Profesjonalne urządzenia marki Liebherr można znaleźć w specjalistycznych punktach sprzedaży.

Informacje o wszystkich urządzeniach firmy Liebherr można znaleźć w naszych katalogach.
Są one dostępne w wersji drukowanej u sprzedawców lub w formacie PDF na stronie home.liebherr.com.

Link do dostępnych wersji językowych katalogu Liebherr.
home.liebherr.com/professional-catalogues

Inteligentne systemy komunikacji

Odkryj świat urządzeń Liebherr dzięki FreshMAG i bądź na bieżąco z najnowszymi informacjami, przepisami i cennymi wskazówkami dotyczącymi przechowywania żywności.

Dane BIM dostępne natychmiastowo
Współpraca pomiędzy firmami Liebherr i Specifi® umożliwia projektantom i dystrybutorom na całym świecie dostęp do cyfrowej biblioteki Liebherr z modelami BIM dla sektora spożywczego i naukowego. Materiały są kompatybilne z AutoCAD® i Revit.
home.liebherr.com/bimdata

Nasze media społecznościowe:
socialmedia.home.liebherr.com

Dowiedz się więcej na temat mediów społecznościowych.
socialmedia.home.liebherr.com

Dowiedz się która aplikacja jest dostępna dla Twojego urządzenia i systemu operacyjnego (Apple, Android itd.).
apps.home.liebherr.com

Zmiany zastrzeżone.

Chłodziarki i zamrażarki **laboratoryjne** 2020

Jakość, Design i Innowacja

Dystrybutor w Polsce: Fore. Living Solutions
Millenium Logistic Park, 05-800 Pruszków k/Warszawy, ul. 3 Maja 8
tel: 222 440 430
e-mail: hello@fore.pl, www.fore.pl

LIEBHERR

Chłodziarki i zamrażarki
Laboratoria i sektor badawczy 14

Chłodziarki farmaceutyczne 52

Spis treści

Jakość, Design i Innowacja 04
Grupa Liebherr 06
Oszczędność energii i zrównoważone podejście 08
Gwarancja perfekcyjnej jakości –
pomiar zarejestrowanej temperatury 09
Globalna i kompleksowa obsługa –
długoterminowa dostępność zapasowych części 10
Potwierdzona jakość spełniająca
najwyższe standardy branżowe 11
Dlaczego warto wybrać Liebherr 12

Chłodziarki i zamrażarki
Laboratoria i sektor badawczy 14
Chłodnicze i mroźnicze szafy laboratoryjne z wnętrzem ze stali nierdzewnej 16
Chłodziarki, zamrażarki i chłodziarko-zamrażarki laboratoryjne
z wnętrzem z tworzywa sztucznego/z panelem elektronicznym 24
Chłodziarki i zamrażarki laboratoryjne z panelem elektronicznym
i wnętrzem antyiskrowym 30
Chłodziarki i zamrażarki laboratoryjne ze sterowaniem
mechanicznym i wnętrzem antyiskrowym 36
Laboratoryjne zamrażarki skrzyniowe do - 45 °C 40
Akcesoria 47

Chłodziarki farmaceutyczne 52
Urządzenia do przechowywania leków spełniające normę DIN 58345 54
Akcesoria 60

Jakość, Design i Innowacja

Liebherr jako lider w branży chłodziarek i zamrażarek oferuje szeroką gamę niezawodnych urządzeń do zastosowania w celach komercyjnych. Wyjątkowa jakość, ponadczasowe wzornictwo oraz innowacyjność charakteryzujące nasze produkty są wyznacznikiem wielu lat naszego doświadczenia w produkcji nowoczesnych urządzeń chłodniczych. Każdego dnia produkty Liebherr pozwalają naszym klientom korzystać ze specjalistycznej wiedzy, którą nabyliśmy w ciągu dekad obecności w branży.

Jakość
Od ponad 70 lat marka Liebherr gwarantuje innowacyjne, wysokiej jakości chłodziarki i zamrażarki. Przez cały proces tworzenia naszych artykułów, od początkowej koncepcji produktu, poprzez jego opracowanie, produkcję, aż do wypuszczenia na rynek, naszym głównym celem jest dostarczanie rozwiązań najwyższej jakości. Nieustannie wdrażamy nowe koncepcje produktów, które mają za zadanie umożliwiać przechowywanie w bezpieczny sposób żywności oraz wrażliwych na temperaturę próbek, leków lub materiałów badawczych wykorzystywanych w laboratoriach. Umiemy pracować zgodnie ze szczególnymi wytycznymi, wiemy również co jest potrzebne do stworzenia urządzeń chłodniczych, które są niezawodne w 100% przez 24 godziny na dobę, 365 dni w roku. Badania przeprowadzamy już na etapie opracowania produktu, aby zapewnić, że wszystkie podzespoły chłodzące, mechaniczne oraz elektryczne będą działać odpowiednio i przez długi czas. Gwarantujemy również optymalną obsługę i niezawodność eksploatacyjną naszych urządzeń. Jednym z naszych badań jest kontrola zawiasów drzwiowych, podczas której muszą one przejść co najmniej 100.000 cykli zamykania, co jest równoznaczne z 15 latami korzystania z produktu. Podczas procesu produkcji przeprowadzamy również kontrole wzrokowe. Dzięki temu możemy zagwarantować odpowiednią zgodność wszystkich elementów i podzespołów, dla zapewnienia maksymalnej funkcjonalności i wydajności produktów.

Design
Urządzenia Liebherr do zastosowań profesjonalnych odznaczają się szczególnym połączeniem estetyki i funkcjonalności. Dzięki eleganckiemu i ponadczasowemu wzornictwu nasze chłodziarki i zamrażarki spełniają najwyższe standardy związane z estetyką. Wyjątkowy wygląd urządzeń objawia się w wielu aspektach, od wykorzystania stali nierdzewnej podczas produkcji, po dobór najlepszych materiałów i komponentów we wnętrzu. Dzięki spójnej koncepcji nasze urządzenia dobrze się razem prezentują, a łączenie ich jest bardzo proste.

Innowacja
Nieustanny rozwój wysokiej jakości produktów jest dla nas niezmiernie ważny. Z tego względu wszystkie zakłady produkcyjne Liebherr dysponują centrami rozwoju wyposażonymi w nowoczesny sprzęt i posiadającymi wysoce wykwalifikowanych pracowników. Inwestujemy w badania i rozwój, ponieważ dzięki nim możemy oferować naszym klientom najwyższą i długotrwałą jakość, równocześnie spełniając własne wysokie normy. Naszym celem jest bycie najlepszymi w branży, w każdym możliwym aspekcie. Innowacyjność, zarówno w technologii chłodniczej, jak i w zakresie udogodnień i bezpieczeństwa, zawsze była i pozostanie istotnym filarem historii naszej spółki. Pracujemy z poświęceniem i pasją, aby wdrożyć innowacyjne rozwiązania w nasze produkty i ustanowić nowe standardy na rynku chłodziarek i zamrażarek do zastosowań komercyjnych. Co więcej, urządzenia są wyjątkowo wydajne dzięki zastosowaniu w nich najnowocześniejszej elektroniki, połączonej z optymalnym systemem chłodzenia, które razem tworzą ekonomiczny i przyjazny dla środowiska produkt.

Grupa Liebherr

Transport materiałów

Wydobycie materiałów

Mobilne dźwigi budowlane

Dźwigi wieżowe

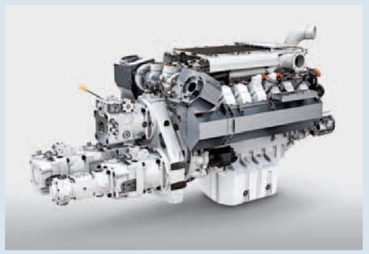
Technologia betonu

Dźwigi wykorzystywane w transporcie morskim

Systemy lotnicze i transportowe

Obrabiarki i systemy automatyzacji

Chłodziarki i zamrażarki



Podzespoły

Hotele

Dr Hans Liebherr stworzył Grupę Liebherr w 1949 roku. Przez ponad 70 lat swojego istnienia rodzinny biznes Liebherr odznaczał się stabilnością i niezawodnością. Liebherr jest jednym z największych producentów sprzętu budowlanego, a także odnosi sukcesy w wielu innych branżach. Grupa działa w sposób zdecentralizowany i posiada ponad 46.000 pracowników na całym świecie; działalność podzielona jest na niezależne oddziały.

Obecnie Grupa działa w jedenastu sektorach: prace ziemne, wydobycie materiałów, dźwigi mobilne, dźwigi wieżowe, technologia betonu, dźwigi wykorzystywane w transporcie morskim, lotnictwo i ruch drogowy, obrabiarki i systemy automatyzacji, AGD, podzespoły oraz hotele. Do Grupy należy ponad 130 spółek zlokalizowanych na wszystkich kontynentach. Spółką holdingową Grupy jest Liebherr-International AG działająca w szwajcarskim Bulle, a wszyscy jej udziałowcy są członkami rodziny Liebherr.

Oddział artykułów gospodarstwa domowego powstał w Ochsenhausen w 1954 roku, przez wiele lat stanowiąc istotną rolę w rozwoju Grupy. Przez ponad 60 lat sektor Liebherr-Hausgeräte jest wiodącym producentem nowoczesnych chłodziarek i zamrażarek do użytku domowego i komercyjnego. Z produkcją ponad 2,2 mln urządzeń rocznie jest jednym z głównych europejskich dostawców urządzeń chłodniczych. Pięć zakładów produkcyjnych znajdujących się w Ochsenhausen (Niemcy), Lienz (Austria), Radinovo (Bułgaria), Kluang (Malezja) i Aurangabad (Indie) tworzy sieć produkcji chłodziarek i zamrażarek spełniających najwyższe standardy. Liebherr-Hausgeräte jest obecny na całym świecie. Poprzez gęstą sieć punktów sprzedaży i oddziałów w Bułgarii, Niemczech, Wielkiej Brytanii, Austrii, Kanadzie, Malezji, Rosji, Szwajcarii, Singapurze, RPA i USA, specjaliści w dziedzinie chłodziarek i zamrażarek zapewniają, że klienci otrzymują fachowe doradztwo, a na terenie ich zakładów świadczone są profesjonalne usługi serwisowe i konserwacyjne.

Oszczędność energii i zrównoważone podejście

Jako rodzinny biznes działający na całym świecie, Liebherr ponosi odpowiedzialność wobec społeczeństwa, środowiska, klientów, pracowników oraz dostawców. Wpływ produktów i zakładów produkcyjnych na środowisko jest ograniczony do minimum, a Grupa wykracza swoimi działaniami w tym zakresie poza obowiązujące przepisy i wytyczne. Odpowiedzialne i zrównoważone podejście do kwestii energii jest niezwykle ważne dla Liebherr podczas wszystkich procesów rozwoju.

Wydajność energetyczna od zawsze była kwestią najwyższej wagi dla Liebherr, z tego względu ma ona decydujący wpływ na projekt urządzeń chłodniczych do zastosowań profesjonalnych. Najwyższej jakości komponenty zapewniają najlepszy standard chłodzenia i pozwalają na obniżenie kosztów poboru energii elektrycznej. Kwestia ochrony środowiska jest obecna w całym cyklu życia naszych produktów. Liebherr to pierwsza spółka, której cała gama chłodziarek i zamrażarek do zastosowań komercyjnych zaczęła korzystać z czynników chłodniczych wolnych od freonów (CFC/HCFC). Wykorzystujemy jedynie naturalne i przyjazne środowisku czynniki R 290 i R 600a. W połączeniu z mocnymi sprężarkami oraz nowoczesnymi podzespołami chłodniczymi, chłodziwa zapewniają wydajność energetyczną i oszczędność naszych urządzeń.

Wszystkie zastosowane tworzywa sztuczne nadają się do ponownego przetworzenia, a nasze procesy efektywnie wykorzystują dostępne zasoby. Wszelkie ciepło wytworzone podczas procesu produkcyjnego jest wykorzystywane jako energia grzewcza. Na początku współpracy dostawcy i usługodawcy są wdrażani w obecnie obowiązujące standardy dotyczące jakości i zrównoważonego podejścia. Nasz zintegrowany system zarządzania ma na celu spełnienie tych standardów oraz osiągnięcie zaplanowanych celów. Efektywność systemu jest regularnie sprawdzana podczas audytów. Wszystkie europejskie zakłady produkcyjne firmy Liebherr są certyfikowane zgodnie z międzynarodowymi standardami jakości (ISO 9001), zarządzania środowiskowego (ISO 14001) i zarządzania energią (ISO 50001). We wrześniu 2019 roku firma Liebherr otrzymała srebrny status EcoVadis za zrównoważone działanie w zakładzie w Lienz.

