.5 Conjunto de la línea de transferencia del colector a la válvula magnética

El conjunto de la línea de transferencia del colector a la válvula magnética consiste en el colector de bloque de seis posiciones de bronce, la línea de transferencia de 2,0 m (6,6 pies) y la válvula magnética.

### 6.5.1 Conjunto de la línea de transferencia del colector a la válvula magnética para ultracongeladores verticales (incluido el modelo U101)

1. Inserte el extremo libre de la línea de transferencia de 2,0 m (6,6 pies) en el conjunto de la válvula magnética.
2. Para apretarla, gire la conexión en el sentido de las agujas del reloj.

### 6.5.2 Conjunto de la línea de transferencia del colector a la válvula magnética para ultracongeladores horizontales

1. Retire el panel de la carcasa del compresor.
2. Retire el tapón obturador del panel posterior del ultracongelador.
3. Inserte el extremo libre de la línea de transferencia de 2,0 m (6,6 pies) en la válvula magnética. Pase la manguera lo suficiente para alcanzar la válvula magnética.
4. Para apretarla, gire la conexión en el sentido de las agujas del reloj.

## 6.6 Instalación de la válvula magnética en el ultracongelador

La válvula magnética está instalada en el ultracongelador a través del puerto con un tapón de nailon y rodeada por un anillo con cuatro tornillos. El puerto está ubicado o bien (a) en el panel superior, en la esquina derecha posterior en los modelos verticales (excepto el modelo U101: véase la NOTA inferior), o (b) dentro del compartimento del compresor en modelos horizontales.

**NOTA:** en el ultracongelador U101 Innova, el puerto de inyección está ubicado en la pared lateral de la izquierda.

### 6.6.1 Instalación de la válvula magnética para ultracongeladores verticales

1. Retire el tapón de nailon y los 4 tornillos que rodean al tapón. Guarde los tornillos para volver a utilizarlos.
2. Retire la cubierta protectora del extremo de la tubería de inyección de la válvula magnética.
3. Deslice la placa de fijación cuadrada con el orificio central sobre la tubería de la válvula magnética de cobre.
4. Deslice el tubo de aislamiento sobre la tubería de inyección de la válvula magnética.
5. Empuje la tubería de inyección de la válvula magnética con el tubo de aislamiento en el puerto descubierto del armario del ultracongelador.
6. Deslice la abrazadera en forma de U en la ranura del cuerpo de la válvula magnética.
7. Fije las dos placas al cuerpo con los 4 tornillos que se guardaron para volver a utilizarse.
8. Apriete los tornillos uniformemente para bloquear la válvula magnética.

### 6.6.2 Instalación de la válvula magnética para ultracongeladores horizontales

1. El puerto para el conjunto de la válvula magnética se encuentra en el lateral derecho superior del compartimento del compresor.
2. Retire la cubierta protectora del extremo de la tubería de inyección de la válvula magnética.
3. Deslice la placa de fijación cuadrada con el orificio central sobre la tubería de inyección de la válvula magnética.
4. Deslice el tubo de aislamiento sobre la tubería de la válvula magnética de cobre.
5. Empuje la tubería de inyección de la válvula magnética con el tubo de aislamiento en el puerto descubierto del armario del ultracongelador.
6. Deslice la abrazadera en forma de U en la ranura del cuerpo de la válvula magnética.
7. Fije las dos placas al cuerpo con los 4 tornillos que se guardaron para volver a utilizarse.
8. Apriete los tornillos uniformemente para bloquear la válvula magnética y el inyector.

## 6.7 Instalación de más líneas de transferencia de 0,6 m (2 pies) al colector

El kit se suministra con dos líneas de transferencia de 0,6 m (2 pies). Estas líneas de transferencia se conectan de las botellas de CO<sub>2</sub> al colector de bronce. Una línea de transferencia de 0,6 m (2 pies) está preconectada al extremo del colector. Si se van a utilizar más de dos botellas de CO<sub>2</sub> (se pueden conectar hasta cinco líneas de transferencia y botellas, una para cada puerto en el colector de bronce), se pueden adquirir líneas de transferencia adicionales. Si sólo se va a utilizar una botella, la segunda manguera suministrada puede guardarse como recambio. No se suministran botellas de CO<sub>2</sub>.

### 6.7.1 Instalación de la línea de transferencia de 0,6 m (2 pies) en el colector

1. Retire el tapón obturador de uno de los puertos del colector de bronce con una llave hexagonal.
2. Coloque la obturación Dowty sobre el extremo roscado de la línea de transferencia de 0,6 m (2 pies).
3. Enrosque la línea de transferencia de 0,6 m (2 pies) en el puerto roscado del colector de bronce.

## 6.8 Instalación del suministro de gas de CO<sub>2</sub>

1. Coloque la(s) botella(s) de CO<sub>2</sub> a 2 m (6,6 pies) del ultracongelador. Fíjela(s) a la pared o colóquela(s) en un rack de seguridad para botellas para asegurarse de que no se caiga(n) o produzca(n) lesiones.
2. Conecte la(s) línea(s) de transferencia de 0,6 m (2 pies) a la(s) botella(s) de CO<sub>2</sub>, insertando la arandela de sellado de plástico suministrada en cada manguera para que se obture correctamente en la conexión de la botella de CO<sub>2</sub> (se recomienda utilizar una arandela nueva cada vez que se cambie la botella de CO<sub>2</sub>). No apriete excesivamente la conexión, ya que se puede aplastar la arandela de plástico y el gas se escapará.

