

Manual de funcionamiento del sistema de
descongelación por plasma

QuickThaw™

MODELOS

DH2
DH4
DH8



Historial del documento

Revisión	Fecha	CO	Sustitución	Descripción de la revisión
L	08 MAYO 2013*	8409	Reemplaza A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K	Diseño revisado para facilitar la navegación y la localización de información.
M	16 MAYO 2014*	9492	M reemplaza a L	Se eliminó la marca 0086 del manual.
N	9 OCTUBRE 2019	15059	N reemplaza a M	Reformateado para mantener la coherencia con otros manuales de Helmer. Se eliminó la tabla de PM, ya que está duplicada en el Manual de servicio. Se agregó contenido de EMC a las secciones de Cumplimiento y Especificaciones del producto.
O	22 OCTUBRE 2021	16434	O reemplaza a N	La sección de Cumplimiento de seguridad se actualizó.

* Fecha de envío para revisión de la orden de cambio. La fecha de lanzamiento real puede variar.

Actualizaciones de documentos

El documento se proporciona únicamente con fines informativos, está sujeto a cambios sin previo aviso y no debe interpretarse como un compromiso de Helmer Scientific. Helmer Scientific no asume ninguna responsabilidad por cualquier error o inexactitud que pueda aparecer en el contenido informativo incluido en este material. En aras de la claridad, Helmer Scientific considera válida solo la revisión más reciente de este documento.

Avisos y exenciones de responsabilidad

Avisos de confidencialidad y propiedad

Queda expresamente prohibido el uso de cualquier parte de este documento para copiar, traducir, desmontar o descompilar, o crear o intentar crear mediante ingeniería inversa o replicar de otro modo la información de los productos de Helmer Scientific.

Copyright y marca registrada

Helmer® es una marca registrada de Helmer, Inc. en los Estados Unidos de América. Copyright © 2021 Helmer, Inc. Todas las demás marcas comerciales y marcas comerciales registradas son propiedad de sus respectivos dueños.

Helmer, Inc., opera como (DBA) Helmer Scientific y Helmer.

Descargo de responsabilidad

Este manual está diseñado como una guía para proporcionar al operador las instrucciones necesarias sobre el uso y el mantenimiento adecuados de ciertos productos de Helmer Scientific.

Cualquier incumplimiento de las instrucciones descritas podría resultar en un funcionamiento deficiente del producto, lesiones al operador u otras personas, o la anulación de las garantías aplicables del producto. Helmer Scientific no asume ninguna responsabilidad derivada del uso o mantenimiento inadecuado de sus productos.

Las capturas de pantalla y las imágenes de los componentes que aparecen en esta guía se proporcionan solo con fines ilustrativos y pueden variar ligeramente de las pantallas reales del software o los componentes del producto.

Contenido

1	Acerca de este manual	3
1.1	Público objetivo	3
1.2	Referencias de modelos	3
1.3	Uso previsto	3
1.4	Precauciones de seguridad y símbolos	3
1.5	Evitar lesiones	3
1.6	Recomendaciones generales	4
2	Instalación	5
2.1	Requisitos de ubicación	5
2.2	Colocación	5
2.3	Instalación de un termómetro externo (opcional)	5
3	Operación general	6
3.1	Puesta en marcha inicial	6
3.2	Llenado de la cámara	6
3.3	Drenaje de la cámara	7
3.4	Determinación del tiempo correcto de descongelación	7
3.5	Carga de bolsas	8
3.6	Funciones del ciclo de descongelación	9
3.7	Descargar bolsas	10
3.8	Habilitar o deshabilitar el movimiento de agitación	11
3.9	Silenciar una alarma audible	11
4	Puntos de ajuste del monitor de temperatura	12
4.1	Cambiar el punto de ajuste de temperatura de la cámara	12
4.2	Ver o cambiar los puntos de ajuste de la alarma de temperatura	12
5	Componentes	14
5.1	Frente y lados	14
5.2	Panel de control	15
5.3	Cámara	15
5.4	Canasta para descongelar	16
5.5	Parte posterior	16
6	Especificaciones del producto	17
6.1	Normas de funcionamiento	17
7	Referencias y cumplimiento	18
7.1	Cumplimiento de seguridad	18
7.2	Cumplimiento ambiental	18
7.3	Cumplimiento electromagnético	18

1 Acerca de este manual

1.1 Público objetivo

Este manual está destinado a los usuarios finales del sistema de descongelación de plasma y a los técnicos de servicio autorizados.

1.2 Referencias de modelos

En este manual se utilizan referencias genéricas para agrupar modelos que contienen características similares. Por ejemplo, "modelos DH" se refiere a todos los modelos de ese tipo (DH2, DH4, DH8). Este manual cubre todos los sistemas de descongelación de plasma, que pueden identificarse individualmente, por su tamaño o por su "serie" (DH).

1.3 Uso previsto

Los sistemas de descongelación de plasma de Helmer están diseñados para descongelar hemoderivados congelados y otros productos médicos, biológicos y productos científicos.

1.4 Precauciones de seguridad y símbolos

Símbolos que se encuentran en este documento

Los siguientes símbolos se utilizan en este manual para enfatizar ciertos detalles para el usuario:



Tarea Indica los procedimientos que deben seguirse.