Gwarancja perfekcyjnej jakości – pomiar zarejestrowanej temperatury

Bez względu na to, czy są stosowane w branży biotechnologii, badań farmaceutycznych czy w ochronie zdrowia, urządzenia chłodnicze Liebherr do zastosowań profesjonalnych sprawdzają się wszędzie tam, gdzie wymagane są restrykcyjne warunki dotyczące przechowywania i temperatury. Zintegrowane systemy alarmowe zapisują temperaturę, informują użytkownika o jej odchyleniach i zapewniają bezpieczeństwo.

Połączenie precyzyjnej elektroniki i dynamicznego systemu chłodzenia w urządzeniach farmaceutycznych i laboratoryjnych gwarantuje maksymalną stabilność temperatury. Co więcej, krótkie cykle rozmrażania nie mają prawie żadnego wpływu na temperaturę wewnątrz urządzenia. Chłodziarki laboratoryjne Liebherr zostały zaprojektowane tak, aby zapewniać stabilną i jednolitą temperaturę, zgodnie z EN 60068-3, gwarantując tym samym najlepsze warunki przechowywania wrażliwych próbek i leków. Zostały one również wyposażone w styk bezpotencjałowy, który przekazuje komunikaty alarmowe do zewnętrznego systemu monitorowania. Urządzenia posiadają ponadto interfejs szeregowy RS 485 do dokumentacji krzywej temperatur i zdarzeń alarmowych. Do centralnego systemu alarmowego i dokumentacji można podpiąć do 20 urządzeń, zapewniając w ten sposób większe bezpieczeństwo. Wewnętrzna pamięć danych przechowuje minimalne i maksymalne wartości do 41 dni.

Globalna i kompleksowa obsługa – długoterminowa dostępność zapasowych części

Usługi serwisowe Liebherr są mocno zorientowane na klienta. Najważniejszym celem jest zapewnienie zadowolenia klientów poprzez szybkie reagowanie. Globalna sieć obsługi Liebherr to doświadczeni eksperci we wszystkich aspektach naszych usług. Kontakt z nimi jest możliwy telefonicznie, pocztą tradycyjną lub elektroniczną.

Jako producent wysokiej jakości chłodziarek i zamrażarek do zastosowań profesjonalnych, dążymy do bycia rzetelnym i kompetentnym partnerem, również w zakresie serwisowania naszych urządzeń i obsługi klienta. Tego oczekują od nas klienci, a my naszymi działaniami chcemy im to zapewnić. Wszystkie przekazane nam pytania, zarówno pisemnie, jak i ustnie, są zapisywane w bazie danych klientów i szybko przetwarzane przez pracowników działu obsługi klienta, którzy są wysoce wykwalifikowanymi rzemieślnikami i technikami. Zawsze staramy się zaoferować rozwiązanie najlepsze dla naszych klientów.

Liebherr oznacza niezawodność i wytrzymałość. Z tego względu podczas produkcji wykorzystujemy jedynie najlepsze materiały i podzespoły. Każde urządzenie jest gruntownie badane pod kątem jakości i działania, również podczas procesu produkcji. Zawsze dążymy do rozwoju naszych produktów, optymalizacji podzespołów oraz do odpowiedniej produkcji każdego z elementów, by jakość Liebherr zawsze szła w parze z długą żywotnością naszych urządzeń. Jeśli wymagane są części zamienne, nawet jeśli z założenia nasze urządzenia nie wymagają konserwacji, klienci zawsze mogą liczyć na nasze usługi serwisowe. Dostarczamy jedynie oryginalne części Liebherr – w niektórych przypadkach nawet do dziesięciu lat po zakupie produktu.

Potwierdzona jakość spełniająca najwyższe standardy branżowe

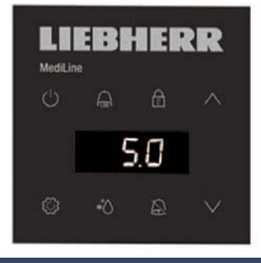
W każde urządzenie Liebherr wkładamy naszą specjalistyczną wiedzę, wyniki prac rozwojowych, a także dbałość o szczegóły. Zanim produkt trafia do seryjnej produkcji, zespół inżynierów przeprowadza miesiące badań, aby końcowe urządzenie spełniało najwyższe standardy jakości obowiązujące w branży.

Jako wiodący producent mamy z naszymi klientami wspólną główną cechę, to jest wymaganie najwyższych standardów od urządzeń i podzespołów. Jakość urządzeń Liebherr stanowi solidną podstawę zaufania, którym darzą nas klienci. W zakładach produkcyjnych nieustannie pracujemy nad dalszym rozwojem i optymalizacją materiałów i podzespołów w naszych urządzeniach. Nasze urządzenia do zastosowań profesjonalnych są stale monitorowane pod kątem jakości przez cały proces produkcyjny. Aby zagwarantować wysoką jakość, wszystkie podzespoły są poddawane ekstremalnym obciążeniom i praktycznym próbom.

Dzięki nim możemy zapewnić, że jedynie te urządzenia, które w pełni spełniają szczególne wymagania profesjonalnego rynku opuszczają nasze zakłady produkcyjne. Głównym elementem sukcesu są nasi wykwalifikowani i świetnie wyszkoleni pracownicy. Dzięki ich poświęceniu i oddaniu Liebherr wyznacza wysokie standardy i zapewnia wyjątkową jakość. Z tego względu klienci na całym świecie są pod wrażeniem wytrzymałości naszych urządzeń chłodniczych.

Zdjęcie poglądowe

Dlaczego warto wybrać Liebherr



Najwyższe osiągi

Urządzenia Liebherr dla laboratoriów i sektora medycznego oferują jednolite chłodzenie, nawet przy skrajnych temperaturach otoczenia. Wysoce zaawansowane komponenty, wydajne i przyjazne środowisku środki chłodnicze, a także precyzyjne elementy sterowania zapewniają optymalne warunki przechowywania środków chemicznych i materiałów badawczych, leków oraz wrażliwych próbek. Dzięki innowacyjnemu odszranianiu z wykorzystaniem podgrzanego gazu, urządzenia nie wymagają częstego rozmrażania. Proces ten jest również znacznie szybszy, a temperatura wewnątrz prawie nie ulega zmianie. Opcjonalne oprogramowanie do dokumentacji pozwala na ciągłe zapisywanie temperatury, a także informuje użytkownika o przekroczeniu ustalonych limitów.

Wydajność

Wysoka wydajność przy niskim zużyciu energii. Elektroniczny panel sterowania, dynamiczny system chłodzenia, a także wysoce efektywna izolacja gwarantują niskie koszty obsługi i są przyjazne dla środowiska. Wysoka jakość urządzeń gwarantuje ich długą żywotność i niezawodną pracę, przyczyniając się do ochrony środowiska i zmniejszenia wydatków.

Niezawodność

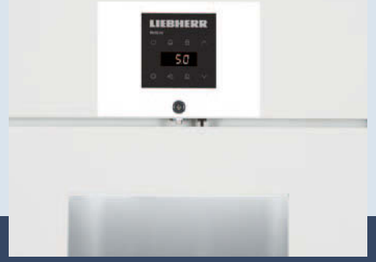
Wszystkie urządzenia laboratoryjne zostały zaprojektowane zgodnie z EN 60068-3 w odniesieniu do maksymalnej stabilności temperatury. Zostały one stworzone specjalnie dla intensywnego użytkowania w celach komercyjnych, a ich konstrukcja jest niezwykle wytrzymała dzięki najwyższej jakości materiałom i perfekcji wykonania. Jakość urządzeń jest potwierdzona gruntownymi testami. Wszystkie elementy elektroniczne i chłodzące są optymalnie skoordynowane, idealne do użycia w laboratoriach i sektorze medycznym.

Higiena

Zachowanie higieny i łatwość czyszczenia odgrywają szczególną rolę podczas badań, w laboratoriach i w sektorze medycznym. Z tego względu wnętrze urządzeń Liebherr jest jednolite i o dużym przekroju, dzięki czemu jest łatwe do wyczyszczenia. Wysokiej jakości uszczelnienie zapobiega skraplaniu się pary wodnej oraz gromadzeniu się brudu i kurzu. Urządzenia można przestawiać dzięki ich solidnym kółkom, co sprawia, że powierzchnie pod nimi można również łatwo wyczyścić.

Bezpieczeństwo

Aby spełnić najwyższe standardy jakości niezawodności i zapewnienia stałej temperatury, urządzenia Liebherr wyposażono w zintegrowane systemy alarmowe. W przypadku wahań temperatury załącza się alarm wizualny i wzrokowy, jak w przypadku pozostawienia drzwi otwartych przez ponad minutę. Wizualny alarm zasilania i awarii czujnika zapewniają dodatkowe bezpieczeństwo. Urządzenia można podłączyć za pomocą bezpotencjałowego styku do zewnętrznego systemu ostrzegania; do 20 urządzeń może być wspólnie kontrolowanych przez system alarmu i monitoringu dzięki szeregowemu interfejsowi RS 485. W przypadku awarii zasilania sterownik elektroniczny jest zasilany z akumulatora przez 12 godzin (MKv i MKUv) lub 72 godziny (LKPv i LGPv), aby zapobiec utracie danych. Opcja kalibracji umożliwia precyzyjną regulację temperatury dostosowaną do konkretnych zastosowań. W modelach MKv i MKUv wszystkie parametry alarmowe są wstępnie ustawione zgodnie z wymaganiami normy DIN 58345.



Wygodne użytkowanie

Przy wyborze materiałów oraz podczas rozwijania urządzeń laboratoryjnych Liebherr kierujemy się ich wytrzymałością i niezawodnością. Jakość urządzeń jest potwierdzona gruntownymi testami. Elementy chłodzące zamontowane w sufitach urządzeń są łatwo dostępne. Drzwi pozostają otwarte przy 90°, a samoczynnie zamykają się przy kącie poniżej 60°. Wnętrze jest łatwe w czyszczeniu. Możliwość zmiany położenia półek pozwala na maksymalne wykorzystanie przestrzeni. Oddzielnie sterowane podświetlenie LED sufitu w urządzeniach ze szklanymi drzwiami gwarantuje najlepsze możliwe oświetlenie. Dzięki niemu można szybko sprawdzić stan przechowywanych leków i próbek.

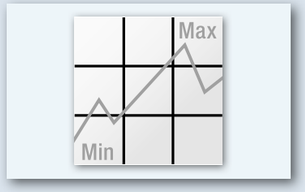
Chłodziarki i zamrażarki
Laboratoria i sektor badawczy

Chłodziarki i zamrażarki przeznaczone do zastosowania w laboratoriach i sektorze badawczym muszą spełniać wyjątkowo wysokie wymagania, szczególnie w zakresie bezpieczeństwa i stabilności temperatury. Dlatego urządzenia Liebherr wyposażono w liczne funkcje pozwalające na optymalne przechowywanie wrażliwych próbek, substancji chemicznych i materiałów badawczych. Precyzyjny moduł elektroniczny umożliwia wyjątkowo dokładną regulację temperatury, a w połączeniu ze skuteczną izolacją oraz dynamicznym układem chłodzenia zapewnia optymalne warunki przechowywania. Optyczne i akustyczne systemy alarmowe ostrzegają o niepożądanych odchyleniach temperatury. Chłodziarki i zamrażarki firmy Liebherr zapewniają bezpieczeństwo i funkcjonalność: 24 godziny na dobę, 365 dni w roku.

Przegląd zalet

Modele LKPv 1420, LKPv 1423 i LGPv 1420 można rozłożyć na części i ponownie złożyć w sytuacji, gdy dostawa jest utrudniona. Powinien tego dokonać wykwalifikowany inżynier. Aby uzyskać więcej informacji należy skontaktować się z działem sprzedaży.

Elementy układu chłodzenia wbudowano w górnej części urządzenia, gwarantując bezpieczeństwo i wygodę podczas serwisowania.



