

## SOCIO INNOVADOR PARA SOLUCIONES DE CADENA DE FRÍO

PHC es el socio especialista ideal para garantizar la integridad, eficacia y fiabilidad de la cadena de frío. Entendemos en materia de seguridad de las muestras de almacenamiento en frío y ofrecemos una gama de soluciones para sus necesidades de almacenamiento en frío.

### Gamas de modelos:

Incubadores refrigerados MIR | Refrigeradores farmacéuticos MPR

Congeladores Biomedical ECO | Congeladores de plasma Biomedical ECO

Congeladores VIP ECO | Congeladores VIP ECO SMART | Congeladores TwinGuard

Congeladores FrostLess | Congeladores criogénicos | Congeladores isotérmicos CBS



Todos los refrigeradores y congeladores de PHC Biomedical se fabrican con tecnología líder en el mundo e ingeniería especializada para ofrecer productos de máxima calidad y durabilidad. Le damos la misma importancia a ofrecer niveles ejemplares de asistencia técnica y atención al cliente, al ayudar a los usuarios a obtener la máxima duración y el mayor beneficio de la inversión de sus equipos.

**PHC ofrece nuestros productos y apoyo en todo el mundo para asegurarse de que podamos satisfacer las necesidades de nuestros clientes de la cadena de frío, dondequiera que se encuentren.**

# Su socio innovador en soluciones de **CADENA DE FRÍO**

## Índice



Compromiso con la calidad	4
Incubadores refrigerados <b>MIR</b>	6
Refrigeradores farmacéuticos <b>MPR</b>	7
Congeladores de $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ <b>Biomedical ECO</b>	8
Congelador de plasma de $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ <b>Biomedical ECO</b>	9
Congeladores verticales de $-86\text{ }^{\circ}\text{C}$ <b>VIP ECO</b>	10
Congeladores verticales de $-86\text{ }^{\circ}\text{C}$ <b>VIP ECO SMART</b>	11
Congeladores de $-86\text{ }^{\circ}\text{C}$ <b>TwinGuard</b>	12
Congeladores verticales de $-86\text{ }^{\circ}\text{C}$ <b>FrostLess</b>	13
Congeladores horizontales de $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ criogénicos	14
Congeladores isotérmicos <b>CBS</b>	15
Soluciones de validación y cualificación	16

## Compromiso con la calidad

En PHC Europe B.V., nos comprometemos a proporcionar a nuestros clientes productos biomédicos y de automatización farmacéutica y servicios de asistencia. Nuestro objetivo es mantener la reputación de líderes en el mercado que hemos alcanzado por mantener un excelente nivel y estar siempre a la altura de las expectativas de nuestros clientes.

Por lo tanto, nos sentimos muy orgullosos de que el sistema de control de calidad de PHC Europe B.V esté certificado (por TÜV Nederland) conforme a la norma **ISO 9001:2015**

Contamos con la certificación que cubre las ventas, la distribución, el servicio y la validación de equipos biomédicos y de automatización farmacéutica que abarca nuestras plantas de Etten-Leur (Países Bajos), Avon (Francia) y Loughborough (Reino Unido).



## Innovación en ciencias biológicas desde 1966

Calidad: una palabra que todos conocemos y que muchos fabricantes aseguran ofrecer o se esfuerzan por hacerlo. Desde la perspectiva de PHC, es el cliente quien en última instancia define el término «calidad». Cuando la calidad se convierte en un concepto impulsado por el cliente, este incluye satisfacer o superar las necesidades o expectativas de los clientes. Nos centramos en la calidad total, que incluye procesos avanzados y la cultura de nuestra empresa. El resultado de nuestras iniciativas de calidad total conlleva muchos pasos para proporcionar a los clientes un valor superior.

### 10 pasos para garantizar un valor superior

#### Comprender las necesidades del cliente

Nuestra visión de calidad total implica muchas visitas en persona a los clientes para poder escuchar sin intermediarios lo que tienen que decir sobre el uso de los equipos que les hemos suministrado.

#### Crear el concepto de un producto nuevo

El desarrollo de un producto nuevo es muy similar a los procesos de «investigación básica» de las ciencias biológicas. El personal técnico y los ingenieros desarrollan varias tecnologías básicas e innovadoras para materializar el concepto de un producto nuevo.

#### Crear los diseños de un producto nuevo

Tan pronto como el personal de ingeniería comienza a desarrollar un elemento tecnológico, el personal de diseño se pone a trabajar en las imágenes.

#### Consultar la legislación local

Fabricamos productos que se utilizan en aproximadamente 110 países y regiones en todo el mundo. Obviamente, se aplican leyes y normativas diferentes, por lo que siempre trabajamos para asegurar que nuestros productos se ajusten a las leyes y normativas de cada región.