Nota Proporciona información útil sobre un procedimiento o técnica operativa cuando se utilizan productos Helmer Scientific.

AVISO Aconseja al usuario que no inicie una acción o cree una situación que pueda resultar en daños al equipo; es poco probable que se produzcan lesiones personales.

Símbolos que se encuentran en las unidades



Precaución: riesgo de daño al equipo o peligro para el operador



Consulte la documentación



Precaución: punto de pellizco

1.5 Evitar lesiones

Revise las instrucciones de seguridad antes de instalar, usar o mantener el equipo.

- ◆ Antes de mover la unidad, asegúrese de que se haya eliminado el agua de la cámara.
- ◆ Nunca restrinja físicamente ningún componente en movimiento.
- ◆ Evite retirar los paneles de servicio eléctrico y los paneles de acceso a menos que se le indique.
- ◆ Utilice únicamente los cables de alimentación suministrados.

NECESARIO: descontamine las piezas antes de enviarlas para servicio o reparación. Póngase en contacto con Helmer o con su distribuidor para obtener instrucciones de descontaminación y un número de autorización de devolución.

1.6 Recomendaciones generales

Uso general

Deje que el descongelador de plasma alcance la temperatura ambiente antes de encenderlo.

Durante el arranque inicial, es posible que suene una alarma de baja temperatura mientras el descongelador de plasma alcanza la temperatura de funcionamiento.

Carga inicial

Deje que la temperatura de la cámara se estabilice en el punto de ajuste antes de descongelar el producto congelado.

2 Instalación

2.1 Requisitos de ubicación

 **Nota**

Helmer recomienda colocar el drenaje o el contenedor de desechos en el mismo lado que el puerto de drenaje.

- ◆ Tiene una superficie sólida y nivelada.
- ◆ Tiene un tomacorriente con conexión a tierra que cumple con el código eléctrico nacional (National electric code, NEC) y los requisitos eléctricos locales.
- ◆ Está libre de la luz solar directa, fuentes de alta temperatura y rejillas de ventilación de aire acondicionado y calefacción.
- ◆ Espacio mínimo de 8" (203 mm) arriba.
- ◆ Acceso a un suministro de agua.
- ◆ Se encuentra junto a un desagüe sanitario o un contenedor de aguas residuales.
- ◆ Cumple con los límites especificados para temperatura ambiente y humedad relativa.

2.2 Colocación

AVISO

Asegúrese de que la cámara se haya drenado antes de moverla.



Desenchufe la unidad de la corriente alterna antes de moverla.

2.3 Instalación de un termómetro externo (opcional)

Instale el termómetro externo de acuerdo con la documentación del fabricante. Consulte el manual del termómetro digital Helmer DT1 para obtener más información.

3 Operación general

3.1 Puesta en marcha inicial

1. Enchufe el cable de alimentación en un tomacorriente con conexión a tierra que cumpla con los requisitos eléctricos de la etiqueta de especificaciones del producto.
2. Para encender el descongelador de plasma, asegúrese de que el botón AC ON/OFF (encendido/apagado) esté en **ON**.

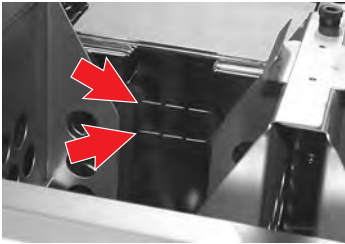
Notas

- El interruptor AC ON/OFF también controla el ventilador en 100V DH8.
- La alarma de alta temperatura se activa rápidamente cuando la cámara está vacía.

3.2 Llenado de la cámara

Dos líneas de llenado están marcadas en la pared trasera de la cámara. Las líneas indican el nivel máximo de agua para las siguientes aplicaciones:

- ♦ **Línea superior:** nivel máximo para descongelar bolsas al azar
- ♦ **Línea inferior:** nivel máximo para descongelar bolsas de aféresis



Líneas de llenado de cámara.

Notas

- Determine el tipo de agua que se utilizará (del grifo o destilada), según los requisitos de su organización.
- Se recomienda el uso de un inhibidor del crecimiento bacteriano, como Helmer CleanBath.
- No utilice agua desionizada, ya que puede ser corrosiva para la cámara y las canastas.

Agregue agua a la cámara:

1. Asegúrese de que la cámara y el drenaje estén libres de escombros o contaminantes.
2. Asegúrese de que el tubo de drenaje no esté conectado.
3. Llene la cámara hasta el nivel apropiado.
4. Agregue un inhibidor del crecimiento bacteriano (opcional).

3.3 Drenaje de la cámara



- Desconecte el descongelador de plasma de la alimentación de CA antes de drenar la cámara.
- No mueva el descongelador de plasma cuando la cámara esté llena o si el descongelador de plasma está conectado a la alimentación de CA.

El descongelador de plasma tiene un puerto de drenaje para drenar el agua de la cámara. La válvula de drenaje está integrada en el accesorio de drenaje en el costado del descongelador de plasma. La válvula de drenaje permanece cerrada hasta que el tubo de drenaje se conecta a la válvula. Cuando se conecta el tubo de drenaje, la cámara comienza a drenar inmediatamente.

