



CONGELADORES HÍBRIDOS REFRIGERADOS POR AGUA A TEMPERATURA ULTRABAJA Y CONGELADORES CRIOGÉNICOS

La refrigeración híbrida por agua mejora el rendimiento del sistema de refrigeración, lo que reduce los tiempos de descenso de la temperatura. De este modo, la temperatura se recupera de manera más rápida después de la apertura de la puerta y la carga de la muestra, con lo que se protegen las muestras al ayudar a mantener la temperatura correcta.

Modelos:

MDF-DU502VHW-PE | MDF-DU702VHW-PE
MDF-C2156VANW-PE



Modelo: MDF-DU702VHW-PE

Modelo: MDF-DU502VHW-PE



Modelo: MDF-C2156VANW-PE

ULTRACONGELADORES HÍBRIDOS

Congeladores verticales HYBRID VIP ECO

Congelador de 526 litros (hasta 384 compartimentos de 2")
 Congelador de 729 litros (hasta 576 compartimentos de 2")

MDF-DU502VHW-PE

MDF-DU702VHW-PE

Congelador criogénico HYBRID VIP

Congeladores de 231 litros (150 compartimentos de 2")

MDF-C2156VANW-PE

UNA INTRODUCCIÓN A LA REFRIGERACIÓN HÍBRIDA PHCBI

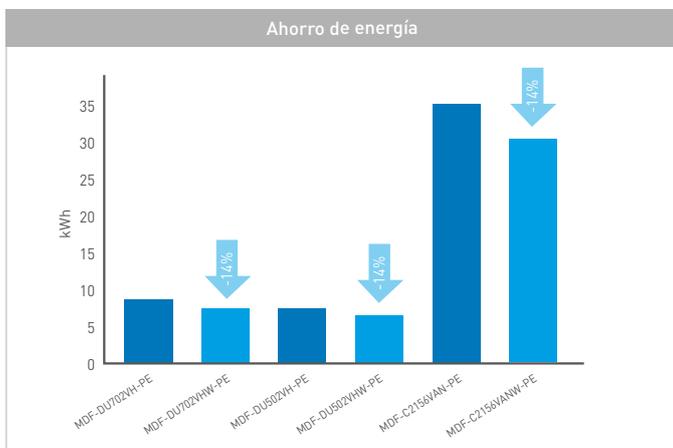
Cuando un congelador criogénico o de temperatura ultrabaja de alta calidad está equipado con una opción de refrigeración híbrida por agua, la unidad puede utilizar un circuito de agua fría para extraer el calor generado del condensador o la forma tradicional de refrigeración por aire con un motor de ventilador. Con esta nueva configuración, el congelador puede cambiar de enfriar por agua a enfriar por aire en caso de que el sistema de agua no funcione. Un congelador híbrido refrigerado por agua contribuirá a una reducción significativa del consumo de energía, así como de la cantidad de calor disipado en el aire.

En comparación con un congelador refrigerado por aire, un congelador híbrido refrigerado por agua también tendrá una mejor estabilidad de temperatura.

Ventajas de la tecnología híbrida

CONSUMO DE ENERGÍA Y DE COSTES DE FUNCIONAMIENTO MENORES

- El agua tiene más capacidad para absorber calor que aire. Por tanto, un condensador refrigerado por agua es más eficiente que un condensador convencional refrigerado por aire. Como resultado, se mejora la eficiencia del compresor y el consumo de energía de un ULT híbrido puede reducirse, por lo general, en un 10~12 % en comparación con el modelo equivalente refrigerado por aire.
- En comparación con un congelador refrigerado por aire, un congelador híbrido refrigerado por agua reducirá la disipación de calor en el aire. El resultado es una reducción de los requisitos de aire acondicionado para un mayor ahorro de costes.
- Se puede reutilizar la energía en el sistema híbrido de refrigeración por agua para otros fines dentro de la instalación, con el objetivo de reducir los costes de energía en toda la instalación.



MEJORA DEL RENDIMIENTO DEL CONGELADOR Y LA PROTECCIÓN DE LAS MUESTRAS

- La mayor capacidad de enfriamiento del agua en comparación con el aire mejora el rendimiento del sistema de refrigeración, lo que reduce los tiempos de descenso de la temperatura. De este modo, la temperatura se recupera de manera más rápida después de la apertura de la puerta y la carga de la muestra, con lo que se protegen las muestras al ayudar a mantener la temperatura correcta.
- Si el aire acondicionado de la sala falla, la sala con congeladores híbridos refrigerados por agua no se calentará tan rápido, por lo que las muestras en los congeladores estarán seguras durante más tiempo.
- La instalación de un sistema refrigerado por agua para eliminar el calor de los congeladores criogénicos y de temperatura ultrabaja puede ayudar a las organizaciones a reducir los costes de funcionamiento y a cumplir los objetivos medioambientales y de reducción de energía.
- Si el sistema de agua se detiene por cualquier razón (fallo o mantenimiento), el congelador híbrido refrigerado por agua comenzará a funcionar automáticamente en el condensador refrigerado por aire. Así, se proporciona la mejor protección para sus muestras.
- Los compresores controlados por inversores en el interior de los MDF-DU502VHW-PE y MDF-DU702VHW-PE están diseñados para obtener el mejor rendimiento con el menor consumo de energía.

REDUCCIÓN DE LA DISIPACIÓN DE CALOR

COMPARACIÓN ENTRE MDF-DU702VH-PE Y MDF-DU702VHW-PE

Modelo	Disipación de calor	Consumo de energía (kWh/día)	Consumo de energía (W/hora)	Disipación de calor (kcal/hora)	Porcentaje (%)
MDF-DU702VH-PE	Total (aire)	9,4	391,7	336,8	100 %
MDF-DU702VHW-PE	Total (aire+agua)	7,8	325,0	279,4	100 %
	Aire			105,4	38 %
	Agua			174,0	62 %

Reducción de la disipación de calor en el aire (MDF-DU702VH-PE frente a MDF-DU702VHW-PE)	69 %
Reducción del consumo de energía (MDF-DU702VH-PE frente a MDF-DU702VHW-PE)	17 %

Conclusión: El sistema de refrigeración híbrido de un MDF-DU702VHW-PE contribuye a reducir el consumo de energía y la disipación de calor al aire en comparación con un MDF-DU702VH-PE estándar refrigerado por aire. Especialmente a altas temperaturas ambiente, como 27,2 °C, la reducción del consumo de energía y de la disipación de calor en el aire es significativa.