## 6.9 Prueba de fugas de gas

Antes de continuar con la instalación, asegúrese de que no haya fugas de gas con el procedimiento siguiente:



### ¡ADVERTENCIA! Fugas de gas

- ▶ Inspeccione regularmente si las partes del equipo presentan fugas
  - ▶ Sustituya la obturación de plástico después de cada cambio del depósito de CO<sub>2</sub>
- 

1. Asegúrese de que todas las conexiones estén bien conectadas antes de la comprobación.
2. Aplique una solución de jabón líquido a cada conexión.
3. Encienda el CO<sub>2</sub>.

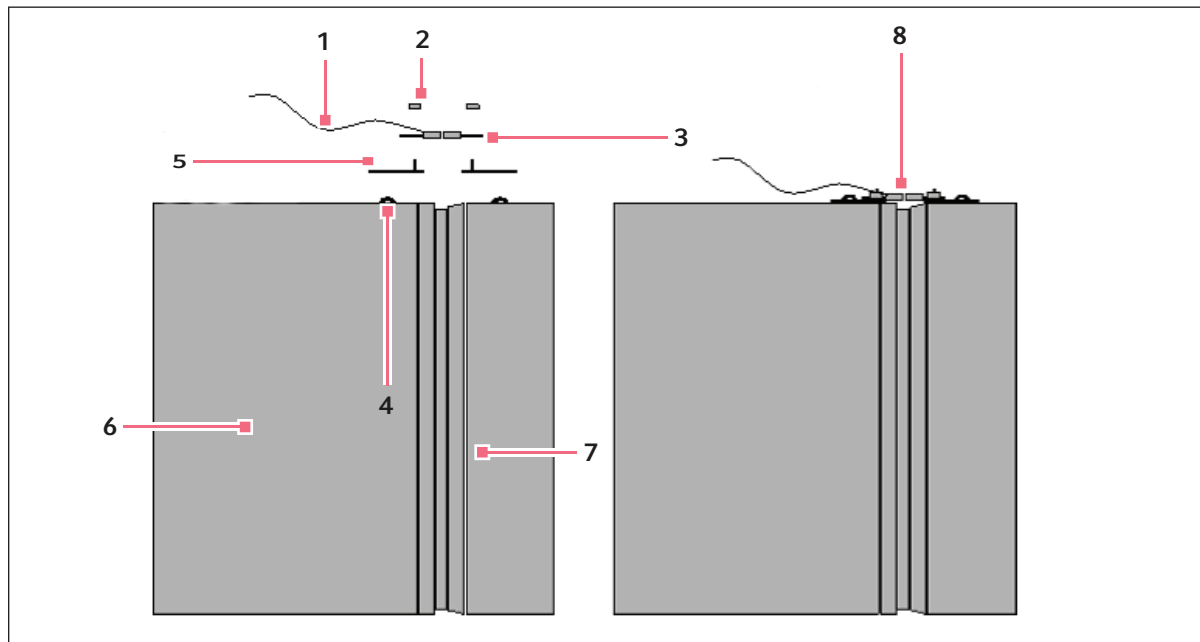
Las burbujas o la espuma identificarán las fugas.

4. Vuelva a apretar la conexión o sustituya las obturaciones si fuera necesario.

## 6.10 Instalación del interruptor de puerta

El interruptor de puerta magnético está compuesto por dos piezas separadas (el imán y el sensor magnético) y es instalado en la superficie superior izquierda de la puerta (a) en los modelos verticales (superficie superior derecha de la puerta en el modelo U101) o en la superficie trasera derecha de la tapa (b) en los modelos horizontales.

Para los ultracongeladores Innova y el Premium U700, utilice las dos placas adaptadoras pequeñas de metal suministradas. Instale el imán y el sensor magnético en las placas adaptadoras utilizando las fijaciones unidas. Cuando se conectan a un ultracongelador Premium, las placas adaptadoras no son utilizadas y el conjunto del sensor magnético es conectado directamente al armario y puerta del ultracongelador.



**1 Cable de interruptor de puerta**  
(Acoplado al sensor)

**2 Tuercas de acoplamiento**

**3 Imán**

**4 Tornillos de acoplamiento**

(Se tienen que retirar antes de la instalación.  
Mantenga los tornillos en la puerta para fijar el imán.)

**5 Placas adaptadoras**

**6 Carcasa del ultracongelador**

**7 Puerta del ultracongelador**

**8 Interruptor de puerta instalado**

1. Retire los dos tornillos ubicados en la tapa o puerta del ultracongelador y reténgalos para utilizarlos luego.
2. Fije el **imán** del interruptor de puerta en su lugar utilizando los dos tornillos que retiró anteriormente. El imán debería señalar en dirección de la carcasa del ultracongelador. La parte magnética del sensor se puede identificar por la falta de cables eléctricos
3. Retire los tornillos ubicados en la carcasa del ultracongelador.



**¡ATENCIÓN! Fallo del sistema para funcionar correctamente**

- Asegúrese de que el interruptor de puerta magnético esté instalado correctamente

4. Utilizando los tornillos proporcionados, fije el sensor magnético que tiene el cable eléctrico acoplado.
5. Cierre la tapa o puerta para comprobar que las dos partes del interruptor no se toquen. Debería haber un espacio de 3 - 10 mm (0,12 - 0,4 pulg.) como máximo.
6. Si el espacio es mayor que 10 mm o menor que 3 mm, suelte los tornillos y ajuste el imán hasta que el espacio esté corregido.