Zintegrowany rejestrator danych posiada **funkcję pamięci minimalnych i maksymalnych temperatur**.

Szafy chłodnicze i mroźnicze posiadają port dostępu (o średnicy 7,0 mm) w górnej części urządzenia, stworzony w celu zintegrowania **niezależnego czujnika temperatury.**

W przypadku przerwy w dopływie energii elektrycznej moduł elektroniczny jest zasilany przez **zintegrowany akumulator 12 V**. Dzięki temu temperatury wnętrza **dokumentowane są w zintegrowanej pamięci**, przez kolejne 72 godziny, również w przypadku zakłóceń sieci.

Gładkie wnętrze wykonane ze stali chromoniklowej jest łatwe do utrzymania w czystości i zapewnia **maksymalną higienę**.

W celu zwiększenia **pojemności użytkowej** wnętrza elementy takie jak wentylatory i parownik są umieszczone **poza** komorą chłodniczą.

Aby zapewnić komfort obsługi, **drzwi** pozostają otwarte przy kącie wynoszącym 90° i **zamykają się samoczynnie** poniżej 60°.

LKPv 6520

Najnowocześniejszy **panel kontrolny** posiada zintegrowany zegar czasu rzeczywistego i pozwala na regulację temperatury **z dokładnością do 1/10°C**.

Podczas otwierania drzwi w chłodziarkach i zamrażarkach powstaje **podciśnienie**, w wyniku czego ponowne otwarcie drzwi jest trudniejsze. Dzięki **zaworowi wyrównawczemu** podciśnienie zostaje szybko wyrównane, a drzwi można ponownie otworzyć w bezproblemowy sposób.

Urządzenia laboratoryjne są wyposażone w złącze beznapięciowe (bezpotencjałowe) służące do **podłączenia alarmu** do zewnętrznego systemu ostrzegania.

Dynamiczny układ chłodzenia z podwójną wentylacją i optymalnym ruchem powietrza we wnętrzu, gwarantuje **maksymalną stabilność temperatury.**

Jeśli drzwi są otwarte dłużej niż przez 1 minutę, włącza się alarm wizualny i dźwiękowy. Alarm przy wahaniach temperatury wskazuje, że odpowiednia temperatura została przekroczona lub nie została osiągnięta, a także ostrzega w przypadku awarii zasilania.

System odszraniania gorącym gazem (automatycznie oraz na żądanie), pozwala na zastosowanie bardzo krótkich cykli odszraniania. Aby dodatkowo zabezpieczyć stabilność temperatury panującej wewnątrz urządzenia, temperatura ta jest delikatnie obniżana tuż przed rozpoczęciem procesu odszraniania.

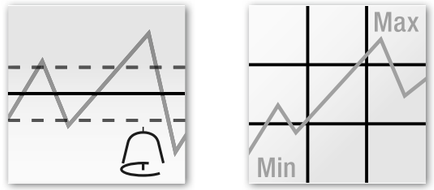
Funkcja kalibracji ulepsza walidację i umożliwia dostosowanie temperatury do konkretnego zastosowania urządzenia.

Aby umożliwić łatwe przemieszczanie oraz wygodne sprzątanie pod urządzeniami, modele LKPv i LGPv **standardowo wyposażone są w kółka**.

Najwyższa jakość

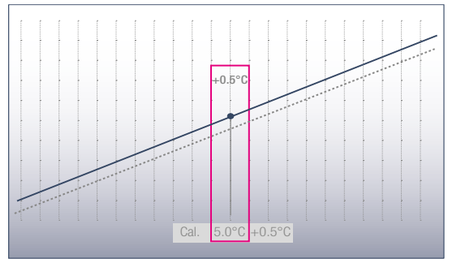
Urządzenia MediLine wyposażono w szereg funkcji gwarantujących bezpieczeństwo przechowywanych produktów i stabilność temperatury we wnętrzu. Najwyższej jakości materiały i precyzyjne detale, wysokowydajne komponenty chłodnicze oraz funkcje dokumentujące i alarmowe zapewniają optymalne przechowywanie próbek, substancji chemicznych oraz materiałów badawczych.

Zintegrowany sterownik cyfrowy.
Intuicyjny panel sterowania ze zintegrowanym zegarem czasu rzeczywistego, umożliwia ustawienie temperatury z dokładnością do 1/10°C. Duży wyświetlacz zapewnia lepszą widoczność temperatury panującej we wnętrzu urządzenia. Pokryta folią klawiatura jest odporna na zanieczyszczenia i łatwa do utrzymania w czystości, co zapewnia maksymalną higienę w laboratorium.



Zintegrowane systemy alarmowe.
Optyczny i akustyczny alarm ostrzega o wszelkich odchyleniach temperatury. Alarm włącza się po 1 minucie od otwarcia drzwi oraz w przypadku przerwy w zasilaniu sieciowym.

Zintegrowana pamięć danych.
Funkcja rejestrująca min. i max. temperatury zapamiętuje wartości nawet dla 41 dni. Ponadto, funkcja rejestrująca alarmy zapamiętuje 3 ostatnie zdarzenia alarmowe z rodzajem alarmu, datą, godziną, czasem trwania i temperaturą.

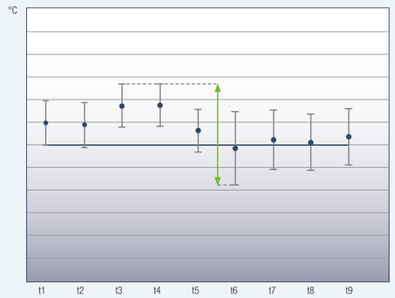


Precyzyjna kalibracja 1-punktowa.
Cyfrowy panel kontrolny posiada funkcję kalibracji, zapewniającą niezwykle dokładną kontrolę temperatury. Umożliwia ona kompensację między temperaturą nastawioną i rzeczywistą temperaturą wnętrza. Wartość korekty kompensacji można zmieniać co 0,1 K.

Zasilanie modułu elektronicznego niezależne od sieci.
W przypadku przerwy w dopływie energii elektrycznej moduł elektroniczny zasilany jest z akumulatora. Pamięć urządzenia rejestruje temperaturę wnętrza przez kolejne 72 godziny. W przypadku podłączenia zewnętrznych systemów alarmowych i dokumentujących utrzymywana jest transmisja danych.

Niezależny czujnik temperatury.
Urządzenia laboratoryjne umożliwiają wykorzystanie otworu (średnica 7,0 mm) w górnej części urządzenia, stworzonego w celu zintegrowania niezależnego czujnika temperatury.

Zewnętrzna dokumentacja temperatury i alarmów.
Urządzenia laboratoryjne są wyposażone w złącze beznapięciowe (bezpotencjałowe) służące do podłączenia alarmu do zewnętrznego systemu zdalnego ostrzegania. Ponadto urządzenia są wyposażone w interfejs równoległy RS 485 – dzięki niemu można podłączyć maksymalnie 20 urządzeń do centralnego systemu archiwizacji danych i systemu alarmowego.



Maksymalna stabilność temperatury.
Dynamiczny układ chłodzenia z podwójną wentylacją gwarantuje maksymalną stabilność temperatury we wnętrzu. Bardzo krótkie cykle odszraniania umożliwiają utrzymanie niemalże stałej temperatury nawet w fazie odszraniania. Aby zapewnić jednorodność temperatury, wszystkie urządzenia laboratoryjne zaprojektowano zgodnie z wymogami normy EN 60068-3.

Zalety odszraniania gorącym gazem

Okres wzrostu temperatury zostaje skrócony

Efektywne energetycznie odszranianie gorącym gazem.
Odszraniaj rzadziej i szybciej: urządzenia są odszraniane tylko w razie potrzeby, ponieważ sterowanie elektroniczne oblicza optymalne cykle odszraniania na podstawie czasu pracy kompresora. Odszranianie trwa 8 minut w przypadku chłodziarek i 12 minut w przypadku zamrażarek. Na krótko przed rozpoczęciem odszraniania temperatura we wnętrzu zostaje nieznacznie obniżona i dzięki temu w czasie procesu odszraniania pozostaje niemalże niezmieniona.

Specjalistyczne, wytrzymałe drzwi.
Szybki dostęp, minimalne straty zimna, utrzymanie jakości produktu. Nasze urządzenia idealnie sprawdzają się w przypadku częstego otwierania drzwi, które występuje w przemyśle farmaceutycznym i laboratoriach. Próbki i związki chemiczne używane częściej mogą być przechowywane w górnej części urządzenia dla szybkiego dostępu, podczas gdy poniżej znajduje się dużo miejsca na materiały i surowce, które są rzadziej potrzebne. Dzięki drzwiczkom z mechanizmem samozamykającym przy otwieraniu wydostaje się tylko niewielka ilość zimnego powietrza, co pozwala na utrzymanie stabilnej temperatury, a tym samym jakości składowanych produktów przez dłuższy czas.

Chłodnicze szafy laboratoryjne	**LKPv 1423** MediLine LED	**LKPv 1420** MediLine	**LKPv 8420** MediLine	**LKPv 6523** MediLine LED	**LKPv 6520** MediLine	**LKPv 6527** MediLine
Pojemność całkowita brutto	1361 l	1361 l	856 l	597 l	597 l	596 l
Wymiary zewnętrzne w mm (S/G/W)	1430/830/2160	1430/830/2160	790/980/2160	700/830/2160	700/830/2160	700/830/2160
Wymiary wewnętrzne w mm (S/G/W)	1236/650/1500	1236/650/1550	620/850/1550	533/650/1500	533/650/1550	533/650/1550
Zużycie energii w ciągu 365 dni [1]	820 kWh	714 kWh	603 kWh	571 kWh	497 kWh	688 kWh
Temperatura otoczenia	+10 °C do +40 °C	+10 °C do +40 °C	+10 °C do +40 °C	+10 °C do +40 °C	+10 °C do +40 °C	+10 °C do +40 °C
Czynnik chłodniczy	R 290	R 290	R 290	R 290	R 290	R 290
Poziom szumu	58 dB(A)	58 dB(A)	58 dB(A)	58 dB(A)	58 dB(A)	58 dB(A)
Napięcie/moc znamionowa	220–240V~/3.0 A	220–240V~/2.5 A	220–240V~/2.0 A	220–240V~/2.0 A	220–240V~/2.0 A	220–240V~/2.0 A
Układ chłodzenia	dynamiczny/odszranianie	dynamiczny/odszranianie	dynamiczny/odszranianie	dynamiczny/odszranianie	dynamiczny/odszranianie	dynamiczny/odszranianie
Metoda odszraniania	automatyczne	automatyczne	automatyczne	automatyczne	automatyczne	automatyczne
Zakres temperatury	0 °C do +16 °C	–2 °C do +16 °C	–2 °C do +16 °C	0 °C do +16 °C	–2 °C do +16 °C	–2 °C do +16 °C
Gradient*/max. Fluktuacja**	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
Materiał obudowy/kolor	stal/biały	stal/biały	stal/biały	stal/biały	stal/biały	stal/biały
Materiał drzwi	drzwi ze szkła izolacyjnego	stal	stal	drzwi ze szkła izolacyjnego	stal	stal
Materiał wnętrza	stal chromoniklowa	stal chromoniklowa	stal chromoniklowa	stal chromoniklowa	stal chromoniklowa	stal chromoniklowa
Rodzaj sterowania	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne
Wskaźnik temperatury	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy
Alarm braku zasilania	bezpośrednio po awarii zasilania do 72 godz.	bezpośrednio po awarii zasilania do 72 godz.	bezpośrednio po awarii zasilania do 72 godz.	bezpośrednio po awarii zasilania do 72 godz.	bezpośrednio po awarii zasilania do 72 godz.	bezpośrednio po awarii zasilania do 72 godz.
Awaria: sygnał ostrzegawczy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy
Złącze/styk dodatkowy	RS 485/tak	RS 485/tak	RS 485/tak	RS 485/tak	RS 485/tak	RS 485/tak
Oświetlenie wewnętrzne	pionowe oświetlenie LED, włączane osobno			pionowe oświetlenie LED, włączane osobno		
Regulowane półki	8	8	4	4	4	4
Powierzchnia użytkowa półek w mm (SxG)	1236/640	1236/640	620/800	533/650	533/650	533/650
Materiał półek	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego
Maksymalne obciążenie półek	60 kg	60 kg	60 kg	60 kg	60 kg	60 kg
Rolki	rolki samonastawne z hamulcem z przodu, rolki samonastawne z tyłu	rolki samonastawne z hamulcem z przodu, rolki samonastawne z tyłu	rolki samonastawne z hamulcem z przodu, rolki z tyłu	rolki samonastawne z hamulcem z przodu, rolki z tyłu	rolki samonastawne z hamulcem z przodu, rolki z tyłu	rolki samonastawne z hamulcem z przodu, rolki z tyłu
Uchwyt	listwa	listwa	listwa	listwa	listwa	listwa
Zamek	w wyposażeniu	w wyposażeniu	w wyposażeniu	w wyposażeniu	w wyposażeniu	w wyposażeniu
Drzwi samoczynnie zamykane	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Kierunek otwierania drzwi	na lewo/na prawo	na lewo/na prawo	prawe przestawne	prawe przestawne	prawe przestawne	prawe przestawne
Ciężar brutto/netto	266/221 kg	247/201 kg	175/145 kg	163/136 kg	152/126 kg	155/129 kg
Akcesoria						
Ruszt z powłoką z tworzywa sztucznego	7112393	7112393	7113643	7112393	7112393	7112393
Szyna w kształcie U, prawa	9001761	9001761	9005089	9001761	9001761	9001761
Szyna w kształcie U, lewa	9001757	9001757	9005077	9001757	9001757	9001757
Otwieranie pedałem nożnym	9590639	9590639	9590659	9590659	9590659	9590659
Oprogramowanie dokumentacyjne (złącze szeregowe)	9590387	9590387	9590387	9590387	9590387	9590387
Czujnik temperatury produktów NTC	9590407	9590407	9590407	9590407	9590407	9590407
Zestaw Side-by-Side	9901947	9901947	9901947	9901947	9901947	