Datos medidos con los congeladores funcionando con un punto de control de -80 °C, a temperatura ambiente de 27,2 °C, sin carga dentro de los congeladores



Congeladores VIP ULT

DISEÑO Y MÁXIMA FIABILIDAD DE PHCbi

Los ultracongeladores VIP ofrecen un diseño de armario avanzado, sistemas de refrigeración fiables y controladores fáciles de usar, lo que los convierte en el equipo ideal para el almacenamiento seguro a largo plazo de muestras valiosas. Los componentes de refrigeración se seleccionan y se combinan con cuidado para lograr un funcionamiento óptimo y eficiente en entornos de laboratorio exigentes. La configuración interna del sistema de refrigeración está diseñada meticulosamente para extraer el calor al máximo, lo que reduce la tensión en el sistema para proporcionar los niveles más altos de fiabilidad y durabilidad.

RENDIMIENTO SUPERIOR

Todos los congeladores de PHCbi están pensados para proporcionar un diseño de máxima calidad con un rendimiento superior. Funciones clave, como las bobinas evaporadoras situadas estratégicamente, los paneles VIP o las puertas internas aisladas, contribuyen a conseguir la incomparable homogeneidad y estabilidad de la temperatura de los congeladores VIP, lo que les permite cumplir con los estándares y los protocolos de validación más estrictos. Se logra un funcionamiento más silencioso gracias al diseño de las aspas del ventilador del condensador, el aislamiento de la reducción del ruido, los sistemas antivibración y la reducción de ruido interno del compresor.

REFRIGERACIÓN EFICIENTE

Los sistemas de refrigeración en cascada de los congeladores verticales VIP proporcionan refrigeración con vías de intercambio térmico optimizadas y un aumento de la capacidad de refrigeración para obtener una protección fiable de las muestras y un funcionamiento rentable a temperaturas ultrabajas. Con esta configuración híbrida, la unidad puede cambiar de refrigerar por agua a refrigerar por aire cuando el sistema de agua no funcione. Esta es la mejor muestra posible de seguridad en este sistema. Cuando el sistema de refrigeración por agua de los congeladores híbridos refrigerados por agua se vincula para compartir calor con otros recursos, se podría estar multiplicando el uso del calor absorbido por el sistema de refrigeración por agua. Para ser reutilizado para otros fines.

USO MEJORADO Y SEGURIDAD INTELIGENTE

Nuestros congeladores se gestionan y supervisan con un controlador por microprocesador integrado, que cuenta con un sistema de alarma completo y funciones de diagnóstico. Una función de aviso de estado monitoriza constantemente las condiciones ambientales y del sistema y notifica al usuario de cualquier anomalía antes de que se produzca un problema.

EFICIENCIA DEL ESPACIO SUPERIOR

Los ultracongeladores de PHCbi con aislamiento VIP que ahorra espacio ofrecen una eficiencia energética extraordinaria y, a la vez, proporcionan un rendimiento de la refrigeración y una durabilidad excepcionales para almacenar muestras clínicas y de investigación valiosas.

TECNOLOGÍA HÍBRIDA



La tecnología de refrigeración por agua híbrida de PHCbi en congeladores VIP de temperatura ultrabaja y en congeladores criogénicos mejora la eficiencia del compresor. El consumo de energía de un ULT híbrido puede reducirse, por lo general, en un 10~12 % en comparación con el modelo equivalente refrigerado por aire.

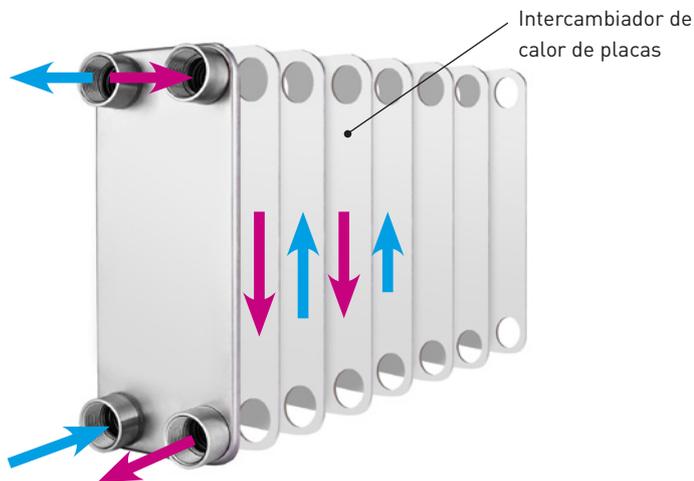
Aislamiento VIP PLUS



Gracias a la tecnología VIP PLUS patentada de PHCbi se ha obtenido una estructura de armario de aislamiento por vacío revolucionaria con propiedades térmicas mejoradas para obtener un rendimiento superior de la temperatura.