7. Apriete los tornillos.

## 6.11 Instalación de cables en la parte posterior del panel de manejo

Nota: Algunos kits se suministran con más de un cable de corriente retirable. Utilice el cable de corriente que coincida con su receptáculo de corriente. Compruebe la tensión indicada en la placa de características en la parte inferior del panel de manejo para confirmar que el sistema es compatible con la alimentación eléctrica de su laboratorio.

1. Coloque el panel de manejo en la superficie superior de un ultracongelador vertical o en el compartimento del compresor en un ultracongelador horizontal.
2. Inserte el cable de la válvula solenoide en el enchufe correspondiente (etiquetado con **Solenoid Valve** en la parte trasera del panel).
3. Inserte el cable del sensor de temperatura en el enchufe correspondiente (etiquetado con **PT100 Probe**).
4. Inserte el cable del interruptor de puerta en el enchufe correspondiente (etiquetado con **Door Switch**).



### ¡ATENCIÓN! Avería del sistema

- ▶ Asegúrese de que la tensión nominal del panel de manejo coincida con su alimentación eléctrica
- ▶ No enchufe el panel si no está seguro de cuál es la tensión nominal de la alimentación eléctrica

5. Elija el cable de corriente adecuado. El sistema funciona dentro del siguiente rango de tensión: 100/240 V 50/60 Hz
6. Inserte el cable de corriente en el enchufe ubicado en la parte trasera del sistema.
7. Inserte el cable de corriente en el enchufe de la red.



Solamente use cables de alimentación eléctrica aprobados con la potencia nominal correcta. Póngase en contacto con el departamento de ventas Eppendorf para solicitar cables de repuesto.

**Instalación**

New Brunswick CO2 Back-up System  
Español (ES)

## 7 Manejo

### 7.1 Encendido del panel de manejo

1. Enchufe el cable de corriente a la alimentación eléctrica.  
El LED verde **Power On** se ilumina.
2. Ponga el interruptor **System On** en la posición ON.  
El panel de manejo emitirá un sonido pip. La alarma puede activarse si el panel de manejo no se ha encendido durante algún tiempo. En este caso, la alarma seguirá sonando hasta que la batería se haya cargado o sustituido con una batería totalmente cargada.  
La lámpara **Temp Warning** se iluminará indicando que la temperatura del ultracongelador es más caliente que la temperatura ajustada en la unidad de back up.

### 7.2 Comprobación de la válvula magnética

1. Desenchufe el congelador.
2. Cierre la puerta o la tapa del ultracongelador.
3. Encienda el interruptor **System On**.
4. Encienda el suministro de CO<sub>2</sub>.  
El LED **Valve Open** parpadeará para indicar la inyección de gas.



#### ¡ADVERTENCIA! Alta presión

- ▶ No mantenga la válvula abierta durante más de 2 segundos cada vez.
- ▶ Deje que pasen 15 segundos antes de volver a pulsar el botón **Valve Test**.

5. Pulse el botón **Valve Test** y no lo mantenga pulsado más de 2 segundos cada vez.  
La lámpara **Valve Open** se iluminará y el CO<sub>2</sub> se inyectará en el ultracongelador durante el tiempo que tenga pulsado el botón **Valve Test**.
6. Suelte el botón **Valve Test**.  
Los LED del panel frontal se iluminarán secuencialmente en la dirección de las agujas del reloj.
7. Confirme que el gas ha estado fluyendo determinando la presencia de condensación congelada alrededor del inyector y en el estante del ultracongelador.

### 7.3 Comprobación del interruptor de puerta



#### ¡ADVERTENCIA! Gas extremadamente frío

Puede sufrir quemaduras por gas frío.

- ▶ Abra la puerta o tapa del ultracongelador con precaución
- ▶ El interruptor de la puerta **NO** está diseñado como un enclavamiento de protección.

1. Abra la puerta o tapa del ultracongelador cuidadosamente unos 5 cm (aprox. 2 pulg.).  
CO<sub>2</sub> no debería ser inyectado al interior del ultracongelador.

2. Compruebe si hay condensación congelada alrededor del inyector y estante del ultracongelador. Una condensación congelada indica que el Sistema de back-up de CO<sub>2</sub> está en funcionamiento.
3. Presione el botón **Valve Test**.  
**No** se debería inyectar gas al interior del ultracongelador.  
La luz **Valve Open** no se debería iluminar.