1 Mierzone w temperaturze otoczenia +25°C i ustawieniu temperatury na +5°C dla chłodziarek i -20°C dla zamrażarek

* Gradient zgodnie z normą EN 60068-3: różnica pomiędzy najwyższymi i najniższymi pomiarami średnimi, powiększona o ich rozszerzoną niestabilność w czasie pomiaru.
** Max. fluktuacja zgodnie z normą EN 60068-3: największa wartość fluktuacji określona w czasie trwania pomiarów.

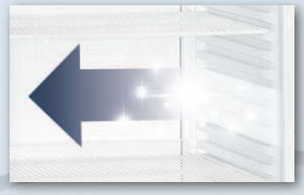
Mroźnicze szafy laboratoryjne	**LGPv 1420** MediLine	**LGPv 8420** MediLine	**LGPv 6520** MediLine	**LGPv 6527** MediLine
Pojemność całkowita brutto	1361 l	856 l	597 l	596 l
Wymiary zewnętrzne w mm (S/G/W)	1430/830/2160	790/980/2160	700/830/2160	700/830/2160
Wymiary wewnętrzne w mm (S/G/W)	1236/650/1550	620/850/1550	533/650/1550	533/650/1550
Zużycie energii w ciągu 365 dni [1]	2654 kWh	1739 kWh	1367 kWh	2019 kWh
Temperatura otoczenia	+10 °C do +40 °C	+10 °C do +40 °C	+10 °C do +40 °C	+10 °C do +40 °C
Czynnik chłodniczy	R 290	R 290	R 290	R 290
Poziom szumu	60 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)
Napięcie/moc znamionowa	220–240V~/4.5 A	220–240V~/4.0 A	220–240V~/4.0 A	220–240V~/4.0 A
Układ chłodzenia	dynamiczny	dynamiczny	dynamiczny	dynamiczny
Metoda odszraniania	odszranianie automatyczne	odszranianie automatyczne	odszranianie automatyczne	odszranianie automatyczne
Zakres temperatury	–9 °C do –26 °C	–9 °C do –35 °C[2]	–9 °C do –35 °C[2]	–9 °C do –35 °C[2]
Gradient*/max. Fluktuacja**	4,3 °C/6,7 °C	4,5 °C/5,7 °C	2,9 °C/3,6 °C	2,9 °C/3,6 °C
Materiał obudowy/kolor	stal/biały	stal/biały	stal/biały	stal/biały
Materiał drzwi	stal	stal	stal	stal
Materiał wnętrza	stal chromoniklowa	stal chromoniklowa	stal chromoniklowa	stal chromoniklowa
Rodzaj sterowania	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne
Wskaźnik temperatury	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy
Alarm braku zasilania	bezpośrednio po awarii zasilania do 72 godz.	bezpośrednio po awarii zasilania do 72 godz.	bezpośrednio po awarii zasilania do 72 godz.	bezpośrednio po awarii zasilania do 72 godz.
Awaria: sygnał ostrzegawczy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy
Złącze/styk dodatkowy	RS 485/tak	RS 485/tak	RS 485/tak	RS 485/tak
Regulowane półki	8	4	4	4
Powierzchnia użytkowa półek w mm (SxG)	1236/640	620/800	533/650	533/650
Materiał półek	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego
Maksymalne obciążenie półek	60 kg	60 kg	60 kg	60 kg
Rolki	rolki samonastawne z hamulcem z przodu,	rolki samonastawne z hamulcem z przodu,	rolki samonastawne z hamulcem z przodu,	rolki samonastawne z hamulcem z przodu,
	rolki samonastawne z tyłu	rolki z tyłu	rolki z tyłu	rolki z tyłu
Uchwyt	listwa	listwa	listwa	listwa
Zamek	w wyposażeniu	w wyposażeniu	w wyposażeniu	w wyposażeniu
Drzwi samoczynnie zamykane	tak	tak	tak	tak
Kierunek otwierania drzwi	na lewo/na prawo	prawe przestawne	prawe przestawne	prawe przestawne
Ciężar brutto/netto	253/207 kg	183/151 kg	160/133 kg	162/136 kg
Akcesoria				
Ruszt z powłoką z tworzywa sztucznego	7112393	7113643	7112393	7112393
Szyna w kształcie U, prawa	9001761	9005089	9001761	9001761
Szyna w kształcie U, lewa	9001757	9005077	9001757	9001757
Otwieranie pedałem nożnym	9590639	9590659	9590659	9590659
Oprogramowanie dokumentacyjne (złącze szeregowe)	9590387	9590387	9590387	9590387
Czujnik temperatury produktów NTC	9590407	9590407	9590407	9590407
Zestaw Side-by-Side	9901947	9901947	9901947	

1 Mierzone w temperaturze otoczenia +25°C i ustawieniu temperatury na +5°C dla chłodziarek i -20°C dla zamrażarek
2 Zakres temperatur możliwych do ustawienia działa przy maksymalnej temperaturze otoczenia +30°C

* Gradient zgodnie z normą EN 60068-3: różnica pomiędzy najwyższymi i najniższymi pomiarami średnimi, powiększona o ich rozszerzoną niestabilność w czasie pomiaru.
** Max. fluktuacja zgodnie z normą EN 60068-3: największa wartość fluktuacji określona w czasie trwania pomiarów.

Przegląd zalet

Złącze beznapięciowe (bezpotencjałowe) w urządzeniach laboratoryjnych służy do podłączenia alarmu do **zewnętrznego systemu zdalnego ostrzegania.**



Bezspoinowe wnętrze wykonane z tworzywa sztucznego jest wyjątkowo łatwe do utrzymania w czystości, gwarantując **perfekcyjną higienę.**

Stabilne **ruszty powlekane tworzywem sztucznym** mogą być **obciążone** maksymalnie do **45 kg**, można je łatwo przestawiać i wyjąć przy kącie otwarcia drzwi wynoszącym 90°.

Urządzenia laboratoryjne umożliwiają wykorzystanie otworu stworzonego w celu zintegrowania opcjonalnego czujnika temperatury NTC, niezależnego czujnika temperatury PT 100 lub podobnych przyrządów pomiarowych.

W chłodziarko-zamrażarce laboratoryjnej LCv 4010 szuflady można łatwo wyjąć dzięki specjalnym uchwytom. Szuflady są przezroczyste z przodu, zapewniając łatwy wgląd w produkty.

No Frost

Koniec z rozmrażaniem dzięki technologii NoFrost (jedynie dla urządzeń LGv). Dzięki recyrkulacji zimnego powietrza wilgoć jest wtłaczana do parownika, a krótkie i cykliczne fazy rozmrażania pozwalają wyprowadzić je na zewnątrz urządzenia. Jakie są tego zalety? W przeciwieństwie do ręcznego rozmrażania, nie jest wymagane uciążliwe przenoszenie produktów z urządzenia. Pozwala to na bezpieczne przechowywanie bez obecności lodu.

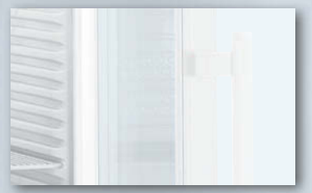
LKv 3913

Zintegrowany zamek jest bardzo solidny i chroni przechowywane produkty przed dostępem osób niepowołanych.

Precyzyjny moduł elektroniczny posiada cyfrowy wskaźnik i umożliwia nastawienie temperatury z dokładnością do 1/10°C. **Zintegrowana pamięć danych** dokumentuje każdorazowo trzy ostatnie zdarzenia alarmu temperaturowego i awarii zasilania sieciowego z datą, godziną i czasem trwania alarmu. Odpowiednie dane mogą być przedstawione za pośrednictwem funkcji AlarmLog (dziennik alarmów) i odczytane na polu wyświetlacza.

Włączane osobno **wydajne oświetlenie wewnętrzne LED** umieszczono w chłodziarkach laboratoryjnych LKv 3913 i LKUv 1613 ze **szklanymi drzwiami**.

1-stopniowa kalibracja zapewnia precyzyjne ustawienie temperatury. Umożliwia ona kompensację między temperaturą nastawioną i rzeczywistą temperaturą wnętrza.



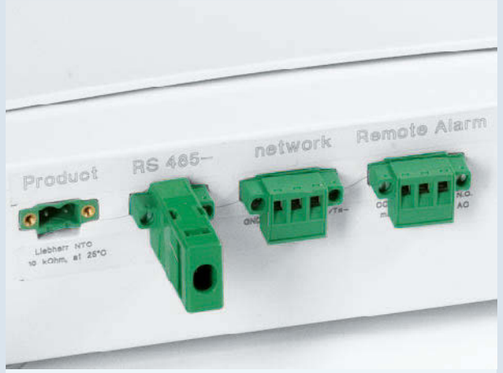
Ergonomicznie zaprojektowany **uchwyt dźwigniowy** umożliwia płynne otwieranie drzwi przy mniejszym wstrząsaniu urządzeniem. Oznacza to, że przechowywane próbki lub małe przedmioty są bezpieczne podczas codziennej eksploatacji urządzenia.

Samozamykające się drzwi zapobiegają zbędnej utracie zimna i zapewniają **stabilność temperatury.** Zintegrowany zamek jest bardzo solidny i chroni przechowywane produkty przed dostępem osób niepowołanych.

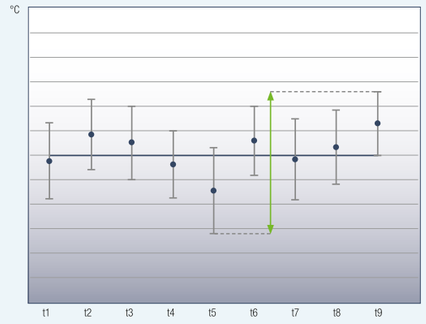
Dynamiczny układ chłodzenia w połączeniu z **precyzyjnym modułem elektronicznym** gwarantuje maksymalną stabilność i jednorodność temperatury we wnętrzu.

Najwyższa jakość

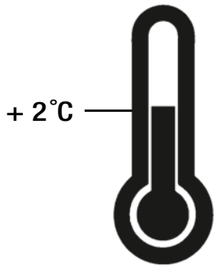
Chłodziarki laboratoryjne MediLine firmy Liebherr są idealnym rozwiązaniem w przypadku gdy dysponujemy niewielką przestrzenią lub poszukujemy urządzenia do zabudowy pod blatem. Oferta obejmuje chłodziarki wolnostojące i przeznaczone do zabudowy, ze szklanymi i pełnymi drzwiami. Precyzyjny moduł elektroniczny umożliwia dokładne nastawienie temperatury. Dynamiczny układ chłodzenia gwarantuje maksymalną stabilność temperatury. Zintegrowane systemy alarmowe zapewniają bezpieczne przechowywanie produktów.



