

Internet

Na nossa website www.liebherr.com e www.lab.liebherr.com poderá encontrar todos os aparelhos para laboratório da Liebherr, com imagens e dados técnicos. No sítio „Info & Service“ está disponível para descarga o manual „Laboratory Technical Sales Manual“ no qual se encontram especificações dos equipamentos e os gráficos de temperatura segundo norma NFX 15-140.



www.lab.liebherr.com



Os frigoríficos e congeladores para laboratório da Liebherr não são adequados para armazenar sangue, conforme DIN 58371, nem plasma sanguíneo, conforme DIN 58375. Os modelos MKv e MKUv cumprem a norma DIN 58345 referente às especificações de refrigeradores para farmácia. Todos os restantes modelos constantes neste catálogo não cumprem a referida norma.



Reservado o direito a alterações. Printed in Germany by Refr. 7944450-02/0, 25/02.2014



Frigoríficos e
congeladores
para laboratórios

Frigicoll (Portugal), Lda., Edifício Frigicoll, St. Estêvão, Trombeta,
Apartado 90 – 2584-908 Carregado, Tel. 263850280, Fax 263850290,
E-mail: customer.service@frigicoll.pt www.frigicoll.com

LIEBHERR
Qualidade, Design e Inovação



Classes climáticas

- Classe climática **SN** = Temperaturas ambiente de +10 °C até +32 °C
- Classe climática **N** = Temperaturas ambiente de +16 °C até +32 °C
- Classe climática **ST** = Temperaturas ambiente de +16 °C até +38 °C
- Classe climática **T** = Temperaturas ambiente de +16 °C até +43 °C

Serviço pós-venda

Como empresa especializada no fabrico de frigoríficos e congeladores, a Liebherr dispõe de uma rede de assistência ao cliente amplamente ramificada e densa.

Visite nos em
www.lab.liebherr.com



Conteúdo **Página**



Os frigoríficos e congeladores para laboratórios com sistema electrónico Profissional 7 - 11



Frigoríficos para laboratório e combinações de frigoríficos com congeladores para laboratório com sistema electrónico Comfort 12 - 17



Equipamentos para farmácia conforme norma DIN 58345 18 - 21



Arcas horizontais de baixa temperatura, -45°C. 22 - 25



Frigoríficos e congeladores para laboratórios com sistema electrónico Comfort e interior protegido contra explosão 26 - 31



Frigoríficos para laboratório com controlo mecânico e interior protegido contra explosão 32 - 35

Ideias frescas para o ambiente:

Equipamentos de refrigeração e congelação de elevada eficiência energética da Liebherr para o sector profissional

ActiveGreen



Na Liebherr, o conceito ActiveGreen começa, desde logo, na fase de projecto dos equipamentos de refrigeração e congelação profissionais. É por isso que Liebherr usa exclusivamente componentes de alta qualidade para assegurar o funcionamento fiável e seguro e a melhor eficiência energética, a fim de satisfazer as mais elevadas exigências no âmbito profissional. A combinação de controlos de alta precisão e componentes de frio altamente eficientes torna os equipamentos profissionais da Liebherr extremamente económicos no consumo energético. A Liebherr

é a primeira empresa a adaptar toda a sua gama de equipamentos de refrigeração e congelação aos novos líquidos refrigerantes R 290 e R 600a, amigos do ambiente. Não contêm HFCs e não prejudicam a camada de ozono, nem contribuem para o efeito de estufa. Além disso, a utilização de novos compressores de alta eficiência também permite reduzir drasticamente o consumo energético dos equipamentos. Todos os locais de produção europeus da Liebherr são certificados de acordo com a norma ambiental internacional ISO 14001.



Experiência que conta!

Com mais de 50 anos de experiência, a Liebherr-Hausgeräte é especialista no desenvolvimento e na produção de equipamentos de refrigeração e congelação com qualidade e design de topo de gama. Os equipamentos da Liebherr são alvo de um aperfeiçoamento constante, integrando ideias inovadoras, que visam aumentar o conforto e a economia de energia. Em 1993, a Liebherr foi o primeiro fabricante da área dos electrodomésticos a introduzir em toda a sua gama de aparelhos com pés os líquidos refrigerantes sem CFCs/HFCs. Até mesmo os processos de fabrico da Liebherr

são orientados para o aproveitamento eficiente dos recursos utilizados. Podemos referir, como exemplo, que o calor que se gera naturalmente durante a produção dos aparelhos é reaproveitado como energia para aquecimento. Todas as chapas são pintadas electrostaticamente com tintas em pó compatíveis com o ambiente. Não contêm solventes e não se produzem águas residuais contaminadas que possam prejudicar o ambiente. Os plásticos utilizados são devidamente identificados para permitir a sua reciclagem diferenciada.

Excelente eficiência energética

Para a Liebherr, a eficiência energética foi e continua a ser um factor determinante a ter em conta, desde logo, na fase de concepção dos equipamentos. Por isso mesmo, a Liebherr foi premiada, no Pro CoolAward 2006, com três prémios, de entre um total de cinco possíveis, pela eficiência energética e compatibilidade ecológica patentes nos seus equipamentos de refrigeração e congelação para o sector profissional. O consumo de corrente dos equipamentos premiados era 70 % inferior à média no mercado. Nas mais diversas

regiões do mundo, como por exemplo nos Países Baixos e na Califórnia, os equipamentos profissionais da Liebherr, caracterizados pela sua eficiência energética extremamente elevada, encontram-se entre os melhores em termos de consumo energético. Controlos electrónicos de precisão, juntamente com componentes de frio otimizados, a utilização de materiais de isolamento com elevado poder isolante e o emprego de compressores de alta eficiência asseguram o melhoramento constante da eficiência energética.

Produtos com qualidade ao mais alto nível

A qualidade dos produtos e o respectivo tempo de vida útil em ambientes profissionais influenciam grandemente o balanço ecológico de um equipamento. Devido à utilização de componentes de grande qualidade, fica assegurado um tempo de vida útil de muitos e longos anos. Para preservar os produtos laboratoriais e amostras, a qualidade do frio dos equipamentos é extremamente importante. O arrefecimento rápido a estabilidade da temperatura e a rapidez

ao descongelar são questões centrais. Em todos os locais onde é necessário manusear grandes quantidades de produtos laboratoriais, farmaceuticos ou amostras a higiene tem um papel fulcral, um factor ao qual a Liebherr dá grande importância logo na fase de concepção dos equipamentos: Por exemplo, os corpos dos equipamentos são fabricados, sempre que possível, sem juntas nem arestas.

Amigos do ambiente em dois sentidos

A Liebherr é o primeiro fabricante a ter adaptado toda a sua gama de equipamentos de refrigeração e congelação para o sector profissional à utilização de líquidos refrigerantes sem HFCs, amigos do ambiente. São usados exclusivamente os líquidos refrigerantes R 290 e R 600a que, em termos ecológicos, são inócuos. Motivado pela mudança para estes líquidos refrigerantes amigos do ambiente, passaram a ser empregados componentes de frio ainda mais eficientes, tornando todos os equipamentos da gama ainda mais económicos em termos de consumo energético.



Competência e dinamismo em espaços laboratoriais

Independente dos espaços laboratoriais de aplicação, os frigoríficos são sempre alvo de elevadas exigências. Seja no contexto de capacidade de refrigeração, na determinação dos materiais, da concepção de componentes de refrigeração ou do desenvolvimento de conceitos de design, todas as decisões têm como centro a durabilidade e o funcionamento perfeito do nosso equipamento para espaços laboratoriais.

Tratando-se de espaços laboratoriais, as mais elevadas exigências são impostas ao nível da fiabilidade e da segurança do equipamento correspondente. Por isso, a Liebherr disponibiliza aparelhos para uma série de campos de aplicação em diferentes intervalos térmicos. Os aparelhos Mediline da Lieherr oferecem muitas vantagens. Os materiais de alta qualidade, os componentes de grande potência e um acabamento preciso ao mínimo detalhe garantem a qualidade prestígio dos aparelhos Liebherr.

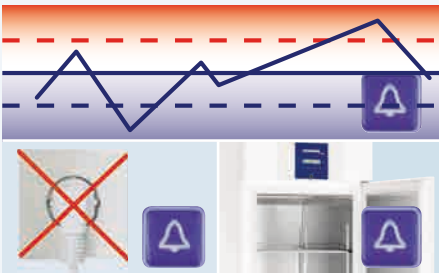


Os frigoríficos e congeladores para laboratórios com sistema electrónico Profissional



O sistema electrónico profissional

O sistema electrónico baseado em menus, com relógio integrado de tempo real, dispõe de uma possibilidade de ajuste de temperatura com precisão até 1/10°C. A leitura dos menus pode ser ajustada para alemão, inglês, francês, espanhol ou italiano. Para a necessária higiene de qualquer espaço laboratorial, o sistema electrónico está instalado à face da superfície e é coberto com um teclado de membrana resistente à sujidade para simplificar a limpeza.



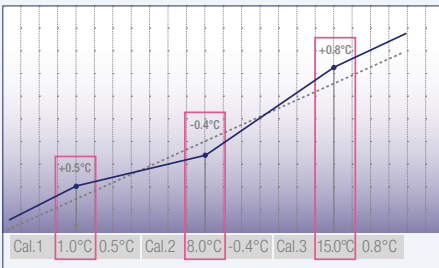
Sistemas de alarme integrados

Um alarme óptico e acústico de temperatura assinala uma subida de temperatura indesejada. Se a porta permanecer aberta por mais de 1 minuto, activa-se o alarme óptico e acústico de porta aberta. Em caso de falha de corrente eléctrica activa-se de imediato um alarme óptico e acústico.



Memória de dados integrada

O sistema electrónico Profissional dispõe de uma memória de dados integrada. Esta documenta tanto 30 eventos de alarme com data, horário e temperatura máxima, quanto o decurso das temperaturas no interior, em intervalos de 4 minutos. No total são efectuados 2800 registos de temperatura, isto corresponde a uma duração de registo de aprox. 1 semana.



