



Steri-Cult

**Incubadora de CO₂ de la serie y modelo 3307 y 3310
HR controlada con ciclo de esterilización**

Manual de Uso y Mantenimiento - 7023307 rev. 28

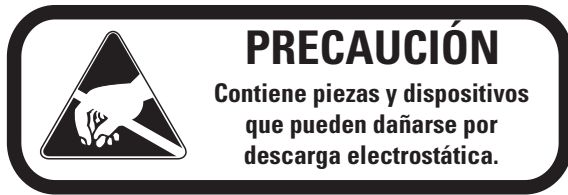
Visítenos en Internet para registrar su garantía
www.thermoscientific.com/labwarranty

Thermo
SCIENTIFIC

Modelo	Tamaño	Tensión
3307, 3307E, 3307CTS	Medio	115
3308, 3308E, 3308CTS	Medio	230
3310, 3310E, 3310CTS	Grande	115
3311, 3311E, 3311CTS	Grande	230

NÚMERO DE MANUAL 7023307

28	ECNM-002026	08/05/22	Se ha corregido 191682 a 192080 en la página 11-1. Se ha añadido un nuevo número de referencia 400218 a la lista de piezas en la página 11-2. Se han añadido declaraciones de CEM en la página de la introducción iv.	TFI
27	ECNM-001260	07/01/21	Se ha añadido el cable de entrada de alimentación con bloqueo automático a la lista de piezas en la página 11-2.	TFI
26	ECNM-001092	08/12/2020	Se ha añadido un nuevo número de referencia del conjunto de filtro con conector (Smart-Vue) en la página 11-2.	TFI
25	ECNM-001141	29/09/2020	Se ha añadido información detallada de la inspección de la tubería a la sección de mantenimiento preventivo en la página 6-2.	TFI
24	ECNM-001073	24/07/2020	Se han añadido los números de modelo de Bullseye y Cell Therapy en la página de introducción i y en Información de electropulido. Se ha actualizado la tabla de configuración en la página 4-2 y se han eliminado el conjunto y los planos esquemáticos de electricidad.	TFI
23	41883	11/4/18	Se ha añadido una indicación de uso previsto	TFI
22	41633	11/1/18	Nuevo lanzamiento: Sensor infrarrojo de CO ₂ Uaisala HMP251	bpg
21	40087/IN-4743	26/7/16	Se ha cambiado la etiqueta de la ilustración de la alarma remota a una nota, pág. 9-1	ccs
20	40639	22/4/16	Se ha añadido la información de la evaluación de riesgo	ccs
19	40270/IN-4660	20/7/15	Cambiar conector de la alarma remota, actualizar el esquema	ccs
18	31343/IN-4592	22/10/14	Nuevo interruptor de puerta magnética (plano de explosión, esquema eléctrico) RoHS	ccs
17	29174/IN-4469	21/3/14	Se ha actualizado el solenoide; páginas de 11-8 a 11-12	ccs
16	—	21/10/13	Se ha sustituido el error tipográfico: recipiente con frasco de las páginas 1-10 a 1-11	ccs
15	28727	18/6/12	Se han explicado las instrucciones de purga del nebulizador de la pág. 7-4 y 7-5	ccs
14	28408	18/5/12	Se ha cambiado el 95 % sin condensación en Especificaciones a 90 %	ccs
13	27891	27/10/11	Se ha aclarado el idioma de alarma de agua vacía en la pág. 5-3	ccs
12	27292/IN-4073	28/9/11	Kit de interruptor 400119 a 400201; pág. 11-1	ccs
11	27162/IN-4071	24/3/11	Se han añadido pilares y canales de los estantes a la lista de piezas	ccs
—	—	24/11/10	Se ha corregido el error tipográfico en la tabla anterior: 3308/3310, mediano/grande	ccs
10	25128/IN-3882	7/4/10	Se ha corregido la omisión del cambio del frasco de agua (páginas 1-10, 7-3 y 7-4)	ccs
9	25480/SI-10033	4/11/09	Canal habitual de los estantes (pág. 1-7 y 1-8 ilustración y 11-1 lista de piezas)	ccs



Importante Lea este manual de instrucciones. Si no se leen, comprenden y siguen las instrucciones de este manual, podrían producirse daños en la unidad, lesiones al personal de operaciones y un rendimiento deficiente del equipo. ▲

Advertencia Todos los ajustes y el mantenimiento internos los debe realizar el personal cualificado de servicio técnico. ▲



- Utilice este producto únicamente como se describe en la bibliografía sobre el producto y en este manual. Antes de usarlo, compruebe que este producto es adecuado para el uso previsto.
- No modifique los componentes del sistema, especialmente el controlador. Utilice equipos o piezas de repuesto específicos del fabricante del equipo original. Antes de su uso, verifique que el producto no ha sido modificado de ningún modo.
- Desconecte la unidad de todas las tomas eléctricas antes de realizar procedimientos de limpieza o de resolución de problemas, o de realizar otras tareas de mantenimiento en el producto o en sus controles. Para desconectar la fuente de alimentación de la incubadora, desenchufe el cable de alimentación en la parte posterior de la incubadora. Tenga en cuenta que dar la vuelta al interruptor de llave a la posición Off (Apagado) en el panel de control frontal no bastará para desconectar la alimentación.

Advertencia El usuario es responsable de llevar a cabo los procedimientos adecuados de descontaminación cuando se derraman materiales peligrosos encima o dentro de la incubadora. ▲

Precaución Si la incubadora no se utiliza de la manera especificada en este manual de funcionamiento, se podría dañar la protección que proporciona el diseño del equipo. ▲

Uso previsto: Las incubadoras de CO₂ Thermo Scientific Steri-Cult están diseñadas para mantener un entorno óptimo para la incubación de células y tejidos para investigaciones científicas y aplicaciones clínicas. Estos modelos mantienen la temperatura y el operario configura los niveles de dióxido de carbono (CO₂) cuando aumenta la humedad relativa.

Uso no previsto: Las incubadoras de CO₂ Thermo Scientific Steri-Cult están diseñadas para utilizarse cuando hay contacto eléctrico o físico con el paciente. No deben utilizarse con el público general. No deben utilizarse en el entorno del paciente. No deben utilizarse en espacios exteriores. No deben utilizarse en entornos potencialmente explosivos o no deben emplearse con materiales inflamables.

El material de este manual solo se proporciona para fines informativos. Tanto su contenido como el producto están sujetos a posibles cambios sin aviso. Thermo Fisher Scientific no se responsabiliza ni ofrece garantías respecto a este manual. Thermo no será responsable, en ningún caso, de perjuicios ni daños directos o accidentales derivados o relacionados con el uso de este manual.

© 2022 Thermo Fisher Scientific. Reservados todos los derechos.



Instrucciones importantes de uso y/o mantenimiento. Lea el texto adjunto atentamente.



Posibles peligros eléctricos. Los procedimientos asociados a este símbolo son de competencia exclusiva del personal cualificado.



Las revisiones o reparaciones deben realizarse con el equipo apagado y desconectado para evitar posibles lesiones.



Advertencia de peligro de asfixia. Las altas concentraciones de CO₂ pueden eliminar el oxígeno y producir asfixia.



Advertencia de peligro de elevación. La incubadora pesa más de 91 kg (200 lb). Tome las medidas de seguridad adecuadas cuando mueva este dispositivo.



Se necesitan 4 personas para levantarlo. La incubadora pesa más de 91 kg (200 lb). Se recomienda que cuatro personas levanten este dispositivo al mismo tiempo para su transporte.



Conformidad RAEE: Thermo Fisher Scientific ha suscrito acuerdos con otras compañías para el reciclaje/la eliminación en cada estado miembro de la UE. Para obtener más información, envíe un correo electrónico a weee.recycle@thermofisher.com.

- ✓ Utilice siempre el equipo de protección necesario (indumentaria, guantes, gafas, etc.).
- ✓ Disipe siempre el frío o el calor extremos y utilice indumentaria protectora.
- ✓ Siga siempre prácticas de higiene adecuadas.
- ✓ Cada individuo es responsable de su propia seguridad.

CEM

Este equipo ha sido probado y se ha determinado que cumple con los límites de los dispositivos digitales de Clase A. La Clase A abarca a los dispositivos destinados al uso en todo tipo de establecimientos que no sean domésticos y que no estén directamente conectados a una red de suministro eléctrico de baja tensión, que suministre electricidad en entornos domésticos.

Consideración para Corea. El registro CEM de este equipo se realiza solo para uso comercial. Puede causar interferencia cuando el producto se usa en el hogar.

사용자 안내문 이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가 를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다 .

Consideración para la UE

Este producto se ha diseñado para utilizarlo en ubicaciones donde el producto recibe alimentación de una red de energía separada, en la mayoría de los casos suministrada de un transformador de tensión alta o media, destinado únicamente para plantas de fabricación o similares.

Frase de la FCC

Este equipo ha sido probado y se ha determinado que cumple con los límites de los dispositivos digitales de Clase A, de conformidad con el artículo 15 de las normas del FCC. Estos límites se han diseñado para proporcionar una protección razonable contra las interferencias dañinas al utilizar el equipo en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede emitir energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar interferencias dañinas en las comunicaciones de radio. Es posible que el funcionamiento de este equipo en un área residencial cause interferencias nocivas en cuyo caso el usuario deberá corregir la interferencia y afrontar el coste.

Declaración para Canadá:

Este dispositivo industrial, científico y médico cumple con la norma ICES-001 de Canadá. Cet appareil ISM est conforme à la norme NMB-001 du Canada.

¿Necesita información o ayuda sobre los productos Thermo Scientific?

Si es así, póngase en contacto con nosotros de 8:00 a. m. a 6:00 p. m. (hora del este) en:

1-740-373-4763

1-800-438-4851

1-877-213-8051

<http://www.thermofisher.com>

service.led.marietta@thermofisher.com

www.unitylabservices.com

Teléfono directo

Teléfono gratuito para EE. UU. y Canadá

FAX

Página web internacional de Internet

Dirección de correo electrónico de los servicios de asistencia técnica

Página web del servicio técnico oficial

Nuestro personal de asistencia de ventas puede ofrecerle información sobre precios y enviarle presupuestos. Podemos tomar su pedido y ofrecer información sobre la entrega de grandes equipos o concertar una cita para que su representante local de ventas se ponga en contacto con usted. Consulte nuestra lista de productos en Internet y póngase en contacto con nosotros a través de la página web.

Nuestro personal técnico puede ofrecerle información técnica para conseguir una configuración y un funcionamiento adecuados o para resolver problemas del equipo. Podemos atender a sus necesidades de piezas de repuesto o proporcionarle servicio técnico a domicilio. También podemos ofrecerle un presupuesto con la Garantía ampliada de nuestros productos Thermo Scientific.

Sea cual sea el producto Thermo Scientific que necesite utilizar, estaremos encantados de atender a sus peticiones. Si tiene algún problema técnico, le ofrecemos nuestra ayuda para, juntos, encontrar la solución y que pueda corregirlo por teléfono, sin necesidad de visitas del servicio técnico.

En caso de problemas técnicos más complejos, le atenderán a domicilio nuestros técnicos directos de fábrica o los de la organización de servicio cualificado. Si sus demandas de servicio están cubiertas por la garantía, nos haremos cargo de la reparación de la unidad y quedará satisfecho.

Independientemente de sus necesidades, nuestros técnicos pueden atenderle por teléfono de lunes a viernes, de 8:00 a. m. a 6:00 p. m., hora del este. Contáctenos por teléfono o fax. Si desea escribirnos, esta es nuestra dirección postal:

Thermo Fisher Scientific (Asheville) LLC
401 Millcreek Road, Box 649
Marietta, OH 45750 (Estados Unidos)

Los clientes de otros países pueden ponerse en contacto con el distribuidor local de Thermo Scientific.

Notas de la garantía

Información que debe conocer antes de solicitar el servicio de garantía

- **Encuentre los números del modelo y de serie.** La etiqueta de serie se encuentra en la propia unidad.
- Para el servicio o mantenimiento de los equipos o para consultas técnicas o sobre aplicaciones especiales, póngase en contacto con el Servicio Técnico llamando a 1-800-438-4851 o 1-740-373-4763 (Estados Unidos y Canadá). Fuera de EE. UU., contacte con el distribuidor local.

Las reparaciones NO están cubiertas por la garantía

- **Calibración de parámetros de control.** Las calibraciones normales se llevan a cabo en la fábrica, por lo general ± 1 °C para temperatura, ± 1 % para gases y ± 5 % para humedad. Nuestro servicio personal puede proporcionar calibraciones precisas como un servicio facturable en su ubicación. La calibración tras una reparación de garantía está cubierto por la garantía.
- **Daño resultante del uso indebido de agua de calidad, sustancias químicas o agentes de limpieza perjudiciales para los materiales de equipamiento.**
- **Llamadas al servicio por instrucciones de instalación o de funcionamiento inadecuadas.**
Correcciones a cualquiera de los siguientes servicios facturables:
 - 1) conexión del servicio eléctrico
 - 2) conexiones de los tubos
 - 3) reguladores de gas
 - 4) tanques de gas
 - 5) nivelación de la unidad
 - 6) ventilación de la sala
 - 7) fluctuaciones adversas de temperatura ambiente
 - 8) cualquier reparación externa a la unidad
- **Daño resultante de accidentes, alteraciones, mal uso, abuso, incendios, inundaciones, casos fortuitos o una instalación incorrecta.**
- **Reparaciones a piezas o sistemas resultantes de modificaciones no autorizadas a la unidad.**
- **Cualquier coste de mano de obra distinto al especificado durante el período de garantía de piezas de mano de obra, que puede incluir una garantía adicional de los sensores de CO₂, motores de sopladores, camisas de agua, etc.**

Índice

Sección 1	Instalación y puesta en marcha	1-1
	Sistema de gestión del inventario	1-2
	Teclas de los paneles de control, pantallas e indicadores	1-2
	Funcionamiento del teclado	1-3
	Pantallas	1-4
	Instalación de la incubadora	1-5
	Apilamiento de las incubadoras	1-5
	Limpieza preliminar	1-6
	Instalación de los estantes	1-6
	Instalación del conjunto de filtro del puerto de acceso	1-7
	Instalación del filtro HEPA	1-8
	Nivelado de la unidad	1-9
	Conexión de la unidad al suministro eléctrico	1-9
	Llenado del frasco de humedad con agua	1-9
	Conexión del suministro del gas CO ₂	1-10
	Humedad y carga de la cámara	1-11
Sección 2	Ajustes de la incubadora	2-1
	Configuración del punto de ajuste de la temperatura	2-1
	Configuración del punto de ajuste del sobrecalentamiento	2-2
	Configuración del punto de ajuste de CO ₂	2-3
	Configuración del punto de ajuste de la humedad relativa (HR)	2-3
Sección 3	Calibración	3-1
	Calibración de temperatura	3-1
	Calibración del sistema de infrarrojos de CO ₂	3-2
	Calibración de la humedad relativa (HR)	3-3

Sección 4	Configuración	4-1
	Activar/Desactivar la alarma sonora	4-1
	Nuevo filtro HEPA	4-1
	Ajuste del recordatorio REPLACE HEPA Filter (SUSTITUIR filtro HEPA)	4-2
	Definición de un código de acceso	4-3
	Establecer un límite de alarma de baja temperatura	4-3
	Activación de las alarmas de temperatura para disparar los contactos	4-3
	Establecer un límite de alarma de CO ₂ bajo	4-4
	Establecer un límite de alarma de CO ₂ alto	4-4
	Activación de las alarmas de CO ₂ para disparar los contactos	4-5
	Establecer un límite de alarma de HR baja	4-5
	Establecer un límite de alarma de HR alta	4-6
	Activación de las alarmas de HR para disparar los contactos	4-6
	Selección de un tanque primario	4-7
	Deshabilitación del sistema Gas Guard	4-7
	Ajuste de una dirección de comunicaciones RS485	4-8
Sección 5	Alarmas	5-1
	Fallo del controlador de temperatura TEMP CNTRL ERROR	5-2
	Fallo del sistema de HR	5-2
	Alarmas de fallo del sensor	5-2
	Alarmas de Gas Guard	5-2
	Alarmas del nivel de agua	5-3
	Alarma de puerta abierta	5-3
Sección 6	Resolución de problemas	6-1
Sección 7	Mantenimiento rutinario	7-1
	Limpieza de la parte interna de la incubadora	7-1
	Limpieza del sistema de humedad	7-2
	Limpieza del exterior del armario	7-2
	Purga del sistema de humedad	7-4
	Mantenimiento del filtro HEPA	7-6
Sección 8	Ciclo de esterilización	8-1

Sección 9	Opciones instaladas de fábrica	9-1
	Contactos de alarma remota	9-1
	Interfaz RS485	9-2
	Conexión de las tarjetas analógicas de salida	9-3
	Sistema Gas Guard de CO ₂	9-5
	Funcionamiento del sistema Gas Guard de CO ₂	9-5
	Desactivación del sistema Gas Guard	9-5
	Conexión de los suministros del gas CO ₂	9-5
Sección 10	Especificaciones	10-1
Sección 11	Mantenimiento y reparación	11-1
	Lista de piezas	11-1
	Reemplazar los fusibles	11-3
	Sustitución de los filtros de aire de CO ₂ y HR	11-3

Sección 1 Instalación y puesta en marcha

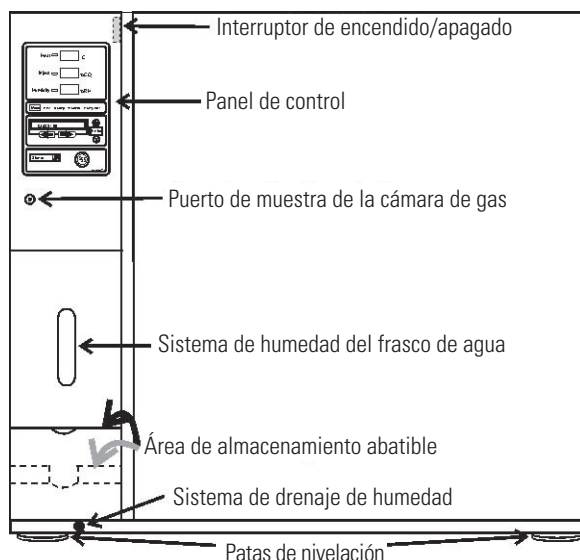


Figura 1-1. Componentes de la Steri-Cult

Los componentes principales de la incubadora se describen a continuación:

- Puerto de la muestra de gas de la cámara: se utiliza para realizar el muestreo del contenido de CO₂ de la cámara para fines de calibración (sección 2).
- Interruptor de encendido y apagado: desconexión de la red
- Panel de control: teclado, pantallas e indicadores (figura 1-3)
- Área de almacenamiento plegable: almacenar manuales, marcadores, etc.
- Patas de nivelación: se utilizan para nivelar la unidad

Nota Las incubadoras son apilables. A continuación se incluye la información en esta sección.

Sistema de gestión del inventario

En el maletín de piezas que se envía con cada unidad se incluye un sistema de gestión del inventario. Este sistema consta de:

- Una placa metálica
- Cinco imanes de diferentes colores
- Cinco etiquetas de estante resistentes al calor
- Rotuladores borrables

Enganche la placa en la parte interna de la puerta exterior, con el uso de los ojos de la cerradura y el material que ya está instalado en la puerta. Pegue una etiqueta de estante de color en el borde frontal de cada estante. Los imanes se pueden alinear en la placa en orden de acuerdo con el color de la etiqueta del estante. Utilice el rotulador para registrar la información acerca del producto en los estantes correspondientes. Los imanes se pueden borrar según sea necesario y volver a escribirse.

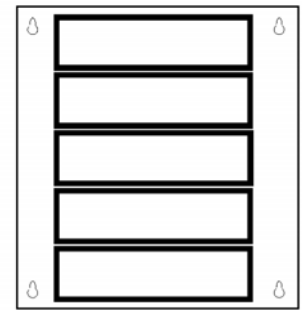


Figura 1-2. Sistema de inventario

Precaución La placa del imán del sistema de gestión del inventario no soportará el calor del ciclo de esterilización. Solo hay que desenganchar toda la placa de la puerta exterior, apartarla antes de iniciar el ciclo y, después, volver a instalarla. ▲

Teclas de los paneles de control, pantallas e indicadores

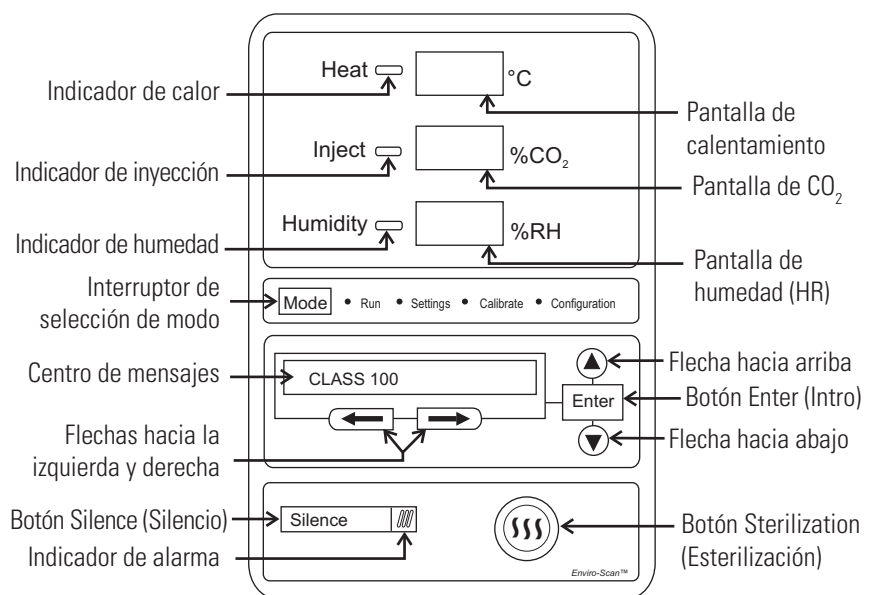


Figura 1-3. Componentes del panel de control

Panel de control (cont.)

Indicador de calor: se enciende cuando se aplica energía a los calentadores.

Pantalla de calor: muestra la temperatura (°C).

Indicador de inyección: se enciende cuando se está inyectando el CO₂ en la cámara de la incubadora.