El acoplamiento de drenaje debe instalarse en el tubo de drenaje antes de que el tubo de drenaje se pueda conectar a la válvula de drenaje. El codo de 90° se puede instalar en el tubo de drenaje para facilitar el enrutamiento conveniente del tubo de drenaje.



Izquierda: puerto de drenaje con válvula de acoplamiento y tubo de drenaje conectados (botón de liberación identificado con una flecha).

Medio: tubo de drenaje con válvula de acoplamiento instalada. Derecha: codo de 90°.

Drene el agua de la cámara:

1. Para apagar el descongelador de plasma, asegúrese de que el botón esté en **OFF**.
2. Desconecte el cable de alimentación de la corriente alterna.
3. Coloque el extremo abierto del tubo de drenaje en un contenedor de desechos o drenaje sanitario.
4. En el extremo opuesto del tubo de drenaje, empuje la válvula de acoplamiento hacia el puerto de drenaje. La válvula de acoplamiento hará clic cuando esté correctamente colocada. El agua comienza a salir inmediatamente de la cámara.
5. Después de que el agua se haya drenado de la cámara, suelte el tubo de drenaje presionando el botón de liberación en la válvula de acoplamiento y tirando de la válvula de acoplamiento fuera del puerto de drenaje.

3.4 Determinación del tiempo correcto de descongelación

El tiempo de descongelación varía según el tipo de bolsa y cómo se manipularon las bolsas cuando se congelaron (planas o plegadas). La siguiente tabla indica los tiempos medios de descongelación de las bolsas almacenadas previamente a -30 °C.

Bolsa de plasma (tamaño y tipo)	Modo congelado	Tiempo medio de descongelación (minutos)
10 ml a 15 ml de crioprecipitado	Plegada	5
Estándar de 250 ml	Plana	10
250 ml de plástico grueso	Plana	16
Estándar de 250 ml	Plegada	17
Estándar de 300 ml	Plana	14
500 ml (jumbo) de aféresis	Plana	18

3.5 Carga de bolsas



- No levante manualmente las canastas de la cámara. Levantar las canastas manualmente dañará el sistema. Presione el botón **LIFT OUT** (levantar) para subir las canastas.
- Presione el botón **LIFT OUT** únicamente si las canastas están instaladas. La canasta debe estar instalada para que el sistema de elevación funcione correctamente.

- ◆ La canasta DH2 tiene capacidad para 2 bolsas estándar.
- ◆ DH4 utiliza 2 de la misma canasta utilizada en DH2, para una capacidad total de 4 compartimentos.
- ◆ La canasta DH8 tiene capacidad para 8 bolsas estándar.

Nota

En DH8, el divisor entre los compartimentos de cada lado se puede quitar para guardar bolsas grandes o anchas.

Al descongelar una bolsa de plasma (de cualquier tipo o tamaño), se debe utilizar una bolsa de envoltura de plasma. La bolsa de plasma se coloca dentro de la bolsa de envoltura y la bolsa de envoltura se fija a la canasta.

Las bolsas de envoltura ofrecen los siguientes beneficios:

- ◆ Aseguran la bolsa de plasma a la canasta.
- ◆ Protegen la bolsa de plasma de los contaminantes transmitidos por el agua.
- ◆ Si la bolsa de plasma se rompe, el contenido no contaminará el baño de agua.

Nota

Utilice solo 1 bolsa de envoltura, del tamaño adecuado, por bolsa de plasma.

Las siguientes recomendaciones ayudarán a descongelar las bolsas de plasma:

- ◆ Use broches de seguridad en bolsas más pequeñas que tienden a flotar.
- ◆ Cargue bolsas de plasma juntas que requieran el mismo tiempo de descongelación.
- ◆ Cuando cargue 2 bolsas en el mismo lado de la canasta en los modelos DH8, coloque una bolsa más gruesa en el compartimento más frontal.

Carga de las bolsas:

1. Introduzca la bolsa de plasma en una bolsa de envoltura de tamaño apropiado.
2. En el panel de control, presione el botón **LIFT OUT** para subir y abrir la canasta.
3. **Modelos DH8:** retire el divisor de la canasta si se carga una bolsa grande o ancha apretando los lados del divisor juntos y retire el divisor de la canasta.



Botón **LIFT OUT**.



Retirar el divisor de la canasta DH8.

4. Coloque la bolsa de plasma envuelta en la canasta. Enganche la ranura en la parte superior de la bolsa de envoltura sobre la pestaña de la canasta. Para bolsas grandes, asegúrese de que ambas ranuras estén enganchadas sobre las pestañas.
5. Inserte un broche de seguridad a través del conjunto superior de orificios en el compartimento de la canasta. Empuje el broche hacia la canasta hasta que encaje contra la bolsa de envoltura.



Bolsa en bolsa de envoltura de tamaño estándar con broche de seguridad.




3.6 Funciones del ciclo de descongelación



Mantenga los dedos y la ropa alejados de las canastas mientras estén en movimiento.