Calibração de 3 pontos

Os aparelhos de laboratório com sistema electrónico Profissional dispõem de uma calibração de 3 pontos, o que assegura um comando extremamente preciso da temperatura. Esta calibração permite compensar a temperatura ajustada e a temperatura real no interior em até três pontos de temperatura. O valor de correcção por equilibração pode ser alterado respectivamente em etapas de 0,1 K positivas ou negativas.



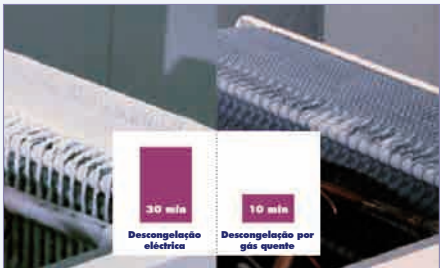
Abastecimento de corrente do sistema electrónico independente da rede

Em caso de falha de energia o sistema electrónico é imediatamente alimentado por uma bateria de 12 V. Desta forma, as temperaturas interiores continuam a ser registadas e memorizadas sem interrupção durante mais de 72 horas após a ocorrência de uma falta de corrente. Além disso, a transferência de dados é mantida por até 72 horas, no caso do equipamento ser ligado a um sistema externo de alarme e de documentação.



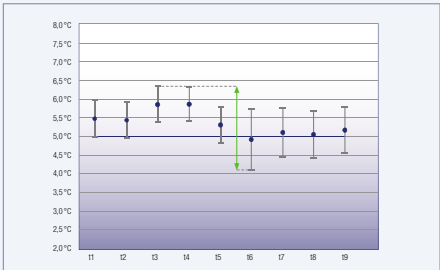
Documentação externa de temperatura e alarme

Os aparelhos de laboratório com sistema electrónico Profissional são equipados com um contacto sem potencial para transmissão de alarme a um sistema externo de alarme remoto. Os dados memorizados internamente podem ser lidos através da interface de infravermelhos e transferidos para um PC com software de documentação. Além disso, os aparelhos dispõem de uma porta-série RS 485. Esta permite a interligação de até 20 aparelhos com um sistema central de documentação e alarme.



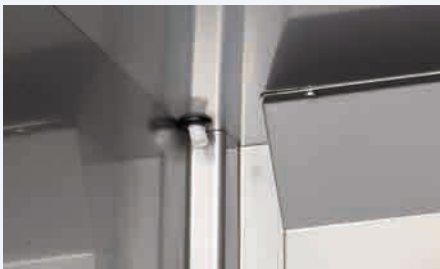
Descongelação por gás quente poupa energia

A descongelação por gás quente, moderna e adequada às exigências actuais, reduz significativamente os tempos de descongelação, 8 minutos no caso de frigoríficos de laboratório e 12 minutos no caso de congeladores de laboratório. Deste modo, a temperatura no interior fica quase constante durante o processo de descongelação. Além disso, existe ainda a opção de forçar o início do processo de descongelação.



Maior estabilidade da temperatura

O potente sistema de recirculação de ar com ventilação dupla, junto com um sistema óptimo de circulação de ar no interior, garante a máxima estabilidade da temperatura. Os ciclos muito breves de descongelação permitem manter a temperatura no interior quase constante durante a fase de descongelação. Todos os aparelhos para laboratório foram ensaiados em conformidade com a norma NF X 15-140 quanto a estabilidade máxima de temperatura e constância óptima de temperatura.



Possibilidade de implementar um sensor térmico externo

Os aparelhos de laboratório com sistema electrónico Profissional dispõem da possibilidade de implementar um sensor térmico independente PT 100 ou outro elemento de medição similar no interior. O diâmetro para passar o cabo é de 7,6 mm.



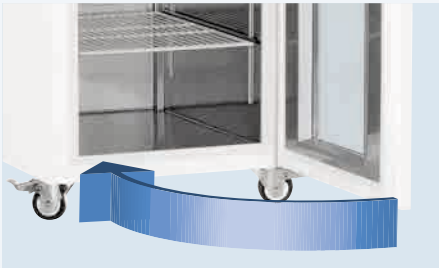
Componentes de frio

Os componentes do sistema de frio foram integrados na zona da cobertura, garantindo a sua segurança e facilitando um bom acesso aos mesmos. Para fins de limpeza e manutenção, a tampa do compressor é facilmente rebatível para cima e pode ser totalmente retirada a partir de um ângulo de abertura de 45°. Assim, os componentes do sistema de frio podem ser acedidos com facilidade.



Espaço interior flexível e de alta qualidade

Os recipientes interiores são executados totalmente em aço cromo-níquel de alta qualidade e deste modo muito fáceis de limpar. As calhas de apoio são estáveis, leves e flexíveis dado permitem o ajuste em altura das prateleiras. As prateleiras são revestidas em plástico. A fim de garantir que as grelhas não rebatam, as calhas de apoio foram moldadas em U.



Porta funcional

Para um maior conforto as portas permanecem abertas num ângulo de 90°, abaixo de um ângulo de 60° elas dispõem de um mecanismo de fecho automático. A fechadura integrada é extremamente robusta e protege os produtos do interior contra acesso indesejado. O sentido de abertura da porta e as vedações da porta podem ser trocados.



Rodas

Para uma limpeza ideal por baixo dos aparelhos, e para que estes possam ser utilizados de modo flexível em diversos recintos, as séries LKPv e LGPv são equipadas e fornecidas de fábrica com rodas. Os travões das duas rodas da frente garantem que os aparelhos não tombem quando as grelhas estão extraídas. As rodas podem ser retiradas por forma a transportar o equipamento. Desta forma a altura do equipamento será reduzida em 13 cm.

Acessórios funcionais e práticos



Chave de infravermelhos com software de documentação

Com a chave de infravermelhos, que faz parte dos acessórios, podem ser lidos os eventos de alarme e os dados do percurso da temperatura registados na memória integrada. Para fins de visualização dos dados num PC é fornecido também o respectivo software de documentação.



Sensor térmico de produto NTC

Para fins de registo de temperatura pode ser adquirido e instalado posteriormente um sensor térmico de produto NTC para aparelhos de laboratório com sistema electrónico Profissional. As temperaturas de produto registadas podem ser lidas pelo sistema electrónico, ou ainda, transmitidas a um sistema de documentação através de uma porta RS 485.



Conversor de interfaces com software de documentação

Para documentar de modo central os dados do percurso da temperatura e os eventos de alarme de vários aparelhos através da porta-série RS 485 poderá adquirir um conversor especial de interface que inclui software de documentação. No total podem ser interligados até 20 aparelhos de laboratório e os seus parâmetros podem ser documentados de modo central.



Calhas de apoio em U e grelhas de apoio

Para mais variabilidade no interior podem ser adquiridas calhas de apoio em U adicionais, com revestimento a plástico. As grelhas estáveis comportam cargas até 60 kg.



Frigoríficos e congeladores para laboratórios com sistema electrónico Profissional	LKPx 1423 MediLine	LKPx 8420 MediLine	LKPx 6520 MediLine	LGPx 1420 MediLine	LGPx 8420 MediLine	LGPx 6520 MediLine
Capacidade bruta	1427 l	856 l	601 l	1427 l	856 l	601 l
Dimensões exteriores em mm (L/P/A)	1430 / 830 / 2150	790 / 980 / 2150	700 / 830 / 2150	1430 / 830 / 2150	790 / 980 / 2150	700 / 830 / 2150
Dimensões interiores em mm (L/P/A)	1250 / 700 / 1550	620 / 850 / 1550	520 / 700 / 1550	1250 / 700 / 1550	620 / 850 / 1550	520 / 700 / 1550
Consumo energético em 24 horas *	3,923 kWh	2,400 kWh	1,775 kWh	8,887 kWh	5,500 kWh	4,715 kWh
Informações gerais						
Sistema de refrigeração	dinâmico	dinâmico	dinâmico	dinâmico	dinâmico	dinâmico
Descongelação	automática	automática	automática	automática	automática	automática
Gama de ajuste de temperatura	0°C até +16°C	-2°C até +16°C	-2°C até +16°C	-10°C até -26°C	-10°C até -35°C 1)	-10°C até -35°C 1)
Material / cor do corpo	Aço / branco	Aço / branco	Aço / branco	Aço / branco	Aço / branco	Aço / branco
Material da porta / tampa	Porta de vidro isolante	Aço	Aço	Aço	Aço	Aço
Material do interior	Aço cromo-níquel	Aço cromo-níquel	Aço cromo-níquel	Aço cromo-níquel	Aço cromo-níquel	Aço cromo-níquel
Tipo de controlo	Controlo electrónico com indicação de tempo real	Controlo electrónico com indicação de tempo real	Controlo electrónico com indicação de tempo real	Controlo electrónico com indicação de tempo real	Controlo electrónico com indicação de tempo real	Controlo electrónico com indicação de tempo real
Indicação de temperatura	exterior digital	exterior digital	exterior digital	exterior digital	exterior digital	exterior digital
Alarme de falha de alimentação	Imediato após falha de corrente.	Imediato após falha de corrente.	Imediato após falha de corrente.	Imediato após falha de corrente.	Imediato após falha de corrente.	Imediato após falha de corrente.
Alarme de temperatura e de porta aberta	Registo de temperatura durante 72h	Registo de temperatura durante 72h	Registo de temperatura durante 72h	Registo de temperatura durante 72h	Registo de temperatura durante 72h	Registo de temperatura durante 72h
Interface	óptico e acústico	óptico e acústico	óptico e acústico	óptico e acústico	óptico e acústico	óptico e acústico
Contacto isento de potencial	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485
Iluminação interior	•	•	•	•	•	•
Prateleiras reguláveis	LED-Ilum. sup., comuta em separado					
Prateleiras utilizáveis em mm (L/P)	8	4	4	8	4	4
Material das prateleiras	1024 / 650	600 / 800	512 / 650	1024 / 650	600 / 800	512 / 650
Capacidade de carga das prateleiras	Grelhas revestidas a plástico	Grelhas revestidas a plástico	Grelhas revestidas a plástico	Grelhas revestidas a plástico	Grelhas revestidas a plástico	Grelhas revestidas a plástico
Rodas	60 kg	60 kg	60 kg	60 kg	60 kg	60 kg
	Rodas orientáveis com travão na frente, rodas orientáveis atrás	Rodas orientáveis com travão na frente, rodas de cavalete atrás	Rodas orientáveis com travão na frente, rodas de cavalete atrás	Rodas orientáveis com travão na frente, rodas orientáveis atrás	Rodas orientáveis com travão na frente, rodas de cavalete atrás	Rodas orientáveis com travão na frente, rodas de cavalete atrás
Puxador	Integrado na porta	Integrado na porta	Integrado na porta	Integrado na porta	Integrado na porta	Integrado na porta
Fechadura	•	•	•	•	•	•
Portas com mecanismo de fecho automático	•	•	•	•	•	•
Sentido de abertura de porta		à direita, reversível	à direita, reversível		à direita, reversível	à direita, reversível
Peso bruto / líquido	284 / 229 kg	187 / 154 kg	158 / 132 kg	262 / 219 kg	197 / 164 kg	171 / 143 kg
Classe climática	T	T	T	T	T	T
Nível de ruído	55 dB (A)	55 dB (A)	55 dB (A)	60 dB (A)	60 dB (A)	60 dB (A)
Refrigerante	R 290	R 290	R 290	R 290	R 290	R 290
Tensão / Consumo	220-240 V~ / 3,0 A	220-240 V~ / 2,0 A	220-240 V~ / 2,0 A	220-240 V~ / 4,5 A	220-240 V~ / 4,0 A	220-240 V~ / 4,0 A
Acessórios						
Grelha de suporte revestida a plástico	7112393	7113643	7112393	7112393	7113643	7112393
Calha de apoio em forma de U, à direita	9001761	9005067	9001761	9001761	9005067	9001761
Calha de apoio em forma de U, à esquerda	9001757	9005069	9001757	9001757	9005069	9001757
Chave de infravermelhos incl. software	9590389	9590389	9590389	9590389	9590389	9590389
Conversor incl. software (ligação a porta série)	9590387	9590387	9590387	9590387	9590387	9590387
Sensor térmico de produto NTC	9590407	9590407	9590407	9590407	9590407	9590407
Também disponível em	LKPx 1420 com porta opaca		LKPx 6523 Porta de vidro isolante			