Pantalla de CO₂: muestra el CO₂ (%).

Indicador de humedad: se enciende cuando se requiere humedad.

Pantalla de HR: muestra la humedad (%).

Interruptor de selección de modo: se utiliza para seleccionar los modos Run (Ejecutar), Setpoints (Puntos de ajuste), Calibration (Calibración) y System Configuration (Configuración del sistema).

Indicadores de selección del modo:

Run (Ejecutar): menú ejecutar

Settings (Ajustes): menú valores de referencia

Calibrate (Calibración): menú calibración

Configuration (Configuración): menú de configuración

Centro de mensajes: muestra el estado del sistema.

Intro: permite almacenar los valores modificados en la memoria.

Flechas arriba/abajo: incrementa los valores de números, cambia entre valores de parámetros.

Flechas izquierda y derecha: desplaza al operario a través de los parámetros de los modos Run (Ejecutar), Settings (Ajustes), Calibrate (Calibrar) y Configure (Configurar). La flecha derecha dirige al siguiente parámetro, la flecha izquierda regresa al parámetro anterior.

Silencio: silencia la alarma sonora. Consulte en la Sección 5 los tiempos de sonido.

Indicador de alarma: la luz parpadea si se produce una situación de alarma en el armario.

Botón de esterilización: inicia el ciclo de esterilización.

Funcionamiento del teclado

La incubadora Steri-Cult tiene cuatro modos básicos que permiten su configuración: Run (Ejecutar), Settings (Ajustes), Calibrate (Calibrar) y System Configuration (Configuración del sistema).

Run (Ejecutar) es el modo predeterminado en el que se encontrará normalmente la incubadora durante el funcionamiento.

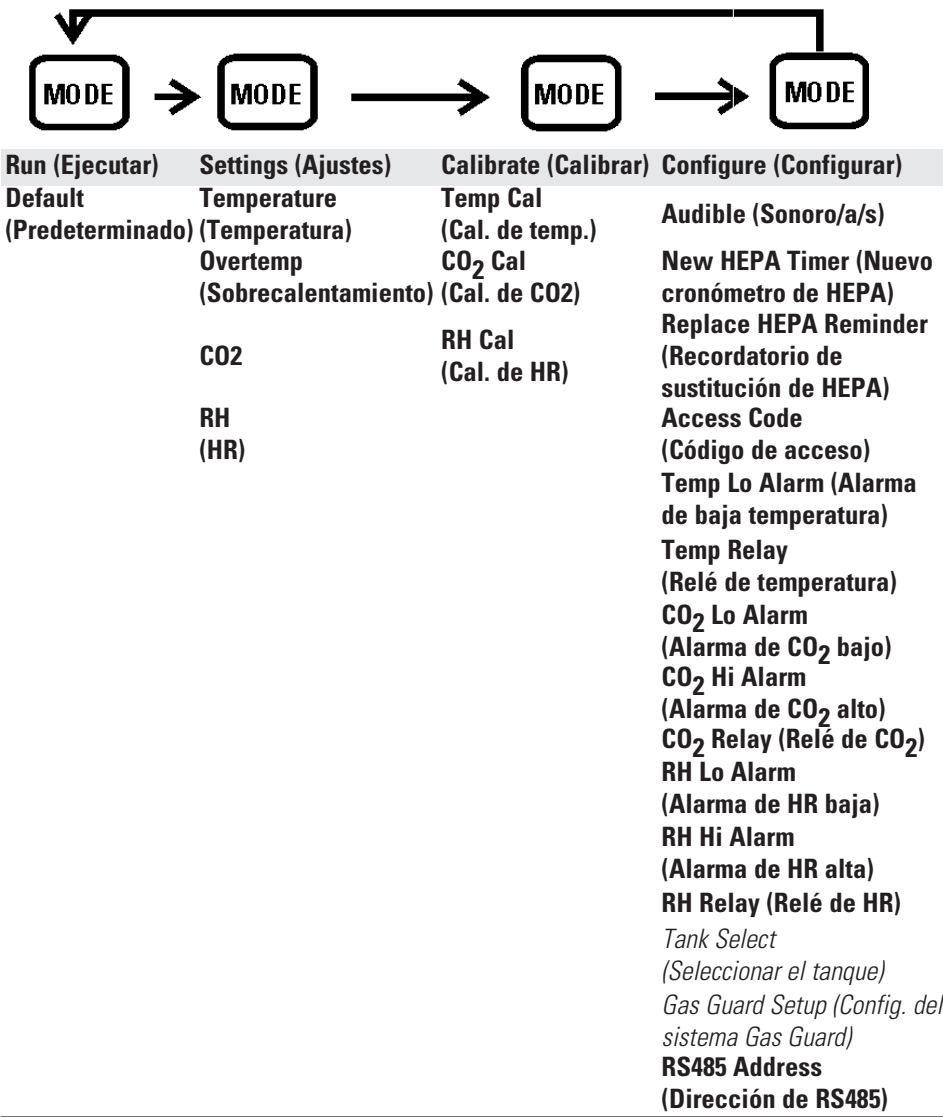
Settings (Ajustes) se utiliza para introducir los puntos de ajuste en el sistema para el funcionamiento de la incubadora.

Calibrate (Calibrar) se utiliza para calibrar varios parámetros del sistema.

Configuration (Configuración) permite personalizar los ajustes de varias opciones.

Teclado (cont.)

En el gráfico que se muestra a continuación se muestran las selecciones en cada uno de los modos. Las pantallas de la unidad base aparecen en **negrita** y las *pantallas de opciones* aparecen en *cursiva*.



Pantallas

Centro de mensajes: muestra el estado (Modo) del sistema en todo momento. Muestra CLASS 100 (CLASE 100), SYSTEM OK (SISTEMA CORRECTO) o RH WAITS ON TEMP (HR EN ESPERA DE TEMPERATURA) (consulte Configuración del punto de ajuste de la HR para obtener más información) durante el funcionamiento normal. Aparecen mensajes de alarma si el sistema detecta una situación de alarma. Consulte la Sección 5, Alarmas. El mensaje de pantalla CLASS 100 (CLASE 100) es un mecanismo de cronometraje que indica que, en condiciones normales de funcionamiento con el filtro HEPA instalado, el aire dentro de la cámara cumple con el estándar de limpieza de aire de clase 100 para partículas con un tamaño de 0,5 micras o más por cada pie cúbico de aire.

Instalación de la incubadora

Tres pantallas superiores: La primera pantalla superior muestra la temperatura. La segunda pantalla muestra el porcentaje de CO₂. La tercera pantalla muestra el porcentaje de humedad.

Precaución Las unidades individuales y apiladas se deben instalar contra la pared o una estructura similar. ▲

1. Mantenga un espaciado de 7,6 cm detrás de la incubadora para las conexiones eléctricas y de gas. Además, es necesario un espacio de ventilación de 7,6 cm en cada lado de la unidad.
2. Ubique la unidad sobre una superficie con un nivel firme que pueda soportar el peso de la unidad (154,2 kg: modelos 3307 y 3308, 186 kg: modelos 3310 y 3311), además del peso total estimado de la muestra y el usuario. Esto será el doble si las unidades se apilan.
3. Ubique la incubadora alejada de las puertas externas y las ventanas, ya que los cambios en las temperaturas externas y el contacto con la luz solar directa pueden afectar las funciones de anticondensación de la unidad.
4. Coloque la apertura de la puerta alejada de los conductos de calefacción y enfriamiento forzados de aire ya que estos pueden transportar polvo, tierra y otros elementos contaminantes hacia el interior de la cámara de la incubadora, así como afectar negativamente el tiempo de recuperación tras la apertura de puertas.

Precaución Tenga a disponibilidad personal suficiente para levantar la unidad y colocarla en su sitio con el uso de técnicas adecuadas de elevación de acuerdo con las políticas locales de ambiente, sanidad y seguridad (EHS). La unidad se debe levantar desde ambos lados (izquierda y derecha, no parte frontal y posterior) sosteniéndola desde la parte inferior. No levante la incubadora por la puerta exterior, ya que se podrían dañar las bisagras o se podría desprender la puerta exterior. Tenga en cuenta que la puerta exterior se puede retirar para reducir el peso y facilitar el levantamiento de la unidad por las esquinas. No empuje ni tire de la incubadora arrastrándola por el suelo, ya que esto podría dañar la pata de nivelación. ▲

Apilamiento de las incubadoras

Advertencia Si las incubadoras se encuentran apiladas, no deje ambas puertas externas abiertas al mismo tiempo. ▲

Advertencia Si las unidades han estado en funcionamiento, desactívelas y desconecte la alimentación antes de iniciar cualquier trabajo de mantenimiento. ▲

Se incluyen cuatro anclajes de apilamiento (se muestra uno a la derecha) en el maletín de piezas que se envía con cada incubadora.

1. Desenrosque y extraiga las 4 patas de nivelación de la unidad que se apilará en la parte superior y elévela sobre la unidad base. Alinee todos los lados.

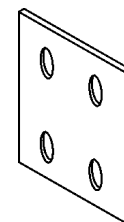


Figura 1-4.
Anclaje de apilamiento

Apilamiento de las incubadoras (cont.)

2. Extraiga las tapas de los orificios de los anclajes de apilamiento (figura 1-6).
3. Alinee los orificios en los anclajes con los orificios de montaje en las partes laterales de la incubadora superior e inferior. Fije los dos anclajes con los tornillos y las arandelas de acero inoxidable que se suministran en el maletín de piezas. Vea la figura 1-5.

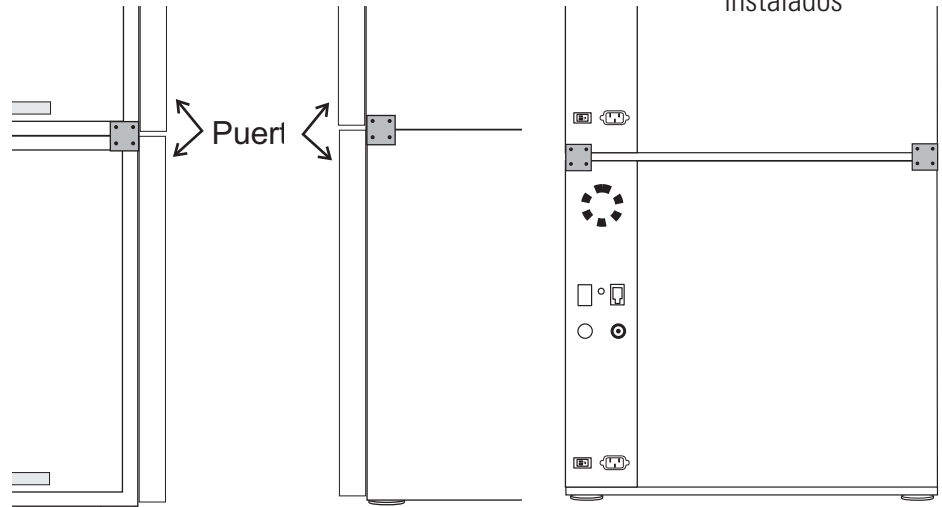
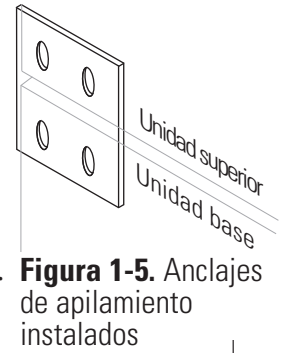


Figura 1-6. Laterales y parte posterior de las unidades apiladas

Limpieza preliminar

Precaución Si piensa utilizar algún método de descontaminación o limpieza que no sea el recomendado por el fabricante, debe consultarlo previamente con él para asegurarse de que no dañará el equipo. ▲

Con un desinfectante de laboratorio adecuado, como el amonio cuaternario, limpie minuciosamente todas las superficies internas para eliminar los residuos que pudieran haber quedado a partir de la producción de la incubadora.

Instalación de los estantes

1. Instale los pilares, dos a cada lado, con la pestaña orientada hacia el centro de la cámara con las ranuras hacia arriba. Presione hacia abajo en la sección superior de cada pilar para ubicarlo y, a continuación, soltarlo cuando esté en posición (figura 1-9). Ajuste cada pilar fijamente en las hendiduras en cada lado del techo y el suelo de la cámara. En la figura 1-7 se muestra la bandeja de difusor, los pilares y los canales de los estantes.
2. Instale la bandeja de difusor en la parte inferior de la unidad con las bridas hacia abajo.

Instalación de los estantes (cont.)

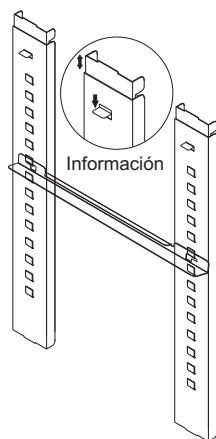


Figura 1-9. Canal de los estantes instalado

3. Instale los canales de los estantes colocando la ranura posterior del canal en la pestaña posterior correspondiente en el pilar. Tire hacia adelante del canal de los estantes y acople la ranura frontal del canal hacia el interior de la pestaña delantera correspondiente del pilar. Consulte la figura 1-8.

4. En la figura 1-9 se muestra un canal de los estantes instalado en los pilares en la parte derecha de la cámara.

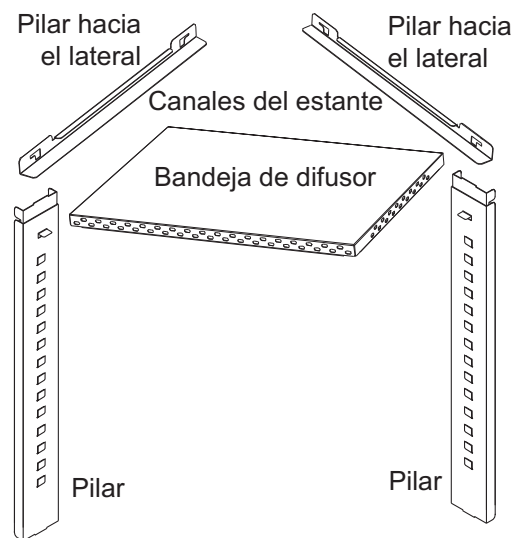


Figura 1-7. Instalación de los estantes

5. Deslice los estantes hacia adentro, las bridas laterales hacia arriba a lo largo de los canales, hacia el interior de la cámara.

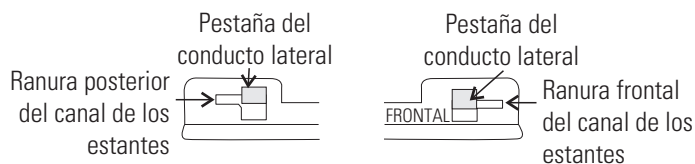


Figura 1-8. Ranuras y pestañas

Instalación del filtro del puerto de acceso

1. Localice la abertura en la esquina superior izquierda en el interior de la cámara. Extraiga la cinta que cubre la abertura en la parte externa de la unidad.
2. Instale el conjunto del filtro/tope en la abertura dentro de la cámara. Vea la figura 1-10.

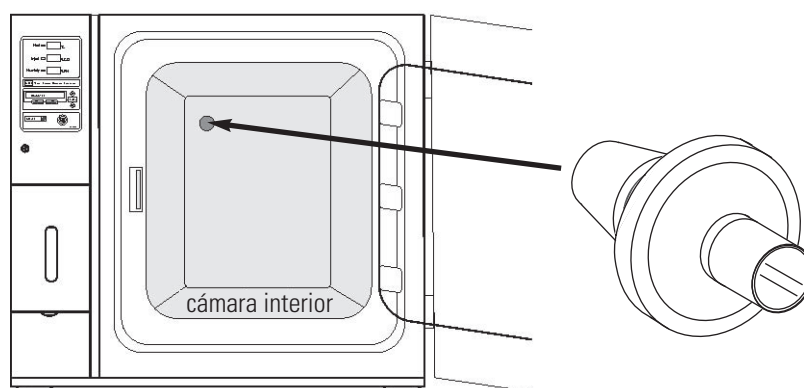


Figura 1-10. Instalación del filtro del puerto de acceso

Precaución El filtro se DEBE instalar dentro de la cámara o se obstruirá con condensación y se inhibirá la recuperación del sistema de HR. No sustituya este filtro con una cubierta sólida de ningún tipo. ▲

Instalación del filtro HEPA

Precaución Manipule el filtro HEPA con mucho cuidado, ya que el medio filtrante se puede dañar fácilmente. No toque el medio filtrante durante la instalación. Para evitar que se produzcan daños en la incubadora, no utilice la unidad sin el filtro HEPA colocado. Si se necesita una HR mayor y las condiciones de la calidad de aire CLASS 100 (CLASE 100) no son necesarias, utilice la placa de restricción en lugar del filtro HEPA con el fin de mantener un flujo de aire adecuado. ▲

1. Saque el filtro de la caja de envío.
2. Retire la cubierta de plástico del filtro e inspecciónelo para verificar si presenta daños visibles.

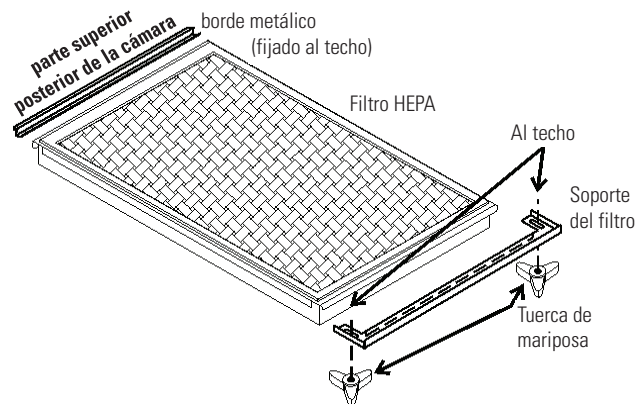


Figura 1-11. Orientación del HEPA del modelo 3307/3308

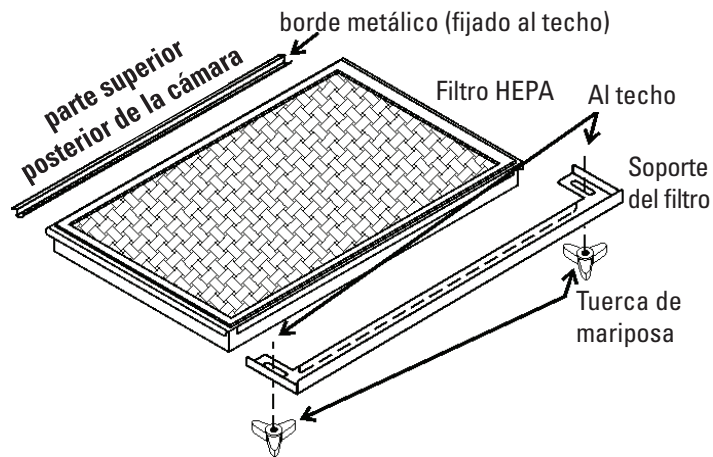


Figura 1-12. Orientación del HEPA del modelo 3310/3311

3. Afloje las tuercas negras en las esquinas frontales del techo de la cámara (figura 1-11 o 1-12).
4. Ubique el borde metálico en la parte superior posterior de la cámara. Enganche el filtro HEPA con cuidado sobre el borde negro del borde metálico.
5. Levante la parte frontal del filtro hacia el techo de la cámara. Presione el soporte de los filtros sobre el marco para filtros. Apriete las tuercas.
6. Consulte la sección 6 para ver el mantenimiento del filtro HEPA.

Nivelado de la unidad

Compruebe el nivel colocando un nivel de burbuja sobre uno de los estantes. Gire la tuerca hexagonal en la pata de nivelación hacia la izquierda para alargarla o hacia la derecha para acortarla. Nivele la unidad de adelante hacia atrás y de izquierda a derecha.

Conexión de la unidad al suministro eléctrico

Consulte las especificaciones eléctricas en la etiqueta de serie situada en el lateral de la unidad, o los esquemas eléctricos de este manual.

Precaución El índice de amperios de la etiqueta de serie se basa en el amperaje durante el ciclo de esterilización. El amperaje normal de funcionamiento es mucho menor. Asegúrese de que el circuito eléctrico maneje el amperaje del ciclo de esterilización. ▲

Advertencia Conecte la incubadora a un circuito específico con toma a tierra. El conector del cable de alimentación es el mecanismo de desconexión del suministro eléctrico de la incubadora. Coloque la incubadora para permitir el acceso no obstruido al cable de alimentación de tal forma que la unidad se pueda desconectar fácilmente en caso de una emergencia. ▲

Enchufe el cable de alimentación suministrado en el conector de la entrada de alimentación, en la parte trasera del armario (consulte la figura 1-14) y, a continuación, en un circuito eléctrico dedicado puesto a tierra.

Llenado del frasco de humedad con agua

1. Abra la puerta exterior de la cámara.
2. Abra la puerta de acceso ubicada en la parte frontal de la unidad, debajo del tablero de control. Vea la figura 1-13.
3. Retire la tapa del frasco de humedad y llénelo con agua destilada estéril. Instale la tapa y cierre la puerta, teniendo cuidado de no pellizcar la tubería.

La condensación aumentará el consumo de agua. En condiciones normales de 37 °C, 90 % de HR, 5 % de CO₂, cinco aperturas de la puerta por día, el frasco de agua debe durar entre 1 y 1,5 semanas.

Para conseguir un funcionamiento óptimo de la incubadora, debe utilizarse agua destilada, desmineralizada o desionizada en el frasco de humedad. La pureza del agua debe estar en el rango de resistencia de 50 K a 1 M Ohm/cm, o un rango de conductividad de 20 a 1 uS/cm. Consulte las normas D5391-93 o D4195-88 de la ASTM para conseguir información sobre la medición de la pureza del agua.

Los sistemas de destilación, así como algunos tipos de sistemas de pureza del agua por osmosis inversa, pueden producir agua en el rango de calidad especificado. No se recomienda utilizar agua del grifo, ya que podría contener cloro, que podría deteriorar el acero inoxidable. El agua del grifo también puede tener un alto contenido en minerales, que podrían producir una acumulación de cal en la bandeja.