#### Revisión del diseño

Además de determinar las especificaciones, los criterios de evaluación y los niveles de logro que repercuten en la calidad del producto, por ejemplo, en la fiabilidad, en la producción en masa de modelos deben alcanzarse niveles de durabilidad y seguridad.

Fundada en 1990 como subsidiaria de PHC Holdings Corporation, nuestra misión es convertirnos en una marca líder y confiable para soluciones sostenibles de productos sanitarios y biomédicos, que apoyen el trabajo de nuestros clientes para mejorar la salud y el bienestar de las personas en todo el mundo.

Desde hace más de 30 años, respondemos a las necesidades de nuestros clientes de los sectores farmacéutico, biotecnológico, hospitalario/clínico e industrial, al ofrecerles una perspectiva única de la investigación científica en general. Como resultado, desempeñamos un papel fundamental en el desarrollo de productos para aplicaciones mundiales y nos hemos ganado una reputación como fabricantes de equipos médicos y de laboratorio innovadores y de alta calidad.

Se han establecido relaciones duraderas con las principales empresas farmacéuticas, sanitarias y biotecnológicas, así como con los principales institutos académicos y de investigación de Europa. PHC Europe B.V. ha marcado la pauta en muchos aspectos. Paneles VIP, compresores

Cool Safe, control de contaminación de fondo activa y el primer ultracongelador de  $-152\text{ }^{\circ}\text{C}$  del mundo. De tal modo que PHC Europe B.V. ha tomado la iniciativa y los demás le han seguido. Esto nos convirtió en un actor muy importante tanto en el mercado de temperatura ultrabaja como en el de  $\text{CO}_2$ .

PHC Europe BV, parte de PHC Corporation, división Biomedical, gestiona las ventas, el marketing, la logística y el servicio técnico de los productos de laboratorio PHCbi en toda Europa, África y Oriente Medio y en algunas zonas de Sudamérica. Tiene su sede en los Países Bajos y organizaciones comerciales y de servicios en el Reino Unido, Francia y los Países Bajos.

En el depósito de los Países Bajos, unas 1.000 unidades esperan ser entregadas directamente desde las existencias. En un par de días, las piezas de repuesto pueden entregarse en cualquier parte de Europa. Ese es uno de los puntos fuertes de la organización comercial europea de PHC.



#### Garantía de calidad

Conforme a las normas de PHC, las medidas de calidad requeridas en el desarrollo de nuevos productos deben superar tres obstáculos: Aprobación AQ-0 para la finalización del diseño, decisión AQ-1 para pasar a la producción en masa y decisión AQ-2 para el envío de unidades producidas en masa.

#### Producción en masa

La fábrica de Gunma se estableció en 1959 como centro de fabricación en Tokio de Sanyo Electric Co. Ltd. Es una instalación central que alberga el Departamento de Desarrollo Tecnológico y Diseño de Productos, el Departamento de Garantía de Calidad y el Departamento de Producción.

#### Diseño del embalaje de transporte

El embalaje de nuestros productos está diseñado para superar diversas dificultades de distribución en todo el mundo. Recurrimos a las lecciones aprendidas en el pasado para centrarnos en reducir y reciclar los materiales y apoyar las iniciativas ambientales.

#### Instalación

La instalación de los productos suele estar a cargo de proveedores regionales debidamente formados. Se mide y se examina con antelación el trayecto desde la entrada de las instalaciones hasta el laboratorio para garantizar una instalación precisa y eficiente. En algunas regiones también se dispone de un servicio de «guante blanco» para ayudar en la instalación y la configuración.

#### Ventas y opcionales servicio de posventa

Siempre nos esforzamos para aprender más sobre nuestros productos. Antes de que los productos pasen a producción en masa en la fábrica, nuestro personal de ventas adquiere amplios conocimientos sobre los productos a través de una formación intensiva en ventas.

# Incubadores refrigerados MIR

## Rendimiento completo

Los incubadores refrigerados MIR son adecuados para una amplia gama de aplicaciones. Estos incubadores ofrecen control preciso y repetible de temperaturas programables y condiciones de almacenamiento de ambiente controlado.



**Control de temperatura de alta precisión**  
Control de temperatura preciso con un microprocesador de alta precisión combinado con un sistema de encendido y apagado del compresor y un PID del calefactor.

**Amplio intervalo de control de temperatura entre -10 °C y +60 °C**  
Al contar con un amplio intervalo de temperatura de -10 °C a +60 °C, los incubadores refrigerados MIR permiten contar con distintos entornos de almacenamiento.

	MIR-154-PE	MIR-254-PE	MIR-554-PE
Capacidad efectiva	123 l	238 l	406 l
Intervalo de temperatura		de -10 °C a +60 °C	

Distribución de aire forzada del ventilador que proporciona uniformidad de temperatura en toda la cámara.  
Controlador por microprocesador con pantalla LCD, registro de datos y alarma y diagnósticos exhaustivos.