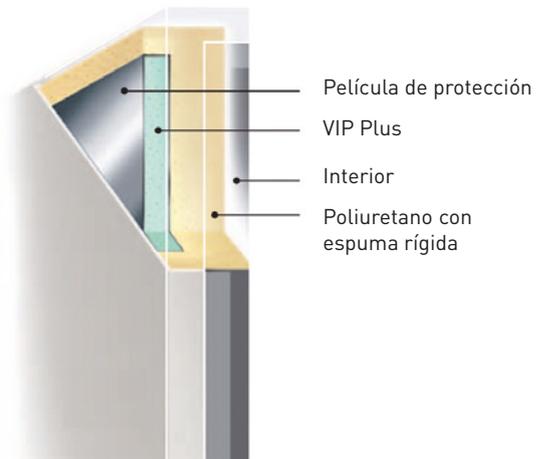
INTERCAMBIADOR DE CALOR DE PLACAS

Los gases refrigerantes transfieren la energía térmica del interior del congelador a un intercambiador de calor de placas. En el interior del intercambiador de calor de placas, la energía se transfiere del refrigerante a un circuito cerrado de agua. La mayor capacidad de enfriamiento del agua en comparación con el aire mejora el rendimiento del sistema de refrigeración, lo que reduce los tiempos de descenso de la temperatura. Esto proporciona una recuperación más rápida de la temperatura después de la apertura de la puerta y la carga de la muestra.



DISEÑO INNOVADOR

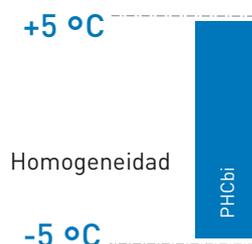
PHC fue a primera empresa en incorporar paneles de aislamiento por vacío en los ultracongeladores y congeladores criogénicos. El compuesto de pared delgada del panel de aislamiento por vacío VIP patentado por PHCbi es un diseño de alta eficiencia que ofrece más volumen de almacenamiento interior en un espacio de congelador convencional. La gama de congeladores VIP de PHCbi normalmente ofrece un 30 % más de capacidad de almacenamiento para una superficie dada, lo que ahorra un valioso espacio en el laboratorio.



HOMOGENEIDAD ÓPTIMA

Las temperaturas internas irregulares pueden dar lugar a una pérdida en la integridad de la muestra. Los congeladores PHCbi con temperaturas uniformes y estables y tiempos de recuperación rápidos proporcionan la mejor protección para sus muestras, lo cual garantiza una preservación fiable a la vez que permite la protección contra la degradación.

Excede las preferencias del usuario de $\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}^*$

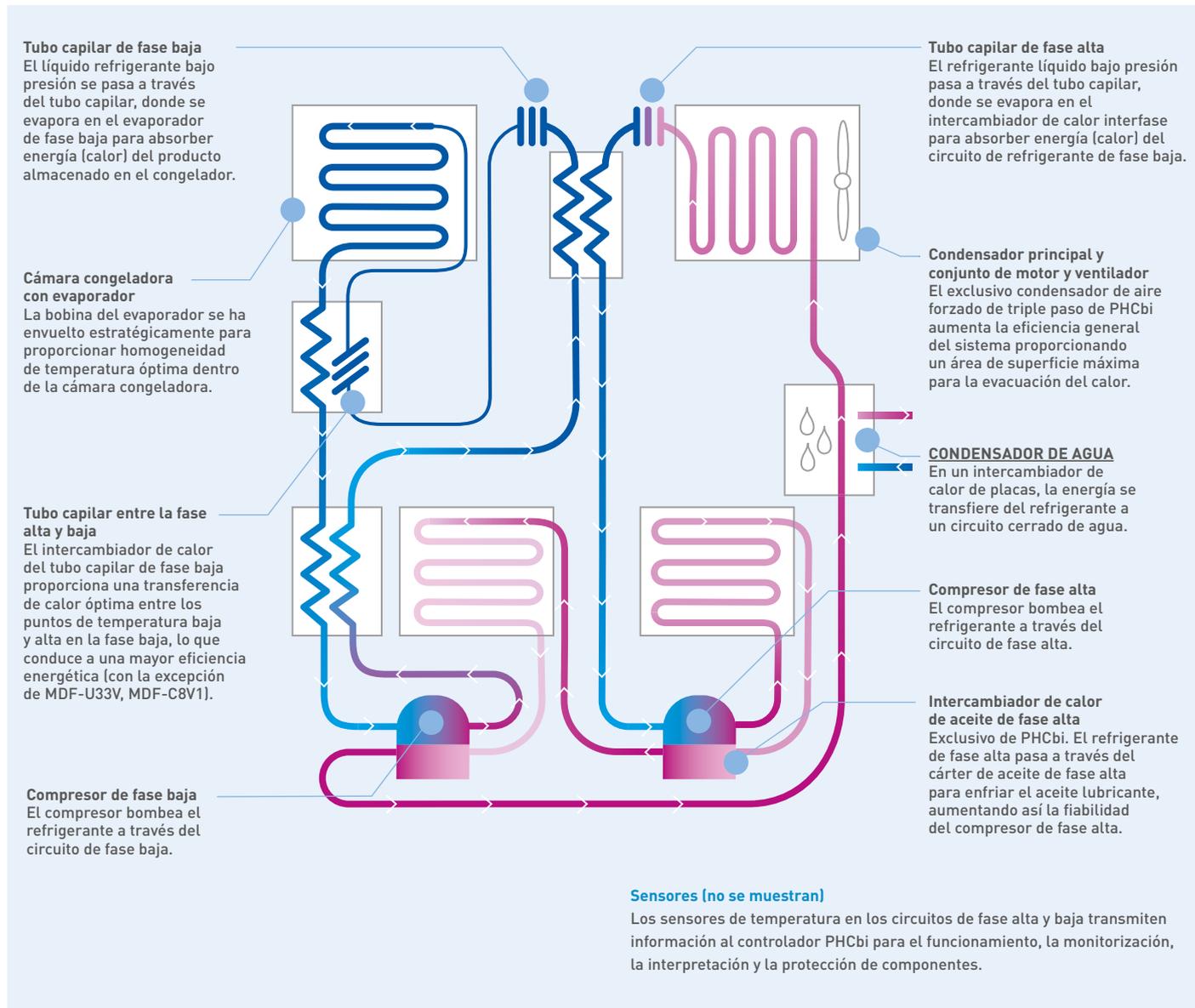


* A partir de datos de validación interna probados en un punto de control de $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$, en una cámara vacía con temperatura ambiente de $23\text{ }^{\circ}\text{C}$.