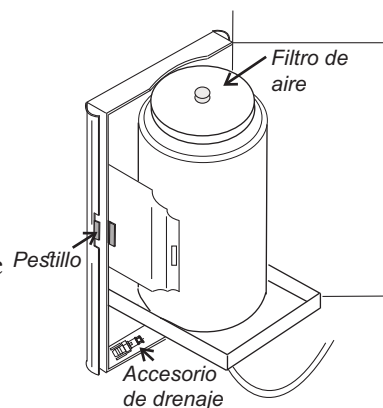


Figura 1-13. Frasco de agua

Llenado del frasco de humedad con agua (cont.)

No se recomienda el agua de alta pureza o ultrapura, ya que es un disolvente extremadamente agresivo y podría deteriorar el acero inoxidable. El agua de alta pureza tiene una resistencia de más de 1 M hasta 18 M Ohm. Incluso el agua de alta pureza puede contener bacterias y contaminantes orgánicos. El agua siempre se debe esterilizar o tratar con un material de descontaminación, como una solución al 2 % de amonio cuaternario, antes de introducirla al frasco de humedad.

Conexión del suministro del gas CO₂

Advertencia Las elevadas concentraciones de gas CO₂ pueden provocar asfixia. Consulte las políticas locales de EHS con respecto a la exposición de los empleados al CO₂. Se recomienda utilizar monitores de dióxido de carbono en lugares cerrados donde puedan acumularse concentraciones de gas de dióxido de carbono. ▲

Advertencia Esta incubadora solo está diseñada para su uso con gas CO₂. La conexión de un gas inflamable o tóxico puede provocar una situación de peligro. No deben utilizarse gases diferentes del CO₂ en este equipo. Los tanques de gas CO₂ tienen una etiqueta UN1013 en el tanque y están equipados con una válvula de salida CGA 320. Compruebe el tanque de gas para la correcta identificación de etiquetas. El suministro del gas CO₂ que se conecte a la incubadora debe ser de grado industrial con una pureza del 99,5 % (nominal). No utilice los tanques de gas CO₂ equipados con tubos de sifón. Se utiliza un tubo de sifón para extraer el CO₂ líquido del tanque lo que puede dañar el regulador de presión. Consulte con su proveedor de gas para asegurarse de que el tanque de CO₂ no contiene un tubo de sifón. Los tanques de gas deben fijarse a una pared o a otro objeto fijo para evitar que se vuelquen.

Es necesario instalar un regulador de presión de CO₂ de dos pasos en la válvula de salida del tanque de gas. La presión de entrada a la incubadora se debe mantener a 15 psig (103,4 kPa), ±5 psig, para un correcto rendimiento del sistema de control de CO₂. Un regulador de presión de CO₂ de un solo paso no mantendrá 15 psig (103,4 kPa) en la incubadora a medida que la presión en el tanque de CO₂ disminuye; por lo tanto, se recomienda un regulador de dos pasos. ▲

Advertencia Si se desea un CO₂ de mayor pureza dentro de la incubadora (más del 99,5 % nominal de pureza), el regulador de presión debe construirse con un diafragma de acero inoxidable, junto con la especificación de la pureza del CO₂ del proveedor de gas. Siga las instrucciones del fabricante para asegurarse de instalar correctamente y de manera segura el regulador de presión en el tanque de gas. Consulte con el responsable de seguridad de su instalación para asegurarse de que el equipo está instalado siguiendo los códigos y reglamentos aplicables en su zona. ▲

Nota Para la comodidad del cliente, se incluyen 3,6 m de tubería de vinilo con diámetro interno de 1/4" con dos abrazaderas de manguera de 3/8" en los materiales de envío para conectar la unidad al suministro de gas.

Conexión del suministro del gas CO₂ (cont.)

La incubadora tiene conectores dentados de 1/4" en la parte trasera del armario para conectar el suministro de gas. Consulte la figura 1-14. El conector está etiquetado como CO₂ Inlet #1 (entrada de CO₂ n.º 1). Instale las abrazaderas de manguera de 3/8" para fijar la tubería con diámetro interno de 1/4" al conector dentado en el regulador y la parte posterior del área de electrónica.

Advertencia Verifique si hay fugas en todas las conexiones. ▲

Para unidades que tengan la opción del sistema Gas Guard de CO₂, consulte la sección 9.

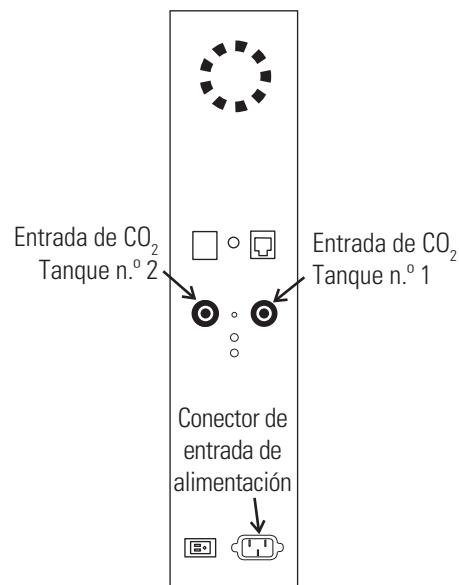


Figura 1-14. Ubicaciones de conexiones

Humedad y carga de la cámara

Con la cámara cargada con producto líquido y el punto de ajuste de HR por debajo del 90 %, se producirá cierta evaporación del producto. Si la HR real alcanza el 2 % por encima del punto de ajuste, el microprocesador de la incubadora activará la deshumidificación. Este proceso introduce el aire externo a través del nebulizador y extrae el aire a través del puerto de acceso. La humedad disminuye. Sin embargo, en el proceso, incrementa el consumo de CO₂. Asegúrese de mantener monitorizado su tanque y el producto.

Sección 1

Instalación y puesta en marcha

Sección 2 Ajustes de la incubadora

Cuando la incubadora esté correctamente instalada y conectada a la electricidad, el frasco de humedad con agua esté lleno y la unidad esté conectada a los suministros de gas, pueden introducirse los puntos de ajuste del sistema. En el modo Settings (Ajustes) es posible introducir los siguientes puntos de ajuste: Temperature (Temperatura), Overtemp (Sobrecalentamiento), CO₂ y RH (HR). Para entrar en el modo Settings (Ajustes), pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Settings (Ajustes). Pulse las teclas de flecha derecha o izquierda hasta que aparezca el parámetro correcto en el centro de mensajes. Vea el gráfico 2-1 para más conocer más detalles.

Precaución El usuario es responsable de validar el funcionamiento correcto de cada incubadora en sus aplicaciones determinadas con respecto a la ubicación de la unidad, el entorno de funcionamiento y los ajustes. ▲

Configuración del punto de ajuste de la temperatura

El punto de ajuste tiene un intervalo que corresponde entre 10 °C y 50 °C, configurable en incrementos de 0,1 °C. La temperatura inferior que la incubadora puede controlar es de +5 °C por encima de la temperatura ambiente en la ubicación de la incubadora. La incubadora se envía desde la fábrica con un punto de ajuste de temperatura de 10 °C. En este ajuste, el control y las alarmas de temperatura quedarán desactivadas. Para cambiar el punto de ajuste de la temperatura:

1. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Settings (Ajustes).
2. Pulse la flecha hacia la derecha hasta que aparezca “Temp XX.XC” en el centro de mensajes.
3. Pulse la tecla de flecha arriba/abajo hasta que aparezca el punto de ajuste de temperatura que se desee.
4. Pulse Enter para guardar el punto de ajuste.
5. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que el indicador Run (Ejecutar) se encienda para el modo Run (Ejecución) o pulse la tecla de flecha derecha o izquierda para pasar al parámetro siguiente o anterior.

Configuración del punto de ajuste del sobrecalentamiento

Precaución En caso de que los calefactores se bloqueen como resultado de un fallo en el control principal de temperatura, el sistema independiente de sobrecalentamiento se ha diseñado como un elemento de seguridad para proteger únicamente la incubadora. Si se produce una situación que provoque sobretemperatura, este sistema no está preparado para proteger o limitar la temperatura máxima de los cultivos celulares o del equipo del cliente dentro de la incubadora. ▲

La incubadora está equipada con un circuito independiente que monitoriza la temperatura del aire en el armario. En caso de que falle el control principal de temperatura, el circuito de sobrecalentamiento desconectará la energía de todos los calefactores cuando la temperatura de la cámara alcance el punto de ajuste Overtemp (Sobrecalentamiento). Cuando la temperatura de la cámara esté por debajo del punto de ajuste Overtemp (Sobrecalentamiento), el circuito de sobrecalentamiento reconectará la energía a todos los calefactores. Una incubadora que funciona en un entorno de sobrecalentamiento mantendrá la temperatura de la cámara aproximadamente a 1 °C cerca del punto de ajuste Overtemp (Sobrecalentamiento).

La sobretemperatura se establece de fábrica (predeterminada) a 40 °C. Sin embargo, el sobrecalentamiento se puede establecer a 55 °C en incrementos de 0,1 °C.

Si el punto de ajuste de la temperatura de funcionamiento de la incubadora se ha configurado por encima del punto de ajuste de la sobretemperatura, el punto de ajuste de la sobretemperatura se actualizará automáticamente a 1 °C por encima del punto de ajuste de la temperatura.

Se recomienda que el punto de ajuste de la sobretemperatura se mantenga a 1 °C por encima del punto de ajuste de la temperatura de funcionamiento.

Para cambiar el punto de ajuste Overtemp (Sobrecalentamiento):

1. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Settings (Ajustes).
2. Pulse la flecha hacia la derecha hasta que aparezca OVERTEMP XX.XC (SOBRECALENT. XX.XC) en el centro de mensajes.
3. Pulse la tecla de flecha arriba o abajo hasta que aparezca el punto de ajuste Overtemp (Sobrecalentamiento) que se desee.
4. Pulse Enter para guardar el ajuste.
5. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que el indicador Run (Ejecutar) se encienda o pulse la tecla de flecha derecha o izquierda para pasar al parámetro siguiente o anterior.

Configuración del punto de ajuste de CO₂

El intervalo de punto de ajuste de CO₂ es de 0,0 % a 20 %, configurable en incrementos de 0,1 % de CO₂. La incubadora se envía de fábrica con un punto de ajuste de CO₂ de 0,0 %. En esta configuración, todos los controles y alarmas de CO₂ están apagados. Para cambiar el punto de ajuste del CO₂:

1. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Settings (Ajustes).
2. Pulse la flecha hacia la derecha hasta que aparezca “CO₂ XX.X%” en el centro de mensajes.
3. Pulse las flechas arriba/abajo hasta que aparezca el punto de ajuste de CO₂ que desee.
4. Pulse Enter para guardar el punto de ajuste.
5. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que el indicador Run se encienda para ir al modo Run (Ejecución) o pulse las teclas de flecha derecha o izquierda para pasar al parámetro siguiente o anterior.

Configuración del punto de ajuste de la humedad relativa (HR)

El punto de ajuste de la HR tiene un intervalo que corresponde entre 0 % y 95 % configurable en incrementos de 1 % de HR (los ajustes superiores a 90 % pueden producir algo de condensación en la cámara). La incubadora se envía de fábrica con un punto de ajuste de HR de 0 %. En esta configuración, todos los controles y alarmas de HR y nivel de agua están apagados. Para cambiar el punto de ajuste RH (HR):

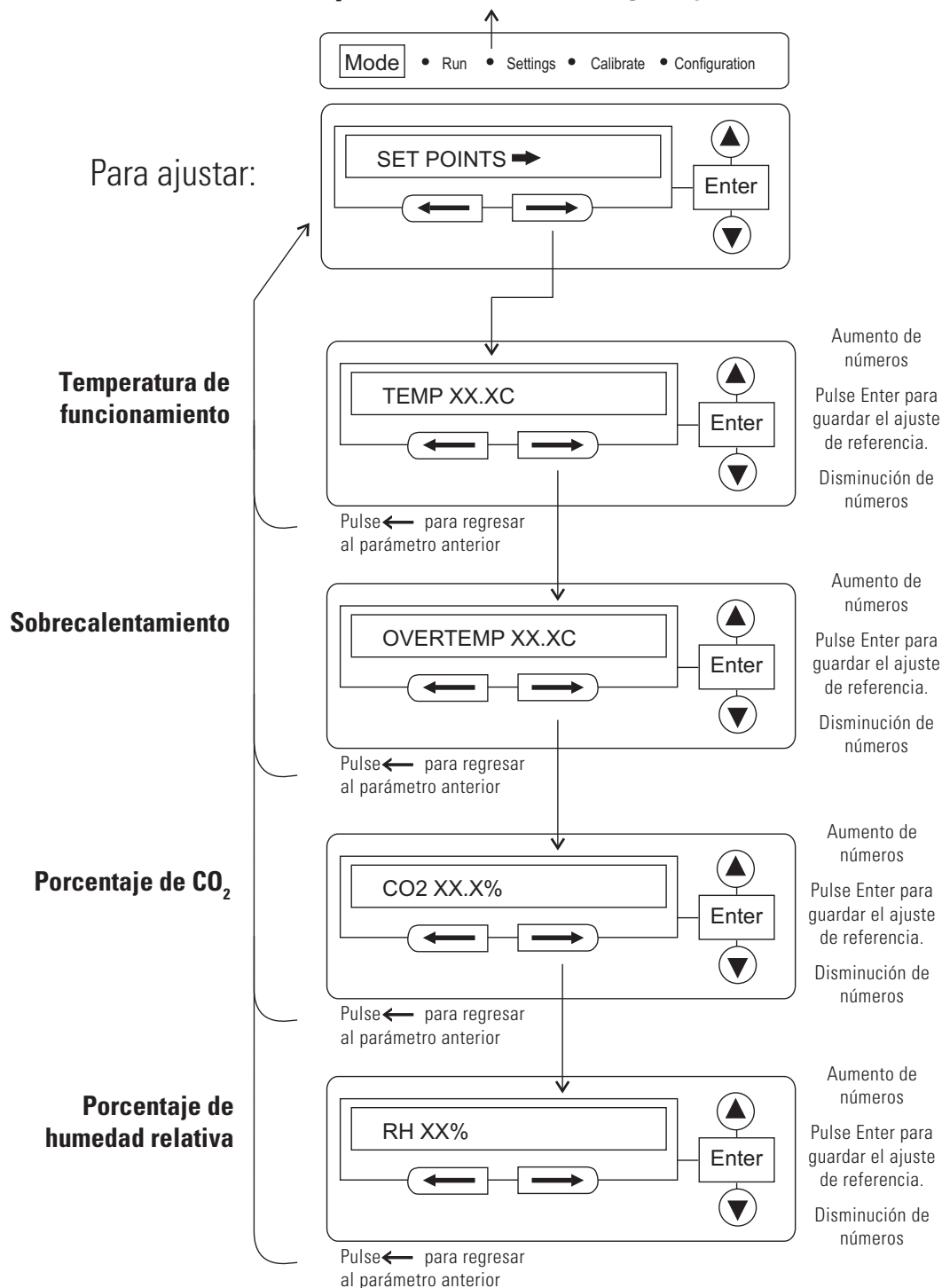
1. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Settings (Ajustes).
2. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha hasta que aparezca “RH XX%” (HR XX%) en el centro de mensajes.
3. Pulse las flechas arriba/abajo hasta que aparezca el punto de ajuste de HR que desee.
4. Pulse Enter para guardar el punto de ajuste.
5. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que el indicador Run (Ejecutar) se encienda para ir al modo Run (Ejecución) o pulse las teclas de flecha derecha o izquierda para pasar al parámetro siguiente o anterior.

En el arranque o un cambio del punto de ajuste de temperatura, la HR se retrasa hasta que la temperatura llega hasta 0,5 °C o menos del punto de ajuste. Se muestra RH WAITS ON TEMP (HR EN ESPERA DE LA TEMP.) hasta que se alcanza esta temperatura.

Gráfico 2-1

Establecer modo

Pulse MODE para encender Settings (Ajustes)



Sección 3 Calibración

Una vez que se haya estabilizado la unidad, se pueden calibrar varios sistemas diferentes. En el modo Calibration (Calibración), la temperatura del aire, los niveles de CO₂ y HR se pueden calibrar con instrumentos de referencia. Para acceder al modo Calibration (Calibración), pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Calibrate (Calibración). Pulse la tecla de flecha derecha o izquierda hasta que aparezca el parámetro correcto en el centro de mensajes. Vea el gráfico 3-1 al final de esta sección para más conocer más detalles.

La frecuencia de la calibración depende del uso, las condiciones ambientales y la precisión que se requieran. Una buena práctica de laboratorio requiere al menos una comprobación anual de la calibración. En las nuevas instalaciones, es necesario comprobar todos los parámetros después del periodo de estabilización.

Antes de la calibración, el usuario debe conocer las siguientes funciones del sistema. Mientras la unidad está en el modo Calibration (Calibración), se deshabilitan todas las funciones de control del sistema para que la unidad permanezca estable. La lectura del sistema que se está calibrando aparecerá en el centro de mensajes. Si no se pulsa alguna tecla durante unos cinco minutos dentro del modo Calibration (Calibración), el sistema restablece el modo Run (Ejecución), por lo que se reactivan las funciones de control.

Precaución Antes de llevar a cabo la calibración u otro ajuste en la unidad, es imprescindible calibrar correctamente todos los instrumentos de referencia. El usuario tiene la responsabilidad de comprender los efectos interactivos de la temperatura, el % de CO₂ y el % de HR entre sí y los instrumentos de referencia independientes, especialmente un sensor Fyrite™. Lea y comprenda todos los manuales de referencia de funcionamiento del instrumento antes de usarlo. Verifique minuciosamente todos los valores introducidos en la incubadora para garantizar su precisión antes de completar la calibración y volver a poner en marcha la unidad. ▲

Calibración de temperatura

Antes de la calibración, permita que se estabilice la temperatura del armario. Coloque el instrumento calibrado en el centro de la cámara. El instrumento debe estar en la corriente de aire, no contra el estante.

Periodos de estabilización de temperatura

Puesta en marcha: deje pasar 12 horas hasta que la temperatura del armario se estabilice, antes de seguir adelante.

Actualmente en funcionamiento: deje pasar al menos 2 horas desde que la pantalla alcance el ajuste de referencia para que la temperatura se estabilice antes de seguir adelante.

Temperatura (cont.)

1. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Calibrate (Calibrar).
2. Pulse la flecha hacia la derecha hasta que aparezca “TEMP CAL XX.XC” (CAL. DE TEMP. XX.XC) en el centro de mensajes.
3. Pulse la tecla de flecha arriba o abajo para hacer coincidir la pantalla con el instrumento calibrado.
4. Pulse Enter para guardar la calibración.
5. Pulse la tecla Mode (Modo) para volver al modo Run (Ejecución) o la flecha derecha/izquierda para ir al parámetro siguiente/anterior.

Calibración del sistema de infrarrojos de CO₂

Todos los modelos de la incubadora Steri-Cult tienen un sensor infrarrojo (IR) de CO₂. Los sensores infrarrojos de CO₂ no se ven afectados por la temperatura o la humedad de la atmósfera de la cámara.

Tiempos de estabilización del sensor de CO₂

Puesta en marcha: deje reposando el CO₂ del armario hasta que se estabilice, al menos 12 horas, antes de seguir adelante.

Actualmente en funcionamiento: deje reposando el CO₂ hasta que se estabilice, al menos 2 horas, en el punto de ajuste, antes de seguir adelante.

1. Mida la concentración de CO₂ de la cámara que pasa a través del puerto de muestras de gas con un instrumento independiente. Tome varias lecturas para garantizar que haya precisión.
2. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Calibrate (Calibración).
3. Pulse la flecha hacia la derecha hasta que aparezca “CO₂ CAL XX.X%” (CAL. DE CO₂ XX.X%) en el centro de mensajes.
4. Pulse la tecla de flecha arriba o abajo para ajustar la pantalla para que coincida con la lectura del instrumento independiente.
5. Pulse Enter para guardar la calibración.
6. Pulse la tecla Mode (Modo) para volver al modo Run (Ejecución).

Calibración de la humedad relativa (HR)

Coloque un instrumento calibrado independiente en el flujo de aire en el centro de la cámara. Antes de la calibración, permita que se estabilice la temperatura del armario. La mayoría de los dispositivos de medición de HR son menos precisos por encima del 90 %. Se recomienda que al realizar una calibración por encima del 90 %, la incubadora se debe ajustar al margen inferior del intervalo de precisión del instrumento. Por ejemplo; con la incubadora establecida a 95 %, el instrumento independiente con precisión ± 5 % tendrá la lectura 94 %. Calibre la pantalla de la incubadora a 99 %. (Esto previene los problemas de condensación causados por niveles reales de HR por encima del 95 %).

Tiempos de estabilización de la humedad relativa

Puesta en marcha: deje pasar 12 horas hasta que la humedad relativa y la temperatura del armario se estabilicen, antes de seguir adelante.