Nota

- Si una alarma de temperatura está activa, no se puede iniciar un ciclo de descongelación hasta que se elimine la condición de alarma.
- Una alarma de mal funcionamiento de elevación para una canasta no impedirá que la otra canasta realice un ciclo de descongelación (modelos DH4 y DH8).
- Deje que la temperatura del agua se estabilice en el punto de ajuste entre los ciclos de descongelación.

Botón	Nombre del botón	Función
	TIEMPO DEL CICLO	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Establecer el tiempo del ciclo de descongelación (en minutos) ▶ Extender el tiempo del ciclo de descongelación ▶ Seleccionar el ajuste de retención ("HO")
	INICIO DEL CICLO	Iniciar un ciclo de descongelación
	LEVANTAR	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pausar un ciclo de descongelación en proceso (presione para levantar la canasta) ▶ Reanudar un ciclo de descongelación en pausa (presione para bajar la canasta) ▶ Detener un ciclo de descongelación

Iniciar un ciclo de descongelación

Cuando se inicia el ciclo de descongelación, el sistema de elevación cierra la canasta y la baja a la cámara. Si el movimiento de agitación está habilitado, la canasta comienza a agitarse después de que llega al fondo de su recorrido. El tiempo de ciclo restante (en minutos) se muestra en el indicador de tiempo de ciclo (ubicado en el panel de control).

Los ajustes de tiempo programados de 0, 3, 5, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 25, 35, 45 y 55 minutos, así como un ajuste de retención ("HO"), están preprogramados en el sistema de cronometraje.

- ◆ Pulsando el botón **TIME SET** (establecer tiempo) avance a través de cada ajuste de tiempo preprogramado.
- ◆ Para extender indefinidamente un ciclo de descongelación que ya está en progreso, presione el botón **TIME SET** hasta que la pantalla muestre "HO".
- ◆ Presione el botón **TIME SET** de nuevo y el ciclo terminará su tiempo programado inicial.

Iniciar un ciclo:

Nota

El tiempo del ciclo, el inicio del ciclo y la elevación de cada canasta se controlan individualmente en los modelos DH4 y DH8.

1. Confirme que la cámara se haya llenado al nivel apropiado.
2. Confirme que la temperatura del agua se establezca en el punto de ajuste de temperatura.
3. Active o desactive el movimiento de agitación, según las necesidades específicas de su organización.
4. Cargue las bolsas envueltas en las canastas, con broches de seguridad según sea necesario.
5. Para cada canasta, presione el botón **CYCLE TIME** (tiempo de ciclo) para seleccionar el tiempo deseado.
6. Presione el botón **CYCLE START** (inicio del ciclo) para bajar la canasta e iniciar el ciclo de descongelación.

Detener, pausar o reanudar un ciclo de descongelación

Notas

- Cuando un ciclo de descongelación se detiene o se pone en pausa, la canasta se eleva fuera de la cámara antes de que se complete el ciclo de descongelación.
 - La configuración de retención ("HO") se puede seleccionar mientras el ciclo de descongelación está en pausa (botón **LIFT OUT** presionado).
1. Presione el botón **LIFT OUT** para levantar la canasta y pausar temporalmente el ciclo de descongelación. El tiempo restante se muestra en el indicador de tiempo de ciclo.
 2. Presione el botón **LIFT OUT** de nuevo para reanudar el ciclo de descongelación. La canasta se baja a la cámara y el movimiento de agitación se reanuda.

Completar un ciclo de descongelación

Cuando un ciclo de descongelación llega al final de su tiempo programado, la canasta deja de agitar, se levanta y se abre. Suena una alerta audible para indicar que el ciclo de descongelación se ha completado y el indicador de tiempo de ciclo se restablece al ajuste de tiempo seleccionado previamente.

3.7 Descargar bolsas



- No levante manualmente las canastas de la cámara. Levantar las canastas manualmente dañará el sistema. Presione el botón **LIFT OUT** para subir las canastas.
- Presione el botón **LIFT OUT** únicamente si las canastas están instaladas. La canasta debe estar instalada para que el sistema de elevación funcione correctamente.

Descarga de las bolsas:

1. En el panel de control, presione el botón **LIFT OUT** para subir y abrir la canasta.
2. Retire el broche de seguridad de la canasta.
3. Desenganche la ranura en la parte superior de la bolsa de envoltura de la pestaña de la canasta.
4. Retire la bolsa de envoltura de la canasta.
5. Retire la bolsa de plasma de la bolsa de envoltura. Deseche la bolsa de envoltura.



Botón **LIFT OUT**.

3.8 Habilitar o deshabilitar el movimiento de agitación

El valor predeterminado está habilitado. La agitación reduce el tiempo de descongelación. Se controla con el interruptor ubicado en la parte trasera del descongelador. Para DH4 y DH8, los interruptores superior e inferior controlan la agitación de la canasta a la derecha e izquierda, respectivamente.



Interruptores de agitación.

3.9 Silenciar una alarma audible

Las alarmas audibles se pueden silenciar. El controlador de temperatura seguirá emitiendo un mensaje de alarma si la alarma se ha silenciado.

Para silenciar una alarma audible, presione el botón **MUTE** (silencio).



Botón de silencio.