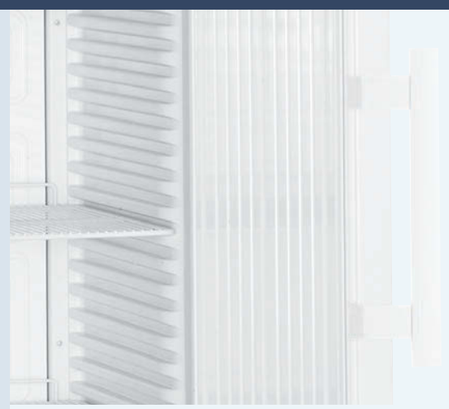
Zewnętrzna dokumentacja temperatury i alarmów.
Urządzenia laboratoryjne wyposażone są w złącze beznapięciowe (bezpotencjałowe) służące do podłączenia alarmu do zewnętrznego systemu zdalnego ostrzegania, ponadto urządzenia te posiadają złącze szeregowe RS 485 do centralnej dokumentacji przebiegu temperatury i zdarzeń alarmowych. Opcjonalnie dostępne jest oprogramowanie dokumentujące LTM.



Maksymalna stabilność temperatury.
Dynamiczny układ chłodzenia w połączeniu z precyzyjnym modułem elektronicznym gwarantuje maksymalną stabilność temperatury. Mając na uwadze jednorodność temperatury, wszystkie urządzenia laboratoryjne zaprojektowano zgodnie z wymogami normy EN 60068-3.



Termostat zabezpieczający.
Chłodziarki ze sterowaniem elektronicznym zostały wyposażone w dodatkowy termostat zabezpieczający, który zapobiega spadkowi temperatury poniżej +2°C, chroniąc w ten sposób wrażliwe produkty w przypadku jakichkolwiek zakłóceń.
Niezależny czujnik temperatury.
Urządzenia laboratoryjne umożliwiają wykorzystanie otworu (średnica 10 mm) znajdującego się na tylnej ściance, stworzonego w celu zintegrowania niezależnego czujnika temperatury.



Uchwyt dźwigniowy.
Ergonomicznie zaprojektowany **uchwyt dźwigniowy** umożliwia płynne otwieranie drzwi przy mniejszym wstrząsaniu urządzeniem. Oznacza to, że przechowywane próbki lub małe przedmioty są bezpieczne podczas codziennej eksploatacji urządzenia.

Chłodziarki laboratoryjne z panelem elektronicznym	**LKv 5710** MediLine	**LKv 3913** MediLine LED	**LKv 3910** MediLine
Pojemność brutto/pojemność użytkowa	583/540 l	386/332 l	361/333 l
Wymiary zewnętrzne w mm (S/G/W)	751/750/1844	601/618/1840	601/618/1840
Wymiary wewnętrzne w mm (S/G/W)	634/538/1500	440/435/1635	440/435/1635
Zużycie energii w ciągu 365 dni [1]	438 kWh	480 kWh	309 kWh
Temperatura otoczenia	+10 °C do +35 °C	+10 °C do +35 °C	+10 °C do +35 °C
Czynnik chłodniczy	R 600a	R 600a	R 600a
Poziom szumu	52 dB(A)	48 dB(A)	48 dB(A)
Napięcie/moc znamionowa	220–240V~/1.0 A	220–240V~/1.5 A	220–240V~/1.5 A
Układ chłodzenia	dynamiczny	dynamiczny	dynamiczny
Metoda odszraniania	odszranianie automatyczne	odszranianie automatyczne	odszranianie automatyczne
Zakres temperatury	+3 °C do +16 °C	+3 °C do +16 °C	+3 °C do +16 °C
Gradient*/max. Fluktuacja**	3,8 °C/3,1 °C	5,6 °C/4,7 °C	4,1 °C/3,6 °C
Materiał obudowy/kolor	stal/biały	stal/biały	stal/biały
Materiał drzwi	stal	drzwi ze szkła izolacyjnego	stal
Materiał wnętrza	tworzywo sztuczne w kolorze białym	tworzywo sztuczne w kolorze białym	tworzywo sztuczne w kolorze białym
Rodzaj sterowania	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne
Wskaźnik temperatury	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy
Alarm braku zasilania	po przywróceniu zasilania	po przywróceniu zasilania	po przywróceniu zasilania
Awaria: sygnał ostrzegawczy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy
Złącze/styk dodatkowy	RS 485/tak	RS 485/tak	RS 485/tak
Oświetlenie wewnętrzne		pionowe oświetlenie LED,	
		włączane osobno	
Regulowane półki	5	5	5
Powierzchnia użytkowa półek w mm (SxG)	634/518	440/420	440/420
Materiał półek	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego
Maksymalne obciążenie półek	60 kg	45 kg	45 kg
Rolki	rolki samonastawne z hamulcem z		
	przodu, rolki z tyłu		
Uchwyt	uchwyt drążkowy z wbudowaną	uchwyt drążkowy z wbudowaną	uchwyt drążkowy z wbudowaną
	mechaniką otwierania drzwi	mechaniką otwierania drzwi	mechaniką otwierania drzwi
Zamek	w wyposażeniu	w wyposażeniu	w wyposażeniu
Drzwi samoczynnie zamykane	tak	tak	tak
Kierunek otwierania drzwi	prawe przestawne	prawe przestawne	prawe przestawne
Ciężar brutto/netto	99/91 kg	88/82 kg	70/65 kg
Akcesoria			
Ruszt z powłoką z tworzywa sztucznego	7113485	7113333	7113333
Osłona parownika, biała		9590241	9590241
Nóżki			9590231
Oprogramowanie dokumentacyjne (złącze szeregowe)	9590387	9590387	9590387
Dodatkowe zamki (do 10 różnych kombinacji)		na zamówienie	na zamówienie
Otwieranie pedałem nożnym	9094502		
Szyna rolkowa		9590380	9590380

1 Mierzone w temperaturze otoczenia +25 °C i ustawieniu temperatury na +5 °C w chłodziarkach i -20 °C w zamrażarkach

* Gradient zgodnie z normą EN 60068-3: różnica pomiędzy najwyższymi i najniższymi pomiarami średnimi, powiększona o ich rozszerzoną niestabilność w czasie pomiaru.
** Max. fluktuacja zgodnie z normą EN 60068-3: największa wartość fluktuacji określona w czasie trwania pomiarów.

Chłodziarki i zamrażarki laboratoryjne z panelem elektronicznym

Chłodziarki i zamrażarki laboratoryjne z panelem elektronicznym	**LKUv 1613** MediLine LED	**LKUv 1610** MediLine	**LGv 5010** MediLine No Frost
Pojemność brutto / pojemność użytkowa	152 / 132 l	142 / 133 l	478 / 337 l
Wymiary zewnętrzne w mm (S / G / W)	601 / 618 / 820	601 / 618 / 820	751 / 750 / 1844
Wymiary wewnętrzne w mm (S / G / W)	440 / 435 / 670	440 / 435 / 670	602 / 520 / 1224
Zużycie energii w ciągu 365 dni [1]	369 kWh	273 kWh	1245 kWh
Temperatura otoczenia	+10 °C do +35 °C	+10 °C do +35 °C	+16 °C do +35 °C
Czynnik chłodniczy	R 600a	R 600a	R 290
Poziom szumu	47 dB(A)	47 dB(A)	55 dB(A)
Napięcie / moc znamionowa	220–240V~ / 1.0 A	220–240V~ / 1.0 A	220–240V~ / 3.0 A
Układ chłodzenia	dynamiczny	dynamiczny	dynamiczny
Metoda odszraniania	odszranianie automatyczne	odszranianie automatyczne	odszranianie automatyczne
Zakres temperatury	+3 °C do +16 °C	+3 °C do +16 °C	–9 °C do –35 °C
Gradient* / max. Fluktuacja**	5,1 °C / 4,9 °C	4,3 °C / 4,6 °C	5,8 °C / 4,9 °C
Materiał obudowy / kolor	stal / biały	stal / biały	stal / biały
Materiał drzwi	drzwi ze szkła izolacyjnego	stal	stal
Materiał wnętrza	tworzywo sztuczne w kolorze białym	tworzywo sztuczne w kolorze białym	tworzywo sztuczne w kolorze białym
Rodzaj sterowania	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne
Wskaźnik temperatury	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy
Alarm braku zasilania	po przywróceniu zasilania	po przywróceniu zasilania	po przywróceniu zasilania
Awaria: sygnał ostrzegawczy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy
Złącze / styk dodatkowy	RS 485 / tak	RS 485 / tak	RS 485 / tak
Oświetlenie wewnętrzne	pionowe oświetlenie LED, włączane		
	osobno		
Regulowane półki	3	3	
Powierzchnia użytkowa półek w mm (SxG)	440 / 420	440 / 420	602 / 485
Materiał półek	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego
Maksymalne obciążenie półek	45 kg	45 kg	60 kg
Rolki			rolki samonastawne z hamulcem z
			przodu, rolki z tyłu
Szuflady / Ilość koszy			8 / 2
Uchwyt	uchwyt drążkowy z wbudowaną	uchwyt drążkowy z wbudowaną	uchwyt drążkowy z wbudowaną
	mechaniką otwierania drzwi	mechaniką otwierania drzwi	mechaniką otwierania drzwi
Zamek / Drzwi samoczynnie zamykane	w wyposażeniu / tak	w wyposażeniu / tak	w wyposażeniu / tak
Kierunek otwierania drzwi	prawe przestawne	prawe przestawne	prawe przestawne
Ciężar brutto / netto	46 / 43 kg	39 / 37 kg	124 / 114 kg
Akcesoria			
Ruszt z powłoką z tworzywa sztucznego	7113333	7113333	7112059
Ramy łączeniowe, białe	9592697	9592697	
Szyna rolkowa	9590521	9590521	
Osłona parownika, biała	9590523	9590523	
Czujnik temperatury produktów NTC			9591493
Oprogramowanie dokumentacyjne (złącze szeregowe)	9590387	9590387	9590387
Otwieranie pedałem nożnym			9094502
Dodatkowe zamki (do 10 różnych kombinacji)	na zamówienie	na zamówienie	

1 Mierzone w temperaturze otoczenia +25 °C i ustawieniu temperatury na +5 °C w chłodziarkach i -20 °C w zamrażarkach

Chłodziarko-zamrażarka laboratoryjna z panelem elektronicznym

Chłodziarko-zamrażarka laboratoryjna z panelem elektronicznym		**LCv 4010** MediLine Smart Frost
Pojemność brutto / użytkowa	chłodziarka	254 / 240 l
Pojemność brutto / użytkowa	zamrażarka	107 / 105 l
Wymiary zewnętrzne w mm (S / G / W)		601 / 618 / 2003
Wymiary wewnętrzne w mm (S / G / W)	chłodziarka	440 / 441 / 1105
Wymiary wewnętrzne w mm (S / G / W)	zamrażarka	433 / 435 / 597
Zużycie energii w ciągu 365 dni [1]		657 kWh
Temperatura otoczenia		+10 °C do +35 °C
Czynnik chłodniczy		R 600a
Poziom szumu		52 dB(A)
Napięcie / moc znamionowa		220–240V~ / 1.5 A
Układ chłodzenia	chłodz. / zamrażarka	dynamiczny / statyczny
Metoda odszraniania	chłodz. / zamrażarka	odszranianie automatyczne / odszranianie ręczne
Zakres temperatury	chłodz. / zamrażarka	+3 °C do +16 °C / –9 °C do –30 °C
Gradient*	chłodz. / zamrażarka	5,2 °C / 7,9 °C
Max. Fluktuacja**	chłodz. / zamrażarka	5,7 °C / 5,5 °C
Materiał obudowy / kolor		stal / biały
Materiał drzwi		stal
Materiał wnętrza		tworzywo sztuczne w kolorze białym
Rodzaj sterowania		sterowanie elektroniczne
Wskaźnik temperatury		zewnętrzny cyfrowy
Alarm braku zasilania		po przywróceniu zasilania
Awaria: sygnał ostrzegawczy		optyczny i dźwiękowy
Złącze / styk dodatkowy		RS 485 / tak
Regulowane półki	chłodziarka	4
Powierzchnia użytkowa półek w mm (SxG)	chłodziarka	440 / 409
Materiał półek	chłodz. / zamrażarka	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego / szkło
Maksymalne obciążenie półek	chłodz. / zamrażarka	45 kg / 24 kg
Szuflady	zamrażarka	3
Uchwyt		uchwyt drążkowy z wbudowaną mechaniką otwierania drzwi
Zamek		w wyposażeniu
Drzwi samoczynnie zamykane		tak
Kierunek otwierania drzwi		prawe przestawne
Ciężar brutto / netto		90 / 84 kg
Akcesoria		
Ruszt z powłoką z tworzywa sztucznego	chłodziarka	7113333
Osłona parownika, biała	chłodziarka	9590391
Czujnik temperatury produktów NTC		9590407
Oprogramowanie dokumentacyjne (złącze szeregowe)		9590387
Szyna rolkowa		9592756
Dodatkowe zamki (do 10 różnych kombinacji)		na zamówienie

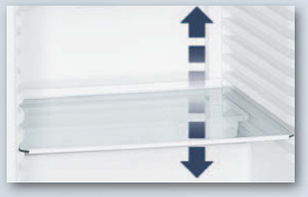
* Gradient zgodnie z normą EN 60068-3: różnica pomiędzy najwyższymi i najniższymi pomiarami średnimi, powiększona o ich rozszerzoną niestabilność w czasie pomiaru.
** Max. fluktuacja zgodnie z normą EN 60068-3: największa wartość fluktuacji określona w czasie trwania pomiarów.