#### 7.4 Comprobación del funcionamiento del sistema de reserva

1. Apague el Sistema de back-up de CO<sub>2</sub> mediante el interruptor **System On**.
2. Encienda el congelador.
3. Ajuste el congelador a la temperatura deseada y espere hasta que se alcance la temperatura.
4. Ajuste el dial **Temp Set** en la unidad de control a una temperatura 10 °C **mayor** que la temperatura del congelador.
5. Mueva el interruptor **System On** a la posición On.  
Los indicadores LED **Temperature Warning** y **Valve Open** permanecen apagados. Esto se debe a que la temperatura del congelador es inferior a la temperatura ajustada en el dial **Temp Set**.
6. Ajuste en el dial **Temp Set** una temperatura 10 °C **inferior** a la temperatura del congelador.  
El indicador LED **Temperature Warning** se encenderá indicando que la temperatura dentro del congelador es inferior a la temperatura ajustada en el dial de la unidad de control.  
El indicador LED **Valve Open** empezará a parpadear indicando que gas está siendo inyectado en el congelador.
7. Desconecte el Sistema de back-up de CO<sub>2</sub> de la red eléctrica.  
El indicador LED **Power On** se apagará. El equipo ahora está funcionando con la batería de reserva. No debería haber ningún cambio de temperatura en el congelador mientras el Sistema de back-up de CO<sub>2</sub> esté en funcionamiento.
8. Vuelva a conectar el Sistema de back-up de CO<sub>2</sub> a la red eléctrica.
9. Ajuste el dial **Temp Set** a la temperatura deseada a la que el equipo debería encenderse en el caso de un corte de electricidad.
10. Verifique que el suministro de gas aún esté activado y el congelador esté funcionando.  
El indicador LED **Temp Warning** debería estar apagado indicando que la temperatura del congelador es inferior a la temperatura ajustada en el botón **Temp Set**.  
El indicador LED **Valve Open** debería estar apagado indicando que no se está inyectando gas al interior del congelador.  
El indicador LED **Power On** debería estar encendido indicando que el Sistema de back-up de CO<sub>2</sub> está conectado a la red eléctrica.

#### 7.5 Batería de reserva

El Sistema de back-up de CO<sub>2</sub> contiene una batería recargable en caso de un corte de electricidad.

Si el Sistema de back-up de CO<sub>2</sub> está conectado a la red eléctrica y el indicador LED **Power On** está iluminado, la batería está siendo cargada.



Si hay un fallo en la alimentación eléctrica externa, la batería de reserva alimentará el Sistema de back-up de CO<sub>2</sub> durante un máximo de 48 horas, dependiendo de las condiciones ambientales. Mientras más baja sea la temperatura ambiente, más tiempo funcionará la batería de reserva.

Cuando la tensión de la batería de reserva cae por debajo de 11,4 voltios, el indicador LED **Battery Low** se iluminará y se escuchará una alarma.

## 7.6 Enchufe de monitorización del sistema de alarma



### ¡ADVERTENCIA! Tensión peligrosa

- ▶ No se deben conectar tensiones peligrosas a la toma de alarma remota. El valor límite es 24 voltios, 1 amp.

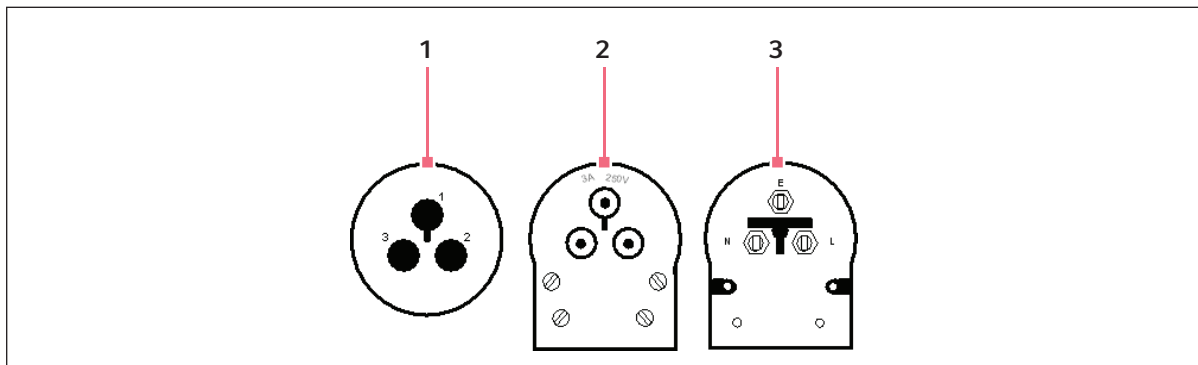
El Sistema de back-up de CO<sub>2</sub> está diseñado con un enchufe fijo en la parte posterior etiquetado con **Alarm Socket** y con un conector para fines de monitorización externa.

Dentro del panel de manejo, el enchufe de alarma está conectado a contactos libres de tensión de 24 voltios, 1 amperio. En el funcionamiento normal, la clavija 1 (E) está conectada a la clavija 2 (L). En el estado de alarma, la clavija 1 (E) está conectada a la clavija 3 (N).



### ¡AVISO!

- ▶ El dispositivo externo debe asegurar un aislamiento doblemente reforzado de la tensión de red de acuerdo con 61010-1



1 Enchufe de ultracongelador

3 Conector de alarma (vista interna)

2 Conector de alarma (vista externa)

**Manejo**

New Brunswick CO2 Back-up System  
Español (ES)

El conector de alarma se puede utilizar para la conexión a un equipo de alarma remoto o a un sistema de monitorización central

## 8 Mantenimiento

---



### ¡ATENCIÓN!

- ▶ Los trabajos de mantenimiento y reparación deben ser realizados únicamente por personal cualificado que haya sido autorizado por Eppendorf.
  - ▶ Si los agentes de mantenimiento no están autorizados, la garantía puede perder su validez.
- 

### 8.1 Limpieza

---



### ¡PELIGRO! Descarga eléctrica

- ▶ Apague el dispositivo y desconecte el cable de corriente antes de empezar con los trabajos.
- 



### ¡AVISO! Daños debido al uso de agentes de limpieza incorrectos u objetos cortantes

Unos agentes de limpieza inadecuados pueden dañar el indicador, las superficies y las inscripciones.

