



### Nuestro catálogo

Usted encontrará los aparatos industriales de Liebherr allí donde el servicio y el asesoramiento ocupen un lugar central:  
¡En el comercio especializado!

En nuestros catálogos encontrará una vista general de otros aparatos Liebherr.  
Disponibles en el comercio o en [home.liebherr.com](http://home.liebherr.com).



### Datos BIM disponibles de inmediato

Gracias a la colaboración entre Liebherr-Hausgeräte y Specifi®, los diseñadores y distribuidores de todo el mundo tienen acceso a una biblioteca de electrodomésticos Liebherr-con modelos BIM para las áreas Food Service y Scientific. Compatible con AutoCAD® y Revit.  
[home.liebherr.com/bimdata](http://home.liebherr.com/bimdata)



[home.liebherr.com](http://home.liebherr.com)



Reservado el derecho a modificaciones. Véase la versión actual en [home.liebherr.com](http://home.liebherr.com).  
Printed in Germany by Mediaprint. 7901 340-00/04.2022

# Laboratorios y farmacia 2022

## LIEBHERR

Frigoríficos y congeladores



# Índice



Ultracongeladores \_\_\_\_\_ 14



Frigoríficos y congeladores para investigación y laboratorios \_\_\_\_\_ 24



Frigoríficos para almacenar medicamentos \_\_\_\_\_ 54

Calidad, diseño e innovación _____	04
El grupo empresarial Liebherr _____	06
Ahorrar energía y actuar de forma sostenible _____	08
Control de calidad perfecto - Medición registrada de la temperatura _____	09
Servicio en todo el mundo - Larga disponibilidad de las piezas de repuesto _____	10
Calidad comprobada para las exigencias profesionales más elevadas _____	11
Buenas razones para decidirse por Liebherr _____	12
Frigoríficos y congeladores para investigación y laboratorios _____	14
Ultracongeladores _____	16
Accesorios _____	22
Frigoríficos y congeladores con interior de acero inoxidable para laboratorios _____	26
Frigoríficos y congeladores y combinación de frigorífico y congelador con interior de plástico para laboratorios _____	34
Frigoríficos y congeladores para laboratorios con control electrónico e interior protegido contra explosiones _____	40
Frigoríficos para laboratorios con control mecánico e interior protegido contra explosiones _____	46
Accesorios _____	50
Frigoríficos para almacenar medicamentos _____	54
Frigoríficos para medicamentos según DIN 58345 _____	56
Accesorios _____	62



# Calidad, diseño e innovación

Como especialista en frigoríficos y congeladores, Liebherr ofrece una amplia gama de aparatos para el uso industrial. La calidad única, el diseño atemporal y las innovaciones que caracterizan a nuestros productos son el reflejo de nuestra dilatada experiencia en la fabricación de frigoríficos modernos. Con sus aparatos Liebherr, los clientes pueden experimentar y beneficiarse a diario de la experiencia que hemos acumulado en el ámbito industrial durante décadas.

## Calidad

Desde hace más de 60 años, la marca Liebherr es sinónimo de frigoríficos y congeladores innovadores y de alta calidad. Nos esmeramos en todos los pasos -desde el diseño del producto hasta su comercialización, pasando por el desarrollo y la producción- para ofrecer productos innovadores de máxima calidad. Implementamos de forma consecuyente nuevas ideas de productos para el almacenamiento perfecto y seguro tanto de alimentos como de muestras sensibles, medicamentos o materiales para investigación en laboratorios. Conocemos los requisitos específicos y sabemos qué es lo importante para que usted pueda confiar al cien por cien en su frigorífico profesional las 24 horas del día durante los 365 días del año. Desde la fase de desarrollo comprobamos todos los componentes mecánicos, electrónicos y técnicos de refrigeración en cuanto a su funcionamiento duradero y fiable, y nos aseguramos de que la operatividad y seguridad óptimas estén garantizadas en todos los aparatos. Por ejemplo: Las bisagras deben resistir al menos 100.000 ciclos de apertura en las pruebas de calidad, lo que equivale a un uso superior a los 15 años. Adicionalmente, se realiza una inspección visual de la calidad de los acabados. De este modo, garantizamos que todos los componentes se ajusten de manera óptima entre sí, para lograr una funcionalidad y eficiencia máximas.

## Diseño

Los aparatos de Liebherr para el uso profesional destacan por una combinación especial de estética y funcionalidad. Con su diseño elegante y atemporal, los frigoríficos y congeladores dan respuesta a unas exigencias estéticas máximas. En este sentido, la distinción de nuestros aparatos industriales se deja ver en muchos detalles: desde el acabado en acero inoxidable hasta el equipamiento del interior, pasando por la selección de materiales de alta calidad. Gracias al diseño coherente, nuestros aparatos profesionales se pueden combinar muy bien entre sí, convirtiéndose en el blanco de todas las miradas.

## Innovación

Para nosotros, el constante desarrollo de nuestros productos de alta calidad es muy importante. Por este motivo, todas las plantas de producción de Liebherr cuentan con centros de desarrollo con equipamiento moderno y personal altamente cualificado. Apostamos por las áreas de investigación y desarrollo porque estamos convencidos de que esto no solo nos permite ofrecer a nuestros clientes la mejor calidad constantemente, sino que al mismo tiempo nos permite cumplir con nuestros altos estándares de calidad. Nuestro objetivo es ser "best in class" en todo. Las innovaciones -tanto en la tecnología de refrigeración como en el confort y la seguridad- han sido siempre pilares esenciales a lo largo de nuestra historia y continuarán siéndolo también en el futuro. Con una especial dedicación y pasión, trabajamos por incorporar innovaciones en nuestros aparatos para alcanzar nuevos hitos en el ámbito de los frigoríficos y congeladores profesionales. No en vano, gracias a la electrónica más moderna combinada con circuitos de refrigeración optimizados, nuestros aparatos para el uso industrial son muy eficientes y contribuyen en gran medida a la sostenibilidad económica y ecológica.

# El grupo empresarial Liebherr



Movimiento de tierras



Minería



Grúas móviles de construcción



Grúas torre



Técnica de hormigón



Grúas marítimas



Sistemas aeroespaciales y de transporte



Tecnología de engranajes y sistemas de automatización



Componentes



Hoteles



Frigoríficos y congeladores

El grupo empresarial Liebherr fue fundado en 1949 por el Dr. Hans Liebherr. A lo largo de sus más de 70 años de historia, la empresa tecnológica Liebherr ha demostrado su estabilidad y fiabilidad. Liebherr se encuentra entre los grandes fabricantes de maquinaria para la construcción y, además, tiene una presencia exitosa en muchos otros sectores. El grupo empresarial organizado de forma descentralizada, con unos 48.000 empleados y empleadas en todo el mundo, está dividido en unidades de negocio que operan de forma independiente. En la actualidad, el grupo empresarial abarca trece segmentos de producto (Movimiento de tierras, Traslado de materiales, Ingeniería civil especial, Minería, Grúas móviles de construcción, Grúas torre, Técnica de hormigón, Grúas marítimas, Sistemas aeroespaciales y de transporte, Tecnología de engranajes y sistemas de automatización, Frigoríficos y congeladores, Componentes y Hoteles) con más de 140 filiales en todos los continentes. La sociedad matriz del grupo empresarial es Liebherr-International AG en Bulle (Suiza), cuyos socios son exclusivamente miembros de la familia Liebherr.

La división de electrodomésticos se creó en 1954 en el emplazamiento de Ochsenhausen y, desde hace muchos años, desempeña un papel fundamental en el desarrollo del grupo empresarial. Desde hace más de 60 años, Liebherr-Hausgeräte es fabricante Premium de innovadores frigoríficos y congeladores para uso doméstico e industrial y, con una producción anual de más de 2,2 millones de aparatos, es considerado uno de los proveedores europeos líderes en frigoríficos. Las cinco plantas de fabricación en Ochsenhausen (Alemania), Lienz (Austria), Radinovo (Bulgaria), Klang (Malasia) y Avangabad (India) conforman una red de producción de frigoríficos y congeladores con los estándares más modernos. Liebherr-Hausgeräte tiene presencia en todo el mundo: con un denso entramado de empresas de distribución y oficinas de ventas en Bulgaria, Alemania, Gran Bretaña, Austria, Canadá, Malasia, Rusia, Suiza, Singapur, Sudáfrica y EE. UU., el especialista en frigoríficos y congeladores garantiza el asesoramiento competente de sus clientes, así como trabajos de servicio y mantenimiento profesionales in situ.



# Ahorrar energía y actuar de forma sostenible

Como empresa familiar con presencia internacional, Liebherr tiene una gran responsabilidad hacia la sociedad, el medioambiente, los clientes, los empleados y los proveedores. Por este motivo, el impacto medioambiental de los productos y las plantas de producción se minimiza más allá de la normativa y las disposiciones legales para que sea lo más reducido posible. Y, por eso, la gestión responsable y sostenible de la energía es de especial importancia en todos los procesos de desarrollo en Liebherr.

La eficiencia energética ha sido y continúa siendo un tema clave en Liebherr, con una incidencia considerable en el propio diseño de los frigoríficos y congeladores para el uso profesional. El uso de componentes de alta calidad permite una excelente potencia frigorífica de los aparatos. Personalizados para el uso profesional, estos componentes contribuyen además a ahorrar costes de electricidad. En nuestros productos, la protección del medioambiente es una cuestión que se tiene en cuenta durante todo el ciclo de vida. Liebherr fue la primera empresa en realizar el cambio a refrigerantes sin HCFC ni CFC en toda su gama de frigoríficos y congeladores profesionales. Desde entonces, utilizamos los refrigerantes naturales y ecológicos R 290 y R 600a. Junto con potentes compresores y modernos componentes de refrigeración, estos refrigerantes garantizan que nuestros aparatos para el uso profesional sean especialmente eficientes desde un punto de vista energético y destaquen por su reducido consumo.

De conformidad con nuestras especificaciones según ISO 1043, los plásticos empleados son aptos para un reciclaje óptimo y los procesos de fabricación también se han diseñado de tal modo que los recursos se puedan usar de manera eficiente. En nuestras plantas de producción europeas queremos alcanzar la neutralidad en cuanto a emisiones en 2030. En tan solo dos años, hemos podido reducir en un 62 % las emisiones de CO<sub>2</sub>. Pronto tanto los proveedores como las empresas de servicios también se integrarán en los estándares de calidad y sostenibilidad vigentes. Nuestro sistema integrado de gestión sirve para dar cumplimiento a estos requisitos y ayuda a la consecución de los objetivos establecidos. Su efectividad se comprueba periódicamente mediante auditorías. Todas las plantas de producción europeas de Liebherr están certificadas según las normas internacionales de calidad (ISO 9001), gestión medioambiental (ISO 14001) y gestión energética (ISO 50001). Liebherr asume su responsabilidad con el medioambiente y la sociedad. En este sentido, para nosotros, el desarrollo económico sostenible es clave para afrontar los desafíos de nuestros tiempos. La reciente distinción del emplazamiento de Lienz con la medalla de plata de EcoVadis demuestra que estamos a la altura de este reto.



# Control de calidad perfecto – medición registrada de la temperatura

Ya sea en el ámbito de la biotecnología, la investigación farmacéutica o la sanidad, los frigoríficos y congeladores profesionales de Liebherr se utilizan allí donde deben cumplirse unas exigencias especialmente elevadas en cuanto a seguridad de almacenamiento y temperatura constante. Los sistemas de alarma integrados documentan las temperaturas, avisan si se producen oscilaciones y ofrecen una seguridad óptima.

El sistema dinámico de refrigeración en aparatos para laboratorios y uso farmacéutico, junto con la precisión de la electrónica, garantizan una máxima estabilidad de la temperatura en el interior. Además, los ciclos de descongelación muy breves permiten una temperatura interior prácticamente constante. Los aparatos para laboratorios de Liebherr están diseñados conforme a EN 60068-3 en lo relativo a la estabilidad y constancia óptimas de la temperatura para garantizar unas condiciones de almacenamiento idóneas para muestras sensibles y medicamentos. Además, están equipados con una salida libre de potencia para la activación de la alarma en un sistema externo de mantenimiento remoto. También cuentan con una interfaz serial RS 485 para la documentación centralizada de las curvas de temperatura y posibles activaciones de la alarma. Esto permite conectar en red hasta 20 aparatos con un sistema centralizado de documentación y alarma para proporcionar una mayor seguridad. La memoria de datos integrada documenta y almacena los valores mínimos y máximos hasta 41 días.



# Servicio en todo el mundo – Larga disponibilidad de las piezas de repuesto

El servicio de Liebherr se caracteriza por su elevada orientación al cliente. El objetivo prioritario es garantizar la satisfacción de los clientes mediante una rápida tramitación. Gracias a la red internacional de servicio al cliente, se dispone de expertos competentes para todas las cuestiones relacionadas con el servicio, ya sea por correo electrónico, teléfono o correo postal.

Como fabricante de frigoríficos y congeladores de alta calidad para el uso profesional, queremos estar a la altura y ser un socio competente y fiable también en lo relativo a los temas de servicio y atención al cliente. Los clientes de Liebherr esperan que así sea y nosotros queremos demostrarlo con nuestro trabajo. En este sentido, nuestros empleados del servicio al cliente –expertos y técnicos altamente cualificados– registran las consultas que recibimos, tanto por escrito como personalmente, en nuestra base de datos de clientes y las tramitan rápidamente. Nuestro objetivo es ofrecer siempre a nuestros clientes la mejor solución posible.

Liebherr es sinónimo de fiabilidad y larga duración. Por ello empleamos únicamente materiales y componentes de máxima calidad en la producción. Desde el mismo proceso de fabricación, cada aparato se inspecciona minuciosamente en términos de calidad y funcionalidad. Los aparatos se perfeccionan de manera continua y todos los componentes se optimizan y están perfectamente acabados hasta el más mínimo detalle, lo que garantiza la calidad proverbial de Liebherr y la larga vida útil de nuestros aparatos. Si a pesar de todo, en algún momento se precisa una pieza de repuesto para nuestros aparatos diseñados en su mayoría para no requerir mantenimiento, puede confiar siempre en nuestro servicio. Proporcionamos exclusivamente piezas de repuesto originales de Liebherr, en la mayoría de casos incluso hasta diez años tras la compra del aparato.



# Calidad comprobada para las exigencias profesionales más elevadas

En cada aparato de Liebherr hay mucho know-how, trabajo de desarrollo y atención a los detalles. Antes de que un aparato se produzca en serie, los ingenieros investigan y lo desarrollan durante meses para crear un producto de alta calidad que cumpla todos los requisitos del uso profesional.