Przegląd zalet

Urządzenia laboratoryjne są wyposażone w złącze beznapięciowe (bezpotencjałowe), służące do **podłączenia alarmu** do zewnętrznego systemu zdalnego ostrzegania.

Urządzenia laboratoryjne umożliwiają wykorzystanie otworu stworzonego w celu zintegrowania **niezależnego czujnika temperatury** (np. opcjonalnego czujnika temperatury NTC lub podobnych przyrządów pomiarowych).

Bezspoinowe wnętrze wykonane z tworzywa sztucznego jest wyjątkowo łatwe do utrzymania w czystości, gwarantując **perfekcyjną higienę.**



Szklane półki chłodziarek laboratoryjnych z wnętrzem antyiskrowym można łatwo **przestawiać** i wyjąć przy kącie otwarcia drzwi wynoszącym 90°.

Szuflady w chłodziarko-zamrażarkach laboratoryjnych LCexv można łatwo wyjąć dzięki zintegrowanym uchwytom po bokach. Szuflady mają przezroczysty front zapewniający **wygodny przegląd przechowywanych produktów**.

LCexv 4010

Precyzyjny moduł elektroniczny posiada cyfrowy wskaźnik i umożliwia **dokładne nastawienie temperatury.** Duży wyświetlacz zapewnia lepszą widoczność temperatury panującej we wnętrzu urządzenia.

Wszystkie chłodziarki i zamrażarki laboratoryjne z **wnętrzem antyiskrowym** zostały sprawdzone zgodnie z dyrektywą UE 2014/34/UE (ATEX).

Precyzyjny moduł elektroniczny wyposażony jest **w zintegrowaną pamięć danych.** Dokumentuje ona maksymalne i minimalne temperatury wnętrza.

Urządzenia laboratoryjne z **modułem elektronicznym** oferują **kalibrację 1-punktową** dla precyzyjnego nastawienia temperatury. Umożliwia ona kompensację między temperaturą nastawioną i rzeczywistą temperaturą wnętrza.

Samozamykające się drzwi zapobiegają zbędnej utracie zimna i zapewniają stabilność temperatury. **Zintegrowany zamek** jest bardzo solidny i chroni przechowywane próbki i produkty przed dostępem osób niepowołanych.

Ergonomicznie zaprojektowany **uchwyt dźwigniowy** umożliwia płynne otwieranie drzwi przy mniejszym wstrząsaniu urządzeniem. Oznacza to, że przechowywane próbki lub małe przedmioty są bezpieczne podczas codziennej eksploatacji urządzenia.

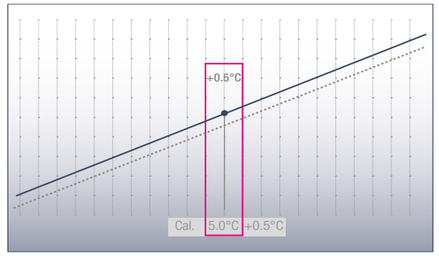
Możliwa wymiana uszczelek drzwiowych.

Najwyższa jakość

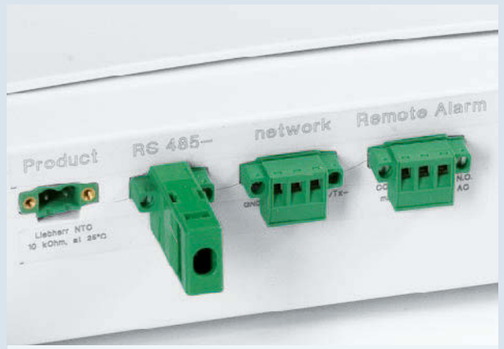
Specjalnie do przechowywania materiałów wybuchowych i łatwopalnych w przemyśle chemicznym lub w laboratoriach specjalistycznych, firma Liebherr zaprojektowała chłodziarki i zamrażarki z modułem elektronicznym i wnętrzem antyiskrowym. Wnętrza tych urządzeń spełniają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zawarte w dyrektywie UE 2014/34/UE (ATEX) i zostały przetestowane zgodnie z normami EN 1127-1, IEC 60079-0 i IEC 60079-15 przez electrosuisse – SEV (Szwajcarskie Stowarzyszenie ds. Elektrotechniki, Zasilania i Technik Informacyjnych) – organizację oceny zgodności ATEX.

Certyfikowane zgodnie z ATEX.
Wszystkie urządzenia z wnętrzem antyiskrowym zostały sprawdzone zgodnie z dyrektywą UE 2014/34/UE (ATEX). Sklasyfikowano je jako II 3G Ex nA II T6, co oznacza że urządzenia te są przystosowane do przechowywania materiałów wybuchowych i łatwopalnych w szczelnie zamkniętych pojemnikach.

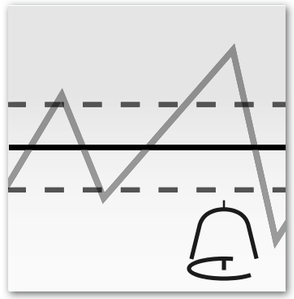
Moduł elektroniczny.
Precyzyjny moduł elektroniczny posiada cyfrowy wskaźnik i umożliwia dokładne nastawienie temperatury. Etapy pracy urządzenia wyświetlane są za pomocą odpowiednich symboli. Dla zachowania właściwej higieny w obszarze laboratorium moduł elektroniczny jest wbudowany i pokryty folią. Duży wyświetlacz zapewnia lepszą widoczność temperatury panującej we wnętrzu urządzenia.



Precyzyjna kalibracja 1-punktowa.
Dla precyzyjnego nastawienia temperatury, urządzenia laboratoryjne z modułem elektronicznym oferują kalibrację 1-punktową. Umożliwia ona kompensację między temperaturą nastawioną i rzeczywistą temperaturą wnętrza. Wartość korekty kompensacji można zmieniać co 0,1 K.

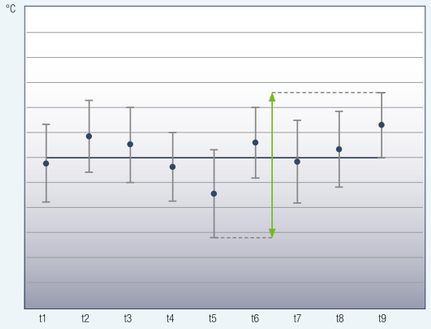


Zewnętrzna dokumentacja temperatury i alarmów.
Urządzenia laboratoryjne wyposażone są w złącze beznapięciowe (bezpotencjałowe) służące do podłączenia alarmu do zewnętrznego systemu zdalnego ostrzegania, ponadto urządzenia te posiadają złącze szeregowe RS 485 do centralnej dokumentacji przebiegu temperatury i zdarzeń alarmowych. Opcjonalnie dostępne jest oprogramowanie dokumentujące LTM.



Zintegrowane systemy alarmowe.
Optyczne i akustyczne systemy alarmowe ostrzegają przy niepożądanych odchyleniach temperatury lub otwartych drzwiach. Wszystkie parametry alarmu mogą być nastawione indywidualnie. Opóźnienie alarmu można ustawić w zakresie: 1 – 5 minut od otwarcia drzwi. Urządzenia laboratoryjne z modułem elektronicznym wyposażone są ponadto w optyczny alarm awarii zasilania sieciowego oraz alarm uszkodzenia czujnika.

Zintegrowana pamięć danych.
Moduł elektroniczny wyposażony jest w zintegrowaną pamięć danych, która dokumentuje maksymalne i minimalne temperatury wnętrza, jak również każdorazowo trzy ostatnie zdarzenia alarmu temperaturowego i awarii zasilania sieciowego z datą, godziną i czasem trwania alarmu. Dane te mogą być odczytane na wyświetlaczu.



Maksymalna stabilność temperatury.
Systemy chłodzenia urządzeń laboratoryjnych w połączeniu z modułem elektronicznym gwarantują maksymalną stabilność temperatury. Aby temperatura w chłodziarkach nie spadła poniżej +2°C, również w przypadku wystąpienia zakłóceń, urządzenia są wyposażone w termostat zabezpieczający. Mając na uwadze jednorodność temperatury, wszystkie urządzenia laboratoryjne z modułem elektronicznym zaprojektowano zgodnie z wymogami normy EN 60068-3.

Solidne szklane półki.
Solidne szklane półki można łatwo przestawiać i wyjąć przy kącie otwarcia drzwi wynoszącym 90°. Zapewniają one bezpieczne przechowywanie produktów i mogą być obciążone maksymalnie do 40 kg w przypadku chłodziarek i 24 kg w przypadku zamrażarek.

Niezależny czujnik temperatury.
Urządzenia laboratoryjne z modułem elektronicznym umożliwiają wykorzystanie otworu (średnica 10 mm) znajdującego się na tylnej ściance, stworzonego w celu zintegrowania niezależnego czujnika temperatury.