- ▶ Nunca utilice agentes de limpieza corrosivos, disolventes fuertes o pulimentos abrasivos.
  - ▶ No utilice acetona para limpiar el dispositivo.
  - ▶ No utilice objetos cortantes para limpiar el dispositivo.
- 

#### 8.1.1 Limpieza del equipo

- ▶ Limpie los accesorios y todas las superficies accesibles del equipo una vez al mes o si se han ensuciado considerablemente.
- ▶ Utilice un agente de limpieza suave y un paño húmedo.

#### 8.1.2 Limpieza del área circundante

- ▶ Mantenga el aire alrededor del equipo libre de polvo.
- ▶ Limpie el área alrededor del equipo en intervalos regulares.

### 8.2 Mantenimiento de botellas de CO<sub>2</sub>

Recomendamos que se coloque una hoja de registro sobre o al lado del ultracongelador y que se asigne una comprobación de rutina del gas líquido que queda en las botellas a un miembro del personal. Registre las mediciones en la hoja de registro. Todos los suministros de gas pueden presentar fugas con el paso del tiempo. La mayoría de las averías del Sistema de back-up de CO<sub>2</sub> no son averías del equipamiento, sino que se deben a botellas de gas vacías, que resultan de la falta de comprobaciones de rutina.

### 8.3 Mantenimiento de las conexiones eléctricas

Todos los cables eléctricos se deberían controlar mensualmente. La inobservancia de esto puede resultar en un fallo del equipo. Si se ha producido un daño, **no** intente repararlo por cuenta propia.

1. Apague el Sistema de back-up de CO<sub>2</sub> y desconecte el cable de corriente de la red eléctrica.
2. Inspeccione el cable de corriente, el cable del interruptor de puerta, el cable de la válvula solenoide y el cable del sensor de temperatura respecto a cortes u otros daños.
3. Si ha encontrado un daño, póngase en contacto con un técnico de mantenimiento cualificado para que reemplace las piezas dañadas.

### 8.4 Mantenimiento de la batería



#### ¡ADVERTENCIA! Batería

- ▶ No intente sustituir o reparar la batería por cuenta propia.
- ▶ El panel de manejo contiene tensión de red.

El Sistema de back-up de CO<sub>2</sub> funciona con ayuda de una batería recargable durante un corte de electricidad.

Contacte a un técnico de mantenimiento cualificado para que sustituya la batería cada 5 años, o cuando suene la alarma de batería baja a pesar de que esté conectada a la red eléctrica.

### 8.5 Mantenimiento de la línea de transferencia y el colector

Un ingeniero de mantenimiento cualificado debe inspeccionar las líneas de transferencia de CO<sub>2</sub> desde las botellas de gas a la válvula magnética anualmente.

### 8.6 Formas de mantenimiento

Periodo	Lugar de la tarea	Tarea	Personal
Semanal	Al lado del equipo	Limpiar con un paño húmedo en caso necesario.	Usuario
Semanal	A lado del suministro de CO <sub>2</sub>	Pesar suministros de CO <sub>2</sub> para ver si están llenos.	Usuario
Inspecciones	Al lado del equipo	Comprobar si hubiera cortes o abrasiones en todos los cables eléctricos.	Usuario

Periodo	Lugar de la tarea	Tarea	Personal
		Inspeccionar todas las mangueras por si presentaran cortes, desgaste y aplastamiento.	
		Inspeccionar la conexión de las mangueras a la botella y la conexión de obturación en la botella. No deberían presentar daños ni corrosión.	
		Inspeccionar los tapones y obturaciones del colector. No deberían presentar daños ni corrosión.	
		Inspeccionar la conexión de suministro de CO <sub>2</sub> y la válvula magnética. No deberían presentar daños ni corrosión.	
Una vez cada 5 años o cuando la batería falle	Al lado del equipo	Sustituir batería.	Ingeniero de mantenimiento cualificado

## 8.7 Lista de comprobación de mantenimiento del sistema de back-up de CO<sub>2</sub>/LN<sub>2</sub>



### ¡AVISO!

- ▶ El servicio de mantenimiento debe comprobar los puntos siguientes.
- ▶ Consulte las secciones del manual de usuario como se indica.

1. Compruebe los componentes del sistema de back-up respecto a desgastes o daños. □
2. Compruebe el sistema y la instalación de suministro de gas (ver *Instalación del suministro de gas de CO<sub>2</sub> en pág. 19*). □
3. Compruebe las conexiones del sistema por si presentaran fugas (ver *Prueba de fugas de gas en pág. 19*). □
4. Compruebe el funcionamiento de la válvula del inyector (ver *Comprobación de la válvula magnética en pág. 23*). □
5. Compruebe el funcionamiento del interruptor de la puerta (ver *Comprobación del interruptor de puerta en pág. 23*). □

**Mantenimiento**

New Brunswick CO2 Back-up System  
Español (ES)

6. Compruebe el funcionamiento de todo el sistema (ver *Comprobación del funcionamiento del sistema de reserva en pág. 24*). □

**Lista de comprobación de seguridad**

1. Observe los símbolos e indicaciones de advertencia y atención (ver *Peligros durante el uso previsto en pág. 7*).
2. El personal que opera el dispositivo debe llevar siempre el equipo de protección personal apropiado (p.ej. guantes de aislamiento de frío EN511, etc.).
3. Como con cualquier equipo que utiliza gas CO<sub>2</sub>/LN<sub>2</sub>, es probable que falte oxígeno en las proximidades del equipo. Es importante evaluar el sitio de trabajo para asegurar que haya una ventilación adecuada y suficiente. Si se sospecha que la ventilación es restringida, deben considerarse otros métodos para asegurar un entorno seguro.  
Para más información sobre el uso, la seguridad, el manejo y el almacenaje de líquidos/gases refrigerados, consulte las hojas de datos de seguridad de los fabricantes.