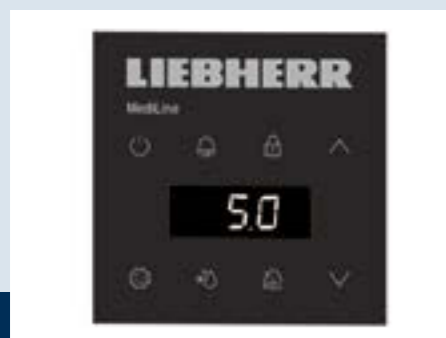
Como fabricante de primera calidad, compartimos un interés fundamental con nuestros clientes: exigimos lo máximo a los aparatos y componentes. La calidad de los aparatos de Liebherr constituye la base sólida de la gran confianza que los clientes depositan en la marca Liebherr. En nuestras plantas de producción trabajamos continuamente para seguir mejorando y optimizando todos los componentes y materiales de los aparatos. Nuestros aparatos y componentes profesionales pasan por un continuo control de calidad a lo largo de todo el proceso de producción. Sometemos todos los componentes a cargas extremas en ensayos exhaustivos y realistas.

De este modo garantizamos que únicamente salgan de nuestras plantas de producción aparatos de máxima calidad que cumplan los requisitos especiales para el uso industrial en todo su alcance. En este sentido, confiamos siempre en nuestro personal altamente cualificado y formado. Gracias a su implicación, Liebherr sienta una y otra vez nuevos estándares y garantiza una calidad excepcional. No en vano los clientes de todo el mundo están convencidos de la durabilidad de nuestros frigoríficos y congeladores profesionales.



Imagen simbólica

# Buenas razones para decidirse por Liebherr



## Rendimiento máximo

Los aparatos de Liebherr para laboratorios y el ámbito médico ofrecen una potencia frigorífica constante, incluso con temperaturas ambiente extremas. Mediante el uso de componentes altamente modernos, refrigerantes potentes y ecológicos, así como controles precisos, garantizamos que las sustancias químicas, los materiales para investigación, los medicamentos y las muestras sensibles se almacenen de manera óptima. La innovadora descongelación por aire caliente hace que haya que descongelar con menos frecuencia y que el proceso sea considerablemente más rápido, mientras la temperatura del interior permanece prácticamente constante. Un sistema de documentación opcional registra constantemente la evolución de la temperatura de manera continuada y si se llegan a superar los límites de temperatura establecidos, los sistemas de alerta integrados avisan de ello.

## Rentabilidad

Potencia y reducido consumo energético: La electrónica precisa, el sistema dinámico de refrigeración y el aislamiento altamente eficiente garantizan unos reducidos costes operativos al tiempo que protegen el medioambiente. La elevada calidad de los aparatos garantiza su durabilidad y seguridad funcional, al tiempo que garantiza una sostenibilidad económica y ecológica.

## Fiabilidad

Todos los aparatos para laboratorios están diseñados conforme a la norma EN 60068-3 en cuanto a la estabilidad de su temperatura. Se han concebido específicamente para un uso profesional intenso, con una ejecución muy robusta a partir de materiales de máxima calidad y con un cuidadoso acabado hasta el más mínimo detalle. La ejemplar calidad de los aparatos se garantiza mediante exhaustivos ensayos. Todos los componentes electrónicos y de la tecnología de refrigeración están ajustados de forma óptima entre sí, siendo perfectos para su uso en laboratorios y en el ámbito médico.

## Facilidad de limpieza

La higiene y la facilidad de limpieza desempeñan un papel especial en la investigación, en el laboratorio y en el ámbito médico. Por este motivo, los aparatos Liebherr disponen de compartimentos interiores embutidos con amplios radios que se pueden limpiar cómodamente. Las juntas de alta calidad evitan la condensación e impiden la acumulación de suciedad y polvo. Las ruedas estables garantizan que incluso las superficies debajo de los aparatos se puedan limpiar con facilidad.

## Seguridad

Para cumplir las exigencias máximas en cuanto a fiabilidad y constancia precisa de la temperatura, los aparatos de Liebherr cuentan con sistemas de alarma integrados: en el supuesto de oscilaciones no deseadas de la temperatura, una alarma visual y acústica alerta al usuario, al igual que lo hace si la puerta permanece abierta durante más de un minuto. La alarma visual de corte en el suministro eléctrico o de avería en los sensores aporta seguridad adicional. A través de una salida libre de potencia, los aparatos se pueden conectar con un sistema externo de mantenimiento remoto. A su vez, la interfaz serial RS 485 permite conectar en red hasta 20 aparatos con un sistema de documentación y alarma. En el caso de corte en el suministro eléctrico, la electrónica (en las series LKPv y LGPv) se alimenta durante 72 horas con una batería para evitar la pérdida de datos. La posibilidad de calibración permite un control de la temperatura en función de las necesidades. Todos los parámetros de la alarma están preajustados conforme a lo especificado en la norma DIN 58345.

## Facilidad de servicio

Liebherr pone énfasis en la durabilidad y la fiabilidad en la selección de los materiales y el desarrollo de sus aparatos. La ejemplar calidad y el fácil uso de los aparatos se garantizan mediante exhaustivos ensayos. En aparatos con componentes de refrigeración instalados en el techo, estos están integrados de modo que son fácilmente accesibles. Para un cómodo uso, la puerta funcional permanece abierta con un ángulo de apertura de 90° y se cierra automáticamente por debajo de 60°. El interior es fácil de limpiar. Además, permite el ajuste variable de las rejillas portantes para un aprovechamiento óptimo del espacio. La iluminación LED del techo que se puede activar por separado en aparatos con la puerta de vidrio proporciona una iluminación óptima. De este modo, obtendrá una rápida visión general de todos los medicamentos y muestras de laboratorio almacenados.

# Eficiencia y seguridad máximas con las temperaturas más bajas.

Los frigoríficos y congeladores para su uso en laboratorios y en la investigación deben cumplir unos requisitos elevados y muy específicos. Por eso, especialmente en lo relativo a seguridad, potencia, constancia de la temperatura y facilidad de uso, nuestros aparatos cuentan con múltiples funciones y características de equipamiento para almacenar a la perfección muestras sensibles, sustancias químicas delicadas y materiales para investigación. Y, con la nueva serie de ultracongeladores (ULT), marcamos nuevamente estándares de referencia, sobre todo en el rango de temperatura entre  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $-86\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Beneficiéase de los reducidos costes operativos, la refrigeración sostenible, el generoso espacio interior, así como las múltiples funciones de seguridad de los ultracongeladores. Confíe en nuestra dilatada experiencia como especialistas en frigoríficos y congeladores. Nuestros frigoríficos y congeladores le ofrecen la seguridad necesaria en el sector de los laboratorios y la investigación: 24 horas al día, 365 días al año.



# Las ventajas de un vistazo

## Active Green

**ActiveGreen:** Tecnología de refrigeración de última generación con refrigerantes climáticamente neutrales y con el menor consumo de energía posible gracias, entre otras cosas, al uso extensivo de paneles de aislamiento al vacío de alta calidad.



Tanto el **interior** y los **estantes** como las **puertas interiores** son de acero inoxidable y, por lo tanto, fáciles de limpiar. Esto permite una higiene óptima.



Los tres **estantes de acero inoxidable**, ajustables en intervalos de 24 mm, ofrecen flexibilidad para lograr un almacenamiento preciso y con aprovechamiento del espacio. Opcionalmente, puede añadir más estantes.

**Salida libre de potencia** para la activación de la alarma en un sistema externo de mantenimiento remoto para una mayor seguridad.



En los **dos canales para sensores** (28 mm) situados a la izquierda arriba y abajo se pueden colocar sistemas externos de supervisión y registro de datos con sensores separados en el espacio interior.

No se precisa carretilla elevadora: La **rampa de descarga integrada** en el embalaje ayuda a colocar el aparato.



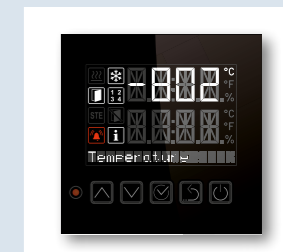
El innovador **concepto de juntas en la puerta**, compuesto de dos juntas perimetrales, permite que la puerta cierre de manera totalmente estanca. Adicionalmente, contribuye a reducir el consumo energético. Las juntas se pueden cambiar por separado y sin necesidad de herramientas.



Las **puertas interiores desenganchables** de acero inoxidable evitan la pérdida de frío al abrir y, además, son fáciles de limpiar.



El **sistema de control de tres niveles**, compuesto de avisos integrados de alarma sobre incidencias en la temperatura, la puerta o el suministro eléctrico, así como otras características, como la refrigeración de emergencia por CO<sub>2</sub> y la supervisión en línea, garantizan la mejor protección durante el almacenamiento. En caso de corte en el suministro eléctrico, el sistema electrónico se alimenta inmediatamente a través de las baterías de 12 V integradas. Si se producen situaciones críticas, el usuario recibe una notificación.



La **electrónica intuitiva** lleva integrado un reloj de tiempo real y cuenta con una opción de ajuste preciso de la temperatura de hasta 1/10 °C. El panel de control y visualización es resistente a la suciedad y fácil de limpiar. Gracias a los ajustes flexibles de los parámetros, como la configuración de los valores offset y de alarma, los aparatos se pueden adaptar de forma rápida y sencilla a las aplicaciones y necesidades correspondientes.

La combinación de espuma de PU libre de HCFC con paneles aislados al vacío garantiza el **mejor aislamiento posible** para evitar rápidas subidas de temperatura.

Al abrir la puerta, el intercambio de aire produce una presión negativa, con lo que la puerta resulta difícil de abrir si se intenta de forma reiterada. Con la ayuda de la **válvula calefactada de compensación de la presión**, la presión negativa se compensa rápidamente de tal modo que la puerta se puede abrir nuevamente con facilidad pasados pocos segundos.

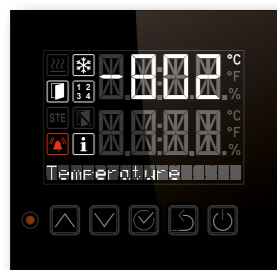


SUFsg 5001

# Calidad hasta en el último detalle

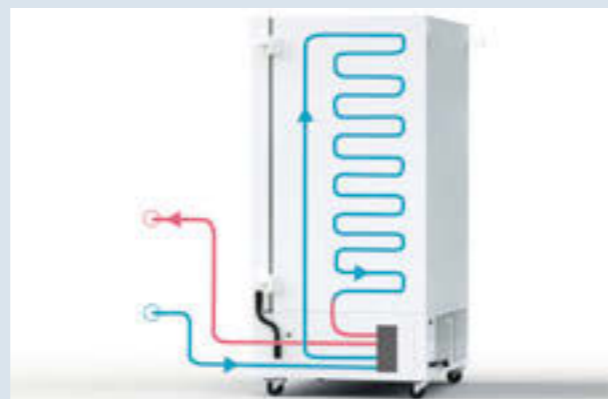
Los ultracongeladores (ULT) de Liebherr marcan estándares de referencia en el rango de temperatura entre -40 °C y -86 °C. En cuanto a seguridad, potencia y comodidad de uso, ofrecen todo lo necesario para dar respuesta a las elevadas exigencias de los laboratorios y las instituciones científicas. Beneficiarse de los reducidos costes operativos, la refrigeración constan-

te, el gran espacio interior con prácticas funciones, así como las múltiples funciones de seguridad de los ultracongeladores. Confíe en nuestra dilatada experiencia como especialistas en frigoríficos y congeladores.



### Avisos de alarma en situaciones críticas.

No se preocupe por la seguridad: Gracias al sistema de control de tres niveles, que integra alarmas en caso de cambios de temperatura, puerta abierta o cortes eléctricos, funciones actualizables como la refrigeración de emergencia por CO<sub>2</sub> y control remoto, las muestras almacenadas contarán con la mejor protección en todo momento. En caso de corte en el suministro eléctrico, el sistema electrónico se alimenta inmediatamente a través de las baterías de 12 V integradas. Además, en las situaciones críticas, recibirá una notificación para que la avería se pueda subsanar rápidamente.



### Reducida generación de calor.

En comparación con tecnologías anteriores, el eficiente sistema de refrigeración en cascada con refrigerantes HC genera considerablemente menos calor, lo que supone un ahorro de costes en el diseño térmico de la climatización del espacio. En el supuesto de que no sea posible una disipación del calor a través de la climatización del espacio, adicionalmente existe la opción de la refrigeración por agua.



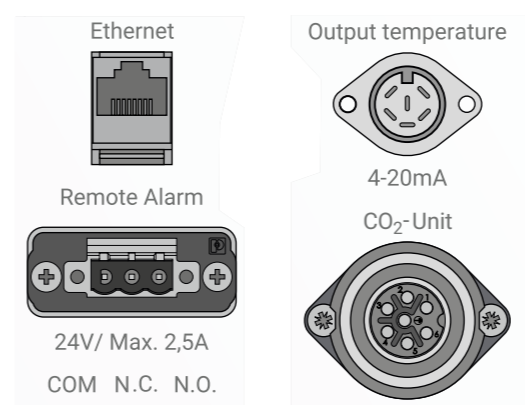
### Candado mecánico.

El candado mecánico protege los productos almacenados frente a un acceso no deseado. La apertura de la puerta se realiza a través del tirador de aluminio, de diseño ergonómico y resistente a las roturas.



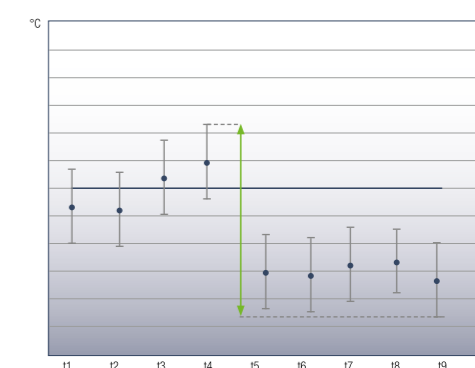
### Reducido consumo energético.

En los centros de investigación, los ultracongeladores son de los aparatos con un mayor consumo energético. Los ultracongeladores de Liebherr se encuentran entre los modelos de menor consumo que hay en el mercado a escala mundial. El eficiente sistema de refrigeración, junto con los paneles al vacío altamente aislantes, permiten un funcionamiento eficiente, el mayor ahorro energético posible y, con ello, unos reducidos costes operativos.



### Interface

Para su control remoto, todos los aparatos cuentan con una salida de alarma libre de potencia, así como una interfaz Ethernet. Adicionalmente, los registros de temperatura y alarma se pueden leer a través de la interfaz USB integrada. Opcionalmente, una salida 4-20 mA permite integrar el valor de temperatura en sistemas existentes para el registro de datos.



### Oscilaciones de temperatura mínimas.

Para conservar la calidad de los productos almacenados, las oscilaciones de temperatura mínimas son fundamentales. Los ultracongeladores de Liebherr se caracterizan por unas fluctuaciones mínimas en el aparato, tanto en el tiempo como en el espacio.