* Medição efectuada a +25°C de temperatura ambiente sendo a temperatura seleccionada de +5°C para refrigeração -20°C para congelação.

1) A gama de temperatura é válida para uma temperatura ambiente máxima de +30°C

Equipamento de laboratório em formato compacto

Em todos os locais em que se dispõe de pouco espaço ou em que o equipamento laboratorial deve ser integrado debaixo de tampos, os novos frigoríficos para laboratório Mediline com sistema electrónico Comfort são a solução ideal. Estes aparelhos preenchem os elevados requisitos impostos ao equipamento laboratorial. O programa para laboratório contém dois frigoríficos independentes e dois encastráveis debaixo de tampos, todos com porta de vidro e isolamento. A temperatura pode ser regulada

numa gama de +3 °C a +8 °C. O sistema de refrigeração dinâmico garante, juntamente com o preciso sistema electrónico, uma temperatura muito constante e uma distribuição homogénea da mesma pelo seu interior. A oferta de aparelhos compactos para laboratório é complementada com o combinado LCv 4010 que dispõe de dois circuitos de frio de comando separado e deste modo oferece estabilidade e constância máxima de temperatura tanto para o frigorífico, quanto para o congelador.

O sistema electrónico Comfort

O sistema electrónico Comfort de grande precisão, com indicação digital de temperatura. As respectivas situações de funcionamento do aparelho são sempre indicadas por diferentes símbolos. Para a necessária higiene de qualquer espaço laboratorial, o sistema electrónico Comfort está instalado à face da superfície e é coberto com um teclado de membrana resistente à sujidade para simplificar a limpeza.

Sistemas de alarme integrados

Um alarme óptico e acústico de temperatura assinala uma subida de temperatura indesejada. Os parâmetros para o alarme de alteração de temperatura podem ser personalizados. Se a porta permanecer aberta por mais de 1 minuto activa-se o alarme óptico e acústico de porta aberta. O atraso do alarme de porta aberta pode ser programado entre 1 a 5 minutos. Além disso, os equipamentos de laboratório com sistema electrónico Comfort dispõem de um alarme óptico de falha de corrente quando a corrente retorna, assim como alarme de anomalia no sensor de temperatura.

Memória de dados integrada com temperaturas máxima e mínima

O sistema electrónico Comfort dispõe de uma memória integrada de dados. Esta documenta as temperaturas máxima e mínima no interior, depois que a temperatura nominal foi atingida pela primeira vez, bem como os três últimos alarmes de temperatura e falhas de rede, com hora, data e duração do alarme. Os respectivos dados podem ser consultados através da função AlarmLog, e lidos num campo do display.

Calibração de 1 ponto

Para um comando preciso de temperatura os equipamentos de laboratório com sistema electrónico Comfort oferecem uma calibração de 1 ponto. Esta permite uma compensação entre a temperatura ajustada e a temperatura interior real. O valor de correcção por equilíbrio pode ser alterado respectivamente em etapas de 0,1 K positivas ou negativas.

Documentação externa de temperatura e alarme

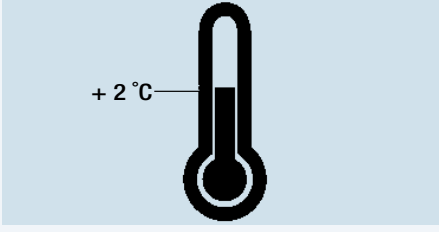
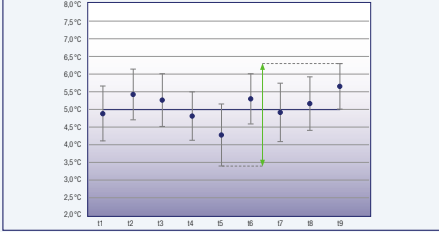
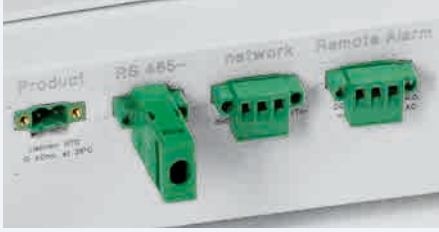
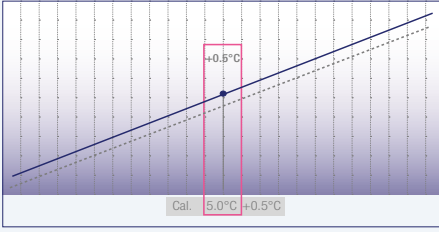
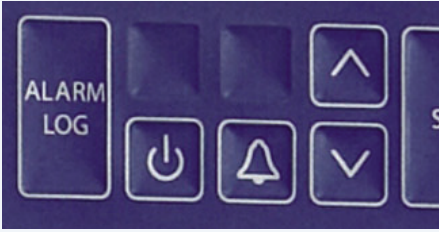
Os aparelhos de laboratório com sistema electrónico Comfort são equipados com um contacto sem potencial para transmissão de alarme a um sistema externo de alarme remoto. Além disso, os aparelhos dispõem de uma porta-série RS 485 para a documentação central dos dados da decurso de temperatura e eventos de alarme.

Maior estabilidade da temperatura

O sistema de refrigeração dinâmico garante, junto com o sistema electrónico preciso Comfort, estabilidade máxima de temperatura e uma alta constância de temperatura interior. Todos os equipamentos de laboratório com sistema electrónico Comfort foram ensaiados quanto a estabilidade máxima de temperatura e constância óptima de temperatura conforme a norma NF X 15-140.

Termostato de Segurança

Os aparelhos vêm equipados com um termostato de segurança. Numa eventual falha do controlo electrónico ou de uma sonda de controlo de temperatura, o termostato de segurança impede que a temperatura baixe dos +2 °C e danifique os produtos.





Possibilidade de implementar um sensor térmico externo

Os aparelhos de laboratório com sistema electrónico Comfort dispõem da possibilidade de implementar um sensor térmico independente PT 100 ou outros elementos de medição similares. O diâmetro para a sua implementação é de 10 mm.



Espaço interior flexível e higiénico

O recipiente interior de plástico sem juntas é particularmente fácil de manter e limpar. As guias impedem que as grelhas tombem e ao mesmo tempo permitem ajustar a altura em etapas de 32 mm. Deste modo a utilização do espaço interior é muito flexível.



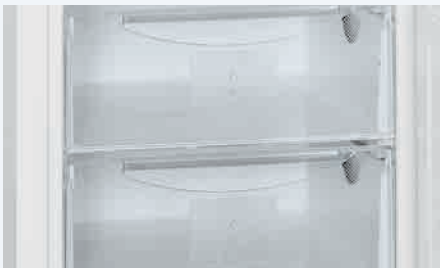
Grelhas de suporte com malha apertada

As grelhas de suporte revestidas em plástico são facilmente ajustáveis em altura e podem ser retiradas com um ângulo de abertura de 90° das portas. A malha apertada das grelhas permite armazenar também objectos pequenos de modo óptimo. As grelhas suportam cargas até 60 kg.



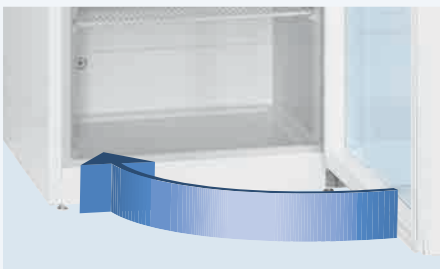
Iluminação interior por LEDs

Os frigoríficos para laboratório LKv 3913 e LKUv 1613 com porta de vidro dispõem de uma LED iluminação superior, comutável separadamente. Deste modo, o interior é iluminado uniformemente o que permite aceder aos produtos no frigoríficos de modo rápido e preciso.