# REFRIGERADORES FARMACÉUTICOS MPR

## Temperatura de almacenamiento homogénea para las condiciones más exigentes

Los refrigeradores farmacéuticos MPR ofrecen una solución completa para los requisitos más exigentes de almacenamiento de productos farmacéuticos, medicamentos, vacunas y otras aplicaciones sensibles a la temperatura.



## Amplio intervalo de temperatura

La temperatura del MPR-722(R) y del MPR-1412(R) se puede establecer entre 2 °C y 23 °C.

## Estabilidad excelente

El ventilador silencioso con un diámetro de 120 mm garantiza una distribución uniforme de la temperatura en toda la cámara, con lo que se crea una homogeneidad de la temperatura de  $\pm 3$  °C y, a la vez, mantiene unas excelentes características de recuperación.

## Diseño simple

Las estructuras amplias y sólidas tienen sellos efectivos que garantizan una excelente estabilidad de la temperatura, mientras que las ventanas de cristal de doble panel permiten ver el interior perfectamente. Hay paneles opcionales para bloquear la luz.



	MPR-722-PE	MPR-722R-PE	MPR-1412-PE	MPR-1412R-PE
Capacidad efectiva	684 l	671 l	1364 l	1359 l
Intervalo de temperatura	de +2 °C a +23 °C			

## Control por microprocesador

Un sensor electrónico monitoriza con exactitud la temperatura de la cámara y envía la información al microprocesador para que este la controle con precisión y la mantenga en el punto preestablecido. Los ventiladores garantizan la circulación de aire para proporcionar un control de temperatura uniforme de arriba hacia abajo y recuperación de temperatura cuando se abren frecuentemente las puertas. Los controles estables, fiables y de calibración sencilla de PHCbi hacen más fácil la validación.

## Almacenamiento de muestras sensibles

Los refrigeradores farmacéuticos MPR son ideales para el almacenamiento de productos biológicos y farmacéuticos sensibles.

## Refrigeradores farmacéuticos MPR con puerta deslizando

Frentes de vidrio deslizando para un mínimo de espacio de instalación y control de inventario eficiente.



## Refrigeradores farmacéuticos MPR con puerta deslizando

	MPR-S500H	MPR-S500RH	MPR-1014-PE
Capacidad efectiva	554 l	550 l	1033 l
Intervalo de temperatura	de +2 °C a +14 °C		

# Congeladores de -30 °C Biomedical ECO

Los congeladores de -30 °C Biomedical ECO poseen refrigerantes naturales y compresores controlados por inversores para reducir al mínimo el consumo de energía, reducir el impacto ambiental, ahorrar dinero y mejorar el rendimiento.



## Refrigerantes naturales y tecnología de inversor

Los refrigerantes de hidrocarburos [HC] naturales tienen un efecto mínimo en el medio ambiente y cumplen con la legislación ambiental para el control del clima. Estos refrigerantes, combinados con la tecnología de inversor, también proporcionan una refrigeración más eficiente sin comprometer el rendimiento de la refrigeración, la tolerancia ambiental y las velocidades de recuperación tras las aperturas de las puertas.

## Almacenamiento de muestras seguro

Los congeladores Biomedical ECO tienen alarmas de temperatura anormal alta y baja, y descongelación manual para evitar que las muestras se vean afectadas por las variaciones de temperatura. El MDF-MU539HL-PE cuenta con dos puertas exteriores separadas para reducir las fugas de aire frío cuando se colocan y se retiran muestras del congelador. Además del bloqueo de la puerta estándar, también se incluye un cierre que permite la colocación de un candado.

	MDF-MU339HL-PE	MDF-MU539HL-PE
Capacidad efectiva	369 l	504 l
Capacidad (compartimentos de 2")	150	224
Rendimiento de refrigeración	-30 °C	
Intervalo de temperatura	de -20 °C a -30 °C	

**Bandejas con estantes ajustables en altura**  
Ambas unidades cuentan con bandejas de estantes completamente ajustables en altura. Se encuentran disponibles sistemas de cajones y estantes opcionales bajo petición.

**Funciones de alarma versátiles**  
Las alarmas para altas/bajas temperaturas y una pantalla de código de error con funciones de autodiagnóstico informan a los usuarios de cualquier anomalía, lo que permite tomar medidas inmediatas para evitar dañar muestras valiosas.

**Fácil descongelación**  
La descongelación puede convertirse en una tarea sencilla gracias a la manguera de drenaje que está conectada a la unidad principal

**Compresores controlados por inversores**  
Mientras que los congeladores convencionales utilizan compresores de una sola velocidad que se conectan intermitentemente, los congeladores Biomedical ECO utilizan compresores controlados por inversores que pueden funcionar a diferentes velocidades para aumentar al máximo el rendimiento de refrigeración bajo distintas condiciones. Dado que el compresor no se conecta intermitentemente con tanta frecuencia, la homogeneidad de la temperatura del congelador mejora de forma considerable. Los compresores de inversor tienen la ventaja añadida de reducir el consumo de energía del congelador, lo cual no solo es mejor para el medio ambiente sino que también ayuda a reducir los costes operativos.