Pulsar el botón **MUTE** silencia las alarmas de ambas canastas (modelos DH8). Si se activa una segunda alarma audible mientras la primera alarma audible está silenciada, la segunda alarma también se silenciará.

Cuando una alarma está silenciada, la duración es indefinida. El silenciamiento se borra en las siguientes condiciones:

- ◆ La condición que disparó la alarma se resuelve
- ◆ La alimentación de CA del descongelador de plasma está apagada

Referencia de alarma

Si se cumple una condición de alarma, se activa una alarma. La siguiente tabla indica si una alarma es audible (A) o visual (V). Los mensajes de las alarmas visuales, si corresponde, también aparecen en la tabla.

Alarma	Tipo de alarma
Alta temperatura	A, V ("-AL-" en el controlador de temperatura, "E1" en todos los indicadores de tiempo de ciclo)
Baja temperatura*	A, V ("-AL-" en el controlador de temperatura)
Mal funcionamiento del sistema de elevación	A, V ("E2" en el indicador de tiempo de ciclo afectado)

* La alarma de baja temperatura está disponible, pero no se utiliza.

4 Puntos de ajuste del monitor de temperatura

4.1 Cambiar el punto de ajuste de temperatura de la cámara

Nota

No cambie ningún otro parámetro del controlador de temperatura a menos que se lo indique este manual o el servicio técnico de Helmer.

El punto de ajuste predeterminado de la temperatura de la cámara es 36,5 °C. Si la temperatura de la cámara cae por debajo del punto de ajuste, el controlador de temperatura activa el calentador de la cámara hasta que se alcanza el punto de ajuste. El calentador de la cámara y el sensor se encuentran debajo de la cámara.

Cambiar el punto de ajuste:

1. Determine el punto de ajuste, si es diferente al predeterminado.
2. La temperatura de la cámara aparece en la pantalla.

Nota

La temperatura mostrada puede diferir del punto de ajuste, especialmente si la temperatura de la cámara no se ha estabilizado en el punto de ajuste.



Pantalla del controlador de temperatura.

3. Mantenga pulsado el botón *****. Se muestra el valor del punto de ajuste.
4. Presione los botones **UP** (arriba) o **DOWN** (abajo) para cambiar el valor del punto de ajuste. El valor del punto de ajuste se ajusta hacia arriba o hacia abajo en incrementos de 0,1 °C.
5. Deje de presionar todos los botones para salir del ajuste del valor del punto de ajuste. Se guarda la nueva configuración.

4.2 Ver o cambiar los puntos de ajuste de la alarma de temperatura

Notas

- El cambio de los valores de los parámetros afecta el funcionamiento del descongelador de plasma. No cambie los valores a menos que se indique en la documentación del producto o el servicio técnico de Helmer.
- De forma predeterminada, la alarma de baja temperatura no está habilitada. Si la alarma de baja temperatura está habilitada, siga las regulaciones de su organización para determinar el ajuste de temperatura apropiado.
- Asegúrese de que el ajuste de la alarma de baja temperatura no sea superior a 30,0 °C.

El sistema de monitoreo y control tiene alarmas que se activan si la temperatura es demasiado alta o demasiado baja (si la alarma de temperatura baja está habilitada). Los puntos de ajuste para estas alarmas se pueden ver o cambiar usando el controlador de temperatura.



Pantalla del controlador de temperatura.

El punto de ajuste de la alarma de alta temperatura (AL.hi) especifica la temperatura a la que debe activarse la alarma de alta temperatura. Si la temperatura detectada por el sensor de control de temperatura es mayor o igual a este valor, se activa la alarma.

El punto de ajuste de la alarma de baja temperatura (AL.Lo) especifica la temperatura a la que debe activarse la alarma de baja temperatura. Si la temperatura detectada por el sensor de control de temperatura es menor o igual a este valor, se activa la alarma.

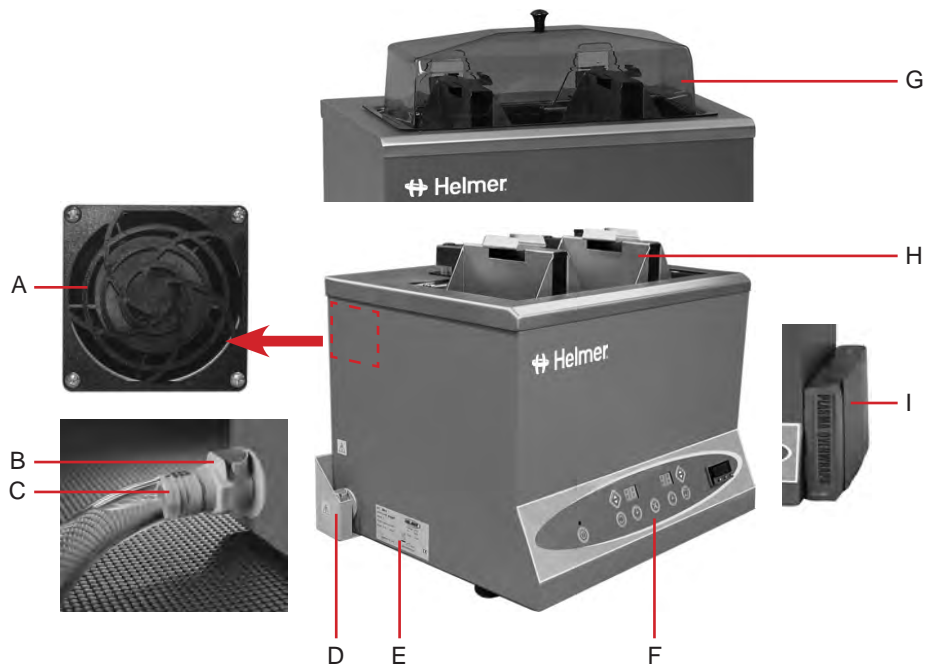
 **Ver o cambiar los valores de los parámetros:**