Ultracongeladores	SUFsg 7001 MediLine	SUFsg 7001 variante H72 MediLine	SUFsg 5001 MediLine	SUFsg 5001 variante H72 MediLine
<b>Volumen bruto / útil</b>	728 / 700 l	728 / 700 l	491 / 477 l	491 / 477 l
<b>Medidas exteriores en mm</b> (ancho/fondo/alto)	1204 / 1082 / 1966	1204 / 1082 / 1966	920 / 1082 / 1966	920 / 1082 / 1966
<b>Medidas interiores en mm</b> (ancho/fondo/alto)	890 / 605 / 1300	890 / 605 / 1300	606 / 605 / 1300	606 / 605 / 1300
Consumo energético en 365 días	2957 kWh	2957 kWh	2884 kWh	2884 kWh
Temperatura ambiente	de +16 °C a +32 °C	de +16 °C a +32 °C	de +16 °C a +32 °C	de +16 °C a +32 °C
Emisión de calor	1224 kJ/h	1224 kJ/h	1188 kJ/h	1188 kJ/h
Sistema de emisión de calor / Tecnología de refrigeración	Refrigeración por aire / Refrigeración en cascada	Refrigeración por agua / Refrigeración en cascada	Refrigeración por aire / Refrigeración en cascada	Refrigeración por agua / Refrigeración en cascada
Circuito de refrigeración	2	2	2	2
Refrigerante	R 290 / R 170	R 290 / R 170	R 290 / R 170	R 290 / R 170
Nivel sonoro <sup>1</sup>	47 dB(A)	47 dB(A)	47 dB(A)	47 dB(A)
Valor de conexión	7,0 A / 1600 W	7,0 A / 1600 W	7,0 A / 1600 W	7,0 A / 1600 W
Frecuencia / tensión	50 Hz / 230 V~	50 Hz / 230 V~	50 Hz / 230 V~	50 Hz / 230 V~
Rango de temperatura	de -40 °C a -86 °C	de -40 °C a -86 °C	de -40 °C a -86 °C	de -40 °C a -86 °C
Material de la carcasa / color	Acero / blanco	Acero / blanco	Acero / blanco	Acero / blanco
Material de la puerta / material del interior	Acero / Acero inoxidable	Acero / Acero inoxidable	Acero / Acero inoxidable	Acero / Acero inoxidable
Clase de control	Control electrónico	Control electrónico	Control electrónico	Control electrónico
Indicador de temperatura	Digital exterior	Digital exterior	Digital exterior	Digital exterior
Interfaz / salida de alarma libre de potencia	LAN (Ethernet) / sí	LAN (Ethernet) / sí	LAN (Ethernet) / sí	LAN (Ethernet) / sí
Registro de datos	Integrado, interfaz USB	Integrado, interfaz USB	Integrado, interfaz USB	Integrado, interfaz USB
Alarma de corte eléctrico	Inmediatamente en caso de corte eléctrico durante 72 h	Inmediatamente en caso de corte eléctrico durante 72 h	Inmediatamente en caso de corte eléctrico durante 72 h	Inmediatamente en caso de corte eléctrico durante 72 h
Sistema de refrigeración	Estático	Estático	Estático	Estático
Enfriamiento de +22 °C a -80 °C	450 min	450 min	360 min	360 min
Calentamiento de -80 °C a -60 °C / a 0 °C	250 min / 2220 min	250 min / 2220 min	230 min / 2160 min	230 min / 2160 min
Número / número máximo de estantes	4 / 13	4 / 13	4 / 13	4 / 13
de los cuales ajustables	3	3	3	3
Material de los estantes	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable	Acero inoxidable
Capacidad de carga de los estantes	50 kg	50 kg	50 kg	50 kg
Número de racks por balda	6	6	4	4
Número máx. de cajas criogénicas de 50 mm / 75 mm	528 / 336	528 / 336	352 / 224	352 / 224
Ruedas	Ruedas giratorias con freno de retención delante, ruedas fijas detrás	Ruedas giratorias con freno de retención delante, ruedas fijas detrás	Ruedas giratorias con freno de retención delante, ruedas fijas detrás	Ruedas giratorias con freno de retención delante, ruedas fijas detrás
Junta de la puerta intercambiable	sí	sí	sí	sí
Canal para sensores	2 x Ø 28 mm	2 x Ø 28 mm	2 x Ø 28 mm	2 x Ø 28 mm
Candado / sentido de apertura de la puerta	Presente / derecha fija	Presente / derecha fija	Presente / derecha fija	Presente / derecha fija
Peso bruto / neto	361 / 313 kg	361 / 313 kg	308 / 254 kg	308 / 254 kg
<b>Accesorios</b>				
Racks para cajas criogénicas	Véase página 22	Véase página 22	Véase página 22	Véase página 22
Kit de 36 cajas criogénicas	7790038	7790038	7790038	7790038
Sistema de reserva de CO <sub>2</sub>	7790048	7790048	7790048	7790048
Estantes de acero inoxidable	7790050	7790050	7790049	7790049
Puertas interiores con plástico espumado	7790127	7790127	7790070	7790070
Tapa para interruptor principal con candado	7790051	7790051	7790051	7790051
Salida analógica de 4-20 mA	7790042	7790042	7790042	7790042

<sup>1</sup> Nivel medio de presión sonora a una distancia de 1 m.

Racks para cajas criogénicas

Sistemas de almacenamiento cómodos y de temperatura constante para guardar las muestras de forma ordenada. Disponibles como racks de acceso lateral de aluminio o de acero inoxidable para cajas de 5x4 o 6x4 de 50 mm y como racks de acceso frontal de acceso inoxidable para cajas de 5x4 o 6x4 de 50 mm. Carga máxima SUFsg 5001: 8 x 5x4 racks + 8 x 6x4 racks, carga máxima SUFsg 7001: 12 x 5x4 racks + 12 x 6x4 racks.

Armario rack de aluminio 5x4	7790003	Armario rack de acero inoxidable 5x4	7790027
Armario rack de aluminio 6x4	7790014	Armario rack de acero inoxidable 6x4	7790028
Armario rack de aluminio 5x4 + caja criogénica	7790015	Armario rack de acero inoxidable 5x4 + cajones	7790031
Armario rack de aluminio 6x4 + caja criogénica	7790025	Armario rack de acero inoxidable 6x4 + cajones	7790032
Armario rack de acero inoxidable 5x4 + caja criogénica	7790029	Armario rack de acero inoxidable 5x4 + caja criogénica + cajones	7790033
Armario rack de acero inoxidable 6x4 + caja criogénica	7790030	Armario rack de acero inoxidable 6x4 + caja criogénica + cajones	7790036



Kit de cajas criogénicas

El kit contiene 36 robustas cajas criogénicas que mantienen la temperatura constante, fabricadas en cartón hidrófugo, con retícula fija de 9x9, para el almacenamiento y transporte seguros de muestras valiosas.



Sistema de reserva de CO<sub>2</sub>

El sistema de reserva de CO<sub>2</sub> garantiza que la refrigeración de las muestras almacenadas se mantenga hasta 72 horas en caso de fallo de la red eléctrica. La botella de CO<sub>2</sub> no está incluida en el alcance de suministro del accesorio.



Estantes de acero inoxidable / Puertas interiores con plástico espumado

Robustos estantes de acero inoxidable adicionales para la organización flexible e individual del espacio interior. Las puertas interiores con plástico espumado garantizan el mejor aislamiento posible y la estabilidad de la temperatura, al mismo tiempo que proporcionan una refrigeración eficiente y un reducido consumo energético.



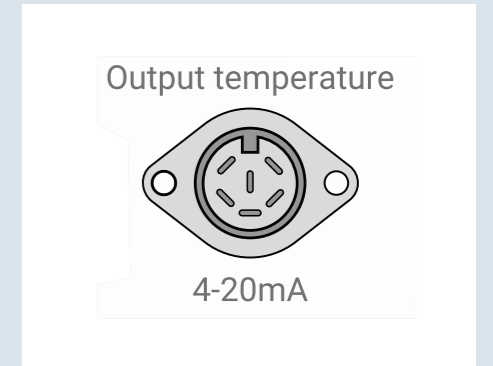
Tapa para interruptor principal con candado

Protección contra una desconexión o manipulación no deseada del interruptor principal.



Salida analógica de 4-20 mA

La interfaz de 4-20 mA transmite la temperatura interior como una magnitud de corriente para, por ejemplo, introducirla en un sistema independiente de registro o control de la temperatura del espacio interior.



# Frigoríficos y congeladores para investigación y laboratorios: la perfección es nuestra base

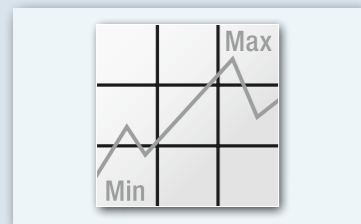
Ya sea en el ámbito de la biotecnología, la investigación farmacéutica o la sanidad, nuestros frigoríficos y congeladores para laboratorios e investigación se utilizan allí donde rigen unos requisitos especialmente elevados en cuanto a seguridad de almacenamiento y constancia de la temperatura. Los sistemas de alarma visuales y acústicos integrados ofrecen una seguridad óptima al notificar los estados de servicio y las oscilaciones. La precisión del sistema electrónico permite un ajuste exacto de la temperatura y, junto con el aislamiento altamente eficiente y el efectivo sistema de refrigeración, crean las condiciones de almacenamiento óptimas. Los materiales de máxima calidad, los componentes y las piezas funcionales garantizan una calidad máxima, una larga vida útil y una eficiencia duradera de nuestros aparatos. Por lo que se refiere a laboratorios e investigación, Liebherr es un referente en el mercado.

# Las ventajas de un vistazo

Para facilitar su transporte, los modelos LKPv 1420/LKPv 1423/LGPv 1420 se pueden desmontar y volver a montar posteriormente. Esta operación deberá ser realizada por un técnico con la debida formación. Para más información al respecto, debe dirigirse al distribuidor de Liebherr pertinente.



Los **componentes de refrigeración** son seguros y están colocados en la zona del techo para su fácil acceso.



La memoria de datos integrada cuenta con un **registro de temperatura mínima/máxima**.



Los aparatos de laboratorio cuentan con una opción de canal (7,0 mm de diámetro) en la zona del techo para conectar un **sensor de temperatura independiente**.

En caso de corte en el suministro eléctrico, el sistema electrónico se alimenta inmediatamente con una **batería de 12 V** integrada. Esto permite que, en el caso de incidencias en la red eléctrica, las temperaturas del interior se registren sin interrupciones durante otras 72 horas **en la memoria integrada**.



El **espacio interior liso** de acero al cromo-níquel de alta calidad es fácil de limpiar y permite una **higiene óptima**.

Para aumentar el **volumen útil** del interior, las piezas funcionales como los ventiladores y los evaporadores están situadas **fuera** del área de refrigeración para ahorrar espacio.



La **puerta funcional** para un uso cómodo permanece abierta con un ángulo de apertura de 90° y **se cierra automáticamente** con un ángulo inferior a 60°.



Mediante la **electrónica** con reloj de tiempo real integrado se puede ajustar **la temperatura de forma precisa hasta 1/10 °C**.



En los frigoríficos y congeladores, al abrir la puerta, debido al **intercambio de aire**, se produce una **presión negativa**, con lo que la puerta resulta difícil de abrir si se intenta de forma reiterada. Con la ayuda de la **válvula de compensación de la presión**, la presión negativa se compensa rápidamente de tal modo que la puerta se puede abrir nuevamente con facilidad.

Los aparatos para laboratorio cuentan con una **salida libre de potencia** para la activación de la alarma en un sistema externo de aviso.

El **sistema dinámico de refrigeración** con ventilación doble, junto con la óptima conducción del aire, garantizan una **estabilidad máxima de la temperatura** en el interior.

Si la **puerta permanece abierta** durante más de un minuto, la alarma visual y acústica le avisará. Las alarmas de temperatura y corte eléctrico avisan en caso de que la temperatura se sobrepase o no se alcance, así como cuando se produce una avería en la red eléctrica.



La **descongelación por aire caliente**, que se puede controlar en función de las **necesidades y regular con temporizador**, permite tiempos de descongelación muy breves. Para mejorar adicionalmente la estabilidad de la temperatura durante la descongelación, la temperatura del interior se reduce al mínimo poco antes para crear una reserva de frío.

Gracias a la **posibilidad de calibración integrada**, el usuario puede adaptar el control de la temperatura a sus aplicaciones específicas.

Las series LKPv y LGPv están **equipadas de serie con ruedas** para su uso flexible en función del espacio disponible y para la fácil limpieza también debajo de los aparatos.



LKPv 6520

# Calidad hasta en el último detalle

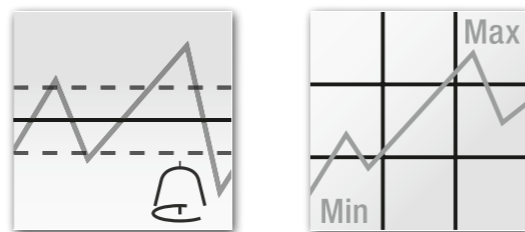
Los aparatos de la serie Mediline cuentan con múltiples características de equipamiento para garantizar la seguridad de los productos almacenados y la estabilidad de la temperatura en el interior. Los materiales de alta calidad y los excelentes

acabados, en especial los potentes componentes de refrigeración, así como las funciones de documentación y alarma garantizan el almacenamiento óptimo de muestras sensibles, sustancias químicas y materiales para investigación.



### Electrónica integrada.

La electrónica intuitiva lleva integrado un reloj de tiempo real y cuenta con una opción de ajuste preciso de la temperatura de 1/10 °C. El teclado de membrana es resistente a la suciedad y fácil de limpiar para dar respuesta a las elevadas exigencias de higiene de un laboratorio.

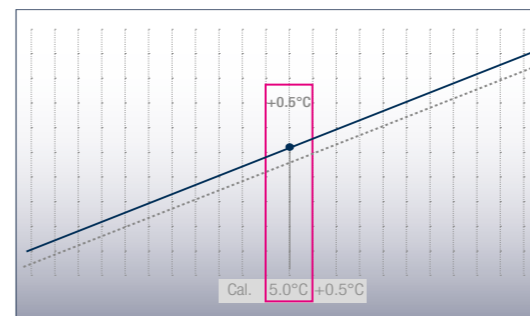


### Sistemas de alarma integrados.

Una alarma visual y acústica avisa si se producen oscilaciones de temperatura. Si la puerta permanece abierta durante más de un minuto y si se produce un corte eléctrico, la alarma también se activa.

### Memoria de datos integrada.

Los valores mínimos/máximos se pueden almacenar hasta 41 días; adicionalmente, se pueden registrar y consultar los tres últimos cortes eléctricos y alarmas de temperatura que se hayan producido.