# Congelador de plasma de -40 °C Biomedical ECO

El congelador de plasma de -40 °C Biomedical ECO es económico y respetuoso con el medioambiente, y cuenta con dos cámaras independientes para el almacenamiento seguro de muestras clínicas y de investigación valiosas a las temperaturas deseadas.

Los refrigerantes naturales reducen al mínimo el consumo de energía, reducen el impacto ambiental y permiten ahorrar dinero.



Almacenamiento de plasma congelado recién preparado respetuoso con el medioambiente y rentable.

El congelador de plasma MDF-MU549DH-PE Biomedical ECO cuenta con dos cámaras independientes que permiten el almacenamiento de muestras a las temperaturas deseadas y proporciona un entorno de congelación ideal para la preservación del plasma sanguíneo, vacunas, muestras de ensayos y otras muestras biológicas.

Un sistema de alarma completo y la certificación de dispositivo médico de clase IIa garantizan que este congelador proporciona una fiabilidad y una seguridad de las muestras insuperables.



	MDF-MU549DH-PE
Capacidad efectiva	479 l
Rendimiento de refrigeración	-40 °C
Intervalo de temperatura	de -20 °C a -40 °C

## Dos cámaras de temperatura con control independiente

Las cámaras superior e inferior están equipadas con dos circuitos de refrigeración independientes. Esto permite ajustar la temperatura y descongelar las dos cámaras de forma independiente.

## Cierre de puerta con llave

Además de un bloqueo de la puerta estándar, un orificio en el cierre permite la colocación de un candado a fin de preservar/gestionar muestras valiosas de forma segura.



# Congeladores de -86 °C con refrigerantes naturales VIP ECO

## Almacenamiento de muestras respetuoso con el medioambiente y rentable con un espacio óptimo

Los congeladores VIP ECO proporcionan la máxima capacidad de almacenamiento de muestras en un espacio óptimo, así como refrigerantes naturales que reducen al mínimo el consumo de energía, disminuyen el impacto ambiental y permiten ahorrar dinero.



### Refrigeración eficiente

Los refrigerantes de hidrocarburos (HC) naturales proporcionan una refrigeración más eficiente debido al elevado calor latente de evaporación. Además de dar lugar a un mejor rendimiento, esto disminuye el consumo y los costes de energía.

### Tecnología de inductor

Los ultracongeladores VIP ECO contienen compresores controlados por inversores que aumentan al máximo el rendimiento de la refrigeración en distintas condiciones y contribuyen a reducir el consumo de energía del congelador.

### Interfaz inteligente

El cierre EZlatch proporciona acceso a las muestras almacenadas con más facilidad aún. Un panel táctil LCD en color permite el control absoluto del usuario aunque se utilicen guantes. El puerto USB, a su vez, posibilita una cómoda y fácil transferencia de los datos almacenados a un PC.

Se dispone de modelos híbridos refrigerados por agua para facilitar la gestión de eliminación de calor y el uso de energía.

	MDF-DU502VH-PE	MDF-DU702VH-PE	MDF-DU901VHL-PE
Capacidad efectiva	528 l	729 l	845 l
Capacidad (compartimentos de 2")	384	576	672
Rendimiento de refrigeración		-86 °C	
Intervalo de temperatura	de -40 °C a -86 °C		de -50 °C a -86 °C

### Almacenamiento de muestras uniforme

Los compresores controlados por inversores proporcionan una estabilidad óptima, al tiempo que la calidad del diseño garantiza la fiabilidad. Son ideales para muestras sensibles a las fluctuaciones de temperatura.

### Fácil monitorización de datos

Cierta información importante, como la temperatura del congelador, las ocasiones en que se abren las puertas y el historial de alarmas, queda registrada para poder llevar a cabo una monitorización en aplicaciones de prácticas adecuadas de laboratorio.

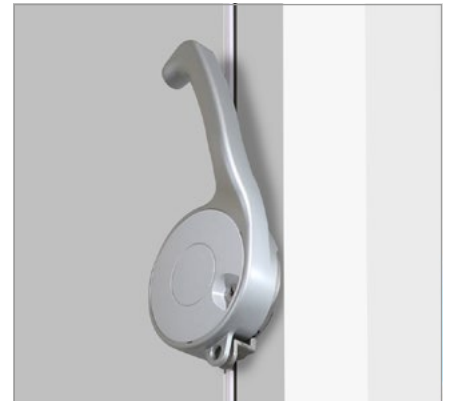
### Almacenamiento eficiente y flexible de las muestras

La combinación del aislamiento por vacío VIP PLUS y un diseño mejorado de la cámara con puerta exterior aislada garantizan una homogeneidad óptima de la temperatura, mientras que el grosor reducido de las paredes aumenta al máximo la capacidad de almacenamiento. Las diversas configuraciones de los estantes permiten varias opciones de almacenamiento.