**Verificación de mantenimiento**

A completar por el ingeniero.

El equipo siguiente debe ser mantenido y comprobado por un ingeniero autorizado y ser declarado seguro para su uso.

**Producto:**

---

**N.º de serie:**

---

**Fecha:**

---

**Firma:**

---

**Dirección, división, teléfono:**

---

## 9 Datos técnicos

### 9.1 Rendimiento

El Sistema de back-up de CO<sub>2</sub> es capaz de mantener una temperatura interna en el congelador de máximo -80 °C a una temperatura ambiente de ±32 °C.

### 9.2 Peso/dimensiones

#### 9.2.1 Dimensiones del dispositivo

Altura	86,5 mm (3,4 pulg.)
Ancho	203 mm (8,0 pulg.)
Profundidad	342 mm (13,5 pulg.)

#### 9.2.2 Peso del equipo

Peso del Sistema de back-up de CO <sub>2</sub>	5,6 kg (12,3 lb)
------------------------------------------------	------------------

### 9.3 Longitudes de cables y líneas de transferencia

Cable de corriente	3,0 m (9,8 pies)
Cable de sensor de temperatura	2,75 m (9 pies)
Cable de válvula magnética	0,9 m (3 pies)
Cable de interruptor de puerta	1,2 m (4 pies)
Línea(s) de transferencia, botella de CO <sub>2</sub> para el colector de bronce	0,6 m (2 pies)
Línea de transferencia, colector de bronce para la válvula magnética	2,0 m (6,6 pies)

### 9.4 Suministro de corriente

Monofásico, 100/240 V, 50/60 Hz, 1,5 Amp

### 9.5 Fusibles

El enchufe de entrada de corriente de la unidad de control dispone de dos fusibles: uno activo y uno neutro: Especificación 2 A 250 V 20 mm (T2AH250V).

**Datos técnicos**

New Brunswick CO2 Back-up System  
Español (ES)

**9.6 Condiciones del entorno****9.6.1 Entorno de funcionamiento del equipo**

Altitud	Hasta 2.000 m
Mínima temperatura ambiente	5 °C
Máxima temperatura ambiente	32 °C
Máxima humedad a 31 °C	80 %
Máxima humedad a 40 °C	50 %
Grado de polución	2

**9.7 Consumo de gas**

El consumo de gas es muy difícil de especificar, porque depende de las condiciones de funcionamiento.

El consumo de gas se ve afectado por distintos factores. El consumo aumenta con:

- Un aumento de la temperatura ambiente
- El envejecimiento del ultracongelador
- El envejecimiento de la puerta o la obturación de la tapa
- Una temperatura ajustada más fría en el equipo
- Apertura frecuente de la puerta o la tapa

Recomendamos que antes de la operación completa el usuario decida qué condiciones de temperatura debe mantener la unidad de back up. El usuario debe instalar el sistema, apagar el ultracongelador y registrar el tiempo que tarda la botella de gas en vaciarse mientras el sistema mantiene la temperatura deseada. Esta precaución permitirá que el usuario seleccione el tamaño más apropiado de la botella de gas para ofrecer el grado de protección requerido. El siguiente cuadro se puede utilizar como una guía para calcular el consumo:



Consumo en kg/h (lb/h):	a -50 °C	a -60 °C	a -70 °C
<b>Ultracongeladores verticales (vacíos)</b>			
U725 Innova	1,85 (4,07)	2,0 (4,4)	2,35 (5,17)
U535 Innova	1,45 (3,19)	1,57 (3,45)	1,65 (3,63)
U101 Innova	0,8 (1,76)	1,0 (2,2)	1,4 (3,08)
U410 Premium	1,38 (3,03)	1,5 (3,3)	1,6 (3,52)
U570 Premium	1,95 (4,3)	1,6 (3,52)	1,7 (3,74)
<b>Ultracongeladores horizontales (vacíos)</b>			
C760 Innova	1,95 (4,3)	2,6 (5,72)	2,8 (6,16)
C585 Innova	1,7 (3,74)	2,0 (4,4)	2,7 (5,94)
C660 Premium	1,83 (4,0)	2,45 (5,39)	2,65 (5,83)
C340 Premium	1,3 (2,86)	1,45 (5,39)	1,6 (3,52)

## 9.8 Suministro de CO<sub>2</sub>

Consulte con su distribuidor local de gas para suministros de CO<sub>2</sub> apropiados. No incluya un regulador ya que la extracción de líquido es necesaria para el funcionamiento satisfactorio del sistema al utilizar las propiedades de refrigeración del gas CO<sub>2</sub> comprimido.

La conexión en la botella de CO<sub>2</sub> debería ser en Europa (a) una conexión del British Standard BS341, N.º 8, de 0,851 pulg., 14TPI hembra, y en los EE.UU. (b) una conexión del tipo CGA 320.



### ¡AVISO! Botellas de CO<sub>2</sub> incorrectas

El equipo no funcionará correctamente.