Gavetas estruturadas e confortáveis

As gavetas do compartimento do congelador, na combinação de frigoríficos e congelador, LCv 4010, são retiráveis com a porta aberta num ângulo de 90°, dispõem de frente transparente e puxadores embutidos dos lados. Desta forma, fica garantida uma rápida vista geral dos materiais armazenados, bem como um confortável transporte das gavetas depois de as tirar. Além disso, também há a possibilidade de utilizar o compartimento de congelamento só com as duas prateleiras de vidro.



Porta funcional

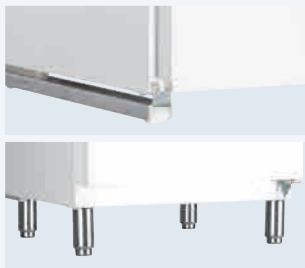
Para tornar o manuseamento mais confortável, as portas fecham de modo automático. A fechadura integrada é extremamente robusta e protege os produtos ali armazenados contra o acesso não autorizado. O sentido de abertura da porta e as vedações da porta podem ser trocadas facilmente.

Acessórios funcionais e práticos



Fechos especiais

Para proteger os produtos ali armazenados contra o acesso não autorizado os equipamentos de laboratório com sistema electrónico Comfort dispõem de 10 outros fechos especiais, enquanto acessórios.



Calhas de deslize e pés

Para uma limpeza ideal, os aparelhos encastráveis debaixo de tampos modelos LKUv podem ser equipados com calhas de deslize de 30 mm de altura e os modelos LKv com pés de apoio. A altura dos pés pode ser ajusta entre 115 mm e 170 mm.



Quadro de ligação

Encontra-se à disposição enquanto acessório um quadro de ligação com o qual os modelos LKUv 1613 e LKUv 1610 podem ser combinados entre si. Deste modo pode ser efectuada uma combinação de porta de vidro e porta opaca num espaço pequeno.



Cobertura do evaporador

Para minimizar o risco de os preparados de laboratório ficarem agarrados por congelação ao evaporador no painel traseiro, pode ser instalada ainda nos modelos LKv, LCv e LKUv uma cobertura em alumínio de revestimento branco para o evaporador.



Grelhas de apoio em revestimento de plástico

Para elevar a variabilidade podem ser utilizadas posteriormente grelhas adicionais em revestimento plástico. As grelhas muito estáveis suportam cargas até 60 kg.



Sensor térmico de produto NTC

Para fins de registo de temperatura de produtos pode ser adquirido e instalado posteriormente um sensor térmico de produto NTC para aparelhos de laboratório com sistema electrónico Comfort. As temperaturas de produto registadas podem serem lidas pelo sistema electrónico, ou ainda, transmitidas a um sistema de documentação através de uma porta RS 485.



Conversor de interfaces com software de documentação

Para documentar de modo central os dados do percurso da temperatura e os eventos de alarme de vários aparelhos através da porta-série RS 485 poderá adquirir um conversor especial de interface que inclui o software de documentação. De um modo geral podem ser interligados até 20 equipamentos de laboratório e seus parâmetros podem ser documentados de modo centralizado.

Frigoríficos para laboratório com sistema electrónico Comfort



Frigoríficos para laboratório com sistema electrónico Comfort	LKv 3913 MediLine	LKv 3910 MediLine	LKv 1613 MediLine	LKv 1610 MediLine
Capacidade bruta / útil	360 / 344 l	360 / 344 l	141 / 130 l	141 / 130 l
Dimensões exteriores em mm (L/P/A)	600 / 615 / 1840	600 / 615 / 1840	600 / 615 / 820	600 / 615 / 820
Dimensões interiores em mm (L/P/A)	440 / 435 / 1635	440 / 435 / 1635	440 / 435 / 670	440 / 435 / 670
Consumo energético em 24 horas *	1,315 kWh	0,846 kWh	1,010 kWh	0,747 kWh
Informações gerais				
Sistema de refrigeração	dinâmico	dinâmico	dinâmico	dinâmico
Descongelação	automática	automática	automática	automática
Gama de ajuste de temperatura	+3°C até +8°C	+3°C até +8°C	+3°C até +8°C	+3°C até +8°C
Material / cor do corpo	Aço / branco	Aço / branco	Aço / branco	Aço / branco
Material da porta / tampa	Porta de vidro isolante	Aço	Porta de vidro isolante	Aço
Material do interior	Plástico branco	Plástico branco	Plástico branco	Plástico branco
Tipo de controlo	Controlo electrónico	Controlo electrónico	Controlo electrónico	Controlo electrónico
Indicação de temperatura	exterior digital	exterior digital	exterior digital	exterior digital
Alarme de falha de corrente	quando do retorno de corrente	quando do retorno de corrente	quando do retorno de corrente	quando do retorno de corrente
Alarme de temperatura e de porta aberta	óptico e acústico	óptico e acústico	óptico e acústico	óptico e acústico
Interface	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485
Contacto isento de potencial	•	•	•	•
Iluminação interior	LED-Iluminação superior, comutável separadamente		LED-Iluminação superior, comutável separadamente	
Prateleiras reguláveis	5	5	3	3
Prateleiras utilizáveis em mm (L/P)	440 / 420	440 / 420	440 / 420	440 / 420
Material das prateleiras	Grelhas revestidas a plástico	Grelhas revestidas a plástico	Grelhas revestidas a plástico	Grelhas revestidas a plástico
Capacidade de carga das prateleiras	60 kg	60 kg	60 kg	60 kg
Puxador	Puxador barra ergonómico	Puxador barra ergonómico	Puxador barra ergonómico	Puxador barra ergonómico
Fechadura	•	•	•	•
Portas com mecanismo de fecho automático	•	•	•	•
Sentido de abertura de porta	à direita, reversível	à direita, reversível	à direita, reversível	à direita, reversível
Peso bruto / líquido	90 / 84 kg	71 / 65 kg	46 / 43 kg	39 / 37 kg
Classe climática	SN-ST	SN-ST	SN-ST	SN-ST
Nível de ruído	43 dB (A)	43 dB (A)	42 dB (A)	42 dB (A)
Refrigerante	R 600a	R 600a	R 600a	R 600a
Tensão / Consumo	220-240 V~ / 1,5 A	220-240 V~ / 1,5 A	220-240 V~ / 1,0 A	220-240 V~ / 1,0 A
Acessórios				
Grelha de suporte revestida a plástico	7112313	7112313	7112313	7112313
Quadro de ligação, branco			9876687	9876687
Calhas de deslize			9590521	9590521
Cobertura do evaporador, branco	9590525	9590525	9590523	9590523
Pés ajustáveis	9590233	9590233		
Sensor térmico de produto NTC	9590407	9590407	9590407	9590407
Conversor incl. software (ligação a porta série)	9590387	9590387	9590387	9590387
Fechaduras opcionais diferentes (até 10)	sob-consulta	sob-consulta	sob-consulta	sob-consulta

* Medição efectuada a +25°C de temperatura ambiente sendo a temperatura seleccionada de +5°C para refrigeração -20°C para congelação

Combinação de frigorífico e congelador para laboratório com sistema electrónico Comfort



Combinação de frigorífico e congelador para laboratório com sistema electrónico Comfort		LCv 4010 MediLine
Capacidade bruta / útil	Comp. frigorífico	254 / 240 l
Capacidade bruta / útil	Comp. congelador	107 / 105 l
Dimensões exteriores em mm (L/P/A)		600 / 615 / 2000
Dimensões interiores em mm (L/P/A)	Comp. frigorífico	440 / 435 / 1105
Dimensões interiores em mm (L/P/A)	Comp. congelador	431 / 435 / 597
Consumo energético em 24 horas *		1,800 kWh
Informações gerais		
Sistema de refrigeração	Comp. frig./cong.	dinâmico / estático
Descongelação	Comp. frig./cong.	automática / manual
Gama de ajuste de temperatura	Comp. frig./cong.	+3°C até +8°C / -9°C até -30°C
Material / cor do corpo		Aço / branco
Material da porta / tampa		Aço
Material do interior		Plástico branco
Tipo de controlo		Controlo electrónico
Indicação de temperatura		exterior digital
Alarme de falha de corrente		quando do retorno de corrente
Alarme de temperatura e de porta aberta		óptico e acústico
Interface		RS 485
Contacto isento de potencial		•
Prateleiras reguláveis	Comp. frigorífico	4
Prateleiras utilizáveis em mm (L/P)	Comp. frigorífico	440 / 420
Material das prateleiras	Comp. frig./cong.	Grelhas revestidas a plástico / Vidro
Capacidade de carga das prateleiras	Comp. frig./cong.	60 kg / 24 kg
Quantidade de gavetas	Comp. congelador	3
Puxador		Puxador barra ergonómico
Fechadura		•
Portas com mecanismo de fecho automático		•
Sentido de abertura de porta		à direita, reversível
Peso bruto / líquido		91 / 85 kg
Classe climática		SN-ST
Nível de ruído		43 dB (A)
Refrigerante		R 600a
Tensão / Consumo		220-240 V / 1,5 A
Acessórios		
Grelhas revestidas a plástico para	comp. frigorífico	7112313
Cobertura do evaporador branca para	comp. frigorífico	9590391
Sensor térmico de produto NTC		9590407
Conversor incl. software (ligação em série)		9590387
Fechaduras opcionais diferentes (até 10)		sob consulta

* Medição efectuada a +25°C de temperatura ambiente sendo a temperatura seleccionada de +5°C para refrigeração -20°C para congelação.