Un intervalo de funcionamiento ampliado en los modelos MDF-DU502VH/DU-702VH aumenta la versatilidad y permite satisfacer una variedad más amplia de condiciones de almacenamiento.

### Diseño innovador de la cámara

El diseño mejorado de la cámara con bordes biselados hace uso eficiente del espacio para los laboratorios con varios congeladores.



### EZlatch

El cierre EZlatch de la puerta recientemente desarrollado y basado en la ingeniería humana EZlatch está diseñado para abrir y cerrar la puerta de forma segura con el mínimo esfuerzo.

# Congeladores de -86 °C VIP ECO SMART

**Actualizados con funciones adicionales para una mayor facilidad de uso.** Los congeladores VIP ECO SMART ofrecen ahora reconocimiento facial y autenticación NFC, junto con una cerradura eléctrica para mejorar el control de acceso. El ahorro energético también se mejora aún más utilizando refrigerantes naturales combinados con compresores controlados por inversor.



## Rendimiento y fiabilidad

Los refrigerantes de hidrocarburos (HC) de origen natural tienen un efecto mínimo sobre el medio ambiente. Estos refrigerantes, combinados con la tecnología de inversor, también proporcionan mayor eficiencia sin comprometer el rendimiento de la refrigeración, la tolerancia ambiental y las velocidades de recuperación tras las aperturas de las puertas.

## Refrigerantes naturales

Los refrigerantes naturales, los compresores y la electrónica integrada se combinan para reducir los costes de funcionamiento, lo que se traduce en un menor consumo de energía y una menor producción de calor. El funcionamiento del congelador se gestiona equilibrando eficazmente el rendimiento de la temperatura y la gestión de la energía.

Tipo vertical	MDF-DU503VH-PE	MDF-DU703VH-PE
Capacidad efectiva	528 l	729 l
Capacidad (compartimentos de 2")	384	576
Rendimiento de refrigeración	-86 °C	
Intervalo de temperatura	de -40 °C a -86 °C	

## Rendimiento inteligente

Los compresores con control SMART de inversor permiten obtener una uniformidad superior haciendo funcionar los compresores a velocidades más lentas en condiciones de estado estacionario. Algoritmos patentados proporcionan el control que permite una homogeneidad de temperatura extremadamente ajustada.

## El menor consumo de energía del sector

Menor consumo de energía sin comprometer el rendimiento. El VIP ECO SMART consume un 30 % menos de energía que los modelos existentes.

- 5,4 kWh/día, a -80 °C
- 4,4 kWh/día, a -70 °C

## Control y vigilancia de la seguridad

Una pantalla táctil LC de alta resolución de 10,1 pulgadas, montada en la puerta y a la altura de los ojos, permite un control total por parte del usuario. Un puerto USB permite una cómoda transferencia de los datos almacenados a un PC. Se muestran todos los atributos de rendimiento y se puede expresar de forma gráfica un registro de temperatura interna a lo largo del tiempo.



## Acceso controlado al congelador

Saber quién entró en el congelador y cuándo. Registrar cuánto tiempo estuvo abierta la puerta.

4 modos de bloqueo:

- Reconocimiento facial
- Teclado
- Tarjeta de proximidad (opcional)
- Clave individual única



# Congeladores de -86 °C TwinGuard

## Nuestros ultracongeladores más seguros para el almacenamiento de muestras de alto valor

Los ultracongeladores **TwinGuard** con tecnología Dual Cooling ofrecen el mayor nivel de seguridad para las muestras de alto valor. Junto con una excepcional facilidad de uso y monitorización de datos, el sistema de refrigeración doble proporciona el máximo nivel de protección.



### La protección de muestras definitiva

El sistema de refrigeración doble ofrece los más altos niveles de protección a través del uso de dos sistemas de refrigeración independientes. En caso de avería inesperada en uno de los circuitos de refrigeración, el otro circuito mantendrá el congelador a temperaturas constantes próximas entre -70 °C y -80 °C, en función de las condiciones ambientales.

### Almacenamiento eficiente de muestras

La combinación del aislamiento por vacío VIP PLUS y un diseño mejorado de la cámara con puerta exterior aislada garantizan una homogeneidad óptima de la temperatura, mientras que el grosor reducido de las paredes aumenta al máximo la capacidad de almacenamiento a hasta 576 compartimentos de 2".

### Interfaz inteligente

El cierre EZlatch proporciona acceso a las muestras almacenadas con más facilidad aún. El panel táctil LCD en color permite el control absoluto del usuario aunque se utilicen guantes. El puerto USB, a su vez, posibilita una cómoda transferencia de los datos almacenados a un PC.