### Calibración precisa de un punto.

Para un control extremadamente preciso de la temperatura, los aparatos para laboratorio con control electrónico cuentan con una calibración de un punto. Esto permite la compensación entre la temperatura interior ajustada y real. El valor de corrección de comparación se puede modificar en intervalos de 0,1 K.



### Suministro eléctrico del sistema electrónico independiente de la red eléctrica.

En caso de avería en la red eléctrica, la batería se encarga de alimentar el sistema electrónico. De este modo, la temperatura del interior se continúa monitorizando durante 72 horas. Se mantiene la transmisión de datos en caso de conexión de sistemas externos de alarma y documentación.

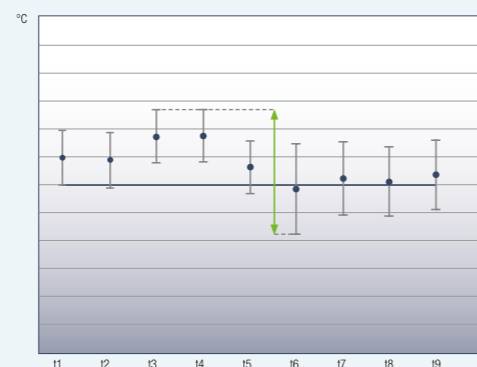
### Sensor externo de temperatura.

Los aparatos de laboratorio cuentan con una opción de canal (7,0 mm de diámetro) en el techo del aparato para integrar un sensor de temperatura en el interior.



### Documentación externa de la temperatura y las alarmas.

Los aparatos para laboratorio están equipados con una salida libre de potencia para la activación de la alarma en un sistema externo de mantenimiento remoto. Además, los aparatos cuentan con una interfaz de serie RS 485 que permite interconectar en red hasta 20 aparatos con un sistema descentralizado de documentación y alarma.



### Constancia máxima de la temperatura.

El sistema dinámico de refrigeración con ventilación doble garantiza una estabilidad máxima de la temperatura en el interior. Los ciclos de descongelación muy breves permiten que la temperatura del interior se mantenga prácticamente constante durante las fases de descongelación. Todos los aparatos para laboratorio se han diseñado conforme a EN 60068-3 en cuanto a estabilidad y constancia de la temperatura.

## Ventaja de la descongelación por aire caliente

Disminuye el intervalo de aumento de la temperatura



### Descongelación por aire caliente con eficiencia energética.

Descongelar más rápidamente y con menos frecuencia: A partir del tiempo de funcionamiento del compresor, el control calcula los ciclos óptimos de descongelación. Los frigoríficos se descongelan en tan solo 8 minutos y los congeladores en tan solo 12 minutos. Poco antes, la temperatura del interior se reduce ligeramente, de manera que casi se mantiene constante durante el proceso de descongelación.



### Aparatos de 70 cm. con doble puerta

Acceso más rápido, menor pérdida de frío, conservación de la calidad de los artículos: Los aparatos con doble puerta convienen especialmente en la industria farmacéutica y en los laboratorios, puesto que las puertas se abren con frecuencia. En ellos se pueden almacenar las muestras o los preparados que se utilizan más a menudo en la parte superior para un rápido acceso, mientras que abajo queda mucho espacio para materiales o materias primas que se utilizan menos. Gracias a la doble puerta con mecanismo de auto-cierre, al abrir la puerta solo sale una pequeña parte del aire frío, lo que ayuda a mantener la estabilidad de la temperatura y, con ello, a conservar la calidad de los artículos almacenados a largo plazo.



Frigoríficos para laboratorio con interior de acero inoxidable	LKPv 1423 MediLine	LED	LKPv 1420 MediLine	LKPv 8420 MediLine	LKPv 6523 MediLine	LED	LKPv 6520 MediLine	LKPv 6527 MediLine
<b>Volumen bruto</b>	1397 l		1366 l	855 l	617 l		602 l	598 l
<b>Medidas exteriores en mm</b> (ancho/fondo/alto)	1430/830/2160		1430/830/2160	790/980/2160	700/830/2160		700/830/2160	700/830/2160
<b>Medidas interiores en mm</b> (ancho/fondo/alto)	1236/650/1500		1236/650/1550	620/850/1550	533/650/1500		533/650/1550	533/650/1550
Consumo energético en 365 días <sup>1</sup>	820 kWh		714 kWh	603 kWh	571 kWh		497 kWh	688 kWh
Temperatura ambiente	de +10 °C a +40 °C		de +10 °C a +40 °C	de +10 °C a +40 °C	de +10 °C a +40 °C		de +10 °C a +40 °C	de +10 °C a +40 °C
Refrigerante	R 290		R 290	R 290	R 290		R 290	R 290
Nivel sonoro	58 dB(A)		58 dB(A)	58 dB(A)	58 dB(A)		58 dB(A)	58 dB(A)
Tensión/potencia nominal	220–240 V~/4,0 A		220–240 V~/4,0 A	220–240 V~/4,0 A	220–240 V~/4,0 A		220–240 V~/4,0 A	220–240 V~/4,0 A
Sistema refrigerante	Dinámico		Dinámico	Dinámico	Dinámico		Dinámico	Dinámico
Procedimiento de descongelación	Automático		Automático	Automático	Automático		Automático	Automático
Rango de temperatura	de 0 °C a +16 °C		de -2 °C a +16 °C	de -2 °C a +16 °C	de 0 °C a +16 °C		de -2 °C a +16 °C	de -2 °C a +16 °C
Gradiente <sup>2</sup> /fluctuación máx. <sup>3</sup>	3,8 °C/3,9 °C		3,6 °C/2,9 °C	2,1 °C/1,8 °C	2,0 °C/1,6 °C		1,8 °C/1,0 °C	1,8 °C/1,0 °C
Material de la carcasa/color	Acero/blanco		Acero/blanco	Acero/blanco	Acero/blanco		Acero/blanco	Acero/blanco
Material de la puerta	Puerta con cristal aislante		Acero	Acero	Puerta con cristal aislante		Acero	Acero
Material del interior	Acero al cromo-níquel		Acero al cromo-níquel	Acero al cromo-níquel	Acero al cromo-níquel		Acero al cromo-níquel	Acero al cromo-níquel
Clase de control	Control electrónico		Control electrónico	Control electrónico	Control electrónico		Control electrónico	Control electrónico
Indicador de temperatura	Digital exterior		Digital exterior	Digital exterior	Digital exterior		Digital exterior	Digital exterior
Alarma por corte eléctrico	Inmediatamente en caso de corte eléctrico durante 72 h		Inmediatamente en caso de corte eléctrico durante 72 h	Inmediatamente en caso de corte eléctrico durante 72 h	Inmediatamente en caso de corte eléctrico durante 72 h		Inmediatamente en caso de corte eléctrico durante 72 h	Inmediatamente en caso de corte eléctrico durante 72 h
Alarma en caso de avería	Visual y acústica		Visual y acústica	Visual y acústica	Visual y acústica		Visual y acústica	Visual y acústica
Interfaz/salida de alarma libre de potencia	RS 485/sí		RS 485/sí	RS 485/sí	RS 485/sí		RS 485/sí	RS 485/sí
Iluminación interior	Iluminación LED, conmutable de forma independiente				Iluminación LED, conmutable de forma independiente			
Estantes regulables	8		8	4	4		4	4
Ancho/fondo útil de los estantes en mm	1236/640		1236/640	620/800	533/650		533/650	533/650
Material de los estantes	Rejillas revestidas de plástico		Rejillas revestidas de plástico	Rejillas revestidas de plástico	Rejillas revestidas de plástico		Rejillas revestidas de plástico	Rejillas revestidas de plástico
Capacidad de carga de los estantes	60 kg		60 kg	60 kg	60 kg		60 kg	60 kg
Ruedas	Ruedas giratorias con freno de retención delante, ruedas giratorias detrás		Ruedas giratorias con freno de retención delante, ruedas giratorias detrás	Ruedas giratorias con freno de retención delante, ruedas giratorias detrás	Ruedas giratorias con freno de retención delante, ruedas fijas detrás		Ruedas giratorias con freno de retención delante, ruedas fijas detrás	Ruedas giratorias con freno de retención delante, ruedas fijas detrás
Tirador	Tirador		Tirador	Tirador	Tirador		Tirador	Tirador
Candado	Presente		Presente	Presente	Presente		Presente	Presente
Puerta con autocierre	sí		sí	sí	sí		sí	sí
Sentido de apertura de la puerta	Izquierda fija/derecha fija		Izquierda fija/derecha fija	Derecha intercambiable	Derecha intercambiable		Derecha intercambiable	Derecha intercambiable
Peso bruto/neto	267/224 kg		249/206 kg	175/145 kg	164/138 kg		154/128 kg	155/130 kg
<b>Accesorios</b>								
Rejilla de apoyo revestida de plástico	7112393		7112393	7113643	7112393		7112393	7112393
Riel de apoyo en forma de U, derecha	9001761		9001761	9005089	9001761		9001761	9001761
Riel de apoyo en forma de U, izquierda	9001757		9001757	9005077	9001757		9001757	9001757
Pedal para abrir	9590639		9590639	9590659	9590659		9590659	9590659
Sensor de temperatura de los productos	9590407		9590407	9590407	9590407		9590407	9590407
Kit Side-by-Side	9901947		9901947	9901947	9901947		9901947	

<sup>1</sup> medido con una temperatura ambiente de +25 °C y una temperatura ajustada a +5 °C en frigoríficos y a -20 °C en congeladores.

<sup>2</sup> Gradiente según EN60068-3: distribución espacial de la temperatura en el interior del punto de medición más caliente y más frío, incl. incertidumbre de medición.

<sup>3</sup> Fluctuación máx. según EN 60068-3: variación temporal de la temperatura del punto de medición con la mayor divergencia durante el intervalo de medición.





**Congeladores para laboratorio**  
con interior de acero inoxidable

	LGPv 1420 MediLine <span>No Frost</span>	LGPv 8420 MediLine <span>No Frost</span>	LGPv 6520 MediLine <span>No Frost</span>	LGPv 6527 MediLine <span>No Frost</span>
<b>Volumen bruto</b>	1366 l	855 l	602 l	598 l
<b>Medidas exteriores en mm</b> (ancho/fondo/alto)	1430/830/2160	790/980/2160	700/830/2160	700/830/2160
<b>Medidas interiores en mm</b> (ancho/fondo/alto)	1236/650/1550	620/850/1550	533/650/1550	533/650/1550
Consumo energético en 365 días <sup>1</sup>	2654 kWh	1739 kWh	1367 kWh	2019 kWh
Temperatura ambiente	de +10 °C a +40 °C	de +10 °C a +40 °C	de +10 °C a +40 °C	de +10 °C a +40 °C
Refrigerante	R 290	R 290	R 290	R 290
Nivel sonoro	60 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)
Tensión/potencia nominal	220–240 V~/4,0 A	220–240 V~/4,0 A	220–240 V~/4,0 A	220–240 V~/4,0 A
Sistema refrigerante	Dinámico	Dinámico	Dinámico	Dinámico
Procedimiento de descongelación	Automático	Automático	Automático	Automático
Rango de temperatura	de -9 °C a -26 °C	de -9 °C a -35 °C <sup>2</sup>	de -9 °C a -35 °C <sup>2</sup>	de -9 °C a -35 °C <sup>2</sup>
Gradiente <sup>3</sup> /fluctuación máx. <sup>4</sup>	4,3 °C/6,7 °C	4,5 °C/5,7 °C	2,9 °C/3,6 °C	2,9 °C/3,6 °C
Material de la carcasa/color	Acero/blanco	Acero/blanco	Acero/blanco	Acero/blanco
Material de la puerta	Acero	Acero	Acero	Acero
Material del interior	Acero al cromo-níquel	Acero al cromo-níquel	Acero al cromo-níquel	Acero al cromo-níquel
Clase de control	Control electrónico	Control electrónico	Control electrónico	Control electrónico
Indicador de temperatura	Digital exterior	Digital exterior	Digital exterior	Digital exterior
Alarma de por corte eléctrico	Inmediatamente en caso de corte eléctrico durante 72 h	Inmediatamente en caso de corte eléctrico durante 72 h	Inmediatamente en caso de corte eléctrico durante 72 h	Inmediatamente en caso de corte eléctrico durante 72 h
Alarma en caso de avería	Visual y acústica	Visual y acústica	Visual y acústica	Visual y acústica
Interfaz/salida de alarma libre de potencia	RS 485/sí	RS 485/sí	RS 485/sí	RS 485/sí
Estantes regulables	8	4	4	4
Ancho/fondo útil de los estantes en mm	1236/640	620/800	533/650	533/650
Material de los estantes	Rejillas revestidas de plástico	Rejillas revestidas de plástico	Rejillas revestidas de plástico	Rejillas revestidas de plástico
Capacidad de carga de los estantes	60 kg	60 kg	60 kg	60 kg
Ruedas	Ruedas giratorias con freno de retención delante, ruedas giratorias detrás	Ruedas giratorias con freno de retención delante, ruedas fijas detrás	Ruedas giratorias con freno de retención delante, ruedas fijas detrás	Ruedas giratorias con freno de retención delante, ruedas fijas detrás
Tirador	Tirador	Tirador	Tirador	Tirador
Candado	Presente	Presente	Presente	Presente
Puerta con autocierra	sí	sí	sí	sí
Sentido de apertura de la puerta	Izquierda fija/derecha fija	Derecha intercambiable	Derecha intercambiable	Derecha intercambiable
Peso bruto/neto	248/205 kg	183/164 kg	162/136 kg	160/134 kg
<b>Accesorios</b>				
Rejilla de apoyo revestida de plástico	7112393	7113643	7112393	7112393
Riel de apoyo en forma de U, derecha	9001761	9005089	9001761	9001761
Riel de apoyo en forma de U, izquierda	9001757	9005077	9001757	9001757
Pedal para abrir	9590639	9590659	9590659	9590659
Sensor de temperatura de los productos	9590407	9590407	9590407	9590407
Kit Side-by-Side	9901947	9901947	9901947	

<sup>1</sup> medido con una temperatura ambiente de +25 °C y una temperatura ajustada a +5 °C en frigoríficos y a -20 °C en congeladores.  
<sup>2</sup> El rango de temperatura ajustable es válido con una temperatura ambiente máxima de +30 °C

<sup>3</sup> Gradiente según EN60068-3: distribución espacial de la temperatura en el interior del punto de medición más caliente y más frío, incl. Incertidumbre de medición.  
<sup>4</sup> Fluctuación máx. según EN 60068-3: variación temporal de la temperatura del punto de medición con la mayor divergencia durante el intervalo de medición.

# Las ventajas de un vistazo



Salida libre de potencia para la activación de la alarma en un sistema externo de mantenimiento remoto.



El interior de plástico sin juntas es especialmente fácil de cuidar y limpiar, lo que permite una **higiene óptima**.