 **Notas**

- El punto de ajuste predeterminado de la alarma de temperatura alta es 37,6 °C.
 - El punto de ajuste de la alarma de baja temperatura está deshabilitado de forma predeterminada (el punto de ajuste es 0,0 °C).
 - Cuando configure los puntos de ajuste de la alarma, mantenga al menos una diferencia de 1,0 °C por encima o por debajo del punto de ajuste del descongelador de plasma.
 - Cuando no hay interacción durante 60 segundos, el controlador de temperatura sale del modo de programa.
1. Ingrese al modo de programa de Nivel 1 presionando y sosteniendo los botones **UP** y **DOWN** simultáneamente durante aproximadamente 3 segundos. La pantalla destellará “tunE” y “oFF”.
 2. Presione y suelte los botones **UP** o **DOWN** hasta que el parámetro deseado parpadee en la pantalla. Para el ajuste de temperatura alta, seleccione el parámetro “AL.hi”. Para el ajuste de temperatura baja, seleccione el parámetro “AL.Lo”.
 3. Cambie el valor de un parámetro manteniendo pulsado el botón*, luego presione los botones **UP** o **DOWN** para cambiar el valor del parámetro.
 4. Suelte todos los botones para salir del parámetro. Se guardan los nuevos ajustes.
 5. Mantenga pulsado los botones de flechas **UP** y **DOWN** simultáneamente durante aproximadamente 3 segundos para salir del modo de programa.

5 Componentes

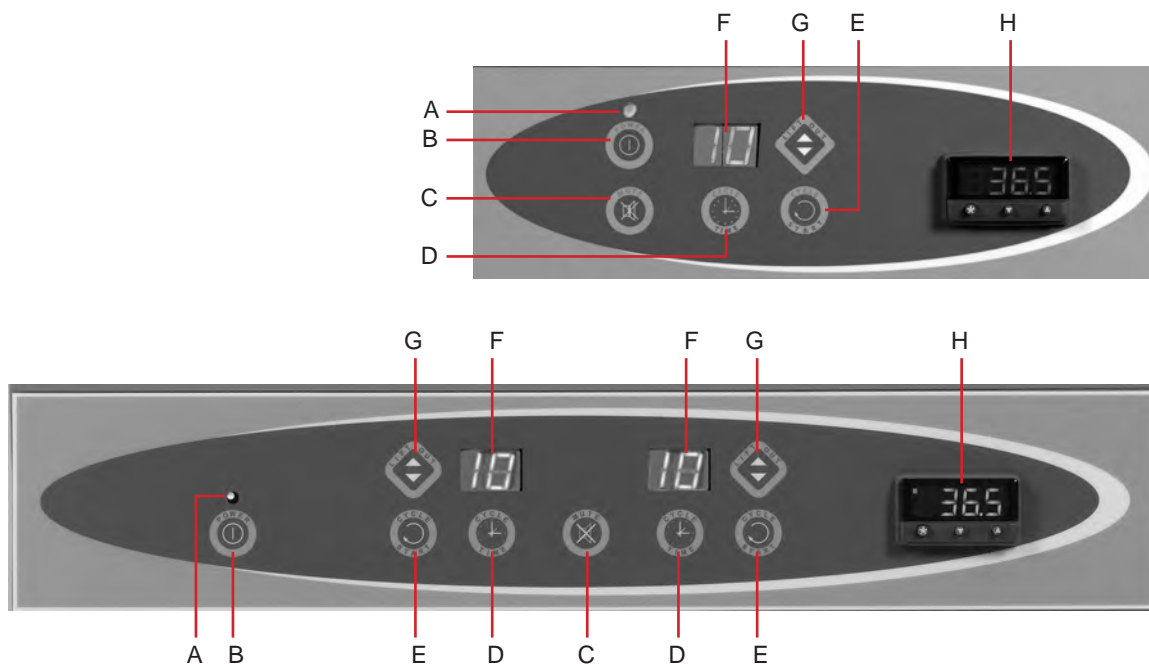
5.1 Frente y lados



Lados delantero e izquierdo (se muestra el modelo DH4 de 115 V).