Os equipamentos para Farmácia respeitam a norma DIN 58345



No sector da medicina a segurança e a fiabilidade são da maior importância pelo que farmácias, centros hospitalares e empresas exigem grande qualidade nos equipamentos que armazenam produtos farmacêuticos. Os refrigeradores para farmácia da Liebherr foram concebidos para armazenar em segurança produtos farmacêuticos de acordo com a norma DIN 58345. A verdade do mote “Qualidade ao mais alto nível”. Os equipamentos da Liebherr são eficientes e amigos do ambiente. A gama de refrigeradores é

composta por dois equipamentos de livre instalação e dois de colocação sob-bancada, em ambos os casos com versões em porta opaca e em vidro. O sistema de arrefecimento por recirculação forçada de ar juntamente com a precisão do controlo electrónico permite uma estabilidade da temperatura e uma distribuição uniforme da temperatura no interior. Uma série de alarmes e de funções de segurança proporcionam segurança adicional aos produtos farmacêuticos armazenados.



O sistema electrónico Comfort

A precisão do controlo electrónico Comfort nestes modelos permite regular a temperatura em 1/10°C. No display é indicado o estado de funcionamento do equipamento através de símbolos. Para satisfazer as necessidades de higiene, o sistema electrónico Comfort está instalado à face da superfície e é coberto com um teclado de membrana resistente à sujidade para simplificar a limpeza.



Sistemas de alarme integrados

Um alarme óptico e acústico de temperatura assinala uma subida de temperatura indesejada de +2 °C até +8 °C. Se a porta permanecer aberta por mais de 1 minuto activa-se o alarme óptico e acústico de porta aberta. O atraso do alarme de porta aberta pode ser programado entre 1 a 5 minutos.



Memória de dados integrada com temperaturas máxima e mínima

O sistema electrónico Comfort dispõe de uma memória integrada de dados. Esta documenta as temperaturas máxima e mínima no interior, depois que a temperatura nominal foi atingida pela primeira vez, bem como os três últimos alarmes de temperatura e falhas de rede, com hora, data e duração do alarme. Os respectivos dados podem ser consultados através da função AlarmLog, e lidos num campo do display.



Documentação externa de temperatura e alarme

Os aparelhos para farmácia com sistema electrónico Comfort são equipados com um contacto sem potencial para transmissão de alarme a um sistema externo de alarme remoto. Além disso, os aparelhos dispõem de uma porta-série RS 485 para a documentação central dos dados do decurso da temperatura e eventos de alarme.



Possibilidade de implementar um sensor térmico externo

Os aparelhos para farmácia com sistema electrónico Comfort dispõem da possibilidade de implementar um sensor térmico independente PT 100 ou outros elementos de medição similares. O diâmetro para a sua implementação é de 10 mm.



Espaço interior flexível e higiénico

O recipiente interior de plástico sem juntas é particularmente fácil de manter e limpar. As guias impedem que as grelhas tombem e ao mesmo tempo permitem ajustar a altura em etapas de 32 mm. Deste modo a utilização do espaço interior é muito flexível.



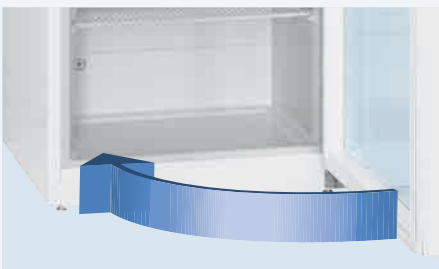
Grelhas de suporte com malha apertada

As grelhas de suporte revestidas em plástico são facilmente ajustáveis em altura e podem ser retiradas com um ângulo de abertura de 90° das portas. A malha apertada das grelhas permite armazenar também objectos pequenos de modo óptimo. As grelhas suportam cargas até 60 kg.



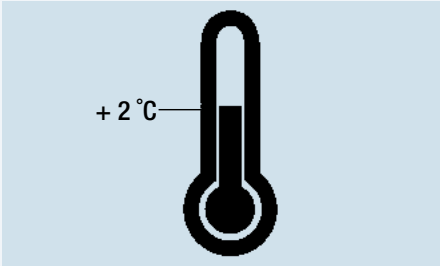
Iluminação interior por LEDs

Os frigoríficos para farmácia MKv 3913 e MKUv 1613 com porta de vidro dispõem de uma LED iluminação superior, comutável separadamente. Deste modo, o interior é iluminado uniformemente o que permite aceder aos produtos de modo rápido e preciso.



Porta funcional

Para tornar o manuseamento mais confortável, as portas fecham de modo automático. A fechadura integrada é extremamente robusta e protege os produtos ali armazenados contra o acesso não autorizado. O sentido de abertura da porta e as vedações da porta podem ser trocadas facilmente.



Termostato de Segurança

Os equipamentos para farmácia veêm equipados com um termostato de segurança. Numa eventual falha do controlo electrónico ou de uma sonda de controlo de temperatura, o termostato de segurança impede que a temperatura baixe dos +2 °C e danifique os produtos.



Alarme de falha de corrente

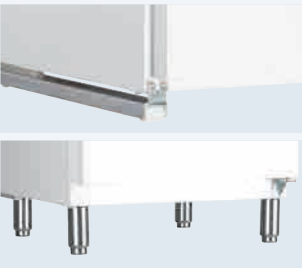
Em caso de falha de corrente é activado um alarme visual e acústico, o qual é alimentado por uma bateria durante 12h. O alarme acústico pode ser silenciado através do botão - Reset. A ficha de alimentação do equipamento é incorporada no sistema de alarme e dificilmente é retirada acidentalmente.

Acessórios funcionais e práticos



Fechos especiais

Para proteger os produtos ali armazenados contra o acesso não autorizado os equipamentos para farmácia com sistema electrónico Comfort dispõem de 10 outros fechos especiais, enquanto acessórios.



Calhas de deslize e pés

Para uma limpeza ideal, os aparelhos encastráveis debaixo de tampos modelos MKUv podem ser equipados com calhas de deslize de 30mm de altura e os modelos MKV com pés de apoio. A altura dos pés pode ser ajusta entre 115mm e 170mm.



Quadro de ligação

Encontra-se à disposição enquanto acessório um quadro de ligação com o qual os modelos MKUv 1613 e MKUv 1610 podem ser combinados entre si. Deste modo pode ser efectuada uma combinação de porta de vidro e porta opaca num espaço pequeno.



Grelhas de apoio em revestimento de plástico

Para elevar a variabilidade podem ser utilizadas posteriormente grelhas adicionais em revestimento plástico. As grelhas muito estáveis suportam cargas até 60kg.



Conversor de interfaces com software de documentação

Para documentar de modo central os dados do percurso da temperatura e os eventos de alarme de vários aparelhos através da porta-série RS 485 poderá adquirir um conversor especial de interface que inclui o software de documentação. De um modo geral podem ser interligados até 20 equipamentos de laboratório e seus parâmetros podem ser documentados de modo centralizado.



Equipamentos para farmácia
conforme norma DIN 58345

Capacidade bruta / útil
Dimensões exteriores em mm (L/P/A)
Dimensões interiores em mm (L/P/A)
Consumo energético em 24 horas *
Informações gerais
Sistema de refrigeração
Descongelação
Gama de ajuste de temperatura
Material / cor do corpo
Material da porta / tampa
Material do interior
Tipo de controlo
Indicação de temperatura
Alarme de falha de corrente
Alarme de temperatura e de porta aberta
Interface
Contacto isento de potencial
Iluminação interior
Prateleiras reguláveis
Prateleiras utilizáveis em mm (L/P)
Material das prateleiras
Capacidade de carga das prateleiras
Puxador
Fechadura
Portas com mecanismo de fecho automático
Sentido de abertura de porta
Peso bruto / líquido
Classe climática
Nível de ruído
Refrigerante
Tensão / Consumo

Acessórios

Grelha de suporte revestida a plástico
Quadro de ligação, branco
Calhas de deslize
Pés ajustáveis
Conversor incl. software (ligação a porta série)
Fechaduras opcionais diferentes (até 10)

MKV 3913
MediLine

MKV 3910
MediLine

MKUv 1613
MediLine

MKUv 1610
MediLine

360 / 281 l	360 / 300 l	141 / 115 l	141 / 116 l
600 / 615 / 1840	600 / 615 / 1840	600 / 615 / 820	600 / 615 / 820
440 / 435 / 1635	440 / 435 / 1635	440 / 435 / 670	440 / 435 / 670
1,315 kWh	0,846 kWh	1,010 kWh	0,747 kWh
dinâmico	dinâmico	dinâmico	dinâmico
automática	automática	automática	automática
+5°C	+5°C	+5°C	+5°C
Aço / branco	Aço / branco	Aço / branco	Aço / branco
Porta de vidro isolante	Aço	Porta de vidro isolante	Aço
Plástico branco	Plástico branco	Plástico branco	Plástico branco
Controlo electrónico exterior digital	Controlo electrónico exterior digital	Controlo electrónico exterior digital	Controlo electrónico exterior digital
Imediato após falha de corrente, durante 12h	Imediato após falha de corrente, durante 12h	Imediato após falha de corrente, durante 12h	Imediato após falha de corrente, durante 12h
óptico e acústico	óptico e acústico	óptico e acústico	óptico e acústico
RS 485	RS 485	RS 485	RS 485
•	•	•	•
LED-iluminação superior, comutável separadamente		LED-iluminação superior, comutável separadamente	
5	5	3	3
440 / 420	440 / 420	440 / 420	440 / 420
Grelhas revestidas a plástico	Grelhas revestidas a plástico	Grelhas revestidas a plástico	Grelhas revestidas a plástico
60 kg	60 kg	60 kg	60 kg
Puxador barra ergonómico	Puxador barra ergonómico	Puxador barra ergonómico	Puxador barra ergonómico
•	•	•	•
•	•	•	•
à direita, reversível	à direita, reversível	à direita, reversível	à direita, reversível
91 / 85 kg	71 / 66 kg	46 / 43 kg	40 / 37 kg
SN	SN	SN	SN
43 dB (A)	43 dB (A)	42 dB (A)	42 dB (A)
R 600a	R 600a	R 600a	R 600a
220-240 V~ / 1,5 A	220-240 V~ / 1,5 A	220-240 V~ / 1,0 A	220-240 V~ / 1,0 A

* medição efectuada à temperatura ambiente de +25°C sendo a temperatura seleccionada de +5°C

Arcas horizontais de baixa temperatura, -45°C.