Las robustas **rejillas revestidas de plástico** admiten una **carga de hasta 45 kg**, son fácilmente ajustables en altura y se pueden extraer con la puerta abierta en un ángulo de 90°.

Opción de canal para integrar el sensor de temperatura o bien un sensor de temperatura independiente PT 100 o instrumentos de medición similares.



En la combinación de frigorífico y congelador para laboratorios LCv 4010, los **cajones** se pueden extraer fácilmente a través de las **guías embutidas** en los laterales. El frontal de los cajones es transparente para permitir una buena visibilidad de los artículos guardados en su interior.



LKv 3913

El **candado integrado** es extremadamente estable y protege los productos almacenados frente a accesos no deseados.



El **sistema electrónico preciso** con indicador digital de la temperatura permite un ajuste exacto de la temperatura. Una **memoria de datos integrada** documenta las tres últimas alarmas de temperatura y cortes eléctricos que se hayan producido con fecha, hora y duración de la alarma. Los datos correspondientes se pueden consultar a través de la función AlarmLog y leer en el campo de visualización.



**Iluminación interior LED eficiente** conmutable de forma independiente en los frigoríficos para laboratorios LKv 3913 y LKJv 1613 con **puerta con cristal de seguridad**.



**Calibración de 1 punto** para el control preciso de la temperatura. Esto permite la compensación entre la temperatura ajustada y la temperatura interior real.

Las **puertas con autocierre** evitan la pérdida de frío y contribuyen a mantener una **temperatura estable** en los aparatos. El candado integrado es muy estable y protege las muestras y los artículos frente a accesos no deseados.



El **sistema dinámico de refrigeración**, junto con la **electrónica precisa**, garantiza una máxima estabilidad de la temperatura y una alta constancia de la temperatura en el interior.

Se acabó descongelar gracias a la **tecnología NoFrost** (solo en los aparatos LGv). La circulación de aire absorbe la humedad en el evaporador que, gracias a las breves fases cíclicas de descongelación, se disipa del interior. La ventaja es que desaparece el tedioso traslado de los productos refrigerados sensibles que normalmente se debe realizar en la descongelación manual, lo que proporciona un almacenamiento cómodo, seguro y libre de hielo.

**No Frost**

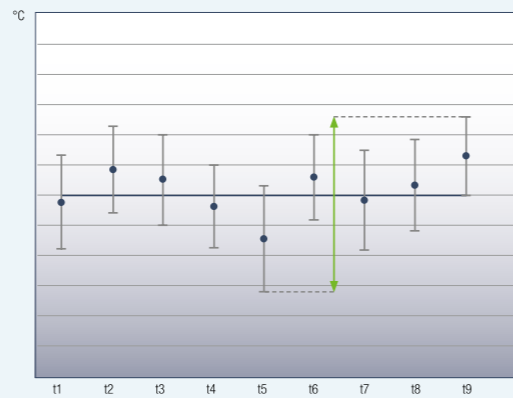
# Calidad hasta en el último detalle

Los frigoríficos y congeladores para laboratorios de Liebherr de la serie MediLine son la solución perfecta si se dispone de poco espacio o el aparato se debe integrar debajo de un tablero de mesa. La gama de productos incluye frigoríficos independientes y empotrables bajo encimera con puerta de cristal o aislante. Gracias a la electrónica precisa, la temperatura se puede ajustar con exactitud. El sistema dinámico de refrigeración proporciona una elevada constancia de la temperatura. Los sistemas de alarma integrados garantizan un almacenamiento seguro.



### Documentación externa de la temperatura y las alarmas.

Los aparatos para laboratorio están equipados con una salida libre de potencia para la activación de la alarma en un sistema externo de mantenimiento remoto y, además, con una interfaz de serie RS 485 para la Documentación centralizada de las curvas de temperatura y las activaciones de la alarma. El software de documentación LTM está disponible opcionalmente.



### Constancia máxima de la temperatura.

El sistema dinámico de refrigeración, junto con la electrónica precisa, garantiza una máxima estabilidad de la temperatura. Todos los aparatos para laboratorio se han diseñado conforme a EN 60068-3 en cuanto a la constancia óptima de la temperatura.

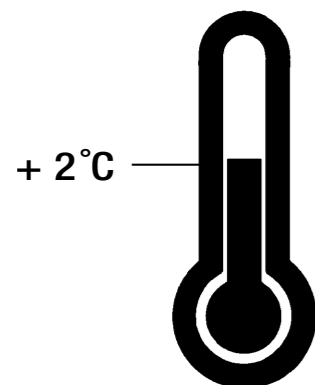


### Frigoríficos para laboratorio con interior de plástico

	LkV 5710 MediLine	LkV 3913 MediLine	LED	LkV 3910 MediLine
<b>Volumen bruto / útil</b>	583/540 l	386/332 l		361/333 l
<b>Medidas exteriores en mm (ancho/fondo/alto)</b>	751/750/1844	601/618/1840		601/618/1840
<b>Medidas interiores en mm (ancho/fondo/alto)</b>	634/538/1500	440/435/1635		440/435/1635
Consumo energético en 365 días <sup>1</sup>	438 kWh	480 kWh		309 kWh
Temperatura ambiente	de +10 °C a +35 °C	de +10 °C a +35 °C		de +10 °C a +35 °C
Refrigerante	R 600 <sup>a</sup>	R 600 <sup>a</sup>		R 600 <sup>a</sup>
Nivel sonoro	52 dB(A)	48 dB(A)		48 dB(A)
Tensión/potencia nominal	220-240 V~/1,5 A	220-240 V~/1,5 A		220-240 V~/1,5 A
Sistema refrigerante	Dinámico	Dinámico		Dinámico
Procedimiento de descongelación	Automático	Automático		Automático
Rango de temperatura	de +3 °C a +16 °C	de +3 °C a +16 °C		de +3 °C a +16 °C
Gradiente <sup>2</sup> /fluctuación máx. <sup>3</sup>	3,8 °C/3,1 °C	5,6 °C/4,7 °C		4,1 °C/3,6 °C
Material de la carcasa/color	Acero/blanco	Acero/blanco		Acero/blanco
Material de la puerta	Acero	Puerta con cristal aislante		Acero
Material del interior	Plástico blanco	Plástico blanco		Plástico blanco
Clase de control	Control electrónico	Control electrónico		Control electrónico
Indicador de temperatura	Digital exterior	Digital exterior		Digital exterior
Alarma de corte eléctrico	Al regresar la red	Al regresar la red		Al regresar la red
Alarma en caso de avería	Visual y acústico	Visual y acústica		Visual / acústica
Interfaz/salida de alarma libre de potencia	RS 485/sí	RS 485/sí		RS 485/sí
Iluminación interior		Iluminación LED, conmutable de forma independiente		
Estantes regulables	5	5		5
Ancho/fondo útil de los estantes en mm	634/518	440/420		440/420
Material de los estantes	Rejillas revestidas de plástico	Rejillas revestidas de plástico		Rejillas revestidas de plástico
Capacidad de carga de los estantes	60 kg	45 kg		45 kg
Ruedas	Ruedas giratorias con freno de retención delante, ruedas fijas detrás			
Tirador	Tirador de barra con mecanismo de apertura integrado	Tirador de barra con mecanismo de apertura integrado		Tirador de barra con mecanismo de apertura integrado
Candado	Presente	Presente		Presente
Puerta con autocierre	sí	sí		sí
Sentido de apertura de la puerta	Derecha intercambiable	Derecha intercambiable		Derecha intercambiable
Peso bruto/neto	99/89 kg	88/82 kg		70/65 kg
<b>Accesorios</b>				
Rejilla de apoyo revestida de plástico	7113485	7113333		7113333
Tapa del evaporador, blanca		9590241		9590241
Patatas regulables en altura				9590231
Cierres especiales (hasta 10 unidades)		Bajo demanda		Bajo demanda
Pedal para abrir	9094502			
Correderas		9590380		9590380

<sup>1</sup> medido con una temperatura ambiente de +25 °C y una temperatura ajustada a +5 °C en frigoríficos y -20 °C en congeladores.

<sup>2</sup> Gradiente según EN60068-3: distribución espacial de la temperatura en el interior del punto de medición más caliente y más frío, incl. incertidumbre de medición.  
<sup>3</sup> Fluctuación máx. según EN 60068-3: variación temporal de la temperatura del punto de medición con la mayor divergencia durante el intervalo de medición.



### Dispositivo de seguridad.

Para que, en caso de avería, la temperatura no descienda por debajo de +2 °C y proteger los productos sensibles, los frigoríficos para laboratorio cuentan con un dispositivo de seguridad adicional.



### Sensor externo de temperatura.

Los aparatos de laboratorio cuentan con una opción de canal (10 mm de diámetro) en la parte posterior para integrar un sensor de temperatura en el interior.



**Frigoríficos y congeladores**  
con interior de plástico para laboratorios

<b>Volumen bruto / útil</b>	152 / 132 l	142 / 133 l	478 / 337 l
<b>Medidas exteriores en mm</b> (ancho/fondo/alto)	601 / 618 / 820	601 / 618 / 820	751 / 750 / 1844
<b>Medidas interiores en mm</b> (ancho/fondo/alto)	440 / 435 / 670	440 / 435 / 670	602 / 520 / 1224
Consumo energético en 365 días <sup>1</sup>	369 kWh	273 kWh	1245 kWh
Temperatura ambiente	de +10 °C a +35 °C	de +10 °C a +35 °C	de +16 °C a +35 °C
Refrigerante	R 600a	R 600a	R 290
Nivel sonoro	47 dB(A)	47 dB(A)	55 dB(A)
Tensión/potencia nominal	220–240 V~/1,0 A	220–240 V~/1,0 A	220–240 V~/3,0 A
Sistema de refrigeración/Procedimiento de descongelación	Dinámico/automático	Dinámico/automático	Dinámico/automático
Rango de temperatura	de +3 °C a +16 °C	de +3 °C a +16 °C	de -9 °C a -35 °C
Gradiente <sup>2</sup> /fluctuación máx. <sup>3</sup>	5,1 °C/4,9 °C	4,3 °C/4,6 °C	5,8 °C/4,9 °C
Material de la carcasa/color	Acero/blanco	Acero/blanco	Acero/blanco
Material de la puerta	Puerta con cristal aislante	Acero	Acero
Material del interior	Plástico blanco	Plástico blanco	Plástico blanco
Clase de control	Control electrónico	Control electrónico	Control electrónico
Indicador de temperatura	Digital exterior	Digital exterior	Digital exterior
Alarma de corte eléctrico	Al regresar la red eléctrica	Al regresar la red	Al regresar la red
Alarma en caso de avería	Visual y acústica	Visual y acústica	Visual y acústica
Interfaz/salida de alarma libre de potencia	RS 485/sí	RS 485/sí	RS 485/sí
Iluminación interior	Iluminación LED, conmutable de forma independiente		
Estantes regulables	3	3	
Ancho/fondo útil de los estantes en mm	440/420	440/420	602/485
Material de los estantes	Rejillas revestidas de plástico	Rejillas revestidas de plástico	Rejillas revestidas de plástico
Capacidad de carga de los estantes	45 kg	45 kg	60 kg
Ruedas			Ruedas giratorias con freno de retención delante, ruedas fijas detrás
Cajones/Número de cestos			8/2
Tirador	Tirador de barra con mecanismo de apertura integrado	Tirador tubular con mecanismo de apertura integrado	Tirador de barra con mecanismo de apertura integrado
Candado	Presente	Presente	Presente
Puerta con autocierre/sentido de apertura de la puerta	sí/derecha intercambiable	sí/derecha intercambiable	sí/derecha intercambiable
Peso bruto/neto	45/43 kg	40/37 kg	124/114 kg
<b>Accesorios</b>			
Rejilla de apoyo metalizada			7112059
Rejilla de apoyo revestida de plástico	7113333	7113333	
Marco de unión, blanco	9592697	9592697	
Correderas	9590521	9590521	
Tapa del evaporador, blanca	9590523	9590523	
Sensor de temperatura de los productos			9591493
Pedal para abrir			9094502
Cierres especiales (hasta 10 unidades)	Bajo demanda	Bajo demanda	

<sup>1</sup> medido con una temperatura ambiente de +25 °C y una temperatura ajustada a +5 °C en frigoríficos y -20 °C en congeladores.

**Combinaciones de frigorífico y congelador**  
con interior de plástico para laboratorios

<b>Volumen bruto / útil</b>	frigorífico	254/240 l
<b>Volumen bruto / útil</b>	congelador	107/105 l
<b>Medidas exteriores en mm</b> (ancho/fondo/alto)		601/618/2003
<b>Medidas interiores en mm</b> (ancho/fondo/alto) frigorífico		440/441/1105
<b>Medidas interiores en mm</b> (ancho/fondo/alto) congelador		433/433/597
Consumo energético en 365 días <sup>1</sup>		657 kWh
Temperatura ambiente		de +10 °C a +35 °C
Refrigerante		R 600a
Nivel sonoro		52 dB(A)
Tensión/potencia nominal		220–240 V~/1,5 A
Sistema de refrigeración	frigorífico/congelador	Dinámico/estático
Procedimiento de descongelación	frigorífico/congelador	Automático/manual
Rango de temperatura	frigorífico/congelador	de +3 °C a +16 °C/de -9 °C a -30 °C
Gradiente <sup>2</sup>	frigorífico/congelador	5,2 °C/7,9 °C
Fluctuación máx. <sup>3</sup>	frigorífico/congelador	5,7 °C/5,5 °C
Material de la carcasa/color		Acero/blanco
Material de la puerta		Acero
Material del interior		Plástico blanco
Clase de control		Control electrónico
Indicador de temperatura		Digital exterior
Alarma por corte eléctrico		Al regresar la red
Alarma en caso de avería		Visual y acústica
Interfaz/salida de alarma libre de potencia		RS 485/sí
Estantes regulables frigorífico		4
Ancho/fondo útil de los estantes en mm frigorífico		440/409
Material de los estantes	frigorífico/congelador	Rejillas revestidas de plástico/Cristal
Capacidad de carga de estantes	frigorífico/congelador	45 kg/24 kg
Cajones congelador		3
Tirador		Tirador de barra con mecanismo de apertura integrado
Candado		Presente
Puerta con autocierre		sí
Sentido de apertura de la puerta		Derecha intercambiable
Peso bruto/neto		88/83 kg
<b>Accesorios</b>		
Rejilla de apoyo revestida de plástico para frigorífico		7113333
Tapa del evaporador en blanco para frigorífico		9590391
Sensor de temperatura de los productos		9590407
Correderas		9592756
Cierres especiales (hasta 10 unidades)		Bajo demanda

<sup>2</sup> Gradiente según EN60068-3: distribución espacial de la temperatura en el interior del punto de medición más caliente y más frío, incl. incertidumbre de medición.