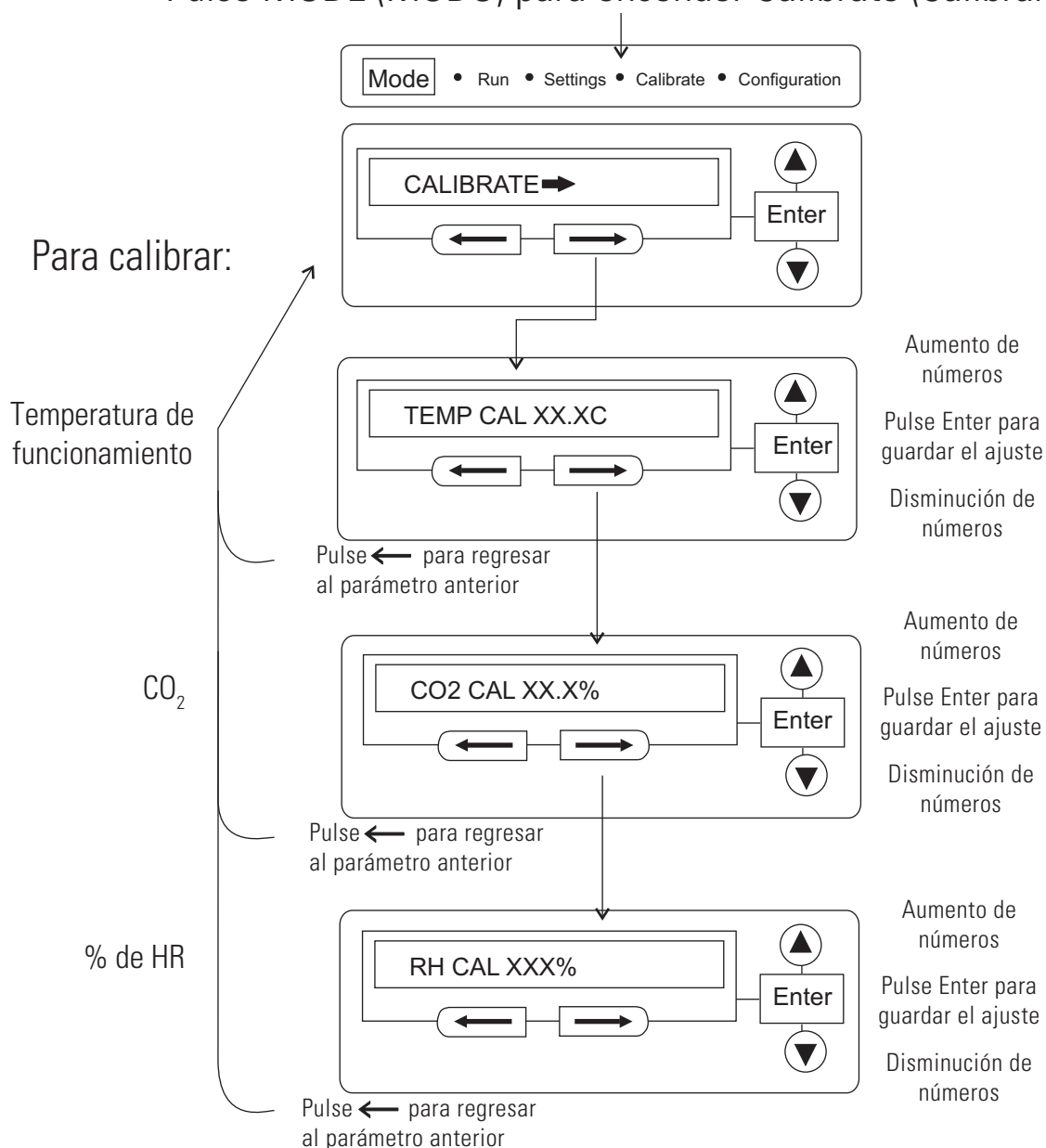
Actualmente en funcionamiento: deje pasar al menos 2 horas desde que la pantalla de temperatura alcance el punto de ajuste para que la humedad relativa se estabilice antes de seguir adelante.

1. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Calibrate (Calibración).
2. Pulse la tecla de flecha derecha hasta que aparezca “RH CAL XXX% (CAL. DE HR XXX%)” en el centro de mensajes.
3. Pulse la tecla de flecha hacia arriba o hacia abajo para hacer coincidir la pantalla con el instrumento calibrado.
4. Pulse Enter para guardar la calibración.
5. Pulse la tecla Mode (Modo) para volver al modo Run (Ejecución).

Gráfico 3-1

Modo Calibrate (Calibración)

Pulse MODE (MOD0) para encender Calibrate (Calibrar)



Sección 4 Configuración

Varias funciones disponibles en el modo Configuration (Configuración) permiten una configuración personalizada de la incubadora. Estas funciones se enumeran y se describen a continuación. Puede que no todas las funciones sean necesarias en todas las aplicaciones, pero están disponibles si se necesitan. Para entrar en el modo Configuration (Configuración), pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Configuration (Configuración). Pulse la tecla de flecha derecha o izquierda hasta que aparezca el parámetro correcto en el centro de mensajes. Vea el gráfico 4-1 para más conocer más detalles.

Activar/Desactivar la alarma sonora

La alarma sonora se puede activar o desactivar. La configuración de fábrica es activada.

1. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Configuration (Configuración).
2. Pulse la tecla de flecha hacia la derecha hasta que aparezca AUDIBLE ON/OFF (SONIDO ACT./DES.) en el centro de mensajes.
3. Pulse la flecha hacia arriba/abajo para activar o desactivar.
4. Pulse Enter para guardar el ajuste.
5. Pulse la tecla Mode (Modo) para volver al modo Run (Ejecución) o derecha/izquierda para ir al parámetro siguiente/anterior.

Nuevo filtro HEPA

Cuando aparezca el recordatorio REPLACE HEPA (REEMPLAZAR HEPA) en la pantalla y parpadee la alarma visual, el tiempo especificado habrá transcurrido y deberá reemplazarse el filtro HEPA siguiendo los procedimientos de mantenimiento del filtro HEPA indicados en la sección 7. La configuración de fábrica es de 182 días (calculado a partir del ajuste REPL HEPA XX [SUST. HEPA] de 6 meses).

Tras sustituir el filtro HEPA por uno nuevo, despeje la pantalla y reinicie el temporizador siguiendo los siguientes pasos.

1. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Configuration (Configuración).
2. Pulse la flecha derecha hasta que aparezca NEW HEPA XXX (HEPA NUEVO XXX) en el centro de mensajes.

Nuevo filtro HEPA (cont.)

Nota No pulse Enter si solo está visualizando los días restantes antes de que se acabe el tiempo especificado de sustitución del filtro, debido a que esto reiniciará el temporizador para comenzar el valor como si el filtro HEPA apenas se hubiera sustituido.

3. Pulse Enter para reiniciar el temporizador y quitar la alarma REPLACE HEPA (SUST. HEPA). Este nuevo número representa los días restantes antes de que se acabe el tiempo especificado de sustitución del filtro. Por ejemplo, si se han elegido 12 meses en la pantalla de mensajes REPL HEPA XX (SUST. HEPA XX), el número de NEW HEPA (HEPA NUEVO) sería de 365 días.
4. Pulse la tecla Mode (Modo) para volver al modo Run (Ejecución).

Ajuste del recordatorio REPLACE HEPA Filter (SUSTITUIR filtro HEPA)

Se puede programar el temporizador de sustitución del filtro HEPA para un plazo determinado, de 1 a 12 meses de tiempo real de funcionamiento de la unidad. El tiempo no se acumulará cuando la unidad se apague. Cuando se agote el tiempo asignado, aparecerá en la pantalla REPLACE HEPA (SUST. HEPA) y la alarma visual parpadeará. La configuración de fábrica es de 6 meses.

1. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Configuration (Configuración).
2. Pulse la flecha hacia la derecha hasta que aparezca REPLACE HEPA XX (SUST. HEPA XX).
3. Pulse las flechas hacia arriba/abajo para elegir el número deseado de meses.
4. Pulse Enter para guardar el número.
5. Pulse la tecla Mode (Modo) para volver al modo Run (Ejecución) o derecha/izquierda para ir al parámetro siguiente/anterior.

Nota Una vez que se haya configurado el recordatorio, revise el tiempo asignado restante dirigiéndose al modo Configuration (Configuración), y pulsando la flecha hacia la derecha hasta que aparezca NEW HEPA XXX (HEPA NUEVO). Este número representa los días restantes antes de que se acabe el tiempo especificado de sustitución del filtro. Por ejemplo, si se han elegido 12 meses en la pantalla de mensajes REPLACE HEPA XX (SUST. HEPA XX), el número de NEW HEPA (HEPA NUEVO) sería de 365 días. ▲

Definición de un código de acceso

Se puede introducir un código de acceso de 3 dígitos para evitar que el personal no autorizado cambie los puntos de ajuste, la calibración o la configuración. El ajuste 000 deshabilita la función de código de acceso. La configuración de fábrica es en 000.

1. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Configuration (Configuración).
2. Pulse la flecha derecha hasta que aparezca ACCESS CODE XXX (CÓDIGO DE ACCESO XXX) en el centro de mensajes.
3. Pulse la flecha hacia arriba o hacia abajo para cambiar el código de acceso.
4. Pulse Enter para guardar el código de acceso.
5. Pulse la tecla Mode (Modo) para volver al modo Run (Ejecución) o derecha/izquierda para ir al parámetro siguiente/anterior.

Establecer un límite de alarma de baja temperatura

El límite de la alarma de baja temperatura (alarma de seguimiento) es la desviación desde el punto de ajuste de la temperatura que provoca una alarma de baja temperatura. La alarma de baja temperatura varía de medio grado a cinco grados por debajo del punto de ajuste. La configuración de fábrica es 1° por debajo del punto de ajuste. Un signo menos (-) en la pantalla indica que la configuración de la alarma está por debajo del punto de ajuste.

1. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Configuration (Configuración).
2. Pulse la flecha hacia la derecha hasta que aparezca TEMP LO LMT - X.X (LÍMITE DE BAJA TEMPERATURA -X,X) en el centro de mensajes.
3. Pulse la flecha arriba o abajo para cambiar el límite de la alarma de baja temperatura.
4. Pulse Enter para guardar el límite de la alarma de baja temperatura.
5. Pulse la tecla Mode (Modo) para volver al modo Run (Ejecución) o derecha/izquierda para ir al parámetro siguiente/anterior.

Activación de las alarmas de temperatura para disparar los contactos

Las alarmas de temperatura alta y baja se pueden programar para que disparen los contactos de la alarma remota. El ajuste ON (ACT.) activará esta capacidad. El ajuste OFF (DES.) no permitirá que las alarmas de temperatura disparen los contactos. La configuración de fábrica es activada.

1. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Configuration (Configuración).
2. Pulse la flecha hacia la derecha hasta que aparezca TEMP RELAY ON/OFF (RELÉ DE TEMP. ACT./DES.).

Activación de las alarmas de temperatura para disparar los contactos (cont.)

3. Pulse la flecha hacia arriba/abajo para cambiar la configuración ON/OFF (ACT./DES.).
4. Pulse Enter para guardar el ajuste.
5. Pulse la tecla Mode (Modo) para volver al modo Run (Ejecución) o la tecla de la flecha derecha/izquierda para ir al parámetro siguiente/anterior.

Establecer un límite de alarma de CO₂ bajo

El límite de la alarma de CO₂ (alarma de seguimiento) es la desviación desde el punto de ajuste de CO₂ que provocará una alarma de CO₂ bajo. El punto de ajuste varía desde el 0,5 % al 5,0 % de CO₂ por debajo del punto de ajuste. La configuración de fábrica es el 1,0 % de CO₂ por debajo del punto de ajuste. Un signo menos (-) en la pantalla indica que la configuración de la alarma está por debajo del punto de ajuste.

1. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Configuration (Configuración).
2. Pulse la flecha hacia la derecha hasta que aparezca CO₂ LO LMT -X.X (LÍMITE DE CO₂ BAJO -X,X) en el centro de mensajes.
3. Pulse la flecha de arriba o abajo para cambiar el límite de la alarma de CO₂ bajo.
4. Pulse Enter para guardar el límite de la alarma de CO₂ bajo.
5. Pulse la tecla Mode (Modo) para volver al modo Run (Ejecución) o derecha/izquierda para ir al parámetro siguiente/anterior.

Establecer un límite de alarma de CO₂ alto

El límite de la alarma de CO₂ alto (alarma de seguimiento) es la desviación desde el punto de ajuste del CO₂ que provocará una alarma de CO₂ alto. El punto de ajuste varía desde el 0,5 % al 5,0 % de CO₂ por encima del punto de ajuste. La configuración de fábrica es el 1,0 % de CO₂ por encima del punto de ajuste. Cuando está activado, la válvula de CO₂ se desactiva.

1. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Configuration (Configuración).
2. Pulse la flecha hacia la derecha hasta que aparezca CO₂ HI LMT X.X (LÍMITE DE CO₂ ALTO X,X) en el centro de mensajes.
3. Pulse la flecha de arriba o abajo para cambiar el límite de la alarma de CO₂ alto.
4. Pulse Enter para guardar el límite de la alarma de CO₂ alto.
5. Pulse la tecla Mode (Modo) para volver al modo Run (Ejecución) o derecha/izquierda para ir al parámetro siguiente/anterior.

Activación de las alarmas de CO₂ para disparar los contactos

Las alarmas de CO₂ alto y bajo se pueden programar para que disparen los contactos de la alarma remota. El ajuste ON (ACT.) activará esta capacidad. El ajuste OFF (DES.) no permitirá que las alarmas de CO₂ disparen los contactos. La configuración de fábrica es activada.

1. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Configuration (Configuración).
2. Pulse la flecha hacia la derecha hasta que aparezca CO2 RELAY ON/OFF (RELÉ DE CO2 ACT./DES.) en el centro de mensajes.
3. Pulse la flecha hacia arriba/abajo para cambiar la configuración ON/OFF (ACT./DES.).
4. Pulse Enter para guardar el ajuste.
5. Pulse la tecla Mode (Modo) para volver al modo Run (Ejecución) o derecha/izquierda para ir al parámetro siguiente/anterior.

Establecer un límite de alarma de HR baja

El límite de la alarma de HR baja (alarma de seguimiento) es la desviación desde el punto de ajuste de la humedad que provoca una alarma de HR baja. El punto de ajuste varía desde el -5 al -20 % de HR. La configuración de fábrica es de HR del -10 %.

1. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Configuration (Configuración).
2. Pulse la flecha hacia la derecha hasta que aparezca RH LO LMT -XX (LÍMITE DE HR BAJA -XX) en el centro de mensajes.
3. Pulse la flecha arriba o abajo para cambiar el límite de la alarma de HR baja.
4. Pulse Enter para guardar el límite de la alarma de HR baja.
5. Pulse la tecla Mode (Modo) para volver al modo Run (Ejecución) o derecha/izquierda para ir al parámetro siguiente/anterior.

Establecer un límite de alarma de HR alta

El límite de la alarma de HR alta (alarma de seguimiento) es la desviación desde el punto de ajuste de la humedad que provoca una alarma de HR alta. El punto de ajuste varía desde el 5 al 20 % de HR. La configuración de fábrica es de HR del 10 %. Cuando se activa la alarma, el sistema de humedad se deshabilitará.

1. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Configuration (Configuración).
2. Pulse la flecha hacia la derecha hasta que aparezca RH HI LMT XX (LÍMITE DE HR ALTA XX) en el centro de mensajes.
3. Pulse la flecha hacia arriba o abajo para cambiar el límite de la alarma de HR alta.
4. Pulse Enter para guardar el límite de la alarma de HR alta.
5. Pulse la tecla Mode (Modo) para volver al modo Run (Ejecución) o derecha/izquierda para ir al parámetro siguiente/anterior.

Activación de las alarmas de HR para disparar los contactos

Las alarmas de HR alta y baja se pueden programar para que disparen los contactos de la alarma remota. El ajuste ON (ACT.) activará esta capacidad. El ajuste OFF (DES.) no permitirá que la alarma de HR dispare los contactos. La configuración de fábrica es activada.

1. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Configuration (Configuración).
2. Pulse la flecha hacia la derecha hasta que aparezca RH RELAY ON/OFF (RELÉ DE HR ACT./DES.) en el centro de mensajes.
3. Pulse la flecha hacia arriba/abajo para cambiar la configuración ON/OFF (ACT./DES.).
4. Pulse Enter para guardar el ajuste.
5. Pulse la tecla Mode (Modo) para volver al modo Run (Ejecución) o derecha/izquierda para ir al parámetro siguiente/anterior.

Selección de un tanque primario

En las unidades equipadas con la opción Gas Guard (sistema de monitorización de gas), se puede seleccionar un tanque principal. El tanque principal será Tanque 1 o 2. La configuración de fábrica es Tank1 (Tanque1).

1. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Configuration (Configuración).
2. Pulse la flecha derecha hasta que aparezca TANK SELECT X en el centro de mensajes.
3. Pulse la flecha hacia arriba/abajo para cambiar la configuración entre 1 y 2.
4. Pulse Enter para guardar el ajuste.
5. Pulse la tecla Mode (Modo) para volver al modo Run (Ejecución) o derecha/izquierda para ir al parámetro siguiente/anterior.

Deshabilitación del sistema Gas Guard

En las unidades equipadas con la opción Gas Guard, el sistema de Gas Guard se puede activar o desactivar si no está en uso. La configuración de fábrica es activada.

1. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Configuration (Configuración).
2. Pulse la flecha hacia la derecha hasta que aparezca GAS GUARD ON/OFF (RELÉ DE HR ACT./DES.) en el centro de mensajes.
3. Pulse la flecha hacia arriba/abajo para cambiar la configuración ON/OFF (ACT./DES.).
4. Pulse Enter para guardar el ajuste.
5. Pulse la tecla Mode (Modo) para volver al modo Run (Ejecución) o derecha/izquierda para ir al parámetro siguiente/anterior.

Ajuste de una dirección de comunicaciones RS485

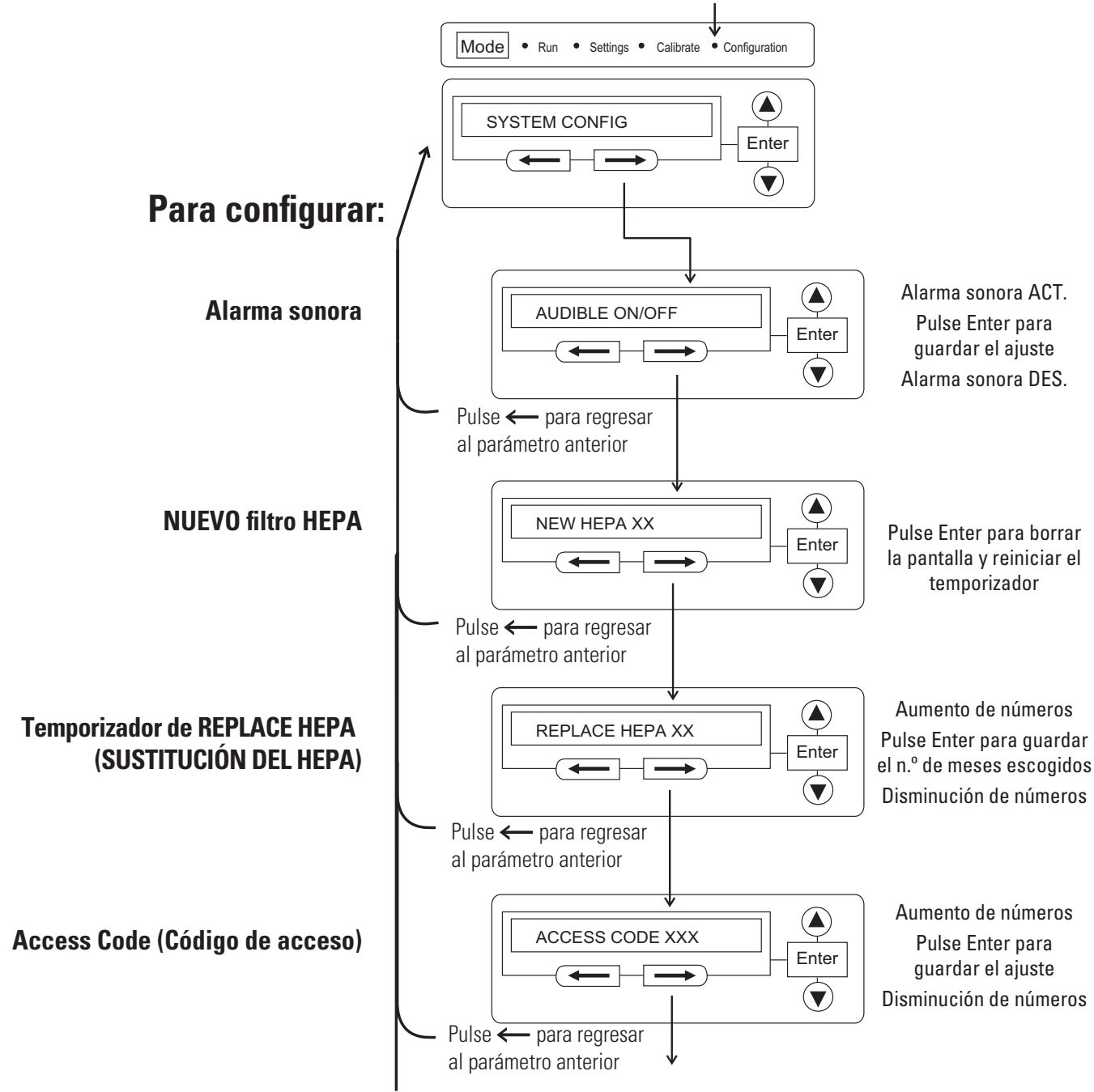
En las unidades que tienen la opción RS485, se puede establecer una comunicación directa con el sistema de alarma del Modelo 1535. Cada pieza del equipamiento conectada al modelo 1535 debe tener una dirección única. Se puede introducir una dirección de 0-24 para la incubadora. Una configuración de 0 es una dirección no válida que el 1535 ignorará. La configuración de fábrica para la dirección RS485 es 0.

1. Pulse la tecla Mode (Modo) hasta que se encienda el indicador Configuration (Configuración).
2. Pulse la flecha hacia la derecha hasta que aparezca 485 ADDRESS XX (DIRECCIÓN 485 XX) en el centro de mensajes.
3. Pulse la flecha hacia arriba/abajo para cambiar la dirección de RS485.
4. Pulse Enter para guardar la dirección de RS485.
5. Pulse la tecla Mode (Modo) para volver al modo Run (Ejecución) o derecha/izquierda para ir al parámetro siguiente/anterior.