- ▶ Utilice CO<sub>2</sub> líquido, NO gaseoso.
- ▶ Utilice botellas que contengan CO<sub>2</sub> líquido equipadas con tubos de inmersión largos.

## 9.9 Piezas de recambio

Las piezas sólo deben ser sustituidas/instaladas por un ingeniero de mantenimiento cualificado.

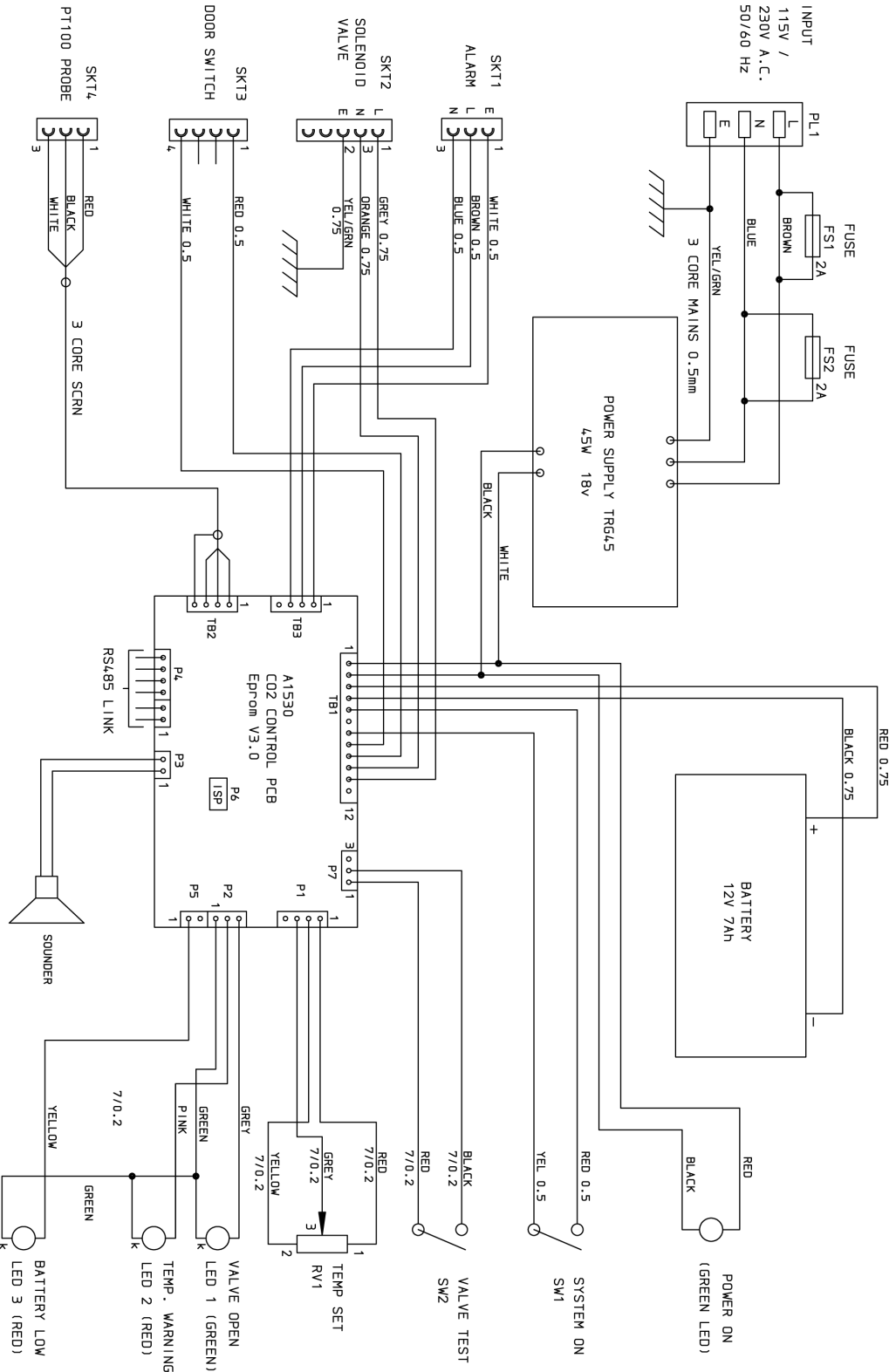
Descripción	Número de pieza
Panel de manejo, CO <sub>2</sub>	P0625-0310
Fuente de alimentación, 18 V, 45 W	P0625-0500
Batería 12 V 7 Ah - panel de manejo	K0480-0220
Fusible 20 mm 2 A - control	K0380-0610

**Datos técnicos**

New Brunswick CO2 Back-up System  
Español (ES)