<sup>3</sup> Fluctuación máx. según EN 60068-3: variación temporal de la temperatura del punto de medición con la mayor divergencia durante el intervalo de medición.

# Las ventajas de un vistazo



Los aparatos para laboratorio cuentan con una **salida libre de potencia** para la activación de la alarma en un sistema externo de mantenimiento remoto.



Posibilidad de integración de un **sensor de temperatura independiente** (por ejemplo, el sensor de temperatura disponible opcionalmente o instrumentos de medición similares).



El **interior de plástico sin juntas** es especialmente fácil de cuidar y limpiar, lo que permite una **higiene óptima**.



Las **placas de vidrio** de los frigoríficos para laboratorio con interior protegido contra explosiones se pueden **ajustar en altura** y, con un ángulo de apertura de la puerta de 90°, se pueden extraer fácilmente.



En la combinación de frigorífico y congelador para laboratorios LCexv, los **cajones** se pueden extraer fácilmente a través de las guías embutidas integrados en los laterales. El frontal de los cajones es transparente para permitir una **buena visibilidad de los artículos**.



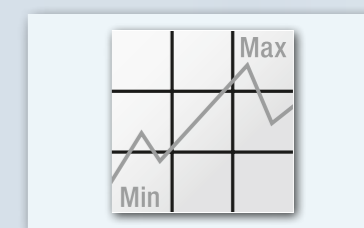
El sistema electrónico preciso con indicador digital de la temperatura permite un **ajuste exacto de la temperatura**.



Todos los frigoríficos y congeladores para laboratorios con **interior protegido contra explosiones** cumplen con lo dispuesto en la Directiva de la UE 2014/34/UE (ATEX).



La **electrónica precisa** cuenta con una **memoria de datos integrada**. Ésta documenta, entre otros, las temperaturas máximas y mínimas que se registran en el interior.



Los aparatos para laboratorio con **control electrónico** ofrecen **calibración de 1 punto** para el control preciso de la temperatura. Esto permite la compensación entre la temperatura ajustada y la temperatura interior real.

La **puerta con autocierre** evita la pérdida de frío y contribuye a la seguridad de la temperatura en los aparatos. El **candado integrado** es muy robusto y protege las muestras y los artículos frente a accesos no deseados.



Las **juntas de las puertas** se pueden cambiar.

# Calidad hasta en el último detalle

Especialmente diseñados para el almacenamiento de sustancias explosivas y ligeramente inflamables en la industria química o en laboratorios especiales, Liebherr ofrece los frigoríficos y congeladores con interior protegido contra explosiones. En este sentido, los interiores cumplen los requisitos de seguridad establecidos en la Directiva de la UE 2014/34/EU (ATEX)

y han sido verificados conforme a las normas EN 1127-1 e IEC 60079-0 o IEC 60079-15 por el organismo de evaluación de la conformidad con ATEX electro-suisse - SEV (Asociación suiza de electrotécnica, técnica energética y tecnología de la información).



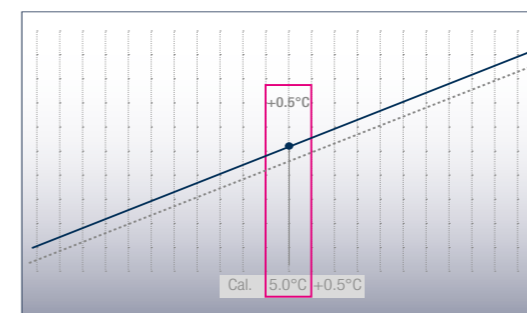
### Certificados según ATEX.

Todos los aparatos con interior protegido contra explosiones cumplen con lo dispuesto en la Directiva de la UE 2014/34/UE (ATEX). Con la clasificación II 3G Ex nA II T6, los aparatos son aptos para el almacenamiento de sustancias explosivas y ligeramente inflamables en recipientes cerrados.



### El sistema electrónico.

A través del sistema electrónico preciso con indicador de temperatura digital, la temperatura se puede ajustar con exactitud. Los estados de servicio del aparato se indican mediante símbolos. Para garantizar la higiene en el laboratorio, el sistema electrónico está integrado a ras y cuenta con un teclado de membrana.



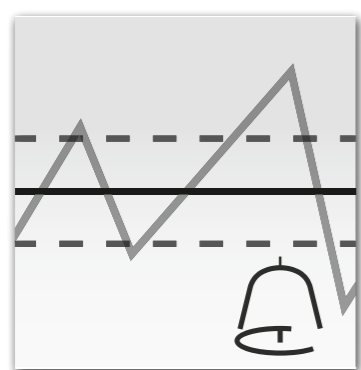
### Calibración precisa de un punto.

Para un control extremadamente preciso de la temperatura, los aparatos para laboratorio con control electrónico cuentan con una calibración de un punto. Esto permite una compensación entre la temperatura interior ajustada y la real. El valor de corrección de comparación se puede modificar en intervalos de 0,1 K.



### Documentación externa de la temperatura y las alarmas.

Los aparatos para laboratorio están equipados con una salida libre de potencia para la activación de la alarma en un sistema externo de mantenimiento remoto y, además, con una interfaz de serie RS 485 para la documentación centralizada de las curvas de temperatura y las activaciones de la alarma. El software de documentación LTM está disponible opcionalmente.



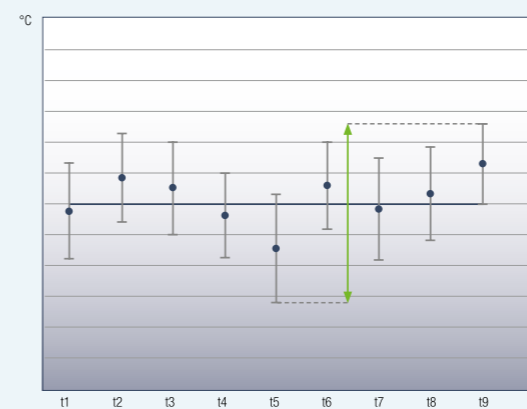
### Sistemas de alarma integrados.

Los sistemas de alarma visuales y acústicos alertan en el caso de oscilaciones de temperatura o si la puerta ha quedado abierta. Todos los parámetros de las alarmas se pueden ajustar individualmente. Por ejemplo, el retardo de la alarma después de abrir la puerta se puede seleccionar individualmente en una franja entre 1 y 5 minutos. Además, los aparatos para laboratorio con control electrónico cuentan con una alarma visual de corte eléctrico, así como una alarma de avería de los sensores.



### Memoria de datos integrada.

El sistema electrónico cuenta con una memoria de datos integrada que documenta las temperaturas máximas y mínimas del interior, así como las tres últimas alarmas de temperatura y corte eléctrico con fecha, hora y duración. Estos datos se pueden leer en la pantalla.



### Constancia máxima de la temperatura.

Los sistemas de refrigeración de los frigoríficos y congeladores para laboratorio, junto con la electrónica precisa, garantizan una máxima estabilidad de la temperatura. Para que, incluso en caso de avería, la temperatura de los frigoríficos no descienda por debajo de +2 °C, estos están equipados con un termostato de seguridad. Todos los aparatos para laboratorio con control electrónico están diseñados conforme a EN 60058-3 en cuanto a la máxima estabilidad de la temperatura y la constancia óptima de la temperatura.



### Robustos estantes de cristal.

Los robustos estantes de cristal se pueden ajustar fácilmente en altura y se pueden extraer fácilmente con la puerta abierta a 90°. Garantizan un apoyo seguro de los productos refrigerados y admiten una capacidad de carga de hasta 40 kg en el compartimento frigorífico y 24 kg en el compartimento congelador.

### Sensor externo de temperatura.

Los aparatos de laboratorio con control electrónico cuentan con una opción de canal (10 mm de diámetro) en la parte posterior para integrar un sensor de temperatura en el interior.



**Combinación de frigorífico y congelador para laboratorios** con control electrónico interior protegido contra explosiones

LCexv 4010 Mediline



**Frigoríficos y congeladores para laboratorios** con control electrónico interior protegido contra explosiones

<b>Volumen bruto / útil</b>	frigorífico	254/240 l
<b>Volumen bruto / útil</b>	congelador	107/105 l
<b>Medidas exteriores en mm</b> (ancho/fondo/alto)		601/618/2003
<b>Medidas interiores en mm</b> (ancho/fondo/alto) frigorífico		440/441/1105
<b>Medidas interiores en mm</b> (ancho/fondo/alto) congelador		433/433/597
Consumo energético en 365 días <sup>1</sup>		657 kWh
Temperatura ambiente		de +10 °C a +35 °C
Refrigerante		R 600a
Nivel sonoro		52 dB(A)
Tensión/potencia nominal		220-240 V~/1,5 A
Sistema de refrigeración	frigorífico/congelador	Dinámico/estático
Procedimiento de descongelación	frigorífico/congelador	Automático/manual
Rango de temperatura	frigorífico/congelador	de +3 °C a +16 °C / de -9 °C a -30 °C
Gradiente <sup>2</sup>	frigorífico/congelador	4,0 °C/7,9 °C
Fluctuación máx. <sup>3</sup>	frigorífico/congelador	3,9 °C/5,5 °C
Material de la carcasa/ color		Acero/blanco
Material de la puerta		Acero
Material del interior		Plástico blanco
Clase de control		Control electrónico
Indicador de temperatura		Digital exterior
Alarma de corte eléctrico		Al regresar la red
Alarma en caso de avería		Visual y acústica
Interfaz/salida de alarma libre de potencia		RS 485/sí
Estantes regulables	frigorífico	4
Ancho/fondo útil de los estantes en mm	frigorífico	440/409
Material de los estantes	frigorífico/congelador	Cristal/Cristal
Capacidad de carga de estantes	frigorífico/congelador	40 kg/24 kg
Cajones	congelador	3
Tirador		Tirador de barra con mecanismo de apertura integrado
Candado		Presente
Puerta con autocierre		sí
Sentido de apertura de la puerta		Derecha intercambiable
Peso bruto/neto		91/85 kg
<b>Accesorios</b>		
Estante de cristal		9293629
Sensor de temperatura de los productos		9590145
Correderas		9592756
Tapa del evaporador, blanca		9590391
Cierres especiales (hasta 10 unidades)		Bajo demanda

<sup>1</sup> Medido con una temperatura ambiente de + 25 °C y una temperatura ajustada a + 5 °C en frigoríficos y a - 20 °C en congeladores.

LKexv 3910 Mediline

LKUexv 1610 Mediline

LGex 3410 Mediline

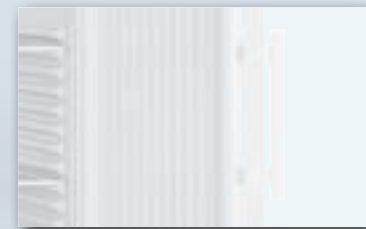
LGUex 1500 Mediline

360/344 l	141/130 l	310/284 l	139/129 l
601/618/1840	601/618/820	601/618/1840	601/618/820
440/435/1635	440/435/670	420/400/1587	454/450/663
316 kWh	315 kWh	478 kWh	294 kWh
de +10 °C a +35 °C	de +10 °C a +35 °C	de +10 °C a +35 °C	de +10 °C a +35 °C
R 600a	R 600a	R 600a	R 600a
48 dB(A)	47 dB(A)	45 dB(A)	45 dB(A)
220-240 V~/1,5 A	220-240 V~/1,0 A	220-240 V~/1,5 A	220-240 V~/1,0 A
Dinámico/automático	Dinámico/automático	estático/manual	estático/manual
de +3 °C a +16 °C	de +3 °C a +16 °C	de -9 °C a -30 °C	de -9 °C a -26 °C
5,5 °C/5,1 °C	3,9 °C/4,8 °C	6,9 °C/4,2 °C	6,6 °C/3,3 °C
Acero/blanco	Acero/blanco	Acero/blanco	Acero/blanco
Acero	Acero	Acero	Acero
Plástico blanco	Plástico blanco	Plástico blanco	Plástico blanco
Control electrónico	Control electrónico	Control electrónico	Control electrónico
Digital exterior	Digital exterior	Digital exterior	Digital exterior
Al regresar la red	Al regresar la red	Al regresar la red	Al regresar la red
Visual y acústica	Visual y acústica	Visual y acústica	Visual y acústica
RS 485/sí	RS 485/sí	RS 485/sí	RS 485/sí
5	3		
440/420	440/420	420/400	454/450
Cristal	Cristal	Placas del evaporador	Placas del evaporador
40 kg	40 kg	24 kg	24 kg
		8	3
			1
		185	149
Tirador tubular con mecanismo de apertura integrado	Tirador tubular con mecanismo de apertura integrado	Tirador tubular con mecanismo de apertura integrado	Tirador tubular con mecanismo de apertura integrado
Presente	Presente	Presente	Presente
sí/derecha intercambiable	sí/derecha intercambiable	sí/derecha intercambiable	sí/derecha intercambiable
75/68 kg	41/38 kg	91/86 kg	43/42 kg
9293629	9293629		9592697
	9592697		
9590380	9590521	9592756	9590521
9590241	9590523		
9590231		9590231	
		9590145	9590145
Bajo demanda	Bajo demanda	Bajo demanda	Bajo demanda

<sup>2</sup> Gradiente según EN60068-3: distribución espacial de la temperatura en el interior del punto de medición más caliente y más frío, incl. incertidumbre de medición.

<sup>3</sup> Fluctuación máx. según EN 60068-3: variación temporal de la temperatura del punto de medición con la mayor divergencia durante el intervalo de medición.

# Las ventajas de un vistazo



Para **abrir la puerta** cómodamente ejerciendo poca fuerza: Gracias a su diseño ergonómico, el **tirador con mecanismo de apertura integrado** permite abrir la puerta fácilmente y reducir las sacudidas.



El **interior de plástico sin juntas** con unos grandes radios angulares es especialmente fácil de cuidar y limpiar, lo que permite una **higiene óptima**.



Garantizan un apoyo seguro y admiten una **carga de hasta 40 kg**.



El **candado integrado** es extremadamente estable y protege los productos almacenados frente a accesos no deseados.



**Salida sellada del agua de condensación** en los aparatos para laboratorios con interior protegido contra explosiones para dar cumplimiento a la Directiva ATEX 2014/34/UE.



El **sentido de apertura de la puerta intercambiable** en los modelos LKexv permite el ajuste individual a diferentes espacios. Las juntas de las puertas también se pueden cambiar fácilmente en caso de ser necesario.



# Calidad hasta en el último detalle



## Certificados según ATEX.

Los modelos LKexv están marcados de forma claramente visible y duradera en la carcasa exterior conforme a la Directiva ATEX 2014/34/UE, incl. indicación sobre su limpieza. Con la clasificación II 3G Ex nA II T6, estos aparatos son aptos para el almacenamiento de sustancias explosivas y ligeramente inflamables en recipientes cerrados.