Gráfico 4-1

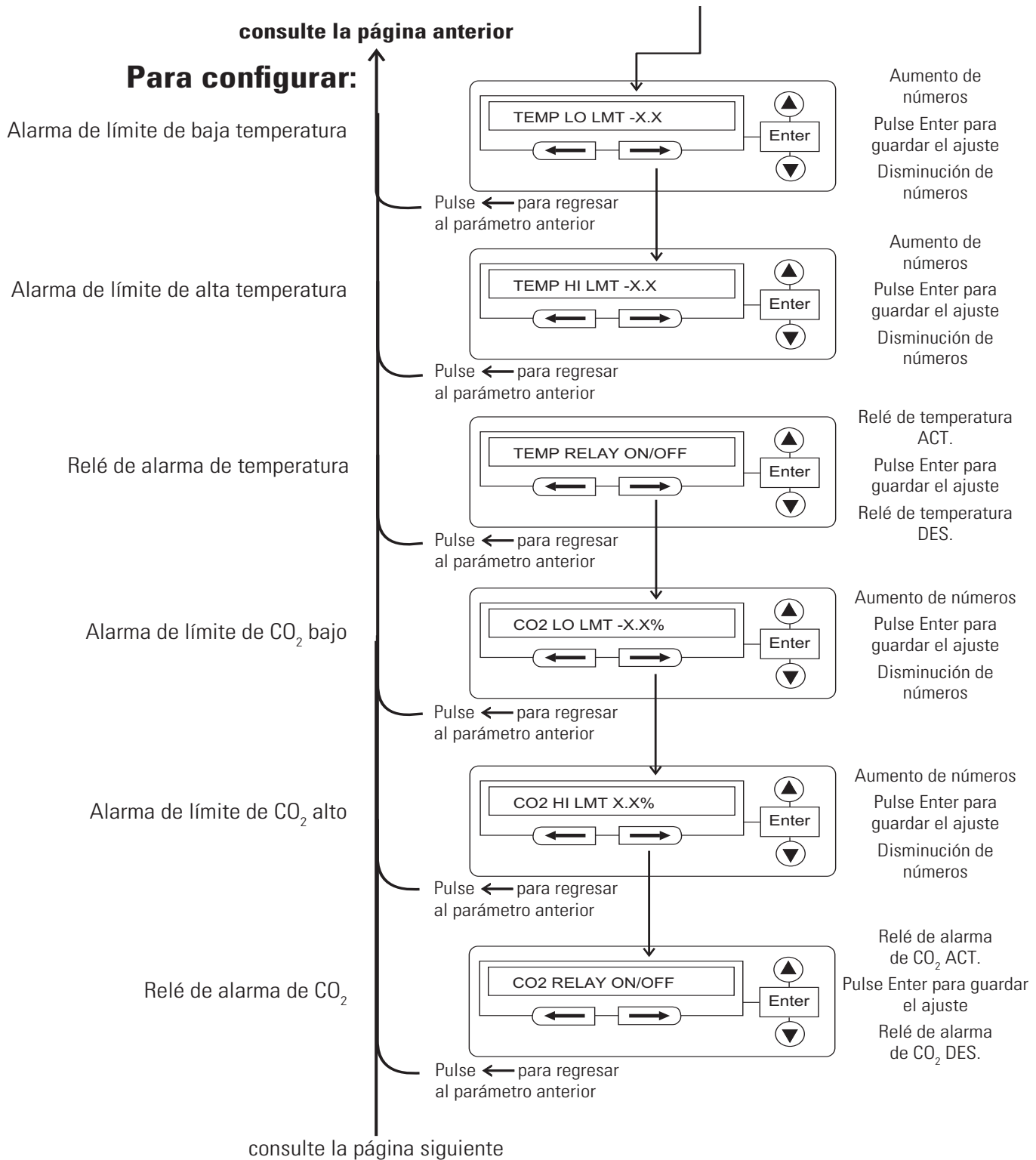
Modo Configuration (Configuración)

Pulse MODE (MODO) para encender Configuration (Configuración)



continúa en la página siguiente

Modo Configuration (Configuración), gráfico 4-1 en la página 2 de 3



Modo Configuration (Configuración),
gráfico 4-1 en la página 3 de 3

consulte la página anterior

Para configurar:

Alarma de límite de HR baja

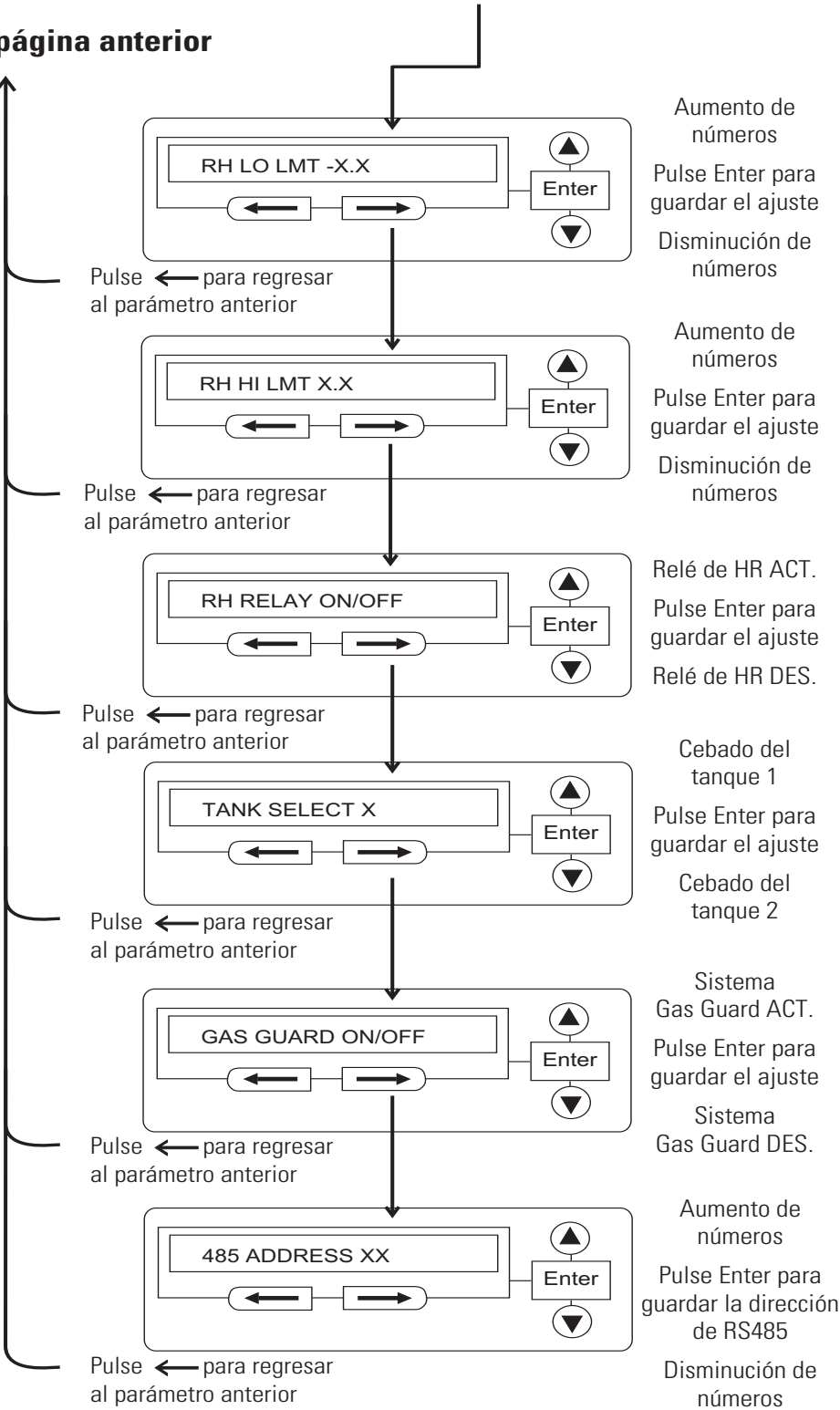
Alarma de límite de HR alta

Relé de alarma de HR

Seleccionar el tanque

Gas Guard

RS485



Sección 5 Alarmas

El sistema de alarma de la incubadora Steri-Cult se muestra en la tabla que se muestra a continuación. Cuando una alarma está activa, el mensaje aparecerá en el centro de mensajes LED. Si pulsa Silence (Silencio), se desactivará la alarma sonora durante el periodo de aviso. Sin embargo, la alarma visual se mantiene hasta que la incubadora recupera el funcionamiento normal. Las alarmas son sólo momentáneas. Cuando se produce una situación de alarma y después se recupera el funcionamiento normal, la incubadora elimina automáticamente la situación de alarma y despeja el centro de mensajes.

Tabla 5-1. Alarmas y descripciones

Descripción	Mensaje	Retraso	Aviso de alarma	Relé
No existe ninguna situación de alarma	SYSTEM OK, CLASS 100 (SISTEMA ACEPTABLE, CLASE 100) o RH WAITS ON TEMP (HR EN ESPERA DE TEMP.)	—	—	—
Punto de ajuste Temp > OVERTEMP (Temp. > SOBREC.)	SYSTEM IN OTEMP (SISTEMA EN SOBREC.)	0 min.	15 min.	Sí
Fallo del controlador de temperatura	TEMP CNTRL ERROR (ERROR DE CONTROL DE LA TEMP.)	0 min.	15 min.	Sí
Fallo del sensor de temperatura del aire	AIR SENSOR ERROR (ERROR DEL SENSOR DE AIRE)	0 min.	15 min.	No
Fallo del sensor de CO ₂	CO ₂ SENSOR ERROR (ERROR DEL SENSOR DE CO ₂)	0 min.	15 min.	No
Fallo del sensor de acondicionamiento de HR	RH COND SNSR ERR (ERR. DEL SENSOR DE ACOND. DE HR)	0 min.	15 min.	No
Frasco de agua vacío	WATER EMPTY (AGUA VACÍA)	5 min.	15 min.	No
La puerta interior está abierta	DOOR IS OPEN (PUERTA ABIERTA)	15 min.	15 min.	No
CO ₂ > Alarma de seguimiento de CO ₂ alto	CO ₂ IS HIGH (CO ₂ ALTO)	0 min.	15 min.	Prog.
CO ₂ < Alarma de seguimiento de CO ₂ bajo	CO ₂ IS LOW (CO ₂ BAJO)	15 min.	15 min.	Prog.
No hay flujo de agua a través de la válvula de agua	NO WATER FLOW (SIN FLUJO DE AGUA)	5 min.	15 min.	No
TEMP < Alarma de seguimiento de TEMP. baja	TEMP IS LOW (TEMP. BAJA)	15 min.	15 min.	Prog.
HR < Alarma de límite de HR baja	RH IS LOW (HR BAJA)	30 min.	15 min.	Prog.
HR > Alarma de límite de HR alta	RH IS HIGH (HR ALTA)	0 min.	15 min.	Prog.
Fallo del sistema de HR	CHECK RH SYSTEM (REVISAR SISTEMA DE HR)	60 min.	15 min.	No
Ha expirado el tiempo establecido para el recordatorio de cambio del filtro HEPA*	CHANGE HEPA SOON (CAMBIAR HEPA PRONTO)	0 min.	—	No
Fallo del acondicionador de HR	RH COND HEAT ERR (ERR. CALENT. ACOND. DE HR)	60 min.	15 min.	No
El tanque 1 está bajo, cambie al tanque 2 (solo Gas Guard)	TANK 1 LOW (TANQUE 1 BAJO)	0 min.	N/D	No
El tanque 2 está bajo, cambie al tanque 1 (solo Gas Guard)	TANK 2 LOW (TANQUE 1 BAJO)	0 min.	N/D	No
Tanque 1 y 2 están bajos (solo Gas Guard)	TANK 1&2 LOW (TANQUE 1 y 2 BAJOS)	0 min.	15 min.	No
El frasco de agua está bajo*	WATER LOW (AGUA BAJA)	0 min.	N/D	No

* Solamente visual, sin alarma audible

-Todos los retardos de alarma y los tiempos de aviso de alarma son de ± 30 segundos-

Cuando se producen varias situaciones de alarma, los mensajes activos se muestran en el centro de mensajes de uno en uno y se actualizan en intervalos de 5 segundos. Si pulsa Silence (Silencio) durante varias alarmas, provocará que todas las alarmas activas se silencien y que haya un aviso de alarma 15 minutos después.

Las alarmas de temperatura se desactivan cuando el punto de ajuste de temperatura es de 10 °C. Las alarmas de CO₂ se desactivan cuando el punto de ajuste de CO₂ es de 0,0 %. Las alarmas de HR se desactivan cuando el punto de ajuste es 0 %.

Fallo del controlador de temp. TEMP CNTRL ERROR (ERROR DE CONTROL DE LA TEMP.)

Además de otras características de seguridad diseñadas para las incubadoras Steri-Cult, se proporciona un termostato para controlar la temperatura del armario. En caso de que se produzca un fallo en el control de la temperatura, el termostato desactivará todos los calentadores a una temperatura de 160 °C ($\pm 5\%$) en el armario. Esta es una característica de seguridad para proteger la incubadora y no está prevista para proteger los cultivos celulares o el equipo dentro de la cámara en caso de que se produzca un fallo en el control de la temperatura. Si se produce un fallo de este tipo, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico o con su distribuidor local.

Fallo del sistema de HR

Esta alarma se produce si se detecta que el humidificador ha estado activado durante un intervalo de tiempo irregular. Las posibles causas son las que se indican a continuación:

1. La calibración de la HR es demasiado baja.
2. El tubo del humidificador está pellizcado o desconectado.
3. El puerto de acceso está obstruido.
4. El humidificador ultrasónico tiene una fuerte acumulación. Consulte la sección 6: Limpieza del sistema de humedad.
5. Si no es ninguna de las opciones anteriores, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.

Alarmas de fallo del sensor

El microprocesador en las incubadoras Steri-Cult escanea continuamente todos los sensores disponibles para asegurarse de que están funcionando correctamente. Si se detecta un error, la incubadora hace sonar una alarma y muestra el mensaje correspondiente. Póngase en contacto con el departamento de servicio técnico o con su distribuidor local.

Alarmas de Gas Guard

Si se instala la opción de Gas Guard, la elección del tanque estará disponible en el modo Configuration (Configuración). Si el tanque que se está utilizando llega a un nivel bajo, la unidad cambiará automáticamente a otro tanque. Sin embargo, se activarán una alarma sonora y una luz de advertencia indicando el estado de tanque con nivel bajo. Al pulsar Silence (Silencio), se borrará la situación de la alarma y no volverá a emitirse un aviso de alarma. La luz de advertencia en la pantalla se mantendrá activada hasta que se sustituya el tanque y ambos tanques estén normales.

Si el tanque que no está en uso llega a un nivel bajo, se activará la luz de advertencia. Si ambos tanques llegan a un nivel bajo, se activarán la alarma sonora y la luz de advertencia.

Alarmas del nivel de agua

Cuando el nivel de agua en el frasco desciende hasta aproximadamente 7,6 cm (3 pulgadas), aparecerá una alarma visual con el mensaje en pantalla “WATER LOW” (BAJO NIVEL DE AGUA). Al pulsar Silence (Silencio), se borrará la situación de la alarma y no volverá a emitirse un aviso de alarma. La luz de fondo azul del frasco de agua parpadeará hasta que se llene el frasco.

Si el interruptor de llenado del frasco de agua está en vacío o con nivel bajo y el interruptor de llenado del depósito de humedad también está en vacío o con nivel bajo, se producirá una alarma audible con el mensaje en pantalla “WATER EMPTY” (AGUA VACÍA). Al pulsar Silence (Silencio), se silenciará la alarma sonora, pero volverá a sonar en 15 minutos. La luz de fondo azul del frasco de agua parpadeará hasta que se llene el frasco.

Si el nivel de agua dentro del sistema de humidificación no es el requerido, pero el nivel de agua en el frasco no está bajo, se producirá una alarma sonora con el mensaje en pantalla “NO WATER FLOW” (SIN FLUJO DE AGUA). Al pulsar Silence (Silencio), se silenciará la alarma sonora, pero volverá a sonar en 15 minutos hasta que se resuelva la situación.

Alarma de puerta abierta

Cuando se abre la puerta de la incubadora Steri-Cult, se desactivan el calentamiento y la inyección de CO₂. La puerta deberá estar bien cerrada para que se reanuden el calentamiento y la inyección de CO₂ tras la apertura de la puerta.

Si la puerta está cerrada, pero la pantalla aún indica “Door Ajar” (Puerta entreabierta), es posible que el interruptor de la puerta esté defectuoso. Llame al servicio técnico.

Sección 6 Resolución de problemas

Algunas situaciones pueden ocurrir durante el uso de esta incubadora, las cuales se pueden solucionar consultando la tabla de solución de problemas que aparece a continuación. Si el problema no está incluido en la lista o no se puede solucionar, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.

Tabla 6-1. Guía para la resolución de problemas

Problema	Posible causa	Solución
Recuperación de temperatura insuficiente o exceso de temperatura	El filtro HEPA está sucio	Si el filtro HEPA tiene una antigüedad mayor a seis meses, sustitúyalo por uno nuevo.
	La sonda de temperatura no se ha reinstalado correctamente.	Asegúrese de que el soporte de la sonda de temperatura toque el fondo en el orificio.
Recuperación insuficiente de CO ₂ o nivel propiamente superior al indicado.	El sensor de CO ₂ no se ha reinstalado correctamente.	Asegúrese de que el sensor de CO ₂ toque fondo en el orificio.
Recuperación insuficiente de HR	El puerto de acceso está obstruido.	Instale el conjunto de filtro del puerto de acceso. Si tiene una antigüedad mayor a seis meses, sustitúyalo por uno nuevo.
	El tubo del humidificador está pellizcado o desconectado.	Revise para asegurarse de que el tubo no está pellizcado ni desconectado.
	El humidificador tiene una fuerte acumulación.	Limpie el humidificador; consulte la sección 6.
	El sensor de HR no se ha reinstalado correctamente.	Asegúrese de que el sensor de HR toque fondo en el orificio.
Condensación en la cara del armario	La junta extraíble no se ha reinstalado correctamente.	Asegúrese de que no haya espacios entre la junta y la puerta de vidrio.
Condensación en la parte interna del armario	HR descalibrada.	Calibre la HR; consulte la sección 3.
	El sensor de HR no se ha reinstalado correctamente.	Asegúrese de que el sensor de HR toque fondo en el orificio.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Incubadoras

El equipo se ha comprobado rigurosamente antes del envío. El mantenimiento preventivo habitual es muy importante para el funcionamiento adecuado de la unidad. El operador debe realizar tareas periódicas de limpieza y mantenimiento. Para lograr un máximo de rendimiento y eficacia, es conveniente que un técnico de mantenimiento cualificado revise y calibre la unidad de manera periódica.

A continuación se incluye una lista resumida de las medidas de mantenimiento preventivo que son necesarias. Consulte la sección indicada del manual de instrucciones para obtener más información.

En muchas zonas contamos con técnicos de servicio cualificados que utilizan instrumentos con trazabilidad NIST. Para obtener más información sobre el mantenimiento preventivo o la ampliación de garantías, contáctenos en el número indicado más abajo.

La periodicidad de calibración y limpieza depende del uso de la unidad, las condiciones ambientales y la exactitud requerida.

Consejos válidos para todas las incubadoras:

- NO utilice lejía ni desinfectantes que contengan alto nivel de cloro.
- Evite pulverizar limpiador sobre el sensor de CO₂.
- Utilice agua con las características descritas en Llenado de la botella de agua.
- No utilice guantes empolvados para cultivos de tejidos.

Mantenimiento preventivo para las incubadoras Steri-Cult

Consultar sección del manual	Acción	Diaria	Semanal	Mensual	6 Meses	Anual
--	Compruebe los niveles del tanque de CO ₂ (tanques sin un monitor opcional del sistema Gas Guard).	✓				
--	Lleve a cabo el mantenimiento preventivo según la hoja de instrucciones 7270102 utilizando el kit PM n.º 2270102					✓
2	*Verifique y documente la calibración del CO ₂ , la humedad y la temperatura, según corresponda.					✓
6	Desinfecte el interior de la incubadora.				✓	
7	Realice el ciclo de esterilización según sea necesario.					
--	Inspeccione los pestillos y bisagras de las puertas interior y exterior para saber si tienen un funcionamiento correcto y si hay un desgaste mecánico excesivo; también inspeccione el aislamiento del cable de la línea y la junta de silicona de la puerta interior para verificar si hay astillas y grietas. Sustituya el componente necesario.					✓
--	Mantenimiento y revisión de los tubos: Revise todos los tubos y las conexiones y sustituya los tubos que muestren señales de degradación o daños.				✓	

Sección 7 Mantenimiento rutinario

Limpieza de la parte interna de la incubadora

Precaución Si piensa utilizar algún método de limpieza que no sea el recomendado por el fabricante, los usuarios deben consultarlo previamente con él para asegurarse de que no dañará el equipo. ▲

Advertencia Es responsabilidad del usuario limpiar inmediatamente todos los derrames accidentales de materiales peligrosos. Asegúrese de seguir las políticas locales de EHS con respecto al equipo de protección personal, limpieza y eliminación. ▲

Utilice un desinfectante apropiado, como el amonio cuaternario. Todos los elementos y las superficies deberán limpiarse minuciosamente, enjuagarse con agua estéril y secarse rigurosamente.

Advertencia El alcohol, incluso una solución al 70 %, es volátil e inflamable. Utilícelo únicamente en un lugar bien ventilado que esté libre de llamas abiertas. Si algún componente se limpia con alcohol, no lo exponga a llamas abiertas ni a ningún otro posible peligro. ▲

Precaución No utilice agentes cáusticos o alcalinos fuertes. El acero inoxidable es resistente a la corrosión, pero no anticorrosivo. No utilice soluciones de hipoclorito de sodio (lejía), ya que puede también pueden ocasionar picaduras y oxidación. ▲

Antes de limpiar el interior de la incubadora, debe tenerse a disposición un kit de sustitución del filtro HEPA (consulte la sección de lista de piezas).

Advertencia Si la unidad ha estado en funcionamiento, desconecte el cable de alimentación de la unidad y de la fuente de energía, cierre todos los reguladores de gas y deje que la unidad se enfríe antes de desinfectarla. ▲

1. Extraiga los estantes, el conjunto del filtro del puerto de acceso, el filtro HEPA y los pilares izquierdo y derecho. Deseche el filtro HEPA y el conjunto del filtro del puerto de acceso.
2. Lave los estantes y los pilares con una solución desinfectante y después enjuáguelos con agua estéril. **Opcional:** Los estantes y los pilares pueden desinfectarse en autoclave.
3. Lave la junta de la puerta interna con una solución desinfectante. Esta junta se puede extraer para limpiarse o sustituirse.

Limpieza del interior (cont.)

4. Lave el interior del armario con una solución desinfectante, empezando desde arriba y después bajando. Consulte la etiqueta de la solución desinfectante para ver las instrucciones sobre el tiempo necesario que debe transcurrir antes de enjuagar. Lave las puertas internas por dentro y por fuera. El armario y la puerta se deben enjuagar con agua estéril hasta que se haya eliminado todo el desinfectante. Una vez que se haya enjuagado el armario, rocíe con alcohol al 70 %.