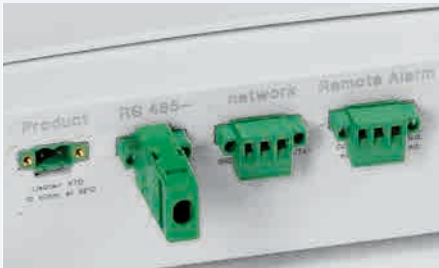
As arcas horizontais de baixa temperatura, -45°C, foram concebidas para aplicações específicas no âmbito de projectos de investigação, aplicações industriais ou clínicas. Onde existe a necessidade de armazenar produtos ou amostras a temperaturas mais baixas do que é habitual, a Liebherr tem para oferecer uma solução de arcas horizontais ideais para esses fins, com uma estabilidade e uniformidade de temperatura no seu interior. Assim, a segurança, o armazenamento a baixa temperatura de espécies, amostras biológicas ou

outras substâncias é garantida. As arcas horizontais de baixa temperatura estão disponíveis em três tamanhos e são equipadas com um controlo electrónico preciso, o qual garante o máximo rigor na temperatura. As arcas horizontais possuem uma saída RS485 e uma outra livre de tensão, pelo que podem ser ligadas a uma central de alarmes ou de gestão, permitindo desta forma uma segurança adicional para os produtos no seu interior.



Documentação externa de temperatura e alarme

As arcas horizontais de baixa temperatura com sistema electrónico Comfort são equipadas com um contacto sem potencial para transmissão de alarme a um sistema externo de alarme remoto. Além disso, os aparelhos dispõem de uma porta-série RS 485 para a documentação central do dados da decurso de temperatura e eventos de alarme.



O sistema electrónico Comfort

O sistema electrónico Comfort , de grande precisão, indica a temperatura no interior através do painel digital. As respectivas situações de funcionamento do aparelho são sempre indicadas por diferentes símbolos. Para satisfazer as necessidades de higiene, o sistema electrónico Comfort é coberto por uma membrana fácil de limpar.



Sistemas de alarme integrados

Um alarme óptico e acústico de temperatura assinala uma subida de temperatura indesejada. Se a porta permanecer aberta por mais de 1 minuto activa-se o alarme óptico e acústico de porta aberta. O atraso do alarme de porta aberta pode ser programado entre 1 a 5 minutos. Os equipamentos dispõem de um alarme óptico de falha de corrente após retorno da corrente, assim como alarme de anomalia no sensor de temperatura.



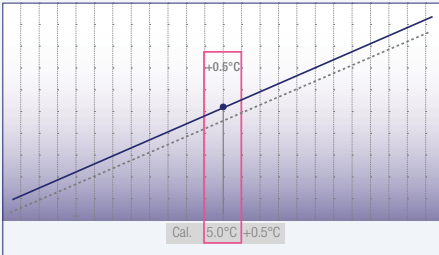
Memória de dados integrada com temperaturas máxima e mínima

O sistema electrónico Comfort dispõe de uma memória integrada de dados. Esta documenta as temperaturas máxima e mínima no interior, depois que a temperatura nominal foi atingida pela primeira vez, bem como os três últimos alarmes de temperatura e falhas de rede, com hora, data e duração do alarme. Os respectivos dados podem ser consultados através da função AlarmLog, e lidos num campo do display.



Calibração de 1 ponto

Para um comando preciso de temperatura as arcas horizontais de baixa temperatura com sistema electrónico Comfort oferecem uma calibração de 1 ponto. Esta permite uma compensação entre a temperatura ajustada e a temperatura interior real. O valor de correcção por equilibração pode ser alterado respectivamente em etapas de 0,1 K positivas ou negativas.



Sistema StopFrost

O sistema StopFrost integrado nos modelos LGT trás duas grandes vantagens. Uma é a menor formação de gelo no interior e nos productos do que numa arca convencional, este facto traduz-se numa redução no tempo necessário para a descongelação. Outra vantagem é a rápida igualização de pressões após fecho da tampa, permitindo desta forma a abertura fácil da tampa após o seu fecho.

Puxador

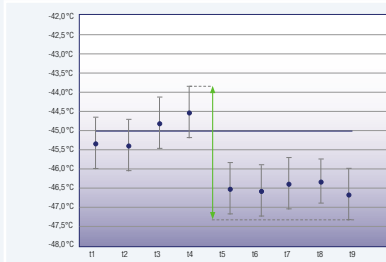
O puxador dos modelos LGT é fabricado em alumínio para permitir uma utilização profissional intensiva. Todos os modelos vêm equipados com fechaduras de série.





Possibilidade de implementar um sensor térmico externo

As arcas horizontais de baixa temperatura com sistema electrónico Comfort dispõem da possibilidade de implementar um sensor térmico independente PT 100 ou outros elementos de medição similares. O diâmetro para a sua implementação é de 10 mm.



Maior estabilidade da temperatura

O preciso controlador da gama Comfort assegura a estabilidade e controlo da temperatura.Todas as arcas horizontais de baixa temperatura são testadas de acordo com a norma NFX 15-140, pelo que garantem os registos de temperatura tanto ao nível de estabilidade como de distribuição da mesma no interior.



Iluminação interior por LED

A tampa das arcas tem uma iluminação interior por LED integrada, para melhorar a visualização dos produtos e reduzir assim as aberturas da tampa.

A Tampa

A tampa dos modelos LGT é uma peça única em aço estampada. Isto faz com que a tampa seja extremamente resistente a deformações provocadas pela pressão de vácuo ao abrir e fechar a tampa. Devido a ser uma tampa sem juntas e com cantos arredondados torna-se uma tampa mais higiénica e fácil de limpar. As fortes dobradiças foram projectadas para resistir até 300.000 aberturas. A tampa mantém a sua posição de aberta a um ângulo de 45º o que a torna mais segura e evita também mais aberturas pelo seu fecho indesejado.

Acessórios funcionais e práticos



Sensor térmico de produto NTC

Para fins de registo de temperatura de produtos pode ser adquirido e instalado posteriormente um sensor térmico de produto NTC nas arcas horizontais de baixa temperatura com sistema electrónico Comfort. As temperaturas de produto registadas podem serem lidas pelo sistema electrónico, ou ainda, transmitidas a um sistema de documentação através de uma porta RS 485.



Conversor de interfaces com software de documentação

Para documentar de modo central os dados do percurso da temperatura e os eventos de alarme de vários aparelhos através da porta-série RS 485 poderá adquirir um conversor especial de interface que inclui o software de documentação. De um modo geral podem ser interligados até 20 equipamentos de laboratório e seus parâmetros podem ser documentados de modo centralizado.



Cestos opcionais de alta qualidade

Os cestos opcionais facilitam a arrumação de pequenas porções e proporcionam uma vista clara do que está no seu interior.



Arcas horizontais de baixa temperatura, -45°C

LGT 4725
MediLine



LGT 3725
MediLine



LGT 2325
MediLine



Capacidade bruta / útil
Dimensões exteriores em mm (L/P/A)
Dimensões interiores em mm (L/P/A)
Consumo energético em 24 horas *
Informações gerais
Sistema de refrigeração
Descongelação
Gama de ajuste de temperatura
Material / cor do corpo
Material da porta / tampa
Material do interior
Tipo de controlo
Indicação de temperatura
Alarme de falha de corrente
Interface
Contacto isento de potencial
Isolamento
Número de cestos
Número máximo de cestos
Iluminação interior
Puxador
Fechadura
Peso bruto / líquido
Classe climática
Nível de ruído
Refrigerante
Tensão / Consumo

459 / 431 l
1648 / 808 / 919
1445 / 500 / 650
4,352 kWh
estático
manual
-10°C até -45°C
Aço / branco
Aço
alumínio lacado a branco
Controlo electrónico
exterior digital
quando do retorno de corrente
RS 485
•
100 mm
0
16
LED
Perfil de alumínio
•
94 / 81 kg
SN
55 dB (A)
R 290
220-240 V~ / 3,5 A

365 / 342 l
1373 / 808 / 919
1170 / 500 / 650
2,928 kWh
estático
manual
-10°C até -45°C
Aço / branco
Aço
alumínio lacado a branco
Controlo electrónico
exterior digital
quando do retorno de corrente
RS 485
•
100 mm
0
13
LED
Perfil de alumínio
•
82 / 71 kg
SN
55 dB (A)
R 290
220-240 V~ / 3,0 A

215 / 200 l
1132 / 760 / 919
889 / 410 / 630
2,256 kWh
estático
manual
-10°C até -45°C
Aço / branco
Aço
alumínio lacado a branco
Controlo electrónico
exterior digital
quando do retorno de corrente
RS 485
•
120 mm
0
10
LED
Perfil de alumínio
•
68 / 58 kg
SN
55 dB (A)
R 290
220-240 V~ / 2,0 A

Acessórios

Sensor térmico de produto NTC
Conversor incl. software (ligação a porta série)
Cestos

9590407
9590387
7112947

9590407
9590387
7112947

9590407
9590387
7112317

* medição efectuada à temperatura ambiente de +25°C sendo a temperatura seleccionada de -45°C.

Armazenamento de materiais explosivos e facilmente inflamáveis

A gama para laboratórios com sistema electrónico Comfort contém equipamentos especialmente desenhados para o armazenamento de materiais explosivos e facilmente inflamáveis, por ex., na indústria química ou em laboratórios especiais. Existem dois frigoríficos e dois congeladores com interior protegido contra explosão. Os espaços interiores dos aparelhos cumprem as

exigências de segurança da Directiva CE 94/9/CE (ATEX 95) e foram ensaiados conforme as normas EN 1127-1 e IEC 60079-0, ou ainda, IEC 60079-15 através do organismo de avaliação da conformidade ATEX electro-suisse – SEV (associação suíça para as tecnologias electrónica, energética e de informação).



Certificado conforme ATEX 95

Todos os frigoríficos e congeladores para laboratórios com interior protegido contra explosão foram ensaiados conforme a Directiva CE 94/9 CE (ATEX 95). Com a classificação 3G Ex nA II T6, estes equipamentos são adequados para guardar substâncias explosivas e inflamáveis em recipientes selados.