## Interior flexible e higiénico.

El interior de plástico sin juntas es especialmente fácil de cuidar y limpiar, lo que permite una higiene óptima. Los estantes de cristal del interior de los frigoríficos para laboratorio son ajustables en altura y se pueden extraer fácilmente con la puerta abierta a 90°.



## Estantes de cristal

Los estantes de cristal también garantizan un apoyo óptimo en el almacenamiento de objetos pequeños y admiten una carga de hasta 40 kg.



## Bandeja colectora de agua de condensación.

Para dar cumplimiento a lo dispuesto en la Directiva ATEX 2014/34/UE, la salida del agua de condensación está sellada en los aparatos para laboratorio con interior protegido contra explosiones. El agua de condensación que se pueda generar durante la descongelación automática se recoge en una bandeja colectora, la cual se debe vaciar de forma periódica.





Frigoríficos para laboratorios con control mecánico interior protegido contra explosiones	LKexv 5400 MediLine	LKexv 3600 MediLine	LKexv 2600 MediLine	LKexv 1800 MediLine
<b>Volumen bruto / útil</b>	554/520 l	333/307 l	240/221 l	180/160 l
<b>Medidas exteriores en mm</b> (ancho/fondo/alto)	750/729/1640	600/610/1641	600/610/1250	600/600/860
<b>Medidas interiores en mm</b> (ancho/fondo/alto)	600/560/1452	470/440/1452	470/440/1062	513/441/702
Consumo energético en 365 días <sup>1</sup>	359 kWh	346 kWh	287 kWh	328 kWh
Temperatura ambiente	de +10 °C a +40 °C	de +10 °C a +40 °C	de +10 °C a +40 °C	de +10 °C a +30 °C
Refrigerante	R 600a	R 600a	R 600a	R 600a
Nivel sonoro	48 dB(A)	48 dB(A)	48 dB(A)	47 dB(A)
Tensión/potencia nominal	220–240 V~/1,5 A	220–240 V~/1,5 A	220–240 V~/1,0 A	220–240 V~/1,0 A
Sistema de refrigeración	Dinámico	Dinámico	Dinámico	Dinámico
Procedimiento de descongelación	Automático	Automático	Automático	Automático
Rango de temperatura	de +1 °C a +15 °C	de +1 °C a +15 °C	de +1 °C a +15 °C	de +1 °C a +15 °C
Gradiente <sup>2</sup> /fluctuación máx. <sup>3</sup>	6,9 °C/5,8 °C	4,8 °C/3,0 °C	6,4 °C/5,5 °C	10,2 °C/7,4 °C
Material de la carcasa/color	Acero/blanco	Acero/blanco	Acero/blanco	Acero/blanco
Material de la puerta	Acero	Acero	Acero	Acero
Material del interior	Plástico blanco	Plástico blanco	Plástico blanco	Plástico blanco
Clase de control	Control mecánico	Control mecánico	Control mecánico	Control mecánico
Indicador de temperatura	Digital exterior	Digital exterior	Digital exterior	Digital exterior
Estantes regulables	5	5	4	3
Ancho/fondo útil de los estantes en mm	600/550	470/425	470/425	513/412
Material de los estantes	Cristal	Cristal	Cristal	Cristal
Capacidad de carga de los estantes	40 kg	40 kg	40 kg	40 kg
Tirador	Tirador tubular con mecanismo de apertura integrado	Tirador tubular con mecanismo de apertura integrado	Tirador tubular con mecanismo de apertura integrado	Tirador tubular ergonómico
Candado	Presente	Presente	Presente	Presente
Sentido de apertura de la puerta	Derecha intercambiable	Derecha intercambiable	Derecha intercambiable	Derecha intercambiable
Peso bruto/neto	84/77 kg	64/59 kg	53/49 kg	41/38 kg
<b>Accesorios</b>				
Estante de cristal	9293613	9293615	9293615	9293631
Base con ruedas	9086365	9086323	9086323	
Patas regulables en altura	9590229	9590231	9590231	
Cierres especiales (hasta 10 unidades)	Bajo demanda	Bajo demanda	Bajo demanda	

<sup>1</sup> medido con una temperatura ambiente de +25 °C y una temperatura ajustada a +5 °C.

<sup>2</sup> Gradiente según EN60068-3: distribución espacial de la temperatura en el interior del punto de medición más caliente y más frío, incl. incertidumbre de medición.

<sup>3</sup> Fluctuación máx. según EN 60068-3: variación temporal de la temperatura del punto de medición con la mayor divergencia durante el intervalo de medición.

### Capítulo: Frigoríficos y congeladores con interior de acero inoxidable para laboratorios

#### Kit Side-by-Side

El kit Side-by-Side es fácil de montar y admite tanto el uso práctico como la colocación visualmente atractiva de dos o más aparatos contiguos. Además, el kit Side-by-Side evita que se forme condensación y hielo entre dos aparatos colocados de forma contigua sin el kit Side-by-Side.



#### Rieles de apoyo en forma de U y rejillas de apoyo revestidas de plástico

Si se precisa una mayor variabilidad en el interior, los aparatos se pueden reequipar con rieles de apoyo en forma de U y rejillas revestidas de plástico adicionales. Las estables rejillas admiten una carga extrema de hasta 60 kg.



#### Sensor de temperatura de los productos

Para registrar las temperaturas de los productos, los aparatos para laboratorio con control electrónico se pueden equipar posteriormente con un sensor de temperatura de los productos. Las temperaturas registradas de los productos se pueden leer en el sistema electrónico o transmitir al sistema externo de documentación a través de la interfaz RS 485 existente.



#### Pedal para abrir

El pedal para abrir disponible como accesorio permite abrir la puerta cómodamente si las manos están ocupadas.



### Capítulo: Frigoríficos y congeladores y combinación de frigorífico y congelador con interior de plástico para laboratorios

#### Sensor de temperatura de los productos

Para registrar las temperaturas de los productos, los aparatos para laboratorio con sistema electrónico se pueden equipar posteriormente con un sensor de temperatura de los productos. Las temperaturas registradas de los productos se pueden leer en el sistema electrónico o transmitir al sistema externo de documentación a través de la interfaz RS 485 existente.



#### Cierres especiales

Para proteger los productos almacenados de accesos no deseados, los aparatos para laboratorios con sistema electrónico tienen disponibles hasta diez cierres especiales adicionales como accesorio. Esto permite integrar diferentes candados en varios aparatos para que únicamente personal autorizado pueda acceder al aparato en cuestión.



#### Kit de unión

Hay disponible un kit de unión como accesorio con el que los modelos LKUv 1613, LKUv 1610, LKUexv 1610 y LGUex 1500 se pueden combinar entre sí. Esto permite implementar una combinación de aparato con puerta de cristal y aislante o frigorífico y congelador en espacios reducidos.

Para garantizar una estabilidad óptima, los aparatos instalados con un kit de unión no se pueden equipar con correderas. Esto solo está permitido en aparatos sueltos.



#### Tapa del evaporador

Para aportar una seguridad adicional, se puede instalar una tapa del evaporador. De este modo, se garantiza que los artículos sensibles al frío no puedan entrar en contacto con el evaporador.



#### Pedal para abrir

El pedal para abrir disponible como accesorio permite abrir la puerta cómodamente si las manos están ocupadas.



#### Correderas y patas regulables en altura

Para que la limpieza debajo de los aparatos se pueda realizar de forma sencilla y cómoda, los modelos se pueden equipar posteriormente con correderas de 30 mm de altura o con patas regulables en altura. Las patas regulables en altura se pueden ajustar en altura entre 115 mm y 170 mm.

Para garantizar una estabilidad óptima, los aparatos instalados con un kit de unión no se pueden equipar con correderas. Esto solo está permitido en aparatos sueltos.



#### Rejillas de apoyo revestidas de plástico

Si se precisa una mayor variabilidad en el interior, los aparatos se pueden reequipar con rejillas revestidas de plástico adicionales. Las estables rejillas admiten una carga extrema de hasta 60 kg.



### Capítulo: Frigoríficos y congeladores para laboratorios con control electrónico interior protegido contra explosiones

#### Sensor de temperatura de los productos

Para registrar las temperaturas de los productos, los aparatos para laboratorio con control electrónico se pueden equipar posteriormente con un sensor de temperatura de los productos. Las temperaturas registradas de los productos se pueden leer en el sistema electrónico o transmitir al sistema externo de documentación a través de la interfaz RS 485 existente.



### Capítulo: Frigoríficos y congeladores para laboratorios con control electrónico e interior protegido contra explosiones

#### Cierres especiales

Para proteger los productos almacenados de accesos no deseados, los aparatos para laboratorios con sistema electrónico tienen disponibles hasta diez cierres especiales adicionales como accesorio. Esto permite integrar diferentes candados en varios aparatos para que únicamente personal autorizado pueda acceder al aparato en cuestión.



#### Estantes de cristal

Si se precisa una mayor variabilidad en el interior, los modelos LCexv, LKexv y LKUexv se pueden reequipar con estantes de cristal adicionales. Estos estantes de cristal de seguridad de una capa cumplen las normas correspondientes a frigoríficos protegidos contra explosiones según ATEX y admiten una carga de hasta 40 kg.



#### Kit de unión

Hay disponible un kit de unión como accesorio con el que se pueden combinar entre sí los modelos LKUexv y LGUex y también otros modelos empotrables bajo encimera de la serie LKUV. Esto permite implementar combinaciones de frigorífico y congelador para laboratorio en espacios reducidos.

Para garantizar una estabilidad óptima, los aparatos instalados con un marco de unión no se pueden equipar con correderas. Esto solo está permitido en aparatos sueltos.



#### Correderas y patas regulables en altura

Para que la limpieza debajo de los aparatos se pueda realizar de forma sencilla y cómoda, los modelos se pueden equipar posteriormente con correderas de 30 mm de altura o con patas regulables en altura. Las patas regulables se pueden ajustar en altura entre 115 mm y 170 mm.

Para garantizar una estabilidad óptima, los aparatos instalados con un kit de unión no se pueden equipar con correderas. Esto solo está permitido en aparatos sueltos.



#### Tapa del evaporador

Para aportar una seguridad adicional, se puede instalar una tapa del evaporador. De este modo, se garantiza que los artículos sensibles al frío no puedan entrar en contacto con el evaporador.



### Capítulo: Frigoríficos para laboratorios con control mecánico interior protegido contra explosiones

#### Estantes de cristal

Si se precisa una mayor variabilidad en el interior, los modelos LKexv se pueden reequipar con estantes de cristal adicionales. Estos estantes de cristal de seguridad de una capa cumplen las normas correspondientes a frigoríficos protegidos contra explosiones según ATEX y admiten una carga de hasta 40 kg.



#### Bases con ruedas

Para poder usar los aparatos de manera flexible en distintos espacios, para los modelos LKexv 5400, 3600 y 2600 hay disponible unas bases con ruedas como accesorio.



#### Patas regulables en altura

Para una fácil limpieza debajo de los aparatos, los modelos LKexv 5400, 3600 y 2600 se pueden equipar posteriormente con patas regulables, las cuales se pueden ajustar en altura entre 115 mm y 170 mm.



#### Cierres especiales

Para proteger los productos almacenados de accesos no deseados, los aparatos para laboratorios tienen disponibles hasta diez cierres especiales adicionales como accesorio. Esto permite integrar diferentes candados en varios aparatos para que únicamente personal autorizado pueda acceder al aparato en cuestión.





# Frigoríficos para almacenar medicamentos

Los frigoríficos para uso en farmacias, hospitales y consultas médicas deben cumplir unas exigencias especialmente elevadas relativas al almacenamiento de medicamentos. Por este motivo, los frigoríficos para medicamentos de Liebherr conforme a DIN 58345 cuentan con múltiples funciones y características de equipamiento para dar la mejor protección posible a los preparados costosos y los medicamentos sensibles. El sistema electrónico integrado a ras permite una regulación exacta de la temperatura y, junto con el aislamiento altamente eficiente y el sistema dinámico de refrigeración, crean las condiciones de almacenamiento óptimas. Los sistemas de alarma visual y acústicos integrados avisan si se producen oscilaciones de temperatura no deseadas. Los frigoríficos de Liebherr ofrecen la seguridad y la constancia tan importantes en el almacenamiento de medicamentos: 24 horas al día, 365 días al año.

## Seguridad conforme a DIN 58345

Todos los aparatos de Liebherr para el almacenamiento de medicamentos cumplen con lo dispuesto en la norma DIN correspondiente "Refrigeradores destinados a almacenar productos farmacéuticos DIN 58345". De este modo, se garantiza que los aparatos sean específicamente aptos para el almacenamiento de medicamentos y que ofrezcan un nivel máximo de seguridad a los usuarios.

## La norma DIN 58345 incluye los siguientes requisitos básicos:

- Mantenimiento de una temperatura de servicio entre +2 °C y +8 °C
- Posibilidad de uso a temperaturas ambiente en un rango entre +10 °C y +35 °C
- Nivel sonoro inferior a 60 dB(A)
- Alarma visual y acústica para alarmas de temperatura demasiado alta o baja
- Preparación para el registro de la temperatura de servicio
- Alarma visual y acústica de corte eléctrico durante al menos 12 h (alarma de avería en la red eléctrica)
- Termostato de seguridad para evitar temperaturas inferiores a +2 °C
- Capacidad de carga mecánica de los componentes de como mínimo 100 kg/m<sup>2</sup>
- Puerta bajo llave

# Las ventajas de un vistazo



**Salida libre de potencia:** los estados de alarma se detectan rápidamente y se notifican a un sistema externo de mantenimiento remoto.



Para la supervisión y el cumplimiento de las condiciones de almacenamiento: Si se sobrepasan o no se alcanzan los **límites de temperatura** de +2 °C y +8 °C, si la puerta permanece abierta durante más de un minuto, así como en caso de corte eléctrico, salta una **alarma visual y acústica de temperatura y corte eléctrico**.

El **interior de plástico** sin juntas es especialmente fácil de cuidar y limpiar, lo que permite una **higiene perfecta**.

La **tapa del evaporador** evita que los **medicamentos almacenados** entren en contacto con la fría tapa del evaporador y resulten dañados como consecuencia de ello.



Las **rejillas revestidas de plástico** ofrecen apoyo para los artículos, se pueden ajustar fácilmente en altura y permiten el uso y la organización del interior óptimos en función de los artículos que se deban almacenar. Las rejillas se pueden extraer fácilmente con la puerta abierta a 90°.

Los frigoríficos para farmacia cumplen lo dispuesto en la norma **DIN 58345** relativa al almacenamiento de productos farmacéuticos, con lo que se garantiza el estándar máximo para la seguridad de los productos sensibles a la temperatura.



Opción de canal (10 mm de diámetro) para **integrar sensores de temperatura externos** (por ejemplo, PT 100 o sensores de medición similares) para integrar de forma óptima los sistemas de supervisión existentes y garantizar el mejor control posible de la temperatura.