* Los datos pueden variar en función del uso, las circunstancias y los accesorios opcionales. Se pueden proporcionar documentos de validación para cada número de serie por un precio adicional.

SISTEMA HÍBRIDO DE REFRIGERACIÓN EN CASCADA

Ejemplo de MDF-C2156VANW-PE



Los sistemas de refrigeración de temperatura ultrabaja pueden ser extremadamente exigentes con altas presiones de funcionamiento, el aumento de temperaturas y las tensiones y efectos adversos sobre el aceite lubricante.

Los sistemas de refrigeración PHCbi se han diseñado específicamente para sus aplicaciones. Dos de los conceptos más importantes en el diseño de un congelador ultrabajo de ahorro de energía superior son las vías de intercambio de calor y los compresores:

- Al proporcionar unas vías de intercambio térmico óptimas en el diseño, no solo aumenta la eficiencia del sistema, lo que redundará en un mayor ahorro de energía, sino que también reduce la tensión en los compresores, lo que favorece una mayor fiabilidad general del sistema. El nuevo intercambiador de calor del tubo capilar PHCbi es lo más reciente para aumentar las áreas de intercambio de calor disponibles en el sistema.
- Los compresores utilizados en los congeladores VIP están diseñados con características especiales para asegurar bajas temperaturas de funcionamiento. De este modo se reduce la tensión en todo el sistema para obtener un funcionamiento extremadamente fiable y una durabilidad excepcional.

¿CÓMO FUNCIONA LA REFRIGERACIÓN POR AGUA?

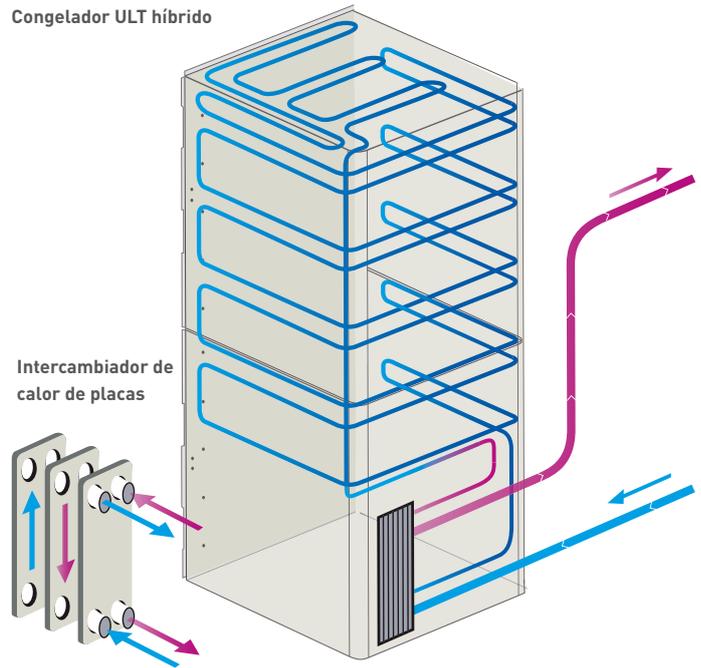
Fase 1

Los gases refrigerantes transfieren la energía térmica del interior del congelador a un intercambiador de calor de placas en el circuito de fase alta, delante del condensador convencional refrigerado por aire.

En el interior del intercambiador de calor de placas, la energía se transfiere del refrigerante a un circuito cerrado de agua.

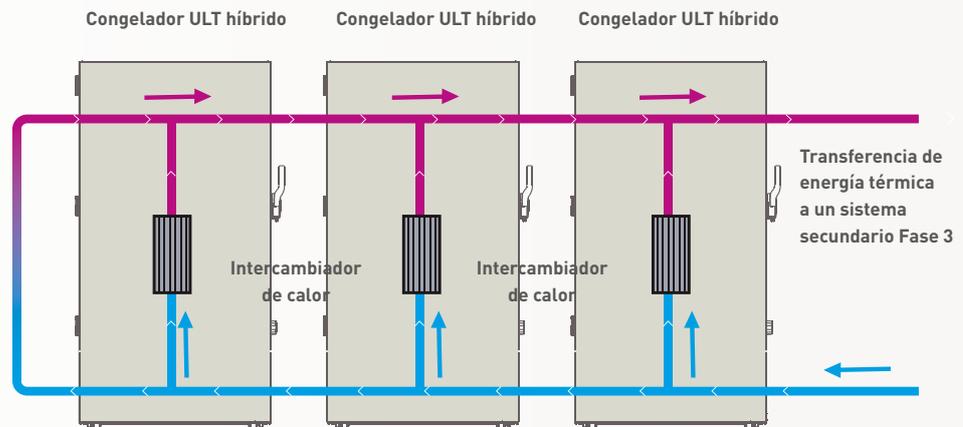
En el diseño de PHC, el calor se transfiere desde varios puntos del circuito de refrigeración de fase alta utilizando un intercambiador de calor personalizado para maximizar la transferencia de energía y optimizar el rendimiento del congelador.

Nota: Al utilizar un condensador refrigerado por agua, aproximadamente el 30 % de la energía calorífica total generada por el congelador se transferirá al circuito de agua. El 70 % restante se disipará en la sala.



Fase 2*

El circuito cerrado de recirculación de agua transporta la energía térmica absorbida lejos de los congeladores.

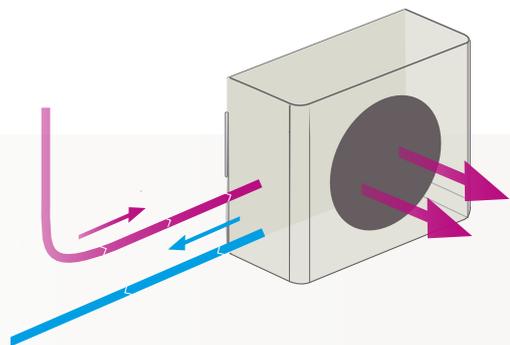


Fase 3*

La energía calorífica en el circuito de agua puede ser utilizada para otros fines que requieran calor dentro del edificio o de una instalación más amplia. Los ejemplos incluyen el calentamiento del agua del grifo, etc.