Descripción	Número de pieza
Conjunto de sensor de temperatura PT100	P0625-1410
Conjunto de sensor de interruptor de puerta magnético	P0625-1420
Imán de interruptor de puerta	K0400-0631
Placas adaptadoras de interruptor de puerta magnético, sólo Innova	P0625-0320
Placa de fijación cuadrada para válvula magnética	K0160-1530
Enchufe de alarma, conector 3P	K0380-0451
Tapón de obturación de plástico negro, (paquete de 2)	K0740-0330
Tubo de aislamiento (2 x 25 mm)	P0625-0300
Bridas de unión (paquete de 5)	K0700-0140
Colector de 6 posiciones	K0240-0240
Tapones de obturación del colector (paquete de 5)	K0240-0186
Junta hermética de conexión del colector (junta Dowty) (paquete de 5)	K0280-0060
Conjunto de línea de transferencia BS341 n.º 8	P0625-0201
Conjunto de línea de transferencia CGA320	P0625-0200
Línea de transferencia, del colector al inyector 3M	K0740-0340
Conjunto de inyector de válvula magnética de CO <sub>2</sub> , sólo Premium	P0625-1433
Conjunto de inyector de válvula magnética de CO <sub>2</sub> , sólo Innova	P0625-1432
Tubo de inyección de válvula magnética de CO <sub>2</sub> , sólo Premium	P0625-0341
Tubo de inyección de válvula magnética de CO <sub>2</sub> , sólo Innova	P0625-0340
Cable de alimentación eléctrica, 230 V, 50 Hz, 3 pines para Reino Unido	P0625-0193
Cable de alimentación eléctrica, 230 V, 50 Hz, schuko	P0625-0192
Cable de alimentación eléctrica, 120 V, 60 Hz	P0625-0191
Cable de alimentación eléctrica, 208-220 V, 60 Hz	P0625-0560
Arandelas de sellado para suministro de CO <sub>2</sub> al colector BS341 (bolsa de 5)	P0625-0480
Arandelas de sellado para suministro de CO <sub>2</sub> al colector CGA320 (bolsa de 5)	P0625-0490

9.10 Diagrama de circuito



**Datos técnicos**

New Brunswick CO2 Back-up System  
Español (ES)

10 Declaración de conformidad



# 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:**

CO2 Back Up System

LN2 Back Up System

**Product type:**

U9043-0002, U9043-0004, U9043-0006 & U9043-0008

**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 60 Hz Models)

2011/65/EU

2012/19/EU

Management Board

Portfolio Management

Date: November 25, 2013

Your local distributor: [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)  
Eppendorf AG · 22331 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com)

ISO 9001  
Certified

ISO 13485  
Certified

ISO 14001  
Certified

U9043-9999-00

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.



**¡ADVERTENCIA!**

- ▶ Cualquier modificación o cambios realizados en este dispositivo, a no ser que hayan sido específicamente aprobados por Eppendorf, invalidarán la autorización del mismo. El manejo de un dispositivo no autorizado está prohibido bajo la Sección 302 de la Ley sobre Comunicaciones de 1934, y sus modificaciones, y el Subapartado 1 del Apartado 2 del Capítulo 47 del Código de Regulaciones Federales.



Se ha comprobado que este equipo cumple los límites para dispositivos digitales de Clase B, de acuerdo con el Apartado 15 de las Normas de la FCC. Estos límites han sido diseñados para proporcionar protección razonable contra interferencias en una instalación residencial. El equipo genera, usa y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza según las instrucciones, puede interferir negativamente en las radiocomunicaciones. Sin embargo, no se puede garantizar que dicha interferencia no ocurra en una instalación determinada. Si este equipo causa interferencia perjudicial a la recepción de radio o televisión, lo que puede determinarse al apagar y encender el equipo, el usuario debe intentar corregir la interferencia con una o más de las medidas siguientes:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor
- Conectar el equipo a una salida en un circuito diferente al que está conectado el receptor.
- Solicitar ayuda al distribuidor o a un técnico de radio/TV con experiencia.

## Índice

### A

Altitud límite .....32

### B

Batería .....13, 24  
    Alarma .....25  
    batería .....28

### C

Carga de la  
    batería .....24

Certificado de conformidad .....37

#### Comprobación

    Comprobación del sistema .....24  
    Fugas .....19  
    Interruptor de puerta .....23  
    Válvula magnética .....23

Condiciones ambientales .....32

Conexión eléctrica .....28

Convenciones del manual .....5

Copyright .....2

### D

Diagrama de circuito .....35

Dial Temp .....13

### E

Eliminación de desechos .....11

Enchufe de monitorización de alarmas .....25

#### Especificaciones

    Alimentación eléctrica .....31  
    Fusibles .....31  
    Rendimiento .....31

### I

#### Instalación

    Botellas de CO2 .....19

Desembalaje del equipo ..... 15

Interruptor de puerta ..... 19

Línea de transferencia de 0,6 m (2 pies) ..... 18

Línea de transferencia de 2,0 m (6,6 pies) ..... 17

Panel de manejo ..... 23

Selección de la ubicación ..... 15

Sensor de temperatura ..... 16

Ubicación ..... 21

Válvula magnética ..... 17

Interruptor de puerta ..... 13

### M

#### Mantenimiento

    Botellas de CO2 ..... 27

    Limpieza ..... 27

    Línea de transferencia ..... 28

### N

Nivel de peligro ..... 5

    ADVERTENCIA ..... 5

    AVISO ..... 5

    PELIGRO ..... 5

    PRECAUCIÓN ..... 5

### O

Obturación Dowty ..... 18

### P

Piezas de recambio ..... 33

Power on ..... 23

### R

Requisitos del usuario ..... 7

Responsabilidad de producto ..... 7

### S

Sensor de temperatura ..... 16

System on ..... 23

### T

Temp Warning ..... 23

**Índice**

New Brunswick CO2 Back-up System  
Español (ES)

Trademarks.....2

Tubería de inyección de la válvula magnética .....18

**U**

Uso previsto .....7

**V**

Vista general del equipo

Vista frontal.....9

Vista trasera .....10





# Evaluate Your Manual

Give us your feedback.  
[www.eppendorf.com/manualfeedback](http://www.eppendorf.com/manualfeedback)