O sistema electrónico Comfort

O preciso sistema electrónico Comfort com indicação de temperatura digital dispõe de um ajuste de temperatura com precisão. As respectivas situações de funcionamento do aparelho são sempre indicadas por diferentes símbolos. Para garantir condições higiénicas ideais e uma elevada simplicidade de limpeza, o sistema electrónico Comfort está instalado à face da superfície do painel de controlo e é coberto por um teclado de membrana resistente a sujidades.



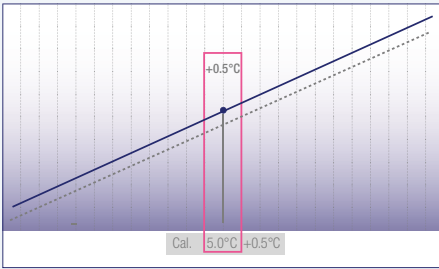
Sistemas de alarme integrados

Um alarme óptico e acústico de temperatura assinala uma subida de temperatura indesejada. Os parâmetros para o alarme de alteração de temperatura podem ser personalizados. Se a porta permanecer aberta por mais de 1 minuto, activa-se adicionalmente um alarme óptico e acústico de porta. O atraso do alarme de porta aberta pode ser programado entre 1 a 5 minutos. Além disso, os equipamentos de laboratório com sistema electrónico Comfort dispõem de um alarme óptico de falha de corrente quando a corrente retorna, assim como, de um alarme de anomalia no sensor de temperatura.



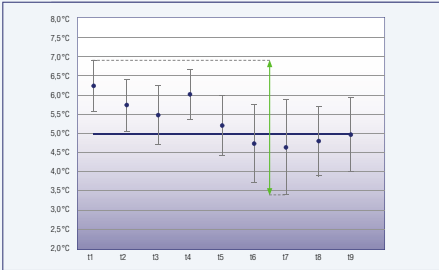
Memória de dados integrada com temperaturas máxima e mínima

O sistema electrónico Comfort dispõe de uma memória integrada de dados. Esta documenta as temperaturas máxima e mínima no interior, depois que a temperatura nominal foi atingida pela primeira vez, bem como os três últimos alarmes de temperatura e falhas de rede, com hora, data e duração do alarme. Os respectivos dados podem ser consultados através da função AlarmLog, e lidos num campo do display.



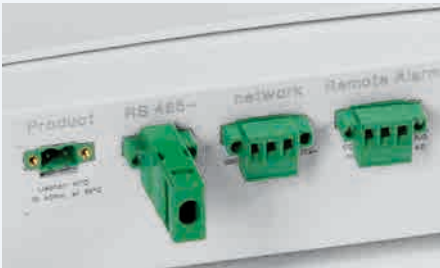
Calibração de 1 ponto

Para um comando preciso de temperatura os equipamentos de laboratório com sistema electrónico Comfort oferecem uma calibração de 1 ponto. Esta permite uma compensação entre a temperatura ajustada e a temperatura interior real. O valor de correcção por equilíbrio pode ser alterado respectivamente em etapas de 0,1 K positivas ou negativas.



Maior estabilidade da temperatura

O sistema de refrigeração dinâmico dos frigoríficos para laboratório, assim como, o sistema de refrigeração estático dos congeladores para laboratório, com interior protegido contra explosão, garantem, junto com o sistema electrónico preciso Comfort, estabilidade máxima de temperatura e uma alta constância de temperatura interior. Para que a temperatura de refrigeração dos frigoríficos para laboratório mesmo em caso de falha não caia abaixo de +2°C, os aparelhos foram equipados com um termostato de segurança. Os aparelhos para laboratório com sistema electrónico Comfort foram ensaiados em conformidade com a norma NF X 15-140 quanto a estabilidade máxima e constância óptima de temperatura.



Documentação externa de temperatura e alarme

Os aparelhos de laboratório com sistema electrónico Profissional são equipados com um contacto sem potencial para transmissão de alarme a um sistema externo de alarme remoto. Além disso, os aparelhos dispõem de uma porta-série RS 485 para a documentação central do dados de decurso da temperatura e eventos de alarme.



Possibilidade de implementar um sensor térmico externo

Os aparelhos de laboratório com sistema electrónico Comfort dispõem da possibilidade de implementar um sensor térmico independente PT 100 ou outros elementos de medição similares. O diâmetro para a sua implementação é de 10 mm.



Espaço interior flexível e higiénico

O recipiente interior de plástico sem juntas dos frigoríficos para laboratório com interior protegido contra explosão é particularmente fácil de manter e limpar. As guias impedem que as prateleiras de vidro tombem e ao mesmo tempo permitem ajustar a altura em etapas de 32 mm. Deste modo a utilização do espaço interior é muito flexível.



Prateleiras de vidro

As prateleiras de vidro dos frigoríficos para laboratório com interior protegido contra explosão podem ser facilmente ajustadas em termos de altura e retiradas com a porta aberta a um ângulo de 90°. Elas garantem suporte óptimo para objectos pequenos e suportam carga até 40 kg.



Gavetas estruturadas e confortáveis

As gavetas retiráveis, com as portas abertas a um ângulo de 90°, dos congeladores para laboratório protegidos contra explosão têm a frente transparente e puxadores integrados dos lados. Desta forma, fica garantida uma rápida vista geral dos materiais armazenados, bem como um confortável transporte das gavetas depois de as tirar.



Porta funcional

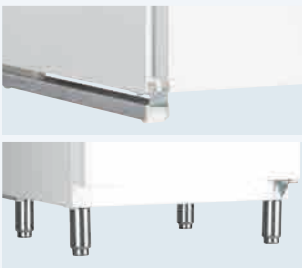
Para tornar o manuseio mais confortável, as portas fecham de modo automático. O fecho integrado é extremamente robusto e protege os produtos contra o acesso não autorizado. O sentido de abertura da porta e as vedações da porta podem ser facilmente trocados.

Acessórios funcionais e práticos



Fechos especiais

Para proteger os produtos ali armazenados contra o acesso não autorizado, os equipamentos de laboratório com sistema electrónico Comfort dispõem de 10 outros fechos especiais, enquanto acessórios.



Calhas de deslize e pés

Para uma limpeza ideal por baixo dos aparelhos, as séries LKUexv 1610 e LGUex 1500 podem ser equipadas posteriormente com calhas de deslize com altura de 30 mm e os modelos LKexv 3910 e LGex 3410 podem ser posteriormente equipados com pés. Os pés podem ser ajustados entre 115 mm e 170 mm de altura.



Quadro de ligação

Um acessório dos modelos LKUv, LKUexv e LGUex é um quadro de ligação com auxílio do qual podem ser realizadas combinação de frigoríficos e congeladores para laboratório com temperaturas separadas, em pouco espaço.



Conversor de interfaces com software de documentação

Para documentar de modo central os dados do percurso da temperatura e os eventos de alarme de vários aparelhos através da porta-série RS 485 poderá adquirir um conversor especial de interface que inclui o software de documentação. De um modo geral podem ser interligados até 20 equipamentos de laboratório e os seus parâmetros podem ser documentados de modo centralizado.



Cobertura do evaporador

Para minimizar o risco de os preparados de laboratório ficarem agarrados por congelação ao evaporador no painel traseiro, pode ser instalada ainda nos modelos LKexv e LKUexv uma cobertura em alumínio de revestimento branco para o evaporador.



Prateleiras de vidro

Para mais variabilidade no interior, os modelos LKexv e LKUexv podem, caso necessário, ser equipados com prateleiras de vidro adicionais. As prateleiras estáveis de vidro suportam cargas de até 40 kg .



Sensor térmico de produto NTC

Para fins de registo de temperatura de produtos pode ser adquirido e instalado posteriormente um sensor térmico de produto NTC para aparelhos de laboratório com sistema electrónico Comfort. As temperaturas de produto registadas podem serem lidas pelo sistema electrónico, ou ainda, transmitidas a um sistema de documentação através de uma porta RS 485.

Combinação de frigorífi co e congelador para laboratório com sistema electrónico Comfort e interior protegido contra explosão



Combinação de frigorífi co e congelador para laboratório com sistema electrónico Comfort e interior protegido contra explosão

Capacidade bruta / útil	Comp. frigorífico
Capacidade bruta / útil	Comp. congelador
Dimensões exteriores em mm (L/P/A)	
Dimensões interiores em mm (L/P/A)	Comp. frigorífico
Dimensões interiores em mm (L/P/A)	Comp. congelador
Consumo energético em 24 horas *	
Informações gerais	
Sistema de refrigeração	Comp. frig./cong.
Descongelação	Comp. frig./cong.
Gama de ajuste de temperatura	Comp. frig./cong.
Material / cor do corpo	
Material da porta / tampa	
Material do interior	
Tipo de controlo	
Indicação de temperatura	
Alarme de falha de corrente	
Alarme de temperatura e de porta aberta	
Interface	
Contacto isento de potencial	
Prateleiras reguláveis	Comp. frigorífico
Prateleiras utilizáveis em mm (L/P)	Comp. frigorífico
Material das prateleiras	Comp. frig./cong.
Capacidade de carga das prateleiras	Comp. frig./cong.
Quantidade de gavetas	Comp. congelador
Puxador	
Fechadura	
Portas com mecanismo de fecho automático	
Sentido de abertura de porta	
Peso bruto / líquido	
Classe climática	
Nível de ruído	
Refrigerante	
Tensão / Consumo	

Acessórios

Prateleira de vidro
Sensor térmico de produto NTC
Conversor incl. software (ligação a porta série)
Fechaduras opcionais diferentes (até 10)