Fase 4*

La energía calorífica restante (no utilizada) se elimina del edificio y se lleva al aire exterior.



CONGELADORES ULT VIP ECO

Los ultracongeladores **VIP ECO** con refrigerantes naturales reducen al mínimo el consumo de energía, reducen el impacto ambiental y ahorran dinero. La tecnología innovadora proporcionan un almacenamiento seguro de las muestras clínicas y de investigación valiosas. El aislamiento por vacío VIP garantiza una relación de capacidad de almacenamiento y espacio óptima.



Modelo: MDF-DU702VHW-PE

Los congeladores ULT **VIP ECO** utilizan tecnología de panel de aislamiento por vacío (VIP) que reduce el grosor de la pared en un 50 %, se logra un 30 % más de capacidad de almacenamiento y se reduce el coste medio por compartimento almacenado. Al hacer uso de la potencia de los refrigerantes de hidrocarburos naturales, los congeladores ULT **VIP ECO** también pueden utilizar compresores más pequeños y reducir el consumo de energía. Los refrigerantes de hidrocarburos naturales combinados con la tecnología de aislamiento VIP también ayudan al medio ambiente, pues reducen la huella de carbono con hasta un 40 % menos de emisiones.

CARACTERÍSTICAS DE LOS CONGELADORES VIP ECO



Modelo: MDF-DU502VHW-PE

Modelo: MDF-DU702VHW-PE

La nueva empuñadura de la puerta con cierre EZLatch en el MDF-DU502VHW-PE, MDF-DU702VHW-PE proporciona acceso a las muestras almacenadas con más facilidad aún. Diseñado para abrirse con un mínimo esfuerzo y probado bajo presión reiteradamente para garantizar su durabilidad.

- 1 Múltiples puertos de acceso que permiten la inserción de sondas independientes, instrumentos o inyectores auxiliares de CO₂ líquido.
- 2 Bloqueo de la puerta con llave universal para una mayor seguridad.
- 3 Un puerto de descarga de vacío (disponible en los modelos MDF-DU502VHW-PE, MDF-DU702VHW-PE) que permite la apertura suave de la puerta cuando el burlete queda apretado por la presión negativa que genera la diferencia de temperatura entre la cámara y el ambiente.
- 4 Las puertas internas aisladas y con juntas sellan el interior para ofrecer protección adicional y mayor homogeneidad.
- 5 EZlatch para un sencillo manejo con una sola mano y el cierre positivo contra la junta. Espacio previsto para candado.
- 6 El registrador de temperatura (opcional) se puede montar fácilmente en el espacio de montaje prediseñado.
- 7 Los compresores de PHCbi están diseñados específicamente para aplicaciones de temperatura ultrabaja.
- 8 Ruedas empotradas de alto impacto y patas niveladoras que simplifican la instalación.
- 9 Un controlador por microprocesador integrado con pantalla táctil LCD simplifica todas las funciones del congelador.
- 10 Acceso frontal al filtro del condensador lavable y electrostático para la limpieza regular del filtro de aire del condensador.
- 11 Las juntas de la puerta exterior con calefacción y una "línea caliente" en la que circula gas refrigerante caliente alrededor del marco de la puerta garantizan una acumulación mínima de hielo.
- 12 Puerto de entrada y salida para el condensador de agua

PANTALLA TÁCTIL VIP ECO SERIES

1. Campo de visualización de la temperatura actual:

Se muestra la temperatura actual de la cámara.

2. Campo de visualización del valor de temperatura establecido:

Se muestra el valor establecido de la temperatura de la cámara. Ajuste predeterminado: -80 °C.

3. Campo de visualización de mensajes:

Se muestran alarmas, errores o mensajes cuando se produce un error.

4. Visualización del filtro:

Se ilumina cuando el filtro del condensador tiene demasiado polvo acumulado en él y precisa de limpieza.

5. Visualización de la alarma:

Condición normal: se muestra "Normal".

Alarma activada, zumbador diferido: se muestra "Alarm" (Alarma).

Alarma activada, zumbador que suena: se muestra "Warning" (Advertencia).

6. Puerta exterior (indicación de estado abierto o cerrado).



Congelador horizontal criogénico VIP de $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$

Los congeladores **criogénicos** son famosos por mantener temperaturas homogéneas a $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ para la conservación fiable y a largo plazo de células y tejidos. Con las paredes finas del panel de aislamiento por vacío (VIP), el congelador **criogénico** MDF-C2156VANW-PE puede conseguir más capacidad de almacenamiento que un congelador aislado de forma convencional sin suponer un aumento de espacio, a la vez que mantiene una homogeneidad de temperatura superior.



LOS CONGELADORES CRIOGÉNICOS FAVORECEN LA ESTABILIDAD DE LAS MUESTRAS

La homogeneidad de $\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ de nuestros congeladores **criogénicos** refrigerados de forma mecánica es bastante superior a la homogeneidad de temperatura de arriba a abajo proporcionada por el almacenamiento en la fase de vapor del nitrógeno líquido, sin preocuparse por la contaminación cruzada que se suele asociar al nitrógeno líquido (almacenamiento en la fase líquida).

COMPRESORES ESPECÍFICOS PARA CADA APLICACIÓN

El MDF-C2156VANW-PE está equipado con compresores que han sido específicamente diseñados para aplicaciones de temperatura ultrabaja. Estos compresores logran una reducción del 10 % en el consumo de energía y los componentes colocados y diseñados de forma aerodinámica en el compartimento de refrigeración proporcionan un flujo de aire

superior, reduciendo de forma significativa la tensión en el congelador y contribuyendo a una durabilidad excelente.