Algunas advertencias en la limpieza y el cuidado de las puertas de vidrio de la incubadora: La humedad filtra materiales alcalinos (sodio, Na) de las superficies del vidrio. La evaporación de la humedad hace que se concentren los materiales alcalinos y puede producir una mancha blanca o enturbamiento de la superficie del vidrio. Los productos químicos de limpieza con un pH superior a 9 y calentamiento (esterilización en autoclave) aceleran el proceso de corrosión. Por lo tanto, es muy importante enjuagar y secar las puertas de vidrio después del proceso de limpieza. Se debe evitar la esterilización en autoclave de las puertas de vidrio. No hay un método simple para la reparación del vidrio corroído. En la mayoría de los casos, se debe sustituir el vidrio.

Precaución No rocíe ni limpie los sensores. ▲

5. Instale los pilares izquierdo y derecho, la junta de la puerta interna y el conjunto del filtro del puerto de acceso, rociando cada elemento con alcohol al 70 %.
6. Instale un nuevo filtro HEPA.
7. Instale los estantes y rocíelos con alcohol al 70 %.

Limpieza del exterior del armario

Limpie el exterior de la incubadora con una esponja húmeda o un paño suave bien escurrido y detergente suave disuelto en agua. Seque con un paño suave.

Limpieza del sistema de humedad

Asegúrese de que la alimentación está activada y que el punto de ajuste de HR se ha cambiado de los valores de fábrica predeterminados.

1. Abra la puerta exterior de la cámara.
2. Abra la puerta de acceso ubicada en la parte frontal de la unidad, debajo del panel de control.
3. Localice el accesorio de drenaje del sistema de humedad que se encuentra fijado en la parte inferior de esta puerta. Vea la figura 7-1.
4. Instale el extremo del conector de manguera de este accesorio en el tubo suministrado y diríjalo a un desagüe o a un recipiente adecuado de 3,8 litros (0,5 galones).

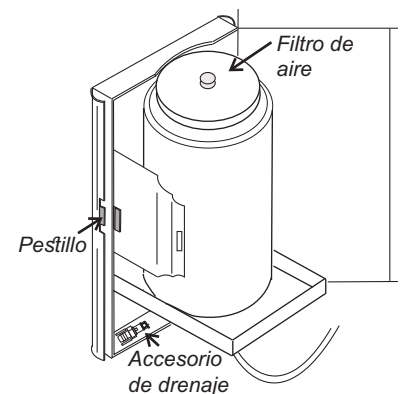


Figura 7-1. Frasco de agua

Limpieza del sistema de humedad (cont.)

- Conecte el otro extremo del accesorio al desagüe de conexión rápida localizado debajo de la puerta de almacenamiento abatible. Vea la figura 7-2. Deje que se drene el agua. Esto puede tardar varios minutos.



Figura 7-2. Drenaje de HR

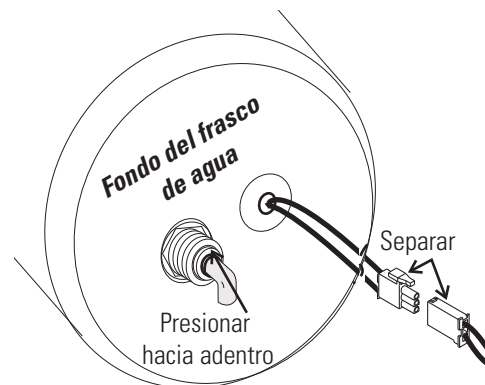


Figura 7-3. Frasco de agua de drenaje

- Desconecte la fuente de alimentación.
- Unido al fondo del frasco de agua se encuentra un tramo de tubo y un cableado de baja tensión (figura 7-3). Desconecte el tubo presionando hacia adentro sobre la boquilla donde el tubo conecta con el frasco. Tire del tubo para liberarlo. Desenganche el cableado en el conector.
- Levante el frasco de agua de la plataforma para frascos. Vacíe toda la cantidad de agua restante del frasco.

- Coloque de nuevo el filtro en la tapa desenroscando primero la tuerca de plástico transparente que está en el exterior de la tapa. Atrape el filtro cuando se afloje del interior de la tapa. Quite la junta tórica pequeña de color negro del filtro, y deseche el filtro. Monte esta junta tórica en el nuevo filtro e instálela como se ha indicado anteriormente. Apriete la tuerca de plástico solo con los dedos para evitar el decapado.

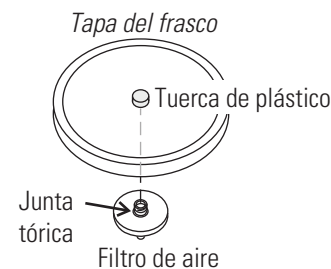


Figura 7-4. Conjunto de filtro

- Limpie el frasco de humedad y la tapa con agua y jabón y con una solución desinfectante de laboratorio de uso general. Enjuague con agua estéril y rocíelo con alcohol al 70 %.
- Asimismo, detrás de la puerta de acceso se encuentra el humidificador. Vea la figura 7-5. Levante los pestillos de ambos lados de esta pequeña unidad.

Limpieza del sistema de humedad (cont.)

12. Separe las secciones superior e inferior. Limpie cuidadosamente dentro de ambas secciones y rocíelas con alcohol al 70 %.

Precaución No toque el disco metálico al fondo del humidificador con los dedos descubiertos, ya que las huellas dactilares u otros residuos pueden afectar la recuperación de humedad. ▲

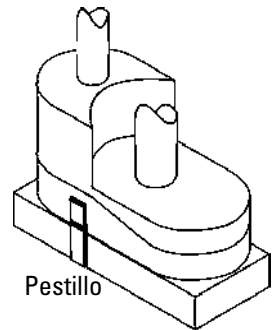


Figura 7-5. Humidificador

13. Vuelva a instalar la sección superior del humidificador. Fije los pestillos de cada lado.
14. Vuelva a conectar los tubos y el cableado al frasco de agua como lo hizo anteriormente.

Purga del sistema de humedad

1. Localice el accesorio de drenaje del sistema de humedad que se encuentra en la parte interna de la puerta de acceso del frasco de agua. Vea la figura 7-6.

2. Instale el extremo del conector de manguera de este accesorio en el tubo suministrado y diríjalo a un desagüe o a un recipiente adecuado de 3,8 litros (0,5 galones).

3. Conecte el otro extremo del accesorio al desagüe de conexión rápida localizado debajo de la puerta de almacenamiento abatible (figura 7-2). Con la incubadora encendida, deje que se drene todo el sistema de humedad. Esta acción podría tardar varios minutos.

4. Prepare 3,8 litros (0,5 galones) de solución descontaminante según las instrucciones del recipiente. El amoníaco jabonoso funciona bien para matar microorganismos contaminantes transmitidos por el agua, como las pseudomonas.

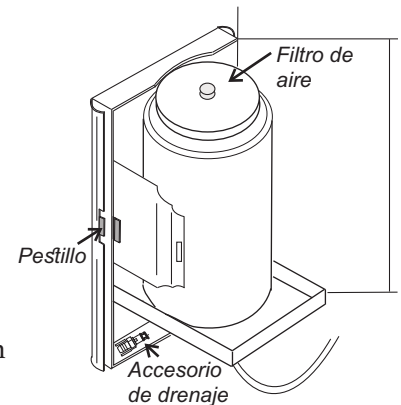


Figura 7-6. Frasco de agua

5. Desconecte el accesorio de drenaje.
6. Llene el frasco de agua de la incubadora con la solución descontaminante. Cambie el punto de ajuste del sistema de humedad de la incubadora a 95 % (sección 2).
7. Abra ambas puertas en la incubadora. Fije con cinta adhesiva el interruptor de la puerta (figura 7-7) al frente de la unidad. Esto garantiza que el nebulizador de humedad funcione en un ciclo continuo de 8 segundos encendido y 2 segundos apagado.

Purga del sistema de humedad (cont.)

8. Permita que la incubadora funcione durante aproximadamente 30 minutos para que llene y agite la solución en el sistema de humedad.
9. Vuelva a conectar el accesorio de drenaje y drene el sistema de nuevo.
10. Desconecte el accesorio de drenaje y llene el frasco de agua de la incubadora con agua destilada. Tenga funcionando la incubadora durante 15 minutos.

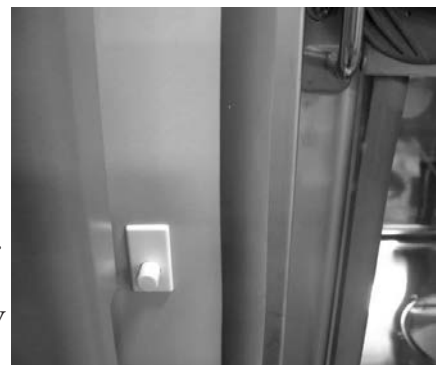


Figura 7-7. Interruptor de puerta

11. Conecte el accesorio de drenaje y deje que se drene el sistema.
12. Repita los pasos 9 y 10 hasta que se enjuague toda la solución descontaminante del sistema de humedad de la incubadora.
13. Retire la cinta del interruptor de la puerta. Llene el sistema de humedad según las instrucciones de la sección 1 y vuelva a poner en marcha la unidad.

Sustituya el filtro HEPA cuando aparezca el recordatorio REPLACE HEPA (SUSTITUIR HEPA) o después de un ciclo de esterilización.

Precaución El filtro HEPA debe retirarse antes del ciclo de esterilización. El material de filtrado no puede soportar temperaturas de 140 °C. Este se derretirá sobre los estantes y será difícil eliminarlo. ▲

Mantenimiento del filtro HEPA

El recordatorio REPLACE HEPA (REEMPLAZAR HEPA) se puede configurar para que suene la alarma después de un tiempo especificado de entre 1 y 12 meses. El recordatorio predeterminado es la configuración recomendada de fábrica de 6 meses. Para obtener más detalles acerca de la configuración del recordatorio, consulte la sección 4.

Sustituya el filtro HEPA (figuras 7-8a y 7-8b) siguiendo los pasos que se indican a continuación.

1. Localice y afloje las dos tuercas grandes de mariposa en la parte superior de la cámara interna. Deslice el soporte del filtro en dirección a la apertura de la cámara hasta que el filtro gire hacia abajo.
2. Levante el borde posterior del filtro HEPA hasta que se desenganche del borde metálico en la parte posterior de la cámara. Deseche el filtro.

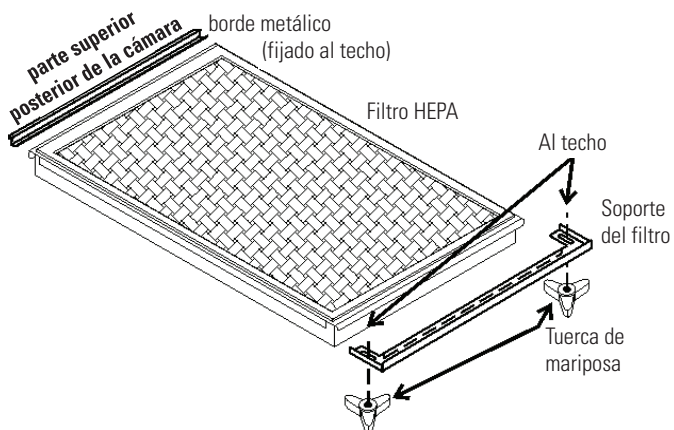


Figura 7-8a. Orientación del HEPA del modelo 3307/3308

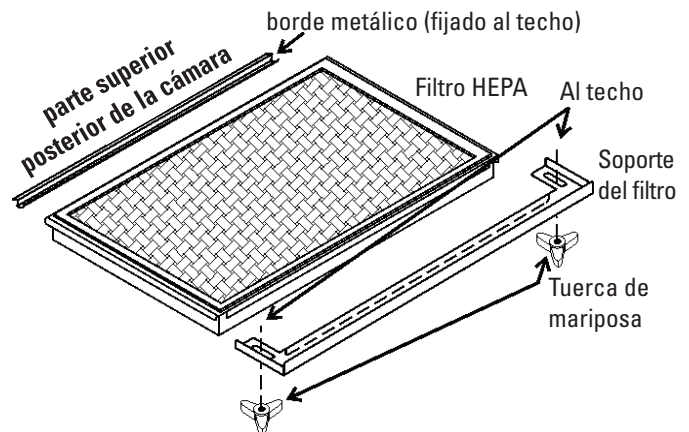


Figura 7-8b. Orientación del HEPA del modelo 3310/3311

3. Instale un nuevo HEPA enganchando primero el borde posterior del filtro como se ha indicado anteriormente.
4. Una vez que el borde posterior esté enganchado, levante la parte frontal del HEPA hasta la parte superior de la cámara. Deslice el soporte del filtro por encima del marco del HEPA para fijarlo. Apriete las dos tuercas.

Sección 8 Ciclo de esterilización

Ciclo de esterilización

Información que debe saber antes de iniciar un ciclo

- Si el ciclo de esterilización se llevará a cabo en la puesta en marcha inicial con nuevos filtros que no se han utilizado, no instale el puerto de acceso o filtros HEPA hasta DESPUÉS del ciclo de esterilización. Si la unidad ha estado en funcionamiento, el filtro HEPA se debe extraer ANTES del ciclo de esterilización. El material de filtrado no puede soportar temperaturas de 140°C. Este se derretirá sobre los estantes y será difícil eliminarlo.
- El ciclo de esterilización necesita aproximadamente 14 horas: calentar (2,5-5 horas), esterilizar (2 horas) y enfriar (8-10 horas). Se requiere tiempo adicional para verificar la calibración de la temperatura y el CO₂ una vez que finalice el ciclo.
- Durante el ciclo de esterilización, la incubadora actualiza la temperatura en la tarjeta analógica de salida y el sistema 1535; sin embargo, el CO₂ y la HR se fijarán en el punto de ajuste.
- Un kit de sustitución del filtro HEPA (consulte la lista de piezas de recambio) debe estar a disposición antes de iniciar el ciclo de esterilización.

Información acerca del ciclo

- Es posible que se necesita una limpieza previa. Para evitar que se produzcan olores y manchas en el interior, material quemado, etcétera, limpie todos los rastros visibles de derrames.
- Se pueden producir olores durante el ciclo de esterilización y esto se considera normal.
- El ciclo de esterilización no está previsto para esterilizar otros elementos, instrumentos y otros, del laboratorio.
- Durante el ciclo, la cámara de la unidad se calienta lo suficiente para derretir las muestras, los instrumentos, las placas y otros elementos que se quedan dentro de la unidad. Los sensores de HR y CO₂ también se deben extraer.
- Durante el ciclo de esterilización, se pueden decolorar algunos de los materiales. Por ejemplo, el acero inoxidable adquiere un color pajizo tras un período de exposición a altas temperaturas. Esto es normal.

Sección 8

Ciclo de esterilización

Tabla 8-1. Puntos de control

Condición	Acción
El ciclo no inicia ni finaliza en la mitad del ciclo.	Compruebe si hay alarmas: TEMP IS HIGH (TEMPERATURA ALTA), AIR SENSOR ERROR (ERROR EN EL SENSOR DE AIRE), TEMP CNTRL ERROR (ERROR DEL CONTROL DE TEMP.)
Las unidades están apiladas	Si se lleva a cabo un ciclo de esterilización en cualquier unidad, se daña el rendimiento en la segunda unidad. No utilice la segunda unidad durante el ciclo de esterilización. El ciclo de esterilización se puede llevar a cabo en ambas unidades de manera simultánea, con la conexión eléctrica adecuada.
No se realizan acciones dentro de un lapso de 10 minutos, tras la indicación en pantalla REMOVE HEPAs (EXTRAER FILTROS HEPA).	La unidad vuelve al funcionamiento normal, SYSTEM OK (SISTEMA ACEPTABLE).
No se realizan acciones dentro de un lapso de 5 minutos, tras la indicación en pantalla REMOVE SENSORS (EXTRAER SENSORES).	La unidad vuelve al funcionamiento normal, SYSTEM OK (SISTEMA ACEPTABLE).
Se debe cancelar el ciclo que está en curso.	Mantenga pulsado el botón de inicio del ciclo de esterilización durante 3 segundos. El ciclo no continuará. Se muestra REMOVE SENSORS (EXTRAER SENSORES) en la pantalla. Si no se instala dentro de un lapso de 5 minutos, la unidad vuelve al funcionamiento normal, SYSTEM OK (SISTEMA ACEPTABLE).
Las tapas de los orificios del sensor no están instaladas.	El ciclo se cancela y la unidad pasa a CANCELLED COOL PHASE (FASE EN ENFRIAMIENTO CANCELADA)*.
La puerta exterior se abre durante las fases de calentamiento o esterilización.	Se produce una alarma de puerta exterior: CLOSE DOOR (CERRAR PUERTA) en la pantalla, junto con una alarma sonora (no se puede silenciar) y visual.
La puerta exterior queda abierta durante más de 20 segundos durante las fases indicadas anteriormente.	El ciclo se cancela y la unidad pasa a CANCELLED COOL PHASE (FASE EN ENFRIAMIENTO CANCELADA)*.
La puerta exterior queda abierta durante la fase Cool Down (Enfriamiento) cuando la temperatura es de 60 °C o más.	Se produce una alarma de puerta exterior (no se puede silenciar).
Interrupción de la alimentación durante la HEAT PHASE (FASE DE CALOR)	La HEAT PHASE (FASE DE CALOR) se reanuda si la temperatura de la cámara ha sido inferior a 90 °C cuando se ha interrumpido la alimentación. La HEAT PHASE (FASE DE CALOR) se reanuda si la temperatura de la cámara ha sido superior a 90 °C cuando se ha interrumpido la alimentación y la temperatura ha disminuido por debajo de 1 °C. La CANCELED COOL PHASE* (FASE DE ENFRIAMIENTO CANCELADA) se inicia si la disminución de la temperatura de la cámara es de más de 1 °C.
Interrupción de la alimentación durante la STERILIZATION PHASE (FASE DE ESTERILIZACIÓN)	La HEAT PHASE (FASE DE CALENTAMIENTO) se inicia si la temperatura de la cámara no ha caído por debajo de 139 °C. La STERILIZATION PHASE (FASE DE ESTERILIZACIÓN) se inicia nuevamente cuando la temperatura de la cámara alcanza 140 °C. La CANCELED COOL PHASE* (FASE DE ENFRIAMIENTO CANCELADA) se inicia si la temperatura de la cámara ha caído por debajo de 139 °C.
Las tapas de los orificios del sensor no se extraen al final del ciclo.	Se muestra INSTALL SENSORS (INSTALAR SENSORES) hasta que se extraen las tapas de los orificios del sensor. Todos los controles se retrasan durante 1 minuto para permitir que haya tiempo para volver a instalar los sensores.
Las tapas de los orificios del sensor se extraen, pero los sensores no se reinstalan correctamente.	El nivel de HR en la cámara alcanza la saturación y el nivel de CO ₂ se vuelve peligrosamente alto.

* CANCELED COOL PHASE (FASE DE ENFRIAMIENTO CANCELADA): la pantalla cambia entre "CYCLE CANCELLED" (CICLO CANCELADO) y "COOL PHASE" (FASE DE ENFRIAMIENTO).

Cuando la temperatura se enfría y llega a la temperatura de funcionamiento original establecida o a 30 °C, la que sea mayor, la pantalla cambia entre "CYCLE CANCELLED" (CICLO CANCELADO), "REPLACE HEPAs" (SUSTITUIR FILTROS HEPA), "REPLACE SENSORS" (SUSTITUIR SENSORES) y "PRESS ENTER" (PULSAR INTRO). El indicador LED verde se enciende, pero ya no parpadea. Una vez que la unidad se vuelva a poner en marcha con el sensor de CO₂ reinstalado, la pantalla vuelve a "SYSTEM OK" (SISTEMA ACEPTABLE).

Ciclo de esterilización

Precaución El ciclo de esterilización calentará las superficies internas de la incubadora a 140 °C. El contacto con cualquier superficie dentro de la puerta exterior durante este ciclo puede provocar quemaduras. ▲

1. Retire las muestras, instrumentos, placas, etc., de la cámara. Coloque la placa magnética del sistema de inventario a un lado, si se utiliza.
2. Mantenga pulsado el botón de inicio del ciclo de esterilización en el panel de control (figura 8-1) durante 3 segundos aproximadamente hasta que encienda.



Figura 8-1. Botón Sterilization Cycle Initiation (Iniciación del ciclo de esterilización)

3. Introduzca el código de acceso, si corresponde. Se recomienda un código de acceso para evitar un inicio accidental del ciclo.
4. Esterilización previa: la pantalla cambia entre “REMOVE HEPAs” (EXTRAER HEPA) y “PRESS ENTER” (PULSAR INTRO). Si no hay respuesta en 10 minutos, la pantalla volverá a “SYSTEM OK” (SISTEMA ACEPTABLE). Si se retira el filtro (diríjase a la sección 7, Mantenimiento del filtro HEPA) y se pulsa Enter en un plazo de 10 minutos, la pantalla empezará a cambiar entre “OPEN ACCESS DOOR” (ABRIR PUERTA DE ACCESO), “REMOVE SENSORS” (EXTRAER SENSORES) y “PRESS ENTER” (PULSAR INTRO). Si no hay respuesta en 5 minutos, la pantalla volverá a “SYSTEM OK” (SISTEMA ACEPTABLE).

5. Retire los sensores de HR y CO₂.
Para acceder a los sensores, abra la puerta de acceso que contiene el frasco de agua del sistema de humedad. (En la ilustración se muestra el frasco extraído para tener mayor claridad). Ubique los sensores de HR y CO₂ (figura 8-2).

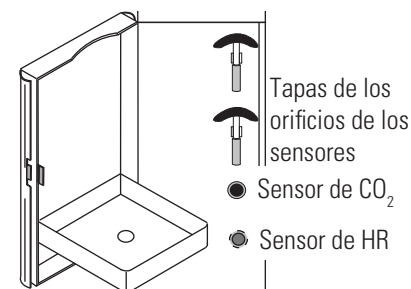


Figura 8-2. Tapas de orificios y sensores

6. Tire de los sensores hacia afuera con cuidado. Deje que cuelguen. Vea el paso 12 para ver el procedimiento de desinfección del sensor.
7. Fijadas en la misma área se encuentran las tapas de los orificios del sensor. Instale una tapa en cada ubicación de sensor. Cierre la puerta de acceso.
8. Después de pulsar ENTER con las tapas de los orificios del sensor ya instalados, iniciará la fase de calentamiento. El botón de inicio del ciclo parpadeará y la pantalla cambiará entre “STERILIZING” (ESTERILIZANDO) y “HEAT PHASE” (FASE DE CALENTAMIENTO). Durante este periodo, la luz HEAT (CALENTAMIENTO) se encenderá y el armario se calentará hasta la temperatura de esterilización.