Tipo vertical	MDF-DU302VX-PE	MDF-DU502VX-PE	MDF-DU702VX-PE
Capacidad efectiva	360 l	528 l	729 l
Capacidad (compartimentos de 2")	240	384	576
Rendimiento de refrigeración		-86 °C	
Intervalo de temperatura	de -50 °C a -86 °C		

Tipo horizontal	MDF-DC500VX-PE	MDF-DU700VX-PE
Capacidad efectiva	528 l	715 l
Capacidad (compartimentos de 2")	416	520
Rendimiento de refrigeración	-86 °C	
Intervalo de temperatura	de -50 °C a -80 °C	

### Configuración flexible de los estantes

Las diversas configuraciones de los estantes permiten varias opciones de almacenamiento. Transfiera las gradillas de archivo existentes para organizar las muestras.

### Sistema Dual Cooling

El sistema Dual Cooling proporciona la protección de muestras definitiva. Los dos sistemas de refrigeración independientes proporcionan un entorno seguro y de temperatura ultrabaja excepcionalmente estable a -86 °C. En caso de avería inesperada en uno de los circuitos de refrigeración, el otro circuito mantendrá el congelador a temperaturas constantes próximas entre -70 °C y -80 °C, en función de las condiciones ambientales, mientras se obtiene la asistencia técnica.

### Diseño sin filtros

La estructura sin filtros de los congeladores reduce el tiempo de mantenimiento rutinario al eliminar la necesidad de limpiar los filtros de forma regular.



### Funcionamiento en modo ECO inteligente

Cuando se habilita el modo ECO, el controlador por microprocesador establecerá un ciclo de superposición de los dos sistemas de refrigeración en función de cuál sea la carga del congelador, lo cual reduce significativamente el consumo de energía.

# Congeladores de -86 °C FrostLess

## Almacenamiento de muestras económico y respetuoso con el medio ambiente con menor acumulación de escarcha

Congeladores FrostLess con reducción de la formación de escarcha en las puertas interiores. Proporcionan la máxima capacidad de almacenamiento de muestras en un espacio compacto, combinado con refrigerantes naturales que reducen al mínimo el consumo de energía.



### Tecnología FrostLess

El nuevo diseño de aislamiento térmico para las puertas interiores evita la acumulación de escarcha en la superficie interior de la puerta, lo que reduce frecuentemente el trabajo manual y el tiempo de descongelación en un 60 %.

### Reducción de la acumulación de escarcha

Esta nueva mejora de los materiales de la junta y aislamiento, y el marco de tubos calefactados de la junta interior de la puerta permite reducir el trabajo manual y el tiempo, así como la frecuencia de descongelación necesaria. Además, evita la acumulación de escarcha en zonas que pueden causar daños y deterioro de los componentes del congelador.

Tipo vertical	MDF-DU500ZH-PE	MDF-DU700ZH-PE
Capacidad efectiva	525 l	725 l
Capacidad (compartimentos de 2")	352	528
Rendimiento de refrigeración	-86 °C	
Intervalo de temperatura	de -40 °C a -86 °C	

### Refrigeración eficiente

Los refrigerantes de hidrocarburos (HC) naturales proporcionan una refrigeración más eficiente debido al elevado calor latente de evaporación. Además de dar lugar a un mejor rendimiento, esto disminuye el consumo y los costes de energía. Ideales para los laboratorios que buscan reducir la huella de carbono y el impacto ambiental a fin de cumplir con las políticas de sostenibilidad.

### Compresores controlados por inversores

Mientras que los congeladores convencionales utilizan compresores de una sola velocidad que se conectan y desconectan intermitentemente,

los congeladores MDF-DU500ZH y MDF-DU700ZH FrostLess contienen compresores controlados por inversores que pueden funcionar a diferentes velocidades para aumentar al máximo el rendimiento de refrigeración bajo distintas condiciones. Estos compresores, combinados con refrigerantes de hidrocarburos, garantizan el uso más eficiente de la energía y la reducción de la potencia calorífica.

### Diseño innovador de la cámara

El diseño mejorado de la cámara con bordes biselados hace uso eficiente del espacio para los laboratorios con varios congeladores.



# Congelador horizontal **criogénico** de -150 °C

## Las temperaturas de almacenamiento más homogéneas para dar solución a sus necesidades de criopreservación

El congelador criogénico MDF-C2156VAN ofrece una seguridad, fiabilidad y diseño de temperatura homogénea incomparable bastante inferior a -135 °C para soluciones ideales para la criopreservación de muestras a largo plazo.



### Almacenamiento de muestras óptimo

El uso de paneles VIP PLUS patentados que permiten ahorrar espacio en la cámara congeladora hace que el grosor de las paredes sea reducido y logra el máximo volumen interior proporcionando una capacidad de hasta 150 compartimentos de 2".