ULTRACONGELADORES DE $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ CON AISLAMIENTO VIP PLUS

Los congeladores **criogénicos** con aislamiento por vacío 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. Un núcleo de fibra de vidrio proporciona propiedades térmicas avanzadas. Esto da lugar a un congelador de gran capacidad de $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ para almacenar hasta 150 compartimentos estándar de 2" en un espacio mínimo.



CONGELADOR HORIZONTAL CRIOGÉNICO VIP DE $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ CON PANTALLA LCD

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. La pantalla azul muestra claramente la temperatura y proporciona una notificación en caso de anomalías en la temperatura, la temperatura ambiente, la fuente de alimentación, etc.

ESPECIFICACIONES

Congeladores verticales híbridos ULT VIP ECO			
Número del modelo		MDF-DU502VHW-PE	MDF-DU702VHW-PE
Dimensiones			
Dimensiones externas (An. × P. × AL.) ¹⁾	mm	790 × 870 × 1990	1030 × 882 × 1993
Dimensiones internas (An. × P. × AL.)	mm	630 × 600 × 1400	870 × 600 × 1400
Volumen	litros	528	729
Capacidad	Compartimentos de 2"	384	576
Peso neto (aprox.)	kg	246	278
Rendimiento			
Rendimiento de la refrigeración ²⁾	°C	-86	
Intervalo de ajuste de temperatura	°C	-40 ~ -90	
Intervalo del control de temperatura ²⁾	°C	-40 ~ -86	
Control			
Controlador		Microprocesador, memoria no volátil	
Visor		Pantalla táctil LCD	
Sensor de temperatura		Pt-1000	
Refrigeración			
Sistema de refrigeración		Cascada	
Compresor de etapa alta	W	750	
Refrigerante de etapa alta		HC	
Compresor de etapa baja	W	750	
Refrigerante de etapa baja		HC	
Material de aislamiento		Espuma de poliuretano/VIP PLUS	
Grosor del aislamiento	mm	80	
Estructura			
Material exterior		Acero pintado	
Material interior		Acero pintado	
Cierre de la puerta exterior		S	
Tapa/puerta interna	cant.	2 (aisladas)	
Estantes	cant.	3	
Carga máx. por estante	kg	50	
Carga máx. total	kg	415	515
Puerto de descarga de vacío		2 (1 automático, 1 manual)	
Puerto de acceso	cant.	3	
- Posición		Parte trasera × 1, inferior × 2	
- Diámetro	Ø mm	17	
Ruedas	cant.	4 (2 patas niveladoras)	
Alarmas			
Fallo de alimentación		V-A-R	
Temperatura alta		V-A-R	
Temperatura baja		V-A-R	
Filtro		V-A	
Puerta abierta		V-A	
Nivel de ruido y eléctrico			
Fuente de alimentación		230 V 50 Hz monofásica	
Nivel de ruido ³⁾	dB(A)	52	
Opciones			
Sistema auxiliar de CO ₂ líquido		MDF-UB7-PW	
Sistema auxiliar de N ₂		—	
Registradores de temperatura			
— Tipo circular		MTR-G85C-PE	
— Papel gráfico		RP-G85-PW	
— Plumilla		PG-R-PW	
— Tipo de tira continua		MTR-85H-PW	
— Papel gráfico		RP-85-PW	
— Plumilla		DF-38FP-PW	
— Carcasa del registrador		MDF-S3085-PW	
Cajones	cant.	—	
Kit de puerta interna pequeña	conjunto de 2	—	
	conjunto de 5	MDF-5ID5-PW	MDF-7ID5-PW
	conjunto de 4	MDF-5ID4-PW ⁴⁾	MDF-7ID4-PW ⁴⁾

1) Solo dimensiones externas de la cámara principal; se excluyen la empuñadura y otras partes sobresalientes. Consulte los diagramas de dimensiones en el sitio web para obtener más información.
 2) Temperatura del aire medida en el centro del congelador, a una temperatura ambiente de +30 °C, sin carga.
 3) Valor nominal. Ruido de fondo de 20 dB.

4) La instalación del kit de puerta interna pequeña puede afectar a la capacidad de almacenamiento útil.
 • Cumple el artículo 11 del Anexo III del reglamento (UE) n.º 517/2014 sobre los gases fluorados. Contiene gases fluorados de efecto invernadero en equipos con cierre hermético.

Congeladores criogénicos	
MDF-C2156VANW-PE	
1730 × 765 × 1010	
760 × 495 × 615	
231	
150	
318	
-150	
De -125 a -152	
-125 ~ -150	
Microprocesador, memoria no volátil	
LCD	
Pt-1000	
Cascada de etapa baja de cascada automática	
1100	
HFC*	
1100	
Mezcla de HFC	
Espuma de poliuretano/VIP PLUS	
135	
Acero pintado	
Aluminio	
S	
2	
—	
207	
—	
1	
Derecha	
40	
6 (3 patas niveladoras)	
V-A-R	
V-A-R	
V-A-R	
V-A	
V-A	
230 V 50 Hz monofásica	
51	
—	
Suministrado como estándar	
—	
—	
—	
MTR-155H-PW	
RP-155-PW	
DF-38FP-PW	
MDF-S30150-PW	