Etiqueta	Descripción	Etiqueta	Descripción
A	Ventilador (modelos DH8 de 100 V)	F	Panel de control
B	Conexión de drenaje	G	Cobertor
C	Tubo de drenaje con válvula de acoplamiento	H	Canasta
D	Tapa del puerto de drenaje	I	Soporte de envoltura de plasma
E	Etiqueta de especificaciones del producto		

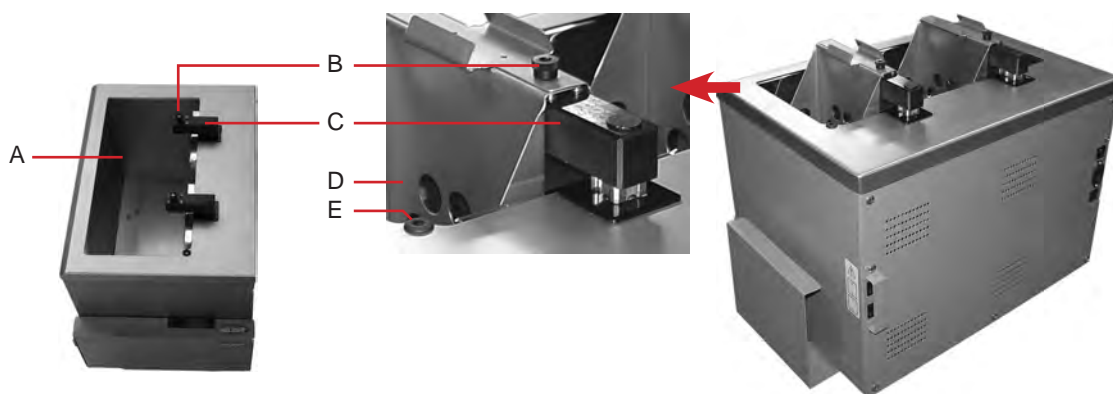
5.2 Panel de control



Panel de control. Arriba: modelo DH2. Abajo: modelos DH4 y DH8.

Etiqueta	Descripción	Etiqueta	Descripción
A	Indicador LED de encendido	E	Botón CYCLE START (inicio de ciclo)
B	Botón POWER (encendido)	F	Indicador de tiempo de ciclo
C	Botón MUTE (silencio)	G	Botón LIFT OUT (levantar)
D	Botón CYCLE TIME (tiempo de ciclo)	H	Controlador de temperatura

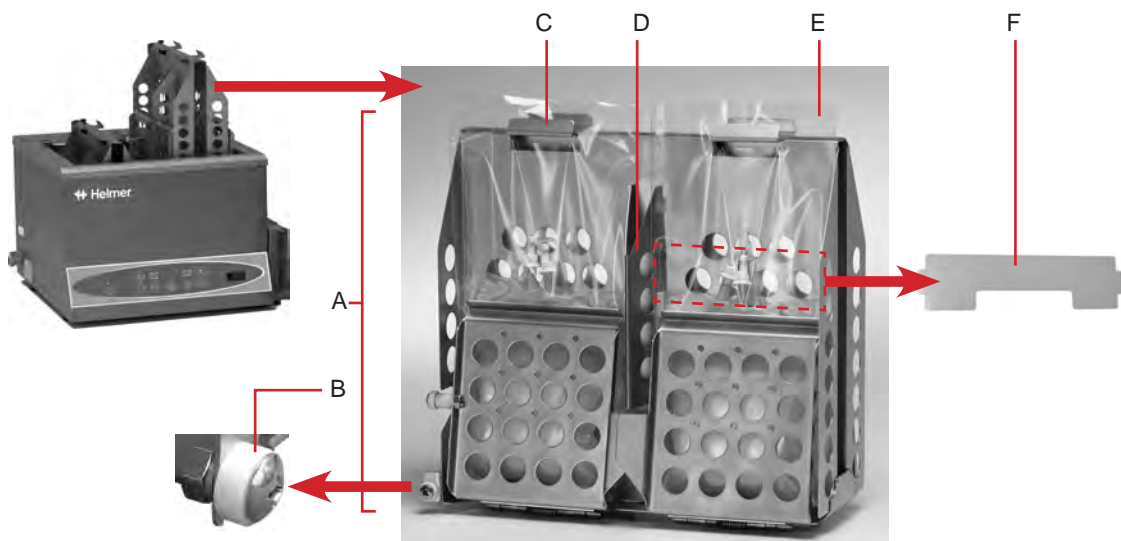
5.3 Cámara



Descongelador trasero (se muestra el modelo 230 V DH4 con piezas de varios modelos).

Etiqueta	Descripción	Etiqueta	Descripción
A	Cámara	D	Canasta
B	Perilla de dedo	E	Puerto de acceso al termómetro externo
C	Sistema de elevación		

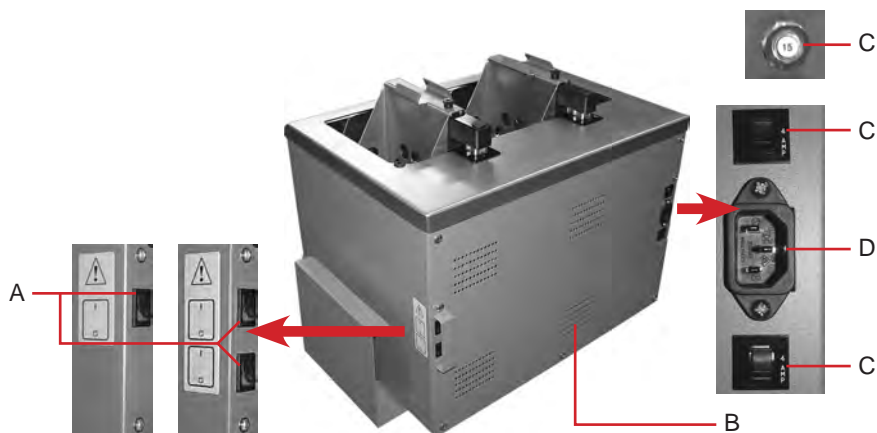
5.4 Canasta para descongelar



Se muestra la canasta DH8 con 2 bolsas de plasma en envolturas estándar.