### Tecnologías fiables

Los compresores, que están específicamente diseñados para aplicaciones de temperatura ultrabaja, se disponen en un sistema de refrigeración en cascada ampliamente probado, que garantiza los niveles más altos de rendimiento y fiabilidad.

### Facilidad de uso y seguridad inteligente

Todas las funciones de la alarma, las notificaciones de autodiagnóstico y la pantalla gráfica que muestra la temperatura a medida que transcurre el tiempo están disponibles en un panel de control LCD específicamente diseñado.



	MDF-C2156VAN-PE
Capacidad efectiva	231 l
Rendimiento de refrigeración	-150 °C
Intervalo de temperatura	de -130 °C a -150 °C

**Almacenamiento de muestras uniforme**  
Temperaturas homogéneas y estables que hacen del congelador la herramienta ideal para el almacenamiento de células, tejidos y otras muestras biológica y delicadas.

### Almacenamiento en seco

El nivel más alto de protección para sus muestras más valiosas, sin riesgo de contaminación cruzada ni gradientes verticales de temperatura.

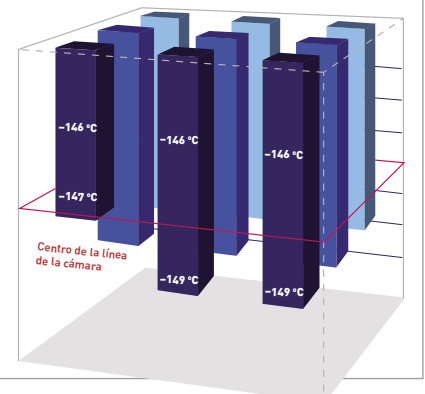


### Alta capacidad de almacenamiento

Los congeladores criogénicos con aislamiento VIP PLUS proporcionan un 30 % más de capacidad de almacenamiento que los congeladores con aislamiento convencional sin que aumenten las dimensiones externas y por tanto el espacio necesario.

**Control mediante microprocesador**  
Gestionado y monitorizado por un microprocesador completamente integrado con un sistema de alarmas y las funciones de diagnóstico.

Comparación de la distribución de temperatura en un congelador de nitrógeno líquido (fase de vapor) y nuestro congelador criogénico refrigerado de forma mecánica MDF-C2156VAN. El gráfico muestra temperaturas en diferentes ubicaciones de la cámara. Estos datos demuestran que el 100 % del espacio de almacenamiento de MDF-C2156VAN mantiene temperaturas de almacenamiento homogéneas inferiores a -130 °C de forma segura, mientras que la temperatura en el sistema de vapor de LN<sub>2</sub> depende de la localización del almacenamiento.



# Congeladores isotérmicos CBS

## Soluciones para una preservación estable de células y tejidos a largo plazo

Temperaturas de almacenamiento homogéneas gracias a una gama de soluciones de criopreservación. Nuestros sistemas de almacenamiento de nitrógeno líquido cuentan con tecnologías avanzadas que ofrecen una fiabilidad y seguridad incomparables para conseguir una viabilidad óptima de las muestras.



### El concepto isotérmico

Los congeladores isotérmicos de CBS cuentan con una camisa de nitrógeno líquido patentada para proporcionar temperaturas de almacenamiento homogéneas en el intervalo de -190 °C, sin contacto con el nitrógeno líquido.

El área de almacenamiento de la muestra se refrigera con una cubierta de nitrógeno líquido que rodea el interior de acero inoxidable y a través del vapor de nitrógeno que entra en el congelador de la cubierta mediante los respiraderos direccionales. Esta tecnología patentada proporciona una homogeneidad de temperatura excepcional en el intervalo de -190 °C, de modo que permite la utilización de la capacidad total del congelador con confianza. La circulación de vapor en el congelador también da lugar a una pérdida menor de aire frío durante la apertura de la tapa y a una visibilidad mejorada. Esto permite el uso de tapas de ancho máximo que proporcionan un acceso rápido y sin restricciones a las gradillas de muestras.

	V-1500AB	V-3000AB	V-3000ABEH	V-5000AB	V-5000ABE
Capacidad efectiva	30 l	70 l	89 l	93 l	140 l
Capacidad (viales)	9100	22100	25500	40300	46500
Capacidad (bolsas de sangre)	434	1120	1280	1936	2208
Rendimiento de refrigeración	-190 °C				

### Funcionamiento automático

Los congeladores isotérmicos cuentan con el sistema de control y llenado automático de la serie 2301, que controla el llenado automático de la camisa de nitrógeno líquido y proporciona al usuario una descripción general fácil de leer sobre el estado y la temperatura del congelador.

### Seguridad de las muestras

Un sistema de alarma completo con alarma remota controla constantemente todos los aspectos del funcionamiento del congelador. Las muestras también se protegen mediante bloqueos del panel de control y las tapas. El congelador se puede controlar a través de un sistema de control o BMS central.