Características técnicas	
Requisitos del circuito de agua refrigerada (suministrado por otros, no por PHC)	
Descripción del sistema	Circuito de agua fría de recirculación cerrado con válvula de flujo regulada por presión y bypass; válvulas de aislamiento en cada punto de conexión del congelador.
Temperatura de entrada de agua	Recomendada: +15 °C ~ +20 °C Máxima: +5 °C ~ +28 °C
ΔT objetivo (temperatura de retorno)	+7 °C~12 °C
Presión del agua	10 bar (máximo)
Caudal de agua (en el control)	8 litros/hora a 15 °C de temperatura del agua. 23 °C a temperatura ambiente. Valor de consigna de -80 °C. ΔT 8,7 °C.
Características técnicas del congelador	
Descripción general del sistema	Ultracongelador PHCbi con intercambiador de calor de placas doble
	refrigerado por agua. Una válvula interna controlada por presión regula el flujo de agua a través del intercambiador de calor para optimizar el rendimiento del congelador. La válvula puede desconectarse completamente durante el funcionamiento normal y, por lo tanto, para proteger el sistema externo de recirculación de agua refrigerada, debe instalarse un bypass controlado por presión en el circuito de suministro (suministrado por otros).
Monitorización y protección del sistema	Temperatura de salida del condensador secundario (apagar el compresor de etapa alta mediante sensor de filtro).
Conexiones	Cápsula de 60 grados macho HP NPT(P) de ½" ubicada en la parte posterior izquierda del congelador a una altura máxima de 40 cm del nivel del suelo en función del modelo.
Consumo de energía*	Reducción típica del 10~12 %
Disipación/transferencia de calor*	Transferencia al sistema de enfriamiento por agua: Por lo general, 30 % Disipación a la sala: Por lo general, 70 % a temperatura ambiente de 20 °C

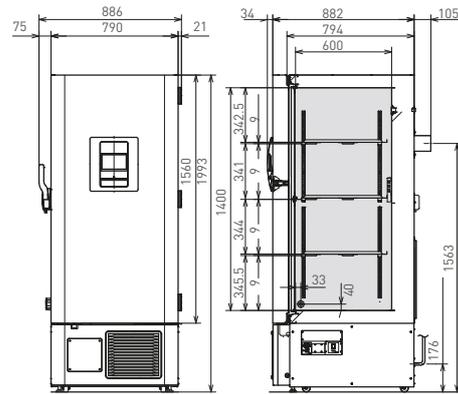
* El consumo real de energía y la disipación de calor dependen del modelo y de las condiciones ambientales.