Etiqueta	Descripción	Etiqueta	Descripción
A	Canasta	D	Divisor de canasta (DH8)
B	Rodamiento	E	Bolsa de envoltura
C	Lengüeta	F	Complemento de seguridad

5.5 Parte posterior



Parte trasera del descongelador (se muestra el modelo 230 V DH4 con piezas de varios modelos).

Etiqueta	Descripción	Etiqueta	Descripción
A	Interruptor de agitación	C	Cortacircuitos
B	Respiradero	D	Conector de alimentación

6 Especificaciones del producto

6.1 Normas de funcionamiento

Estas unidades están diseñadas para funcionar en las siguientes condiciones ambientales:

- ◆ Solamente para uso en interiores
- ◆ Altitud (máxima): 2000 m
- ◆ Rango de temperatura ambiente: de 15 °C a 32 °C (59 °F a 90 °F)
- ◆ Humedad relativa (máxima para temperatura ambiente): 80 % para temperaturas de hasta 31 °C (88 °F), disminuyendo linealmente hasta el 50 % a 40 °C (104 °F)
- ◆ Grado de contaminación: 2 (solo para uso en EE. UU. y Canadá)
- ◆ El nivel de sonido es inferior a 70 dB(A).
- ◆ Entorno de EMC: básico

Notas

- El consumo de energía se mide en amperios a plena carga.
- La etiqueta de especificaciones del producto se encuentra en el lado izquierdo del descongelador de plasma.

Especificaciones eléctricas

	DH2	DH4	DH8
Voltaje y frecuencia de entrada	100 V, 50 Hz/115 V, 50-60 Hz/230 V, 50-60 Hz		
Tolerancia de voltaje	±10 %		
Cortacircuitos	5 A (100 V) 4 A (115 V) 2 A (230 V, cantidad 2)	10 A (100 V) 7 A (115 V) 4 A (230 V, cantidad 2)	15 A (100 V) 15 A (115 V) 6 A (230 V, cantidad 2)
Consumo de energía	3,0 A (100 V) 2,5 A (115 V) 1,25 A (230 V)	8,0 A (100 V) 6,0 A (115 V) 3,0 A (230 V)	12,0 A (100 V) 10,0 A (115 V) 5,0 A (230 V)
Fuente de alimentación	Varía (consulte la etiqueta de especificaciones del producto)		

Especificaciones del descongelador de plasma

	DH2	DH4	DH8
Altura (canastas bajadas)	16,25" (413 mm)	16,25" (413 mm)	16,25" (413 mm)
Altura (canastas levantadas)	23,00" (584 mm)	23,00" (584 mm)	23,00" (584 mm)
Anchura	15,50" (394 mm)	21,75" (553 mm)	21,75" (553 mm)
Profundidad	15,50" (394 mm)	15,50" (394 mm)	22,50" (572 mm)
Peso	38 libras (17 kg)	58 libras (26 kg)	74 libras (34 kg)
Volumen de la cámara	2,2 gal (8,2 litros)	4,75 gal (18 litros)	8,5 gal (32 litros)
Capacidad de la canasta	2 unidades	4 unidades	8 unidades
Puerto externo	Estándar (para termómetro externo)		

7 Referencias y cumplimiento

7.1 Cumplimiento de seguridad



Este dispositivo cumple con los requisitos de la Directiva (EU) 2017/745 relativa a productos sanitarios.

Este producto está certificado según las normas UL y CSA aplicables por un NRTL.

7.2 Cumplimiento ambiental



Este dispositivo está incluido en el ámbito de aplicación de la Directiva 2102/19/UE Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE).

Al desechar este producto en países en los que rige esta directiva:

- ◆ No deseche este producto como residuo municipal sin clasificar.
- ◆ Retire este producto por separado.
- ◆ Utilice los sistemas de recogida y devolución disponibles a nivel local.

Para obtener más información sobre la devolución, recuperación o reciclaje de este producto, comuníquese con su distribuidor local.

7.3 Cumplimiento electromagnético

El sistema de descongelación por plasma de Helmer Scientific cumple los requisitos aplicables de IEC61326 y EN55011 y está diseñado para su uso en el entorno electromagnético especificado en 6.1 Normas de funcionamiento. El cliente o el usuario de estos dispositivos debe asegurarse de que se utilicen en dicho entorno.

FIN DEL MANUAL

Helmer Scientific

14400 Bergen Boulevard, Noblesville, IN 46060 EE. UU.