Ciclo de esterilización (cont.)

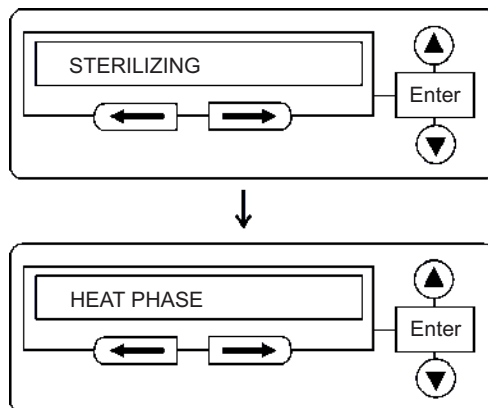


Figura 8-3. Fase de calentamiento en el ciclo de esterilización

9. Cuando la temperatura del aire en la unidad alcance los 140 °C, la fase de esterilización iniciará y la pantalla mostrará “STERILIZING” (ESTERILIZANDO).

Calentamiento — 140 °C

10. Después de aproximadamente 2 horas, empezará a sonar un tono audible de 5 segundos, indicando que la esterilización se ha completado. Empieza la fase de enfriamiento. La pantalla cambiará entre “STERILIZING” (ESTERILIZANDO) y “COOL PHASE” (FASE DE ENFRIAMIENTO).

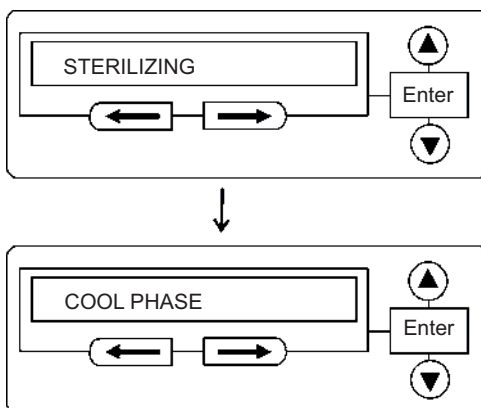


Figura 8-4. Fase de enfriamiento en el ciclo de esterilización

Ciclo de esterilización (cont.)

11. Ciclo de esterilización finalizado: cuando la temperatura se enfría y llega a la temperatura de funcionamiento original establecida o a 30 °C, la que sea mayor, la pantalla cambia entre “CYCLE COMPLETE” (CICLO FINALIZADO), “REPLACE HEPAs” (SUSTITUIR FILTROS HEPA), “INSTALL SENSORS” (INSTALAR SENSORES) y “PRESS ENTER” (PULSAR INTRO). El botón de inicio del ciclo se enciende, pero ya no parpadea.

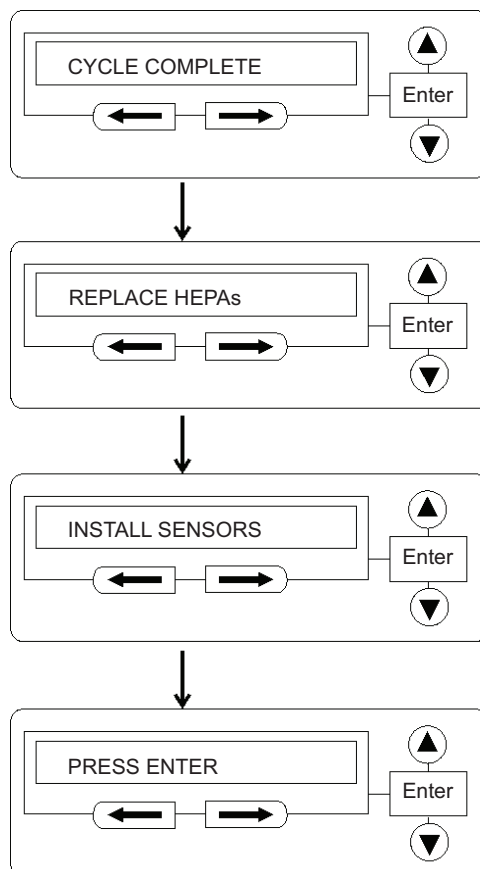


Figura 8-5. Ciclo completo

12. Desinfecte los sensores de HR y CO₂ con isopropanol o solución desinfectante Lysol sin enjuague. Rocíe el limpiador en un paño limpio y suave y limpie cada sensor.

Precaución No sature los sensores ni los sumerja en el limpiador. ▲

13. Abra el panel lateral y vuelva a colocar las tapas de los orificios de los sensores en sus broches. Instale los sensores de HR y CO₂ limpios en sus respectivos orificios. Asegúrese de que los sensores alcanzan el límite del orificio.

Precaución Los sensores de HR y CO₂ deben de reinstalarse correctamente para que los sistemas detecten adecuadamente las condiciones de la cámara. De lo contrario, pueden descontrolarse los niveles de HR y CO₂. ▲

Ciclo de esterilización (cont.)

14. Abra la cámara y sustituya el HEPA actual con uno nuevo. Para ver las instrucciones de instalación, consulte la sección 1.
15. Instale el nuevo conjunto del filtro del puerto de acceso en la esquina superior izquierda de la parte posterior de la cámara (sección 1). Pulse ENTER.
16. Al pulsar ENTER, se apaga el botón de inicio del ciclo, la pantalla vuelve a “SYSTEM OK” (SISTEMA ACEPTABLE) y se reinicia el temporizador de sustitución del filtro HEPA.
17. Vuelva a instalar la placa magnética del sistema de inventario, si se utiliza.
18. Deje que se estabilice durante al menos 2 horas a la temperatura y nivel de CO₂ requeridos.
19. Verifique la calibración de los sensores. Consulte la sección 3, CO₂ o HR.

Nota El proceso de esterilización puede dificultar el giro de la manilla de la puerta interna. Para remediar esto, puede aplicar a la manilla una pequeña cantidad de aceite mineral, vegetal o similares.

Sección 9 Opciones instaladas de fábrica

A continuación se ofrece información acerca de la conexión a equipos externos.

Contactos de alarma remota

Se suministra un conjunto de contactos de relé para controlar las alarmas a través de un conector de teléfono estilo RJ11 en la parte posterior del armario. Consulte en la figura 9-2 la ubicación del conector de alarmas. El cable de teléfono de 3,5 m (12 pies) (N/R 190388) y el adaptador RJ11 a caja de conversión de terminales de tornillo (N/R 190392) están disponibles en el departamento de servicios técnicos.

La alarma remota proporciona una salida NO (Normally Open, normalmente abierta), salida NC (Normally Closed, normalmente cerrada) y COM (común). Consulte la Figura 9-1.

Los contactos se dispararán en una interrupción eléctrica o en el fallo del controlador de temperatura. Es posible programar el disparo de los contactos en alarmas de temperatura, alarmas de CO₂ y la alarma de HR. Consulte la sección 4, Configuración.

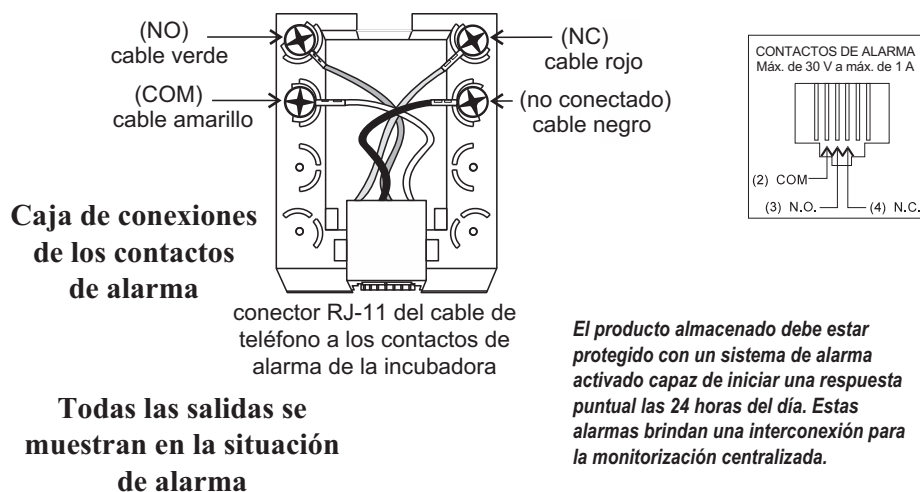


Figura 9-1. Salidas de alarma remota

Nota Tras conectar la incubadora al sistema de alarma externo, verifique el correcto funcionamiento de la alarma simplemente colocando el interruptor de alimentación de la incubadora en su posición de apagado para simular una situación de interrupción de energía.

Interfaz RS485

Todos los modelos de incubadora Steri-Cult se pueden adquirir con la opción de comunicaciones RS485 (N/R 1900152). Esta opción permite que la incubadora se conecte directamente con un sistema de alarma modelo 1535 sin el uso de un módulo de comunicaciones. Se suministra una caja de empalmes con cada opción RS485. Consulte la figura 9-3 para obtener información sobre el cableado. En la figura 9-2 se muestra la ubicación del conector RS485 en la parte posterior del armario de la incubadora.

Para permitir que se comuniquen la incubadora y el sistema 1535, se debe asignar una dirección en el sistema 1535. Consulte el manual de instrucciones del sistema 1535. El mismo número de dirección se debe asignar a la incubadora. Consulte la sección 4 de este manual.

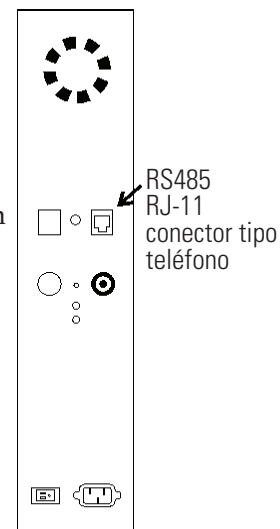


Figura 9-2. Ubicación del conector RS485

Nota Tras conectar el sistema de alarma modelo 1535 a la incubadora, verifique que no haya errores de comunicación RS485 según el manual de funcionamiento del modelo 1535. Simule fallos de la incubadora de cada módulo para verificar el correcto funcionamiento del modelo 1535.

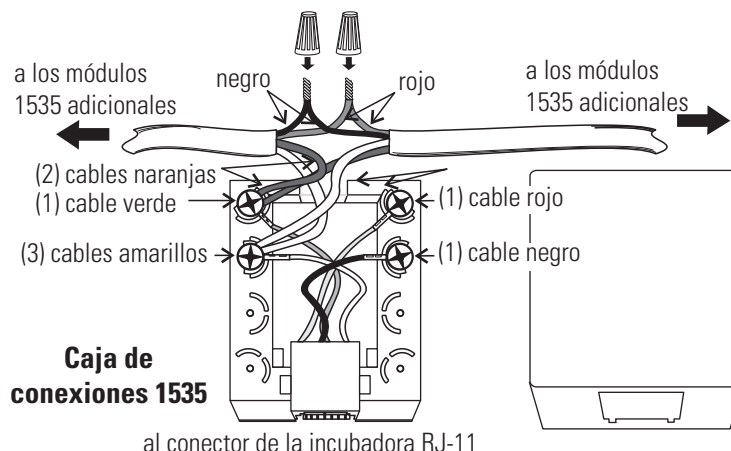
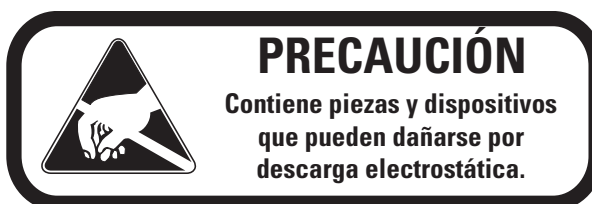
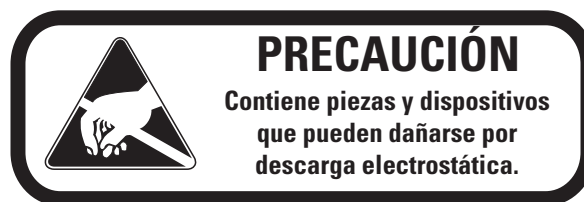


Figura 9-3. Cableado de RS485



Conexión de las tarjetas analógicas de salida



La tarjeta de salida analógica (N/R 191761, 191762, 191763) es una opción que le permite a la incubadora emitir señales analógicas que representan la temperatura de aire del armario, el contenido de CO₂ y la humedad relativa, en función de los sistemas que estén en la incubadora. Hay tres opciones distintas disponibles de tarjetas analógicas de salida: Señales de 0-1 V, 0-5 V o 4-20 mA. Las lecturas negativas de la pantalla emitirán 0 V. Consulte en la tabla 9-1 las especificaciones de salida de las tres tarjetas.

En las tarjetas de 0-1 V y 0-5 V, el dispositivo de registro debe suministrar una carga > 1000 ohm. En la tarjeta de 4-20 mA, el dispositivo de registro debe suministrar una carga de <100 ohm.

Para conectar la tarjeta analógica de salida, utilice el calibre 22 blindado, el cable de 3 conductores blindado (N/R 73041), con una longitud máxima de 15,2 m (50 pies).

Advertencia El área electrónica contiene tensiones peligrosas. El acceso y el cableado de la tarjeta analógica los debe realizar solamente el personal cualificado. Si la unidad ha estado en funcionamiento, desconecte el cable de alimentación de la unidad y de la fuente de energía, cierre todos los reguladores de gas y desconecte todos los tubos y las demás conexiones de la parte posterior de la caja de electrónica. ▲

Tabla 9-1. Especificaciones de la tarjeta analógica de salida

	191761 4-20 mA Escala de salida 4-20 mA equivalentes	191763 0-1 V Escala de salida 0-1 V equivalentes	191762 0-5 V Escala de salida 0-5 V equivalentes
Temperatura	12,5-162,5 °C	0,0-150,0 °C	0,0-150,0 °C
RH (HR)	0-100 % de HR	0-100 % de HR	0-100 % de HR
CO₂	0,0-100 % de CO ₂	0-100 % de CO ₂	0-100 % de CO ₂

Conexión de las tarjetas analógicas (cont.)

Para instalar la tarjeta analógica:

1. Apague la incubadora y desconéctela de la red eléctrica.
2. Retire los dos tornillos del fondo del panel lateral izquierdo para acceder al área de electrónica. Con el uso del asa suministrada, levante el panel lateral hacia arriba y hacia afuera.
3. A la izquierda de la apertura se encuentra el área de electrónica. Ubique la tarjeta analógica de salida.
4. Cada sistema monitorizado (Temp., CO₂ y HR) requiere de dos conductores (consulte la figura 9-4).

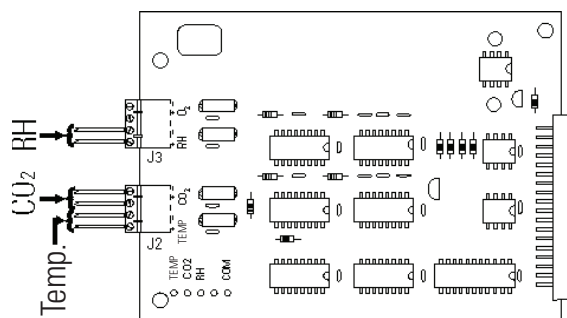


Figura 9-4. Conductores en la tarjeta analógica de salida

5. Pase los cables a través del puerto de paso de cables auxiliares (figura 9-5) en el panel posterior. Este puerto es un accesorio circular adyacente a la alarma remota y a los conectores RS485.
6. Desnude los extremos de cada conductor y conéctelos a las terminales correspondientes de los conectores J2 o J3 de la tarjeta analógica. Consulte la figura 9-4.
7. Una vez que haya completado el cableado, instale el panel lateral y fíjelo con los tornillos.

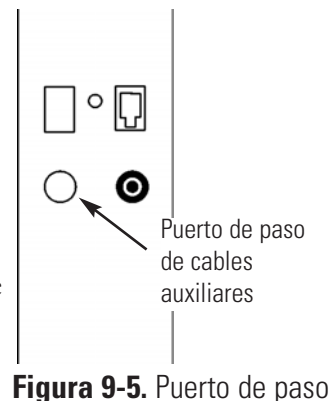


Figura 9-5. Puerto de paso

NOTA La precisión de las salidas analógicas medidas en la regleta de terminales de la tarjeta de circuito con respecto a la pantalla de la incubadora es una unidad ± 1 . La incubadora no calibra las salidas analógicas, de modo que los instrumentos conectados a las salidas analógicas deben calibrarse para coincidir con la pantalla de la incubadora antes de volver a ponerlos en marcha.

Sistema Gas Guard de CO₂

Las incubadoras Steri-Cult se pueden equipar con un sistema Gas Guard integrado (N/R 1900153) que funcionará con un suministro de gas de CO₂. El sistema Gas Guard emplea dos interruptores de presión para monitorizar continuamente las presiones de dos suministros independientes de CO₂ y cambia automáticamente de un suministro al otro cuando la presión del suministro disminuye por debajo de 10 psig (68,94 kPa). El diseño del sistema Gas Guard no facilita su uso por varias incubadoras.

Los suministros de gas de CO₂ deben estar equipados con reguladores de presión de dos fases con indicadores. El indicador de alta presión en el tanque debe tener un rango de 0-2000 psig y el indicador de baja presión debe tener un rango de 0-30 psig. El suministro de gas a la incubadora se debe mantener a un máximo de 15 psig (103,4 kPa). Las presiones de gas inferiores a 15 psig harán que se generen falsas alarmas en las incubadoras equipadas con el sistema Gas Guard integrado.

Conexión de los suministros del gas CO₂

Las entradas de CO₂ del sistema Gas Guard se encuentran en la parte posterior del armario. Con tubos con diámetro interno de 1/4", conecte uno de los tanques de suministro de CO₂ al conector etiquetado como CO₂ Inlet #1 (entrada de CO₂ n.º 1). Conecte el segundo tanque de suministro de CO₂ al conector etiquetado como CO₂ Inlet #2 (entrada de CO₂ n.º 2). Instale abrazaderas de manguera de 3/8" para fijar los tubos con diámetro interno de 1/4" a los conectores dentados en la parte posterior del armario. Consulte la figura 9-6. Verifique si hay fugas en todas las conexiones.

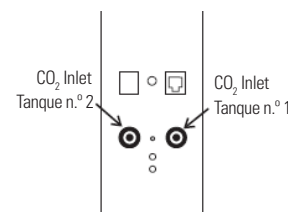


Figura 9-6. Conexiones de entrada

Desactivación del sistema Gas Guard

El sistema Gas Guard integrado se enciende cuando se envía desde la fábrica. Adicionalmente, la opción Tank Select (Selección del tanque) para el sistema Gas Guard se especifica como Tank 1 (Tanque 1) en el envío. Consulte la sección 4, Configuración, para desactivar el sistema Gas Guard o cambiar la opción Tank Select (Selección del tanque) de n.º 1 a n.º 2. Si se desactiva el sistema Gas Guard, la incubadora funcionará normalmente suministrando CO₂ desde el tanque de suministro conectado a la entrada n.º 1.

Funcionamiento del sistema Gas Guard de CO₂

Con el sistema Gas Guard puesto en marcha, la incubadora utiliza el gas suministrado desde el tanque conectado a la entrada n.º 1 hasta que la presión disminuye por debajo de 10 psig (68,94 kPa). En este momento, el sistema Gas Guard cambia automáticamente al gas suministrado mediante la entrada de CO₂ n.º 2.

Funcionamiento del sistema Gas Guard de CO₂ (cont)

Asimismo, la incubadora cambia el Tank Select (Selección del tanque) automáticamente en el modo Configuration (Configuración) de 1 a 2 para indicar que la incubadora ahora utiliza el gas suministrado a través de la entrada n.º 2. Si se reabastece el suministro de gas a la entrada n.º 1, la incubadora seguirá en marcha empleando el gas suministrado a través de la entrada n.º 2, a menos que el operario cambie la opción Tank Select (Selección del tanque) de n.º 2 a n.º 1 a través del modo Configuration (Configuración). Consulte la sección 4, Configuración.

Se generan alarmas audibles y visuales en el panel de control cuando el sistema Gas Guard cambia de un suministro al otro. La alarma audible se emite hasta que el operario pulsa la tecla Silence del panel de control. La alarma visual en el centro de mensajes muestra “Tank 1 Low” (Tanque 1 bajo) mientras que la alarma sonora empieza a emitir sonido, pero el mensaje se elimina cuando el operario pulsa la tecla Silence (Silencio). Sin embargo, el indicador “Tank Low” (Tanque bajo) del panel de control permanece encendido hasta que se soluciona la condición. La unidad funciona con normalidad.

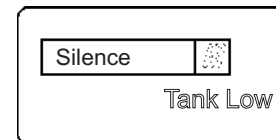


Figura 9-7. Indicador de tanque bajo

Las alarmas sonora y visual descritas anteriormente no vuelven a emitirse tras pulsar la tecla Silence. Si el sistema Gas Guard no detecta un suministro de gas adecuado en la entrada de CO₂ n.º 1 o n.º 2, una alarma visual y sonora se vuelve a producir en el panel de control. La alarma visual en el centro de mensajes muestra “Tank 1&2 Low” (Tanque 1 y 2 bajos). La alarma audible sigue sonando hasta que se pulsa la tecla Silence. La alarma audible vuelve a sonar cada 15 minutos una vez que esta se silencia en caso de que el sistema Gas Guard siga detectando que ambas presiones de suministro de gas están por debajo de 10 psig (68,94 kPa).