### Almacenamiento de las muestras

Está disponible una amplia selección de sistemas de archivo para los viales y las bolsas con el fin de completar el sistema y optimizar el almacenamiento de muestras.



# SOLUCIONES DE VALIDACIÓN Y CUALIFICACIÓN

PHC Europe BV es un fabricante de componentes verticales que puede proporcionar soluciones preconfiguradas para la validación y cualificación en conformidad con las normas sobre GMP, GLP, GCP, 21 CFR Parte 11, PAT, ISO y los requisitos y aplicaciones de clientes específicos. Debido a que PHC Europe BV diseña y construye muchos de nuestros componentes clave, ofrecemos los recursos de validación más precisos y profundos específicos para los productos de laboratorio de PHCbi. Cualesquiera sean sus necesidades de validación, PHCbi ofrece amplia experiencia en equipos de laboratorio para satisfacer sus necesidades de cumplimiento específicas. Los sistemas de validación de PHCbi emplean tecnología avanzada junto con las últimas tendencias para asegurar el cumplimiento de una finalización precisa y eficiente en términos de tiempo.

## Soluciones de validación y cualificación para equipos de laboratorio

Soluciones preconfiguradas disponibles para:

- Ultracongeladores
- Congeladores criogénicos
- Congeladores médicos
- Refrigeradores de bancos de sangre
- Refrigeradores farmacéuticos
- Incubadores
- Hornos
- Autoclaves
- Cámaras de pruebas medioambientales





# Instalación y funcionamiento

## Cualificación IOQ

PHC Europe BV ofrece la validación in situ del equipo suministrado por PHCBI a través del Protocolo de instalación y cualificación Operativa IOQ.

## Cualificación de instalación (IQ)

Verifica y documenta la instalación del equipo para cumplir con los requisitos y especificaciones del fabricante.

## Cualificación de funcionamiento (OQ)

Verifica y documenta el funcionamiento total del equipo instalado (según especifica el equipo suministrado por PHCBI u otro fabricante de equipo original). Se realizará un seguimiento continuo del rendimiento de la temperatura durante un período continuo de 24 horas; además, se incluirá una prueba corta a puerta abierta hacia el final de este período. Los datos producidos se compararán con las especificaciones del equipo publicadas por el fabricante.

Ciertos parámetros específicos del producto, como el CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>, el % de HR, etc. se incluyen en el protocolo de IOQ del equipo correspondiente.

## Otras opciones:

Posiciones adicionales del sensor de temperatura, período de registro extendido 48/72 horas, seguimiento simulado cargado por el cliente, pruebas de rendimiento de fallo de alimentación/recuperación.

La cualificación del proceso (PQ) suele estar a cargo del cliente o usuario final, ya que el equipo se encontrará en un entorno en el que se cargan, se almacenan y se obtiene acceso a las condiciones del usuario y el producto real; p. ej., la producción o el área de procesamiento del producto real de los clientes. La PQ probablemente hará referencia a los documentos de los procedimientos normalizados de trabajo (SOP) específicos del cliente.

Servicios de validación de PHCbi por modelo						
	Temp.	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	%HR	Iluminación (Lux/Par)	Presión
Validación por modelo	✓					
Congeladores de -150 °C MDF	✓					
Congeladores de -86 °C MDF	✓					
Congeladores de -30 °C MDF	✓					
Refrigeradores de bancos de sangre MBR	✓					
Refrigeradores farmacéuticos MPR	✓					
Serie de incubadores MIR	✓					
Incubadores de CO <sub>2</sub> y O <sub>2</sub> /CO <sub>2</sub> MCO	✓	✓	✓	✓		
Autoclaves de carga superior MLS	✓					✓
Cámara de pruebas medioambientales MLR	✓			✓	✓	
Congeladores estándar de LN <sub>2</sub> CBS	✓					

Ejemplo: identificación del producto y requisitos específicos de almacenamiento; patrones de carga, etc., lo que hace que el PQ sea un documento único y específico para el cliente. Sin embargo, PHC proporcionará asistencia a los clientes cuando sea necesario, ya sea en la preparación o en la ejecución asistida del proceso de cualificación.

PHC Europe BV también puede ofrecer un «Servicio de seguimiento térmico» para los clientes que deseen verificar el rendimiento real del equipo tal como está instalado, este servicio también está disponible para todos los equipos que no pertenecen a PHCBI.





# PHC Europe

A Member of PHC Group.

Nijverheidsweg 120 | 4879 AZ Etten-Leur | Países Bajos  
Tel.: +31 (0) 76 543 3833 | Fax: +31 (0) 76 541 3732  
[www.phcd.com/eu/biomedical](http://www.phcd.com/eu/biomedical)

**PHCbi**