LCexv 4010
MediLine

254 / 240 l	
107 / 105 l	
600 / 615 / 2000	
440 / 435 / 1105	
431 / 435 / 597	
1,800 kWh	
dinâmico / estático	
automática / manual	
+3°C até +8°C / -9°C até -30°C	
Aço / branco	
Aço	
Plástico branco	
Controlo electrónico	
exterior digital	
quando do retorno de corrente	
óptico e acústico	
RS 485	
•	
4	
440 / 420	
Vidro / Vidro	
40 kg / 24 kg	
3	
Puxador barra ergonómico	
•	
•	
à direita, reversível	
93 / 87 kg	
SN-ST	
43 dB (A)	
R 600a	
220-240 V / 1,5 A	

Frigoríficos e congeladores para laboratório com sistema electrónico Comfort e interior protegido contra explosão

Capacidade bruta / útil
Dimensões exteriores em mm (L/P/A)
Dimensões interiores em mm (L/P/A)
Consumo energético em 24 horas *
Informações gerais
Sistema de refrigeração
Descongelação
Gama de ajuste de temperatura
Material / cor do corpo
Material da porta / tampa
Material do interior
Tipo de controlo
Indicação de temperatura
Alarme de falha de corrente
Alarme de temperatura e de porta aberta
Interface
Contacto isento de potencial
Prateleiras reguláveis
Prateleiras utilizáveis em mm (L/P)
Material das prateleiras
Capacidade de carga das prateleiras
Quantidade de gavetas / Cestos
Altura dos compartimentos em mm
Puxador
Fechadura
Portas com mecanismo de fecho automático
Sentido de abertura de porta
Peso bruto / líquido
Classe climática
Nível de ruído
Refrigerante
Tensão / Consumo

Acessórios

Prateleira de vidro
Quadro de ligação, branco
Calhas de desliz
Cobertura do evaporador, branco
Pés ajustáveis
Sensor térmico de produto NTC
Conversor incl. software (ligação a porta série)
Fechaduras opcionais diferentes (até 10)

Frigoríficos e congeladores para laboratório com sistema electrónico Comfort e interior protegido contra explosão



LKexv 3910
MediLine

360 / 344 l
600 / 615 / 1840
440 / 435 / 1635
0,865 kWh
dinâmico
automática
+3°C até +8°C
Aço / branco
Aço
Plástico branco
Controlo electrónico
exterior digital
quando do retorno de corrente
óptico e acústico
RS 485
•
5
440 / 420
Vidro
40 kg

Puxador barra ergonómico
•
•
à direita, reversível
74 / 68 kg
SN-ST
43 dB (A)
R 600a
220-240 V~ / 1,5 A

LKUexv 1610
MediLine

141 / 130 l	
600 / 615 / 820	
440 / 435 / 670	
0,863 kWh	
dinâmico	
automática	
+3°C até +8°C	
Aço / branco	
Aço	
Plástico branco	
Controlo electrónico	
exterior digital	
quando do retorno de corrente	
óptico e acústico	
RS 485	
•	
3	
440 / 420	
Vidro	
40 kg	

Puxador barra ergonómico
•
•
à direita, reversível
41 / 39 kg
SN-ST
42 dB (A)
R 600a
220-240 V~ / 1,0 A

LGex 3410
MediLine

310 / 284 l
600 / 615 / 1840
420 / 400 / 1587
1,309 kWh
estático
manual
-9°C até - 30°C
Aço / branco
Aço
Plástico branco
Controlo electrónico
exterior digital
quando do retorno de corrente
óptico e acústico
RS 485
•

Placas de evaporação
24 kg
8 / -
185
Puxador barra ergonómico
•
•
à direita, reversível
92 / 87 kg
SN-ST
45 dB (A)
R 600a
220-240 V~ / 1,5 A

LGUex 1500
MediLine

139 / 129 l
600 / 615 / 820
454 / 450 / 663
0,926 kWh
estático
manual
-9°C até -26°C
Aço / branco
Aço
Plástico branco
Controlo electrónico
exterior digital
quando do retorno de corrente
óptico e acústico
RS 485
•

Placas de evaporação
24 kg
3 / 1
149
Puxador barra ergonómico
•
•
à direita, reversível
45 / 42 kg
SN-ST
42 dB (A)
R 600a
220-240 V~ / 1,0 A

* Medição efectuada a +25°C de temperatura ambiente sendo a temperatura seleccionada de +5°C para refrigeração -20°C para congelação.

Robusto e protegido contra explosão

Os frigoríficos para laboratório com refrigeração dinâmica e interior protegido contra explosão foram projectados especialmente para armazenar substâncias explosivas e facilmente inflamáveis. O interior dos modelos LKexv cumpre todas as exigências de segurança da UE Directiva 94/9CE (ATEX 95). Os aparelhos surpreendem com o

seu grande volume útil e distinguem-se por uma construção robusta. A temperatura de refrigeração pode ser definida continuamente para um mínimo de +1 °C e um máximo de +15 °C através do termostato integrado no painel de controlo.



Certificado conforme ATEX 95

Os modelos LKexv têm a identificação de conformidade com a Directiva ATEX 94/9 CE, incl. indicação de limpeza, de forma bem visível e permanente. Com a classificação 3G Ex nA II T6, estes equipamentos são adequados para guardar substâncias explosivas e inflamáveis em recipientes selados.



Espaço interior flexível e higiénico

O recipiente interior de plástico sem juntas é particularmente fácil de manter e limpar. As guias impedem que as prateleiras rebatam e ao mesmo tempo permitem um ajuste flexível de altura.



Prateleiras de vidro

Elas garantem suporte óptimo para objectos pequenos e suportam carga até 40 kg.



Couvete de água de descongelação

A fim de de cumprir a Directiva ATEX 94/9 CE a saída da água de descongelação de aparelhos de laboratório com interior protegido contra explosão está fechada. No caso da descongelação automática a água da descongelação é recolhida para uma couvete de água de descongelação. Esta requer o esvaziamento manual regular.



Fechadura

A fechadura integrada é extremamente robusta e protege os produtos aí armazenados contra o acesso não autorizado.



Sentido de abertura da porta reversível

A fim de de adequar o aparelho às condições individuais de cada recinto o sentido de abertura da porta dos modelos LKexv é reversível. As vedações da porta também podem ser alteradas, caso necessário.

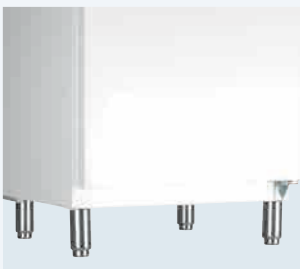


Acessório funcional e prático



Base com rodas

Para que os aparelhos possam ser utilizados de modo flexível em diferentes recintos, os modelos LKexv dispõem de uma base com rodas como acessório.



Pés ajustáveis

Para uma limpeza ideal por baixo dos aparelhos, os modelos LKexv podem ser equipados posteriormente com pés ajustáveis. Os pés ajustáveis podem ser ajustados em altura entre 115mm e 170mm.

Prateleiras de vidro

Para maior variabilidade no interior podem ser colocadas prateleiras de vidro adicionais, caso necessário. As prateleiras de vidro estáveis suportam cargas até 40 kg.



Fechos especiais

Para proteger os produtos contra o acesso não autorizado, os modelos LKevv dispõem de 10 outros fechos especiais como acessório.



Frigoríficos para laboratório com controlo mecânico e interior protegido contra explosão

Capacidade bruta / útil
Dimensões exteriores em mm (L/P/A)
Dimensões interiores em mm (L/P/A)
Consumo energético em 24 horas *
Informações gerais
Sistema de refrigeração
Descongelação
Gama de ajuste de temperatura
Material / cor do corpo
Material da porta / tampa
Material do interior
Tipo de controlo
Indicação de temperatura
Prateleiras reguláveis
Prateleiras utilizáveis em mm (L/P)
Material das prateleiras
Capacidade de carga das prateleiras
Puxador
Fechadura
Sentido de abertura da porta
Peso bruto / líquido
Classe climática
Nível de ruído
Refrigeração
Tensão / Consumo

Acessórios
Prateleira de vidro
Base com rodas
Kit de pés reguláveis
Fechaduras opcionais diferentes (até 10)

LKexv 5400
MediLine

554 / 520 l
750 / 730 / 1640
600 / 560 / 1452
0,983 kWh

dinâmico
automática
+1°C até +15°C
Aço / branco
Aço
Plástico branco
Controlo mecânico
exterior digital
5
600 / 550
Vidro
40 kg
Puxador barra ergonómico
•
à direita, reversível
84 / 77 kg
SN-T
45 dB (A)
R 600a
220-240 V~ / 1,5 A

9293613
9086365
9590233
sob-consulta

LKexv 3600
MediLine

333 / 307 l
600 / 610 / 1640
470 / 440 / 1452
0,947 kWh

dinâmico
automática
+1°C até +15°C
Aço / branco
Aço
Plástico branco
Controlo mecânico
exterior digital
5
470 / 425
Vidro
40 kg
Puxador barra ergonómico
•
à direita, reversível
64 / 59 kg
SN-T
43 dB (A)
R 600a
220-240 V~ / 1,5 A

9293615
9086323
9590233
sob-consulta

LKexv 2600
MediLine

240 / 221 l
600 / 610 / 1250
470 / 440 / 1062
0,786 kWh

dinâmico
automática
+1°C até +15°C
Aço / branco
Aço
Plástico branco
Controlo mecânico
exterior digital
4
470 / 425
Vidro
40 kg
Puxador barra ergonómico
•
à direita, reversível
53 / 49 kg
SN-T
43 dB (A)
R 600a
220-240 V ~ / 1,0 A

9293615
9086323
9590233
sob-consulta

LKexv 1800
MediLine

180 / 160 l
600 / 600 / 860
513 / 441 / 702
0,898 kWh

dinâmico
automática
+1°C até +15°C
Aço / branco
Aço
Plástico branco
Controlo mecânico
exterior digital
3
513 / 412
Vidro
40 kg
Puxador barra ergonómico
•
à direita, reversível
40 / 38 kg
SN
43 dB (A)
R 600a
220-240 V~ / 1,0 A

9293631

sob-consulta

* medição efectuada à temperatura ambiente de +25°C sendo a temperatura seleccionada de + 5 °C.