ESPECIFICACIONES

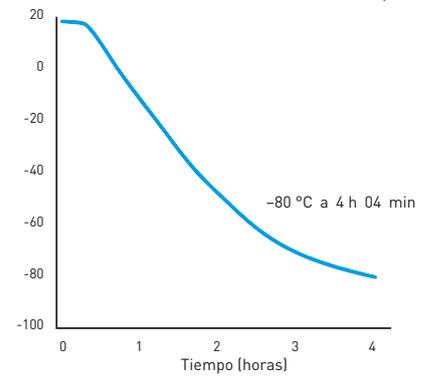
Dimensiones y datos de rendimiento

MDF-DU502VHW-PE - **526 LITROS**

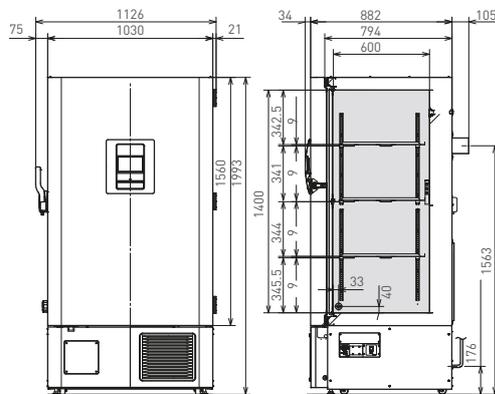


MDF-DU502VHW

Sensor central del descenso de temperatura

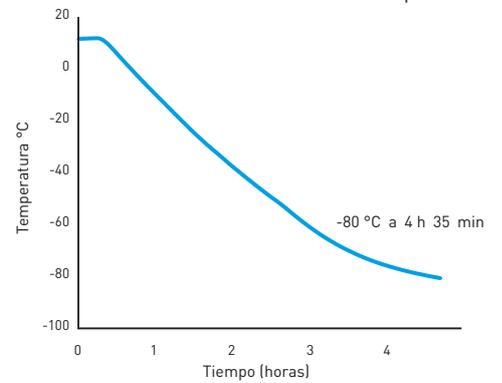


MDF-DU702VHW-PE - **729 LITROS**

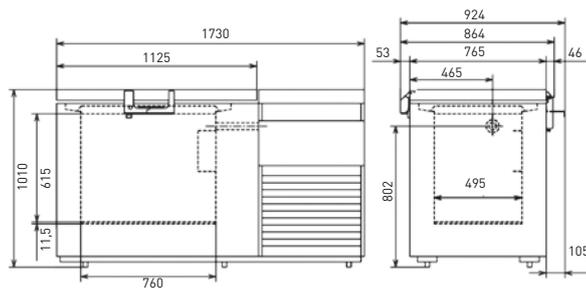


MDF-DU702VHW

Sensor central del descenso de temperatura

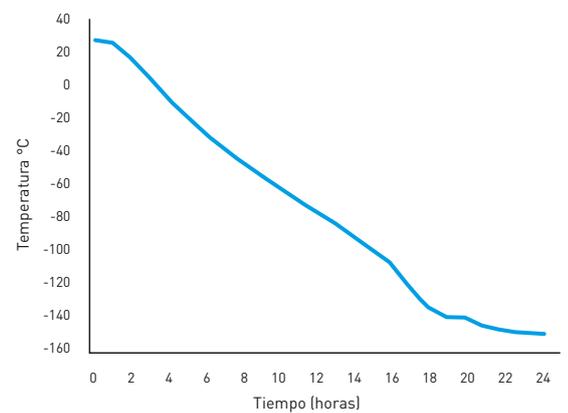


MDF-C2156VANW-PE - **231 LITROS**



MDF-C2156VANW

Sensor central del descenso de temperatura



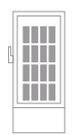
CONFIGURACIONES DE LAS GRADILLAS

Modelos: MDF-DU502VHW-PE | MDF-DU702VHW-PE
| MDF-C2156VANW-PE

Ejemplo con SDR-624-P



MDF-DU502VHW-PE

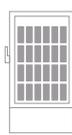


Volumen 528 litros
Columnas x filas 4 x 4
Capacidad total de gradillas 16

Ejemplo con SDR-624-P



MDF-DU702VHW-PE



Volumen 729 litros
Columnas x filas 6 x 4
Capacidad total de gradillas 24

SOLUCIONES DE GRADILLAS DE ALUMINIO

Tipo de gradilla vertical	Tipo de compartimento	Gradilla/cantidad aluminio	Diseño del congelador (columnas x filas)	Compartimentos totales	Dimensiones de las gradillas*			Dimensiones máximas de los compartimentos		
					Anchura	Profundidad	Altura	Espacio del compartimento anchura máxima*	Tapa del compartimento anchura máxima*	Altura del compartimento altura máxima*
MDF-DU502VHW-PE										
Con bandejas	2 pulgadas	4 x HCS-296	2 x 2	384	280	560	685	133	136	52
Con bandejas	2 pulgadas	16 x HCS-6564	4 x 4	384	140	560	339	130	133	52
Apertura lateral	2 pulgadas	16 x NIR-224U	4 x 4	384	139	559	334	135	135	52
Con bandejas	3 pulgadas	16 x HCS-4804	4 x 4	256	140	560	320	130	133	75
Apertura lateral	3 pulgadas	16 x NIR-316U	4 x 4	256	139	560	334	135	135	75
MDF-DU702VHW-PE										
Con bandejas	2 pulgadas	6 x HCS-296	3 x 2	576	280	560	685	133	136	52
Con bandejas	2 pulgadas	24 x HCS-6564	6 x 4	576	140	560	339	130	133	52
Apertura lateral	2 pulgadas	24 x NIR-224U	6 x 4	576	139	559	334	135	135	52
Con bandejas	3 pulgadas	24 x HCS-4804	6 x 4	384	140	560	320	130	133	75
Apertura lateral	3 pulgadas	24 x NIR-316U	6 x 4	384	139	559	334	135	135	75

SOLUCIONES DE GRADILLA DE ACERO INOXIDABLE

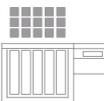
Tipo de gradilla vertical	Tipo de compartimento	Gradilla/cantidad Acero inoxidable	Diseño del congelador (columnas x filas)	Compartimentos totales	Dimensiones de las gradillas*			Dimensiones máximas de los compartimentos		
					Anchura	Profundidad	Altura	Espacio del compartimento anchura máxima*	Tapa del compartimento anchura máxima*	Altura del compartimento altura máxima*
MDF-DU502VHW-PE										
Con bandejas	2 pulgadas	16 x SDR-624-N	4 x 4	384	139,45	565,4	325,12	134	137	52
		16 x SDR-624-P	4 x 4	384	139,45	565,4	339,59	134	137	54,5
Apertura lateral	2 pulgadas	16 x SUR-624-N	4 x 4	384	139,7	569,72	320,29	136	137	52
		16 x SUR-624-P	4 x 4	384	139,7	569,72	332,74	136	137	54,5
Con bandejas	3 pulgadas	16 x SDR-434-N	4 x 4	256	139,45	565,4	320,54	134	137	78
Apertura lateral	3 pulgadas	16 x SUR-434-N	4 x 4	256	139,7	569,72	320,29	136	137	78
MDF-DU702VHW-PE										
Con bandejas	2 pulgadas	24 x SDR-624-N	6 x 4	576	139,45	565,4	325,12	134	137	52
		24 x SDR-624-P	6 x 4	576	139,45	565,4	339,59	134	137	54,5
Apertura lateral	2 pulgadas	24 x SUR-624-N	6 x 4	576	139,7	569,72	320,29	136	137	52
		24 x SUR-624-P	6 x 4	576	139,7	569,72	332,74	136	137	54,5
Con bandejas	3 pulgadas	24 x SDR-434-N	6 x 4	384	139,45	565,4	320,54	134	137	78
Apertura lateral	3 pulgadas	24 x SUR-434-N	6 x 4	384	139,7	569,72	320,29	136	137	78

* Unidad: mm



MDF-C2156VANW-PE

Volumen 231 litros
Columnas x filas 5 x 3
Capacidad total de gradillas 15



SOLUCIONES DE GRADILLAS DE ALUMINIO

Tipo de gradilla vertical	Tipo de compartimento	Gradilla/cantidad aluminio	Diseño del congelador (columnas x filas)	Compartimentos totales	Dimensiones de las gradillas*			Dimensiones máximas de los compartimentos		
					Anchura	Profundidad	Altura	Espacio del compartimento anchura máxima*	Tapa del compartimento anchura máxima*	Altura del compartimento altura máxima*
MDF-C2156VANW-PE										
apertura	2 pulgadas	15 x NIR-210C	5 x 3	150	142	141	590	133	133	53
Apertura lateral	3 pulgadas	15 x NIR-307C	5 x 3	105	142	141	590	133	133	78

SOLUCIONES DE GRADILLA DE ACERO INOXIDABLE

Tipo de gradilla vertical	Tipo de compartimento	Gradilla/cantidad Acero inoxidable	Diseño del congelador (columnas x filas)	Compartimentos totales	Dimensiones de las gradillas*			Dimensiones máximas de los compartimentos		
					Anchura	Profundidad	Altura	Espacio del compartimento anchura máxima*	Tapa del compartimento anchura máxima*	Altura del compartimento altura máxima*
MDF-C2156VANW-PE										
Apertura lateral	2 pulgadas	15 x SCR-102-N	5 x 3	150	139,7	144	564,13	136	142	54
Apertura lateral	3 pulgadas	15 x SCR-073-N	5 x 3	105	139,7	144	575,31	136	142	75



phcbi

PHC Europe B.V.
Nijverheidsweg 120 | 4879 AZ Etten-Leur | Netherlands
T: +31 (0) 76 543 3833 | F: +31 (0) 76 541 3732
www.phchd.com/eu/biomedical