Sección 10 Especificaciones*

Temperature (Temperatura)

Control	 $\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ @ $37\text{ }^{\circ}\text{C}$
Punto de ajuste	 Panel táctil digital, resolución de $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$
Intervalo	 $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ sobre la temperatura ambiente a $50\text{ }^{\circ}\text{C}$, Zpredeterminado de fábrica a $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ (deshabilitado)
Uniformidad	 $\pm 0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ @ $37\text{ }^{\circ}\text{C}$, en una temperatura ambiente de $23\text{ }^{\circ}\text{C}$ @ tensión de línea nominal
Pantalla	 Digital, LED, incrementos de $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$
Sensor	 Termistor

Protección contra sobretemperatura

Punto de ajuste	 Fijado @ $160\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\pm 5,6\text{ }^{\circ}\text{C}$
Sensor	 Termostato, reinicio manual
Acción	 Elimina la tensión de los calentadores para deshabilitar el control de calor

Humedad relativa

Control	 $\pm 2,0\text{ }%$
Intervalo	 Nivel ambiental al $90\text{ }%^{**}$
Controlador	 Microprocesador
Sistema de humedad	 $95\text{ }%$ de HR a $37\text{ }^{\circ}\text{C}$
Punto de ajuste	 Panel táctil digital, resolución de $1\text{ }%$
Pantalla	 Digital, LED, resolución de $1\text{ }%$

CO₂

Control	 $\pm 0,1\text{ }%$ @ $5\text{ }%$
Sensor	 Infrarrojo
Punto de ajuste	 Panel táctil digital, resolución de $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$
Intervalo	 0 a $20\text{ }%$, predeterminado de fábrica $0\text{ }%$ (deshabilitado)
Presión de entrada	 $15\text{ PSIG} \pm 5\text{ PSIG}$
Controlador	 Microprocesador
Pantalla	 Digital, LED, incrementos de $0,1\text{ }%$

**Las especificaciones están basadas en tensiones nominales de 115 o 230 V en ambientes de entre 22 y $25\text{ }^{\circ}\text{C}$.*

***Una humedad mayor o igual a $90\text{ }%$ podría llevar a una condensación en función de las condiciones ambientales en el área de trabajo.*

Estantes

Estándar	5
Máximo	22
Fabricación	Acero inoxidable, perforado
Espacio	Ajustable en centros de 29,4 mm (1,160")
Dimensiones (3307/3308) ..	45,2 cm × 50,5 cm (17,7" × 19,9")
Área superficial	0,22 metros cuadrados (2,4 pies cuadrados) por estante
Dimensiones (3310/3311) ..	65,5 cm × 50,5 cm (25,7" × 19,9")
Área superficial	0,22 metros cuadrados (3,6 pies cuadrados) por estante
Carga	22,7 kg (50 libras) estacionaria

Ciclo de esterilización

Puntos de ajuste	140 °C
Tiempo de ciclo	Aproximadamente 14 horas @ 23 °C, tensión de línea nominal
Activación	Panel táctil digital

Fabricación

Volumen interior	
3307/3308	232,2 litros (8,2 pies cúbicos)
3310/3311	322,8 litros (11,4 pies cúbicos)
Interior	Acero inoxidable tipo 304 con acabado de espejo, esquinas redondeadas
Exterior	Calibre 18, acero laminado en frío, con revestimiento de polvo
Junta de la puerta exterior	Cuatro lados, vinilo magnético moldeado
Junta de la puerta interior	Pluma de silicona
Aislamiento	Algodón mineral

Accesorios

Puerto de acceso	3,6 cm (1,4 pulg.) con tapón de silicona extraíble
Entrada de CO ₂	Manguera dentada de 0,64 cm (1/4")
Toma de desagüe	0,95 cm (3/8") de conexión dentada con cierre

Especificaciones eléctricas

115 V CA, 50/60 Hz, 1 PH (rango de funcionamiento de 90-125 V CA)

Modelo 3307 10,5 FLA, Modelo 3310 11,5 FLA

Interruptor de alimentación de disyuntor . . 15 A, 2 polos
(Modelo 3307/3310)

230 V CA, 50/60 Hz, 1 PH (rango de funcionamiento de 180-250 V CA)

Modelo 3308 5,4 FLA, Modelo 3311 5,9 FLA

Interruptor de alimentación
de disyuntor 10 A, 2 polos (Modelo 3308/3311)

Interconexión de energía IEC 320, macho

Cable de entrada de alimentación . . . Cable de 2,4 m (8') con conector
hembra IEC 320 y conector
específico del país

Salida de accesorios . . Estándar, 115 V/220 V de exportación, 75 vatios
máx. (uno por cámara)

Contactos de alarma . . Desviación de temperatura, CO₂, HR, fallo de
alimentación Normalmente abierto (N/A) y
Normalmente cerrado (N/C)

Dimensiones

Externas . . (3307/3308) 88,9 cm (An.) × 100,1 cm (Al.) × 68,6 cm
(D-A) (35" × 39,4" × 27")

(3310/3311) 109,2 cm (An.) × 100,1 cm (Al.) × 68,6 cm
(D-A) (43" × 39,4" × 27,0")

Peso

Peso neto Modelo 3307/3308: 149,7 kg (330 lb),
modelo 3310/3311: 186 kg (410 lb)

Con embalaje (motor). Modelo 3307/3308: 181,4 kg (400 lb),
modelo 3310/3311: 217,7 kg (480 lb)

Certificaciones

Declaraciones de conformidad disponibles previa solicitud

Especificaciones de seguridad

Solo para uso en interiores

Altitud hasta 2000 metros

Temperatura De 5 °C a 40 °C

Humedad Máx. 80 % de HR para temperaturas de
hasta 31 °C, con reducción lineal hasta
50 % de HR a 40 °C

Oscilaciones sum. eléctrico . . Las fluctuaciones de la tensión de
alimentación no deben superar
 ± 10 % de la tensión nominal

Categoría de instalación II ¹

Grado de contaminación 2 ²

Equipo de clase I

¹ La categoría de instalación (categoría de sobretensión) define el nivel de sobretensión transitoria que resiste el instrumento de forma segura. Depende del tipo de suministro eléctrico y de sus medios de protección contra sobretensión. Por ejemplo, en CAT II, que es la categoría utilizada para los instrumentos de instalaciones con suministros de energía comparables a los de la red pública, como hospitales, laboratorios de investigación o la mayoría de laboratorios industriales, el sobrevoltaje transitorio esperado es de 2500 V para una alimentación de 230 V y de 1500 V para 120 V.

² El grado de contaminación define la cantidad de polución conductora del ambiente de funcionamiento. El grado de contaminación 2 supone que, en condiciones normales, solo hay polución no conductora, como el polvo, con la excepción de conductividades ocasionales debidas a la condensación.

Sección 11 Servicio técnico

Lista de piezas

N.º de referencia	Descripción
2270102	Kit de mantenimiento preventivo (junta de la puerta, filtro HEPA, filtro de aire de CO ₂ , filtro de bacterias de HR, filtro del puerto de acceso, filtro de aire del frasco de agua)
3310902	Pilar, simple
3310903	Canal de los estantes, derecho o izquierdo
1900446	Pilar, paquete de 4
1900462	Pilar electropulido, paquete de 4
1900447	Canal de los estantes, paquete de 10
192099	Canal de los estantes electropulido, paquete de 10
3310904	Bandeja de difusor, grande (3310/3311)
192101	Bandeja de difusor electropulida, grande (3310(E/CTS)/3311(E/CTS))
3307904	Bandeja de difusor, pequeña (3307/3308)
192100	Bandeja de difusor electropulida, pequeña (3307(E/CTS)/3308(E/CTS))
192080	Microtarjeta, control principal
230201	Fusible, 750 mA, TD, 5 × 20 mm (sistema de humedad, 250 V)
230135	Fusible, 1 A, TD, 5 × 20 mm (salida de accesorios, 115 V)
230120	Fusible, 0,5 A, TD, 5 × 20 mm (salida de accesorios, 230 V)
156125	Motor, aire caliente, 115 V CA, 50/60 Hz
191681	Panel de control
290185	Sonda, 2252 ohm/25 °C, 0,156 × 2
1900160	Kit de filtro HEPA (incluye 760207 y 1900185)
224310	Estante de acero inoxidable, grande
192103	Estante electropulido, grande (3310(E/CTS)/3311(E/CTS))
224307	Estante de acero inoxidable, pequeño
192102	Estante electropulido, pequeño (3307(E/CTS)/3308(E/CTS))
231238	Sensor de CO ₂ infrarrojo
250087	Kit de válvulas de CO ₂ con accesorios variados
290174	Conjunto del sensor de HR, de 30,5 cm (1 pie)
230180	12 A, disyuntor DPDT (alimentación)
400201	Kit del conmutador, 40 W
360213	Interruptor de presión (opción Gas Guard)
250121	Válvula solenoide de gas (12 V CC, opción Gas Guard)

Lista de piezas (cont.)

N.º de referencia	Descripción
113008	Pata de nivelación
1900161	Kit de filtro HEPA para compuestos orgánicos volátiles (VOC) (incluye 760208 y 1900185)
250049	Válvula de 12 V (llenado de agua)
250128	Válvula de 12 V (válvula de aire de HR)
360251	Interruptor de puerta, exterior
360263	Interruptor de puerta, interior
280096	Fuente de luz LED azul
100119	Rueda del ventilador de 3,5 × 1,5 a la izquierda
139033	Humidificador, sistema de humedad
360171	Interruptor de nivel de líquido (flotador)
360255	Interruptor de nivel de líquido (flotador protector)
900140	Ventilador de 10,3 cm ² (1,6'' cuadradas), 12 V CC × CFM
130625	Ventilador tuboaxial 31 CFM, 115 V
105070	Puerta de vidrio interna
247013	Accesorio de drenado del sistema de humedad
760208	Solamente filtro HEPA/VOC
1900199	Conjunto completo de soplador (incluye motor, rueda, espiral, materiales de montaje)
1900200	Conjunto completo de humidificador (incluye nebulizador y carcasa)
1900201	Conjunto de acondicionador de la HR, 115 V
1900202	Conjunto de acondicionador de la HR, 230 V
1900233	Conjunto de sensor de temperatura (sensor 290185)
50109579	Celda de limpieza con agua (para depósitos de agua, bandejas y frascos)
130101	Celda de limpieza con agua (cantidad de 6)
5300613	Conjunto de filtro/tapón (SMART-VUE)
430108A	Cable de entrada de alimentación con bloqueo automático y enchufe hembra IEC320
400218	Fuente de alimentación con salida única de 12 V CC

Reemplazar los fusibles

Nota Consulte el diagrama de cableado 3307-71, página 1 de 2, detalle del portafusibles 2. ▲

Advertencia El siguiente procedimiento requiere acceder al área de electrónica. Solo el personal cualificado puede llevar a cabo este procedimiento. Se recomienda usar una pulsera de descarga electrostática u otro dispositivo de conexión a tierra. ▲

Para acceder al único fusible reemplazable en la incubadora, siga los siguientes pasos.

1. Apague la alimentación de la incubadora y desconecte el cable de alimentación.
2. Retire los cuatro tornillos del panel lateral izquierdo. Deje el panel a un lado.
3. A la izquierda de la apertura se encuentra el área de electrónica. Localice el fusible. Consulte en la tabla 11-1 a continuación las especificaciones de sustitución de los fusibles. Sustituya el fusible fundido por uno nuevo.
4. Instale el panel y fíjelo con los tornillos.
5. Vuelva a poner la unidad en marcha. Si el fusible se funde tras restablecer la alimentación de la incubadora, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.

Tabla 11-1. Especificaciones del fusible

Tensión del fusible	N.º de referencia del fabricante	Amperaje	Velocidad de ruptura	Código IEC de letras
Suministro actual de energía (ACC) de 115 V CA	BUSS GMC-1 A	1 amperio	Retardo	T
Suministro actual de energía (ACC) de 250 V CA	BUSS GMC-740 mA	750 mAmp	Retardo	T
Suministro actual de energía (ACC) de 230 V CA	BUSS GMC-500 mA	0,5 amperios	Retardo	T

Sustitución de los filtros de aire de CO₂ y HR

Advertencia El siguiente procedimiento requiere acceder al área de electrónica. Solo el personal cualificado puede llevar a cabo este procedimiento, con el uso del kit de mantenimiento preventivo n.º 2270102. Se recomienda usar una pulsera de descarga electrostática u otro dispositivo de conexión a tierra. ▲

Se recomienda que los filtros de aire de CO₂ y HR se sustituyan anualmente. Siga los pasos indicados a continuación para sustituir los filtros.

1. Apague la alimentación de la incubadora y desconecte el cable de alimentación.
2. Retire los cuatro tornillos del panel lateral izquierdo. Deje el panel a un lado.

Sustitución de los filtros de aire de CO₂ y HR (cont.)

3. A la izquierda de la apertura se encuentra el área de electrónica. Ubique el filtro de aire de HR y CO₂ (figura 11-1). Desconéctelo cuidadosamente de la tubería y sustitúyalo.

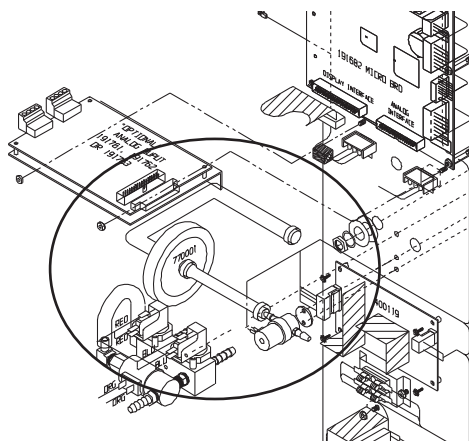


Figura 11-1. Filtro de aire de CO₂

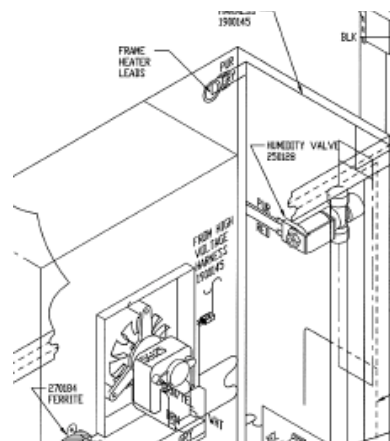


Figura 11-2. Filtro de aire de HR

4. A la derecha de la apertura se encuentra el sistema de humedad. Ubique el filtro de aire de HR en la esquina superior derecha (figura 11-2). Desconéctelo de la tubería y sustitúyalo.
5. Instale el panel y fíjelo con los tornillos.
6. Vuelva a poner la unidad en marcha.

GARANTÍA DE LA INCUBADORA STERI CULT DE THERMO FISHER SCIENTIFIC EE.UU.*

El período de garantía comienza dos semanas después de la fecha de salida del equipo de nuestras instalaciones. Este margen para el tiempo de envío permite que la garantía entre en vigor en el momento aproximado de que se entregue el equipo. La protección de la garantía se extiende a cualquier propietario posterior durante el primer año del período de garantía.

Durante el primer año, se repararán o sustituirán las piezas que se demuestre que no son conformes a las especificaciones en materiales o mano de obra y Thermo afrontará el coste, incluida la mano de obra. Además, tras el período de garantía inicial de un año, el sensor de CO₂ (IR) tendrá una garantía por un segundo año, solamente para las piezas. El motor del ventilador tendrá una garantía de un total de tres años, solamente para las piezas. Las tareas de instalación y calibración no están cubiertas por el presente acuerdo de garantía. Para cualquier determinación de garantía y actuación previa a la realización de una reparación, se debe contactar con el departamento de servicio técnico. La garantía no cubre los materiales fungibles como vidrio, filtros o juntas.

La sustitución o reparación de las piezas de componentes o equipo cubiertos por esta garantía no podrá extender la protección de la garantía correspondiente más allá del período de garantía original. El departamento de servicio técnico debe dar su aprobación antes de proceder a la devolución de cualquier componente o equipo. A criterio de Thermo, todas las piezas no conformes deberán devolverse a Thermo con portes pagados y las piezas de repuesto se enviarán a destino FOB (franco a bordo).

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA Y SUSTITUYE A CUALQUIER OTRA, SEA ESCRITA, ORAL O IMPLÍCITA. NO SE APLICARÁN GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. Thermo Fisher Scientific no será responsable de daños indirectos o consecuentes, incluyendo, sin limitación, los daños relacionados con la pérdida de beneficios o de productos.

La oficina de ventas local de Thermo puede facilitarle toda la información necesaria para preparar las instalaciones antes de la llegada del equipo. Los manuales de instrucciones impresos detallan minuciosamente la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento preventivo del equipo.

Si su equipo necesita servicio técnico, llame a nuestro departamento de servicio técnico, al 1-800-438-4851 (E.E. U.U. y Canadá) o a 1-740-373-4763. Estamos listos para responder sus preguntas sobre la garantía, el funcionamiento, el mantenimiento, las reparaciones y las aplicaciones especiales del equipo. Para obtener información sobre la garantía fuera de EE. UU., contacte con el distribuidor local.



Rev. 3 4/09

GARANTÍA INTERNACIONAL DE LA INCUBADORA STERI CULT DE THERMO FISHER SCIENTIFIC*

El período de garantía empieza en los dos meses siguientes a la fecha en la que se envía el equipo a sus instalaciones. Este margen para el tiempo de envío permite que la garantía entre en vigor en el momento aproximado de que se entregue el equipo. La protección de la garantía se extiende a cualquier propietario posterior durante el primer año del período de garantía.

Durante el primer año, se repararán o sustituirán las piezas que se demuestre que no son conformes a las especificaciones en materiales o mano de obra y Thermo afrontará el coste, a excepción de la mano de obra. Además, tras el período de garantía inicial de un año, el sensor de CO₂ (IR) tendrá una garantía por un segundo año, solamente para las piezas. El motor del ventilador tendrá una garantía de un total de tres años, solamente para las piezas. La instalación y la calibración no están cubiertas por el presente acuerdo de garantía. Para cualquier determinación de garantía y actuación previa a la realización de una reparación, se debe contactar con el departamento de servicio técnico. La garantía no cubre los materiales fungibles como vidrio, filtros o juntas.

La sustitución o reparación de las piezas de componentes o equipo cubiertos por esta garantía no podrá extender la protección de la garantía correspondiente más allá del período de garantía original. El departamento de servicio técnico debe dar su aprobación antes de proceder a la devolución de cualquier componente o equipo. A criterio de Thermo, todas las piezas no conformes deberán devolverse a Thermo con portes pagados y las piezas de repuesto se enviarán a destino FOB (franco a bordo).

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA Y SUSTITUYE A CUALQUIER OTRA, SEA ESCRITA, ORAL O IMPLÍCITA. NO SE APLICARÁN GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. Thermo Fisher no será responsable en caso de daños indirectos o emergentes, incluidos, de forma no exhaustiva, daños por lucro cesante o pérdida de productos.

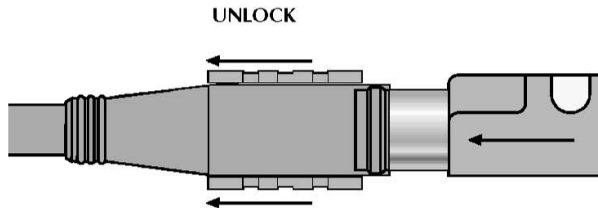
La oficina de ventas local de Thermo puede facilitarle toda la información necesaria para preparar las instalaciones antes de la llegada del equipo. Los manuales de instrucciones impresos detallan minuciosamente la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento preventivo del equipo.

Si su equipo necesita servicio técnico, llame a nuestro departamento de servicio técnico, al 1-800-438-4851 (EE.UU. y Canadá) o 1-740-373-4763. Estamos dispuestos a responder a sus preguntas sobre la garantía, el funcionamiento, el mantenimiento, las reparaciones y las aplicaciones especiales del equipo. Para obtener información sobre la garantía fuera de EE.UU., contacte con el distribuidor local.



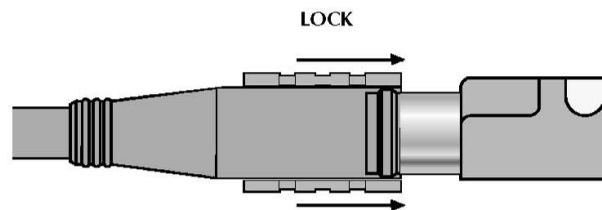
Rev. 3 4/09

picofast 'Snap Lock' Connector Instructions



With TURCK's patented Locking Sleeve pulled back, any *picofast* sensor slides on without any difficulty.

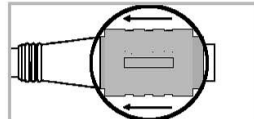
After sensor is connected, push Locking Sleeve forward to create a watertight connection. It's a snap!



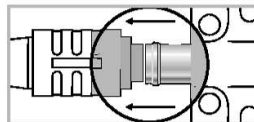
Installation Instructions

To Attach:

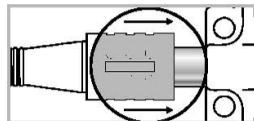
1. Be sure black locking sleeve is pulled back.



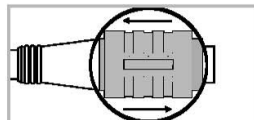
2. Line up pins and push connector onto plug. You will feel a "snap." Do not twist.



3. Push locking sleeve forward on connector until it is flush with the front of the connector.



4. If sleeve is difficult to slide on a new connector, "exercise" it a few times. Do not use tools.

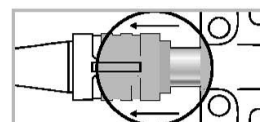


To Detach:

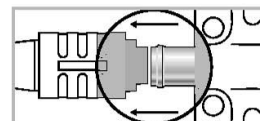
1. Do not twist.



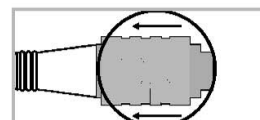
2. Pull locking sleeve back to "unlocked" position.



3. Pull connector straight off.



4. Leave locking sleeve in unlocked position.



thermoscientific.com

© 2022 Thermo Fisher Scientific Inc. Todos los derechos reservados. Todas las marcas comerciales son propiedad de Thermo Fisher Scientific y de sus subsidiarias. Las especificaciones, las condiciones y los precios están sujetos a cambios. Algunos productos no están disponibles en todos los países. Para obtener más detalles, consulte con su representante comercial local.

Thermo Fisher Scientific (Asheville) LLC

401 Millcreek Road
Marietta, Ohio 45750
Estados Unidos

Thermo
S C I E N T I F I C

Una marca de Thermo Fisher Scientific