Chłodziarko-zamrażarka laboratoryjna z panelem elektronicznym i wnętrzem antyiskrowym

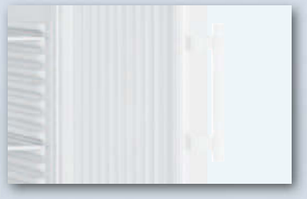
Chłodziarki i zamrażarki laboratoryjne z panelem elektronicznym i wnętrzem antyiskrowym

Chłodziarko-zamrażarka laboratoryjna z panelem elektronicznym i wnętrzem antyiskrowym		**LCexv 4010** MediLine Smart Frost	**Chłodziarki i zamrażarki laboratoryjne** z panelem elektronicznym i wnętrzem antyiskrowym	**LKexv 3910** MediLine	**LKUexv 1610** MediLine	**LGex 3410** MediLine	**LGUex 1500** MediLine
Pojemność brutto/użytkowa	chłodziarka	254/240 l	**Pojemność brutto/pojemność użytkowa**	360/344 l	141/130 l	310/284 l	139/129 l
Pojemność brutto/użytkowa	zamrażarka	107/105 l	**Wymiary zewnętrzne w mm** (S/G/W)	601/618/1840	601/618/820	601/618/1840	601/618/820
Wymiary zewnętrzne w mm (S/G/W)		601/618/2003	**Wymiary wewnętrzne w mm** (S/G/W)	440/435/1635	440/435/670	420/400/1587	454/450/663
Wymiary wewnętrzne w mm (S/G/W)	chłodziarka	440/441/1105	Zużycie energii w ciągu 365 dni [1]	316 kWh	315 kWh	478 kWh	338 kWh
Wymiary wewnętrzne w mm (S/G/W)	zamrażarka	433/433/597	Temperatura otoczenia	+10 °C do +35 °C	+10 °C do +35 °C	+10 °C do +35 °C	+10 °C do +35 °C
Zużycie energii w ciągu 365 dni [1]		657 kWh	Czynnik chłodniczy	R 600a	R 600a	R 600a	R 600a
Temperatura otoczenia		+10 °C do +35 °C	Poziom szumu	48 dB(A)	47 dB(A)	45 dB(A)	45 dB(A)
Czynnik chłodniczy		R 600a	Napięcie/moc znamionowa	220–240V~/1.5 A	220–240V~/1.0 A	220–240V~/1.5 A	220–240V~/1.0 A
Poziom szumu		52 dB(A)	Układ chłodzenia/Metoda odszraniania	dynamiczny/odszranianie automatyczne	dynamiczny/odszranianie automatyczne	statyczny/odszranianie ręczne	statyczny/odszranianie ręczne
Napięcie/moc znamionowa		220–240V~/1.5 A	Zakres temperatury	+3 °C do +16 °C	+3 °C do +16 °C	–9 °C do –30 °C	–9 °C do –26 °C
Układ chłodzenia	chłodz./zamrażarka	dynamiczny/statyczny	Gradient*/max. Fluktuacja**	5,5 °C/5,1 °C	3,9 °C/4,8 °C	6,9 °C/4,2 °C	6,6 °C/3,3 °C
Metoda odszraniania	chłodz./zamrażarka	odszranianie automatyczne/odszranianie ręczne	Materiał obudowy/kolor	stal/biały	stal/biały	stal/biały	stal/biały
Zakres temperatury	chłodz./zamrażarka	+3 °C do +16 °C / –9 °C do –30 °C	Materiał drzwi	stal	stal	stal	stal
Gradient*	chłodz./zamrażarka	4,0 °C/7,9 °C	Materiał wnętrza	tworzywo sztuczne w kolorze białym	tworzywo sztuczne w kolorze białym	tworzywo sztuczne w kolorze białym	tworzywo sztuczne w kolorze białym
Max. Fluktuacja**	chłodz./zamrażarka	3,9 °C/5,5 °C	Rodzaj sterowania	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne
Materiał obudowy/kolor		stal/biały	Wskaźnik temperatury	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy
Materiał drzwi		stal	Alarm braku zasilania	po przywróceniu zasilania	po przywróceniu zasilania	po przywróceniu zasilania	po przywróceniu zasilania
Materiał wnętrza		tworzywo sztuczne w kolorze białym	Awaria: sygnał ostrzegawczy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy
Rodzaj sterowania		sterowanie elektroniczne	Złącze/styk dodatkowy	RS 485/tak	RS 485/tak	RS 485/tak	RS 485/tak
Wskaźnik temperatury		zewnętrzny cyfrowy	Regulowane półki	5	3		
Alarm braku zasilania		po przywróceniu zasilania	Powierzchnia użytkowa półek w mm (SxG)	440/420	440/420	420/400	454/450
Awaria: sygnał ostrzegawczy		optyczny i dźwiękowy	Materiał półek	szkło	szkło	płyty parownika	płyty parownika
Złącze/styk dodatkowy		RS 485/tak	Maksymalne obciążenie półek	40 kg	40 kg	24 kg	24 kg
Regulowane półki	chłodziarka	4	Szuflady			8	3
Powierzchnia użytkowa półek w mm (SxG)	chłodziarka	440/409	Ilość koszy				1
Materiał półek	chłodz./zamrażarka	szkło/szkło	Wysokość szuflady w mm			185	149
Maksymalne obciążenie półek	chłodz./zamrażarka	40 kg/24 kg	Uchwyt	uchwyt drążkowy z wbudowaną	uchwyt drążkowy z wbudowaną	uchwyt drążkowy z wbudowaną	uchwyt drążkowy z wbudowaną
Szuflady	zamrażarka	3		mechaniką otwierania drzwi	mechaniką otwierania drzwi	mechaniką otwierania drzwi	mechaniką otwierania drzwi
Uchwyt		uchwyt drążkowy z wbudowaną mechaniką	Zamek	w wyposażeniu	w wyposażeniu	w wyposażeniu	w wyposażeniu
		otwierania drzwi	Drzwi samoczynnie zamykane	tak	tak	tak	tak
Zamek		w wyposażeniu	Kierunek otwierania drzwi	prawe przestawne	prawe przestawne	prawe przestawne	prawe przestawne
Drzwi samoczynnie zamykane		tak	Ciężar brutto/netto	74/68 kg	41/38 kg	91/86 kg	45/42 kg
Kierunek otwierania drzwi		prawe przestawne	**Akcesoria**				
Ciężar brutto/netto		92/87 kg	Półka szklana	9293629	9293629		
			Ramy łączeniowe, białe		9592697		9592697
Akcesoria			Szyna rolkowa	9590380	9590521	9590380	9590521
Półka szklana		9293629	Osłona parownika, biała	9590241	9590523		
Czujnik temperatury produktów NTC		9590145	Nóżki	9590231		9590231	
Oprogramowanie dokumentacyjne (złącze szeregowe)		9590387	Czujnik temperatury produktów NTC			9590145	9590145
Szyna rolkowa		9592756	Oprogramowanie dokumentacyjne (złącze szeregowe)	9590387	9590387	9590387	9590387
Dodatkowe zamki (do 10 różnych kombinacji)		na zamówienie	Dodatkowe zamki (do 10 różnych kombinacji)	na zamówienie	na zamówienie	na zamówienie	na zamówienie

1 Mierzone przy temperaturze otoczenia + 25˚C i ustawieniu temperatury na +5˚C w chłodziarkach i -20˚C w zamrażarkach

* Gradient zgodnie z normą EN 60068-3: różnica pomiędzy najwyższymi i najniższymi pomiarami średnimi, powiększona o ich rozszerzoną niestabilność w czasie pomiaru.
** Max. fluktuacja zgodnie z normą EN 60068-3: największa wartość fluktuacji określona w czasie trwania pomiarów.

Przegląd zalet



Ergonomicznie zaprojektowany **uchwyt dźwigniowy** umożliwia płynne otwieranie drzwi przy mniejszym wstrząsaniu urządzeniem.

Bezspoinowe wnętrze wykonane z tworzywa sztucznego posiada zaokrąglone narożniki i jest wyjątkowo łatwe do utrzymania w czystości, gwarantując **perfekcyjną higienę**.

Solidne szklane półki można łatwo przestawiać i wyjąć przy kącie otwarcia drzwi wynoszącym 90°. Szklane półki pozwalają na bezpieczne przechowywanie produktów i mogą być **obciążane do 40 kg na 1 półkę**.

Zintegrowany zamek jest bardzo solidny i chroni przechowywane produkty przed dostępem osób niepowołanych.

Zamknięty odpływ wody kondensacyjnej w urządzeniach laboratoryjnych z wnętrzem antyiskrowym jest zgodny z dyrektywą ATEX 2014/34/UE.

W modelach LKexv istnieje **możliwość przestawienia zawiasów** oraz wymiany uszczelki w drzwiach.

LKexv 5400

Najwyższa jakość

Certyfikowane zgodnie z ATEX.
Zgodnie z dyrektywą ATEX 2014/34/UE modele LKexv są w widoczny sposób oznakowane i posiadają wskazówki dotyczące czyszczenia. Sklasyfikowano je jako II 3G Ex nA II T6, co oznacza, że urządzenia te są przystosowane do przechowywania materiałów wybuchowych i łatwopalnych w szczelnie zamkniętych pojemnikach.

Wysokiej jakości wnętrze.
Bezspoinowe wnętrze wykonane z tworzywa sztucznego jest wyjątkowo łatwe do utrzymania w czystości, gwarantując perfekcyjną higienę. Głęboko tłoczone prowadnice zapewniają stabilność szklanych półek i umożliwiają ich wygodne przestawianie.

Szklane półki.
Szklane półki pozwalają na przechowywanie również małych przedmiotów i mogą być obciążane do 40 kg na 1 półkę.

Pojemnik na wodę kondensacyjną.
Zgodnie z dyrektywą ATEX 2014/34/UE w urządzeniach laboratoryjnych z wnętrzem antyiskrowym odpływ wody kondensacyjnej jest zamknięty. Woda kondensacyjna powstająca podczas automatycznego odszraniania gromadzona jest w specjalnym pojemniku. Należy go opróżniać ręcznie w regularnych odstępach czasu.

Chłodziarki laboratoryjne ze sterowaniem mechanicznym i wnętrzem antyiskrowym	**LKexv 5400** MediLine	**LKexv 3600** MediLine	**LKexv 2600** MediLine	**LKexv 1800** MediLine
Pojemność brutto/pojemność użytkowa	554/520 l	333/307 l	240/221 l	180/160 l
Wymiary zewnętrzne w mm (S/G/W)	750/729/1640	600/610/1641	600/610/1250	600/600/860
Wymiary wewnętrzne w mm (S/G/W)	600/560/1452	470/440/1452	470/440/1062	513/441/702
Zużycie energii w ciągu 365 dni [1]	359 kWh	346 kWh	287 kWh	328 kWh
Temperatura otoczenia	+10 °C do +40 °C	+10 °C do +43 °C	+10 °C do +40 °C	+10 °C do +30 °C
Czynnik chłodniczy	R 600a	R 600a	R 600a	R 600a
Poziom szumu	48 dB(A)	48 dB(A)	48 dB(A)	47 dB(A)
Napięcie/moc znamionowa	220–240V~/1.5 A	220–240V~/1.5 A	220–240V~/1.0 A	220–240V~/1.0 A
Układ chłodzenia	dynamiczny	dynamiczny	dynamiczny	dynamiczny
Metoda odszraniania	odszranianie automatyczne	odszranianie automatyczne	odszranianie automatyczne	odszranianie automatyczne
Zakres temperatury	+1 °C do +15 °C	+1 °C do +15 °C	+1 °C do +15 °C	+1 °C do +15 °C
Gradient*/max. Fluktuacja**	6,9 °C/5,8 °C	4,8 °C/3,0 °C	6,4 °C/5,5 °C	10,2 °C/7,4 °C
Materiał obudowy/kolor	stal/biały	stal/biały	stal/biały	stal/biały
Materiał drzwi	stal	stal	stal	stal
Materiał wnętrza	tworzywo sztuczne w kolorze białym	tworzywo sztuczne w kolorze białym	tworzywo sztuczne w kolorze białym	tworzywo sztuczne w kolorze białym
Rodzaj sterowania	sterowanie mechaniczne	sterowanie mechaniczne	sterowanie mechaniczne	sterowanie mechaniczne
Wskaźnik temperatury	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy
Regulowane półki	5	5	4	3
Powierzchnia użytkowa półek w mm (SxG)	600/550	470/425	470/425	513/412
Materiał półek	szkło	szkło	szkło	szkło
Maksymalne obciążenie półek	40 kg	40 kg	40 kg	40 kg
Uchwyt	uchwyt drążkowy z wbudowaną mechaniką otwierania drzwi	uchwyt drążkowy z wbudowaną mechaniką otwierania drzwi	uchwyt drążkowy z wbudowaną mechaniką otwierania drzwi	ergonomiczny uchwyt drążkowy
Zamek	w wyposażeniu	w wyposażeniu	w wyposażeniu	w wyposażeniu
Kierunek otwierania drzwi	prawe przestawne	prawe przestawne	prawe przestawne	prawe przestawne
Ciężar brutto/netto	84/77 kg	64/59 kg	53/49 kg	41/38 kg
Akcesoria				
Półka szklana	9293613	9293615	9293615	9293631
Cokół z rolkami	9086365	9086323	9086323	
Nóżki	9590229	9590231	9590231	
Dodatkowe zamki (do 10 różnych kombinacji)	na zamówienie	na zamówienie	na zamówienie	

1 Mierzone przy temperaturze otoczenia +25 °C i ustawieniu temperatury na +5 °C

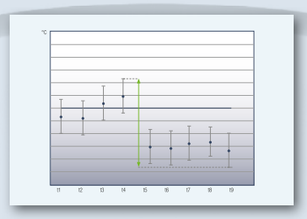
* Gradient zgodnie z normą EN 60068-3: różnica pomiędzy najwyższymi i najniższymi pomiarami średnimi, powiększona o ich rozszerzoną niestabilność w czasie pomiaru.
** Max. fluktuacja zgodnie z normą EN 60068-3: największa wartość fluktuacji określona w czasie trwania pomiarów.