Ajuste de la temperatura de fábrica a + 5 °C. Para que en caso de avería la temperatura no descienda por debajo de + 2 °C, los frigoríficos para farmacia están equipados con un **dispositivo de seguridad**. Esto evita que los productos sensibles resulten dañados en el supuesto de una avería electrónica.

La **regulación electrónica**, de gran precisión, cuenta con un indicador exacto de la temperatura real de 1/10 °C. Esto permite tener siempre a la vista los valores actuales del interior.



La **iluminación LED del techo** conmutable de forma independiente en los frigoríficos para medicamentos con puerta de cristal de seguridad MKV 3913 y MKUv 1613 permite una buena visión general, así como una buena presentación de los productos almacenados.



La electrónica integrada a ras cuenta con una **memoria de datos integrada**. Ésta documenta, entre otros, las temperaturas máximas y mínimas que se registran en el interior una vez alcanzada por primera vez la temperatura nominal para así garantizar una documentación sencilla de las condiciones de almacenamiento. La memoria mín./máx. puede mostrar las temperaturas mínimas y máximas registradas en el interior durante hasta 41 días.



Para **abrir la puerta** cómodamente ejerciendo poca fuerza: Gracias a su diseño ergonómico, el **tirador** permite abrir la puerta fácilmente y reducir las sacudidas. Esto garantiza que las muestras o los productos pequeños almacenados estén seguros al abrir la puerta.



**Puerta con autocierre** para un cómodo uso y para garantizar unas óptimas condiciones de almacenamiento. El candado integrado es muy robusto y protege los productos almacenados frente a un acceso no deseado.



Para garantizar la documentación de temperatura integrada y la calidad de los artículos almacenados, en cuanto se produce un corte eléctrico, el sistema electrónico se alimenta a través de una **batería de 12 V integrada**. La avería se indica tanto de forma visual como acústica durante al menos 12 horas.

MKV 3913

# Calidad hasta en el último detalle

Los frigoríficos para almacenar medicamentos de Liebherr cumplen lo establecido en la norma DIN 58345. Si se producen oscilaciones en la temperatura o un corte eléctrico, una alarma visual y acústica avisa de ello. El termostato de seguridad evita que la temperatura descienda por debajo de +2 °C. Todos los aparatos están equipados con una salida libre de poten-

cia para la activación de la alarma en un sistema externo de mantenimiento remoto. El interior con rejillas estables y ajustables en altura individualmente es fácil de limpiar y permite una higiene perfecta. De este modo, podrá almacenar sus medicamentos de manera segura y duradera.



#### Regulación electrónica.

La precisa regulación electrónica cuenta con un indicador de la temperatura de 1/10 °C. Los estados de servicio del aparato se indican mediante símbolos. Para garantizar la higiene, el sistema electrónico está integrado a ras y cuenta con un teclado de membrana. La temperatura está ajustada de fábrica a +5 °C. Para que en caso de avería la temperatura no descienda por debajo de +2 °C, los frigoríficos para farmacia están equipados con un termostato de seguridad.



#### Sistemas de alarma integrados.

Los sistemas de alarma visuales y acústicos alertan en el caso de oscilaciones de temperatura o si la puerta ha quedado abierta. Todos los parámetros de la alarma están preajustados conforme a lo especificado en la norma DIN 58345. El retardo de la alarma después de abrir la puerta se puede seleccionar individualmente en una franja entre 1 y 5 minutos. Una alarma visual de corte eléctrico, así como una alarma de avería de los sensores aportan seguridad adicional.



#### Memoria de datos integrada.

El sistema electrónico integrado a ras cuenta con una memoria de datos integrada que documenta las temperaturas máximas y mínimas del interior, así como las tres últimas alarmas de temperatura y corte eléctrico con fecha, hora y duración. Estos datos se pueden leer en la pantalla.



#### Sensor externo de temperatura.

Los frigoríficos para farmacia cuentan con una opción de canal (10 mm de diámetro) en la parte posterior para integrar un sensor de temperatura en el interior.

#### Documentación externa de la temperatura y las alarmas.

Los frigoríficos para medicamentos están equipados con una salida libre de potencia para la activación de la alarma en un sistema externo de mantenimiento remoto y, además, con una interfaz de serie RS 485 para la documentación centralizada de las curvas de temperatura y las activaciones de alarma (disponible opcionalmente).

#### Seguridad conforme a DIN 58345.

Los aparatos para almacenar medicamentos de Liebherr cumplen lo establecido en la norma DIN 58345. Por lo tanto, ofrecen la posibilidad de almacenar medicamentos a una temperatura de servicio entre +2 °C y +8 °C. Las alarmas visuales y acústicas alertan al usuario si se producen oscilaciones de temperatura o un corte eléctrico. Un termostato de seguridad evita que la temperatura descienda por debajo de +2 °C. Además, los aparatos se pueden usar a temperaturas ambiente entre +10 °C y +35 °C y se pueden bloquear para evitar un acceso no deseado.



#### Interior flexible e higiénico.

Un extra en cuanto a higiene: El interior de plástico sin juntas resulta especialmente fácil de limpiar. Los deslizadores de estantes evitan que los estantes de rejilla se vuelquen y permiten un ajuste de altura flexible en incrementos de 32 mm. La tapa del evaporador evita que los medicamentos se queden congelados en la pared trasera.



#### Cajón con sistema de organización.

Obtenga de inmediato una visión general de los medicamentos. Gracias al sistema de organización de ajuste flexible, el interior se puede organizar a la perfección, lo que permite un uso eficiente. El frontal transparente permite una visión general rápida de los productos y, de este modo, ayuda a mantener la estabilidad de la temperatura en el aparato ya que la puerta permanece abierta poco tiempo. Adicionalmente, el resistente cuerpo de aluminio proporciona una distribución óptima del frío. Esto contribuye al reducido consumo energético y ayuda a conservar la calidad de los medicamentos a largo plazo.



#### Iluminación LED del techo.

Los aparatos con puerta de cristal de seguridad (MKv 3913, MKUv 1613) cuentan con una iluminación LED del techo conmutable de forma independiente. Ilumina el interior de manera homogénea para poder acceder de forma rápida y precisa a los medicamentos almacenados.



Frigoríficos para medicamentos según DIN 58345	MKv 5710 MediLine	MKv 3913 MediLine	LED	MKv 3910 MediLine	MKUv 1613 MediLine	LED	MKUv 1610 MediLine	MKv 3913 var. H63 MediLine	LED	MKUv 1613 var. H63 MediLine	LED
<b>Volumen bruto/útil</b>	583/449 l	386/278 l		361/280 l	152/109 l		142/109 l	386/201 l		152/76 l	
<b>Medidas exteriores en mm</b> (ancho/fondo/alto)	751/750/1844	601/618/1840		601/618/1840	601/618/820		601/618/820	601/618/1840		601/618/820	
<b>Medidas interiores en mm</b> (ancho/fondo/alto)	634/538/1500	440/435/1635		440/435/1635	440/435/670		440/435/670	440/435/1635		440/435/670	
Consumo energético en 365 días <sup>1</sup>	453 kWh	480 kWh		309 kWh	408 kWh		273 kWh	434 kWh		369 kWh	
Temperatura ambiente	de +10 °C a +35 °C	de +10 °C a +35 °C		de +10 °C a +35 °C	de +10 °C a +35 °C		de +10 °C a +35 °C	de +10 °C a +35 °C		de +10 °C a +35 °C	
Refrigerante	R 600a	R 600a		R 600a	R 600a		R 600a	R 600a		R 600a	
Nivel sonoro	52 dB(A)	48 dB(A)		48 dB(A)	47 dB(A)		47 dB(A)	48 dB(A)		47 dB(A)	
Tensión/potencia nominal	220–240 V~/1,5 A	220–240 V~/1,5 A		220–240 V~/1,5 A	220–240 V~/1,0 A		220–240 V~/1,0 A	220–240 V~/1,5 A		220–240 V~/1,0 A	
Sistema de refrigeración/procedimiento de descongelación	Dinámico/automático	Dinámico/automático		Dinámico/automático	Dinámico/automático		Dinámico/automático	Dinámico/automático		Dinámico/automático	
Rango de temperatura	de +5 °C	de +5 °C		de +5 °C	de +5 °C		de +5 °C	de +5 °C		de +5 °C	
Gradiente <sup>2</sup> /fluctuación máx. <sup>3</sup>	3,8 °C/3,1 °C	6,1 °C/3,9 °C		4,1 °C/3,6 °C	5,1 °C/4,9 °C		4,3 °C/4,6 °C	3,5 °C/1,5 °C		4,1 °C/1,5 °C	
Material de la carcasa/color	Acero/blanco	Acero/blanco		Acero/blanco	Acero/blanco		Acero/blanco	Acero/blanco		Acero/blanco	
Material de la puerta/material del interior	Acero/Plástico blanco	Puerta con cristal aislante/ Plástico blanco		Acero/Plástico blanco	Puerta con cristal aislante/ Plástico blanco		Acero/Plástico blanco	Puerta con cristal aislante/ Plástico blanco		Puerta con cristal aislante/ Plástico blanco	
Clase de control	Control electrónico	Control electrónico		Control electrónico	Control electrónico		Control electrónico	Control electrónico		Control electrónico	
Indicador de temperatura	Digital exterior	Digital exterior		Digital exterior	Digital exterior		Digital exterior	Digital exterior		Digital exterior	
Alarma de corte eléctrico	Inmediatamente en caso de corte eléctrico durante al menos 12 h	Inmediatamente en caso de corte eléctrico durante al menos 12 h		Inmediatamente en caso de corte eléctrico durante al menos 12 h	Inmediatamente en caso de corte eléctrico durante al menos 12 h		Inmediatamente en caso de corte eléctrico durante al menos 12 h	Inmediatamente en caso de corte eléctrico durante al menos 12 h		Inmediatamente en caso de corte eléctrico durante al menos 12 h	
Alarma en caso de avería	Visual y acústica	Visual y acústica		Visual y acústica	Visual y acústica		Visual y acústica	Visual y acústica		Visual y acústica	
Interfaz/salida de alarma libre de potencia	RS 485/sí	RS 485/sí		RS 485/sí	RS 485/sí		RS 485/sí	RS 485/sí		RS 485/sí	
Iluminación interior		Iluminación LED, conmutable de forma independiente			Iluminación LED, conmutable de forma independiente			Iluminación LED, conmutable de forma independiente		Iluminación LED, conmutable de forma independiente	
Número de estantes	6	6		6	4		4	2		1	
de los cuales ajustables	5	5		5	3		3	0		0	
Número de cajones	0	0		0	0		0	8		3	
Ancho/fondo útil de los estantes en mm	634/518	440/420		440/420	440/420		440/420	440/420		440/420	
Material de los estantes	Rejilla revestida de plástico	Rejillas revestidas de plástico		Rejillas revestidas de plástico	Rejillas revestidas de plástico		Rejillas revestidas de plástico	Rejillas revestidas de plástico		Rejillas revestidas de plástico	
Capacidad de carga de los estantes	60 kg	45 kg		45 kg	45 kg		45 kg	45 kg		45 kg	
Ruedas	Ruedas giratorias con freno de retención delante, ruedas fijas detrás										
Tirador	Tirador tubular con mecanismo de apertura integrado	Tirador tubular con mecanismo de apertura integrado		Tirador tubular con mecanismo de apertura integrado	Tirador tubular con mecanismo de apertura integrado		Tirador tubular con mecanismo de apertura integrado	Tirador tubular con mecanismo de apertura integrado		Tirador tubular con mecanismo de apertura integrado	
Candado	Presente	Presente		Presente	Presente		Presente	Presente		Presente	
Puerta con autocierre/Sentido de apertura de la puerta	sí/derecha intercambiable	sí/derecha intercambiable		sí/derecha intercambiable	sí/derecha intercambiable		sí/derecha intercambiable	sí/derecha intercambiable		sí/derecha intercambiable	
Peso bruto/neto	102/97 kg	91/85 kg		73/67 kg	48/45 kg		42/39 kg	104/98 kg		51/48 kg	
<b>También disponible con puerta con plástico espumado</b>								<b>MKv 3910 var. H63</b>		<b>MKUv 1610 var. H63</b>	
<b>Accesorios</b>											
Rejilla de apoyo revestida de plástico	7113485	7113333		7113333	7113333		7113333				
Marco de unión, blanco					9592697		9592697			9592697	
Correderas		9590380		9590380	9590521		9590521	9590380		9590521	
Patas regulables en altura				9590231							
Pedal para abrir	9094502										
Cierres especiales (hasta 10 unidades)		Bajo demanda		Bajo demanda	Bajo demanda		Bajo demanda	Bajo demanda		Bajo demanda	

<sup>1</sup> medido con una temperatura ambiente de +25 °C y una temperatura ajustada a +5 °C.

<sup>2</sup> Gradiente según EN60068-3: distribución espacial de la temperatura en el interior del punto de medición más caliente y más frío, incl. incertidumbre de medición.

<sup>3</sup> Fluctuación máx. según EN 60068-3: variación temporal de la temperatura del punto de medición con la mayor divergencia durante el intervalo de medición.

### Rejilla de apoyo revestida de plástico

---

Si se precisa una mayor variabilidad en el interior, los aparatos se pueden reequipar con rejillas revestidas de plástico adicionales. Las estables rejillas admiten una carga de hasta 45 kg.



### Kit de unión

---

Hay disponible un kit de unión como accesorio con cuya ayuda se pueden combinar entre sí los modelos MKUv 1613 y MKUv 1610, así como también otros modelos empotrables bajo encimera pertenecientes a la gama de productos para investigación y laboratorios de Liebherr. Esto permite implementar una combinación de aparato con puerta de cristal y aislante o frigorífico y congelador en espacios reducidos. Para garantizar una estabilidad óptima, los aparatos instalados con un kit de unión no se pueden equipar con correderas. Esto solo está permitido en aparatos sueltos.



### Correderas

---

Para que la limpieza debajo de los aparatos se pueda realizar de forma sencilla y cómoda, todos los modelos se pueden equipar posteriormente con correderas de 30 mm de altura. Para garantizar una estabilidad óptima, los aparatos instalados con un kit de unión no se pueden equipar con correderas. Esto solo está permitido en aparatos sueltos.



### Patas regulables en altura

---

Para que la limpieza debajo de los aparatos se pueda realizar de forma sencilla y cómoda, el modelo MKv 3910 se puede reequipar con patas regulables en altura. Las patas regulables se pueden ajustar en altura entre 115 mm y 170 mm.



### Cierres especiales

---

Para proteger los productos almacenados de accesos no deseados, los frigoríficos para medicamentos tienen disponibles hasta diez cierres especiales adicionales como accesorio. Esto permite integrar diferentes candados en varios aparatos para que únicamente personal autorizado pueda acceder al aparato en cuestión.