Przegląd zalet

Optyczny i akustyczny alarm ostrzega w przypadku przekroczenia **granic dopuszczalnych odchyleń temperatury**. Wszystkie parametry alarmu temperatury mogą być nastawione indywidualnie. Zintegrowana pamięć danych rejestruje minimalną i maksymalną temperaturę, fluktuację wraz z datą, godziną i czasem trwania alarmu. Ponadto moduł elektroniczny gwarantuje wysoką jednorodność temperatury we wnętrzu. Wszystkie laboratoryjne zamrażarki skrzyniowe są zaprojektowane zgodnie z wymogami normy EN 60068-3.

Złącze beznapięciowe (bezpotencjałowe) w zamrażarkach skrzyniowych służy do podłączenia alarmu do **zewnętrznego systemu zdalnego ostrzegania.**

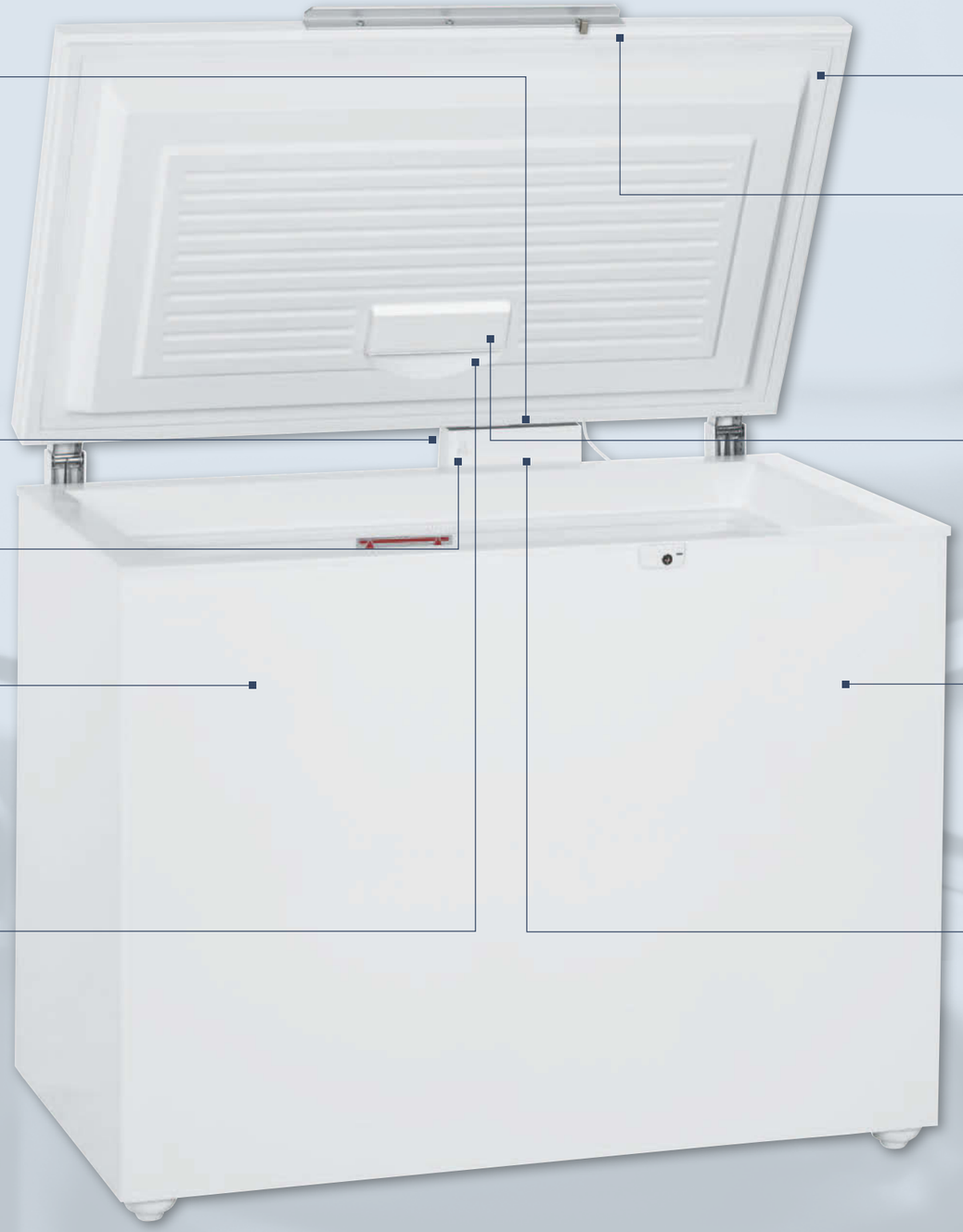
Precyzyjny moduł elektroniczny posiada cyfrowy wskaźnik i umożliwia dokładne nastawienie temperatury. Umiejscowiony jest **w tylnej części zamrażarki** i pozwala na podłączenie modułu elektronicznego do zewnętrznych systemów.



Precyzyjny moduł elektroniczny gwarantuje **maksymalną stabilność** i **jednorodność temperatury** we wnętrzu.

Stop Frost

System StopFrost w skrzyniowych urządzeniach laboratoryjnych LGT zmniejsza oszronienie zamrażarki i preparatów, dzięki temu odszranianie konieczne jest o wiele rzadziej. Po otwarciu i zamknięciu pokrywy skrzyni **podciśnienie** zostaje szybko wyrównane i zamrażarka może zostać bez trudu otwarta ponownie.



Stabilna, jednoczęściowa i łatwa do utrzymania w czystości **pokrywa**. **Mocne** zawiasy są zaprojektowane tak, aby móc swobodnie otwierać pokrywę co najmniej 50 000 razy.

Uchwyt aluminiowy w skrzyniowych urządzeniach laboratoryjnych LGT wykonany jest wyjątkowo solidnie. Wszystkie urządzenia mogą być **zamykane na zamek**.

Energooszczędne oświetlenie wewnętrzne LED wbudowane w pokrywie zapewnia **optymalny przegląd** produktów.

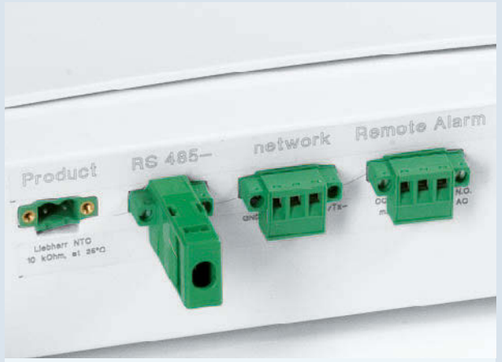
Otwór (średnica 10 mm) stworzony w celu zintegrowania opcjonalnego **czujnika temperatury NTC**, niezależnego czujnika temperatury PT 100 lub podobnych przyrządów pomiarowych.

Laboratoryjne zamrażarki skrzyniowe oferują **kalibrację 1-punktową** dla precyzyjnego nastawienia temperatury.

LGT 2325

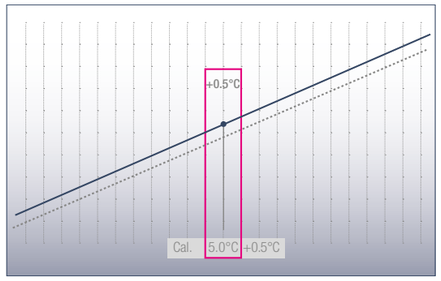
Najwyższa jakość

Laboratoryjne zamrażarki skrzyniowe (do -45°C) firmy Liebherr są dostępne w trzech wielkościach i zostały opracowane tak, aby sprostać wszelkim wymaganiom w zakresie badań naukowych oraz w zastosowaniu laboratoryjnym, klinicznym i przemysłowym. Kalibracja 1-punktowa gwarantuje maksymalną jednorodność temperatury. Zintegrowane systemy alarmowe oraz zewnętrzna dokumentacja temperatury i alarmów zapewniają bezpieczne przechowywanie próbek, substancji chemicznych i materiałów badawczych.



Zewnętrzna dokumentacja temperatury i alarmów.
Laboratoryjne zamrażarki skrzyniowe są wyposażone w złącze beznapięciowe (bezpotencjałowe) służące do podłączenia alarmu do zewnętrznego systemu zdalnego ostrzegania. Ponadto urządzenia te posiadają złącze szeregowe RS 485 dla centralnego dokumentowania danych przebiegu temperatury i zdarzeń alarmowych.

Moduł elektroniczny.
Precyzyjny moduł elektroniczny posiada cyfrowy wskaźnik i umożliwia dokładne nastawienie temperatury. Etapy pracy urządzenia wyświetlane są za pomocą odpowiednich symboli. Dla zachowania właściwej higieny w obszarze laboratorium moduł elektroniczny jest wbudowany i pokryty folią.



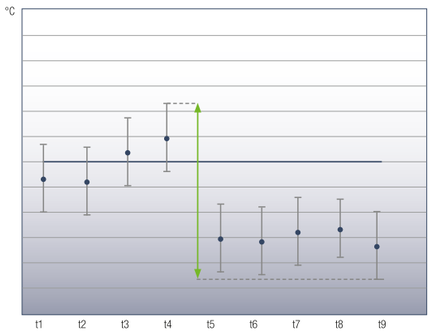
Precyzyjna kalibracja 1-punktowa.
Dla precyzyjnego nastawienia temperatury laboratoryjne zamrażarki skrzyniowe oferują kalibrację 1-punktową. Umożliwia ona kompensację między temperaturą nastawioną i rzeczywistą temperaturą wnętrza. Wartość korekty kompensacji można zmieniać co 0,1 K.

System StopFrost.
System StopFrost w skrzyniowych urządzeniach laboratoryjnych LGT zapewnia znaczne zmniejszenie oszronienia zamrażarki i preparatów, dzięki temu odszranianie konieczne jest o wiele rzadziej. Po otwarciu i zamknięciu pokrywy skrzyni podciśnienie zostaje wyrównane i zamrażarka może zostać bez trudu otwarta ponownie.

Zintegrowane systemy alarmowe.
Optyczne i akustyczne systemy alarmowe ostrzegają przy niepożądanych odchyleniach temperatury lub otwartych drzwiach. Wszystkie parametry alarmu mogą być nastawione indywidualnie. Opóźnienie alarmu można ustawić w zakresie 1 – 5 minut od otwarcia pokrywy. Dodatkowe bezpieczeństwo zapewnia alarm optyczny awarii zasilania i alarm usterki czujnika.

Zintegrowana pamięć danych.
Moduł elektroniczny wyposażony jest w zintegrowaną pamięć danych, która dokumentuje maksymalne i minimalne temperatury wnętrza, jak również każdorazowo trzy ostatnie zdarzenia alarmu temperaturowego i awarii zasilania sieciowego z datą, godziną i czasem trwania alarmu. Dane te mogą być odczytane na wyświetlaczu.

Niezależny czujnik temperatury.
Laboratoryjne zamrażarki skrzyniowe umożliwiają wykorzystanie otworu (średnica 10 mm) znajdującego się na tylnej ściance, stworzonego w celu zintegrowania niezależnego czujnika temperatury.



Maksymalna jednorodność temperatury.
Dynamiczny układ chłodzenia w połączeniu z precyzyjnym modułem elektronicznym gwarantuje maksymalną stabilność temperatury. Aby zapewnić jednorodność temperatury, wszystkie urządzenia laboratoryjne zaprojektowano zgodnie z wymogami normy EN 60068-3.

Laboratoryjne zamrażarki skrzyniowe do - 45°C	**LGT 4725** MediLine	**LGT 3725** MediLine	**LGT 2325** MediLine
Pojemność brutto/pojemność użytkowa	441/418 l	350/332 l	215/201 l
Wymiary zewnętrzne w mm (S/G/W)	1648/808/907	1373/808/907	1132/760/907
Wymiary wewnętrzne w mm (S/G/W)	1445/500/650	1170/500/650	889/410/630
Zużycie energii w ciągu 365 dni [1]	1589 kWh	1069 kWh	824 kWh
Temperatura otoczenia	+10 °C do +30 °C	+10 °C do +30 °C	+10 °C do +30 °C
Czynnik chłodniczy	R 290	R 290	R 290
Poziom szumu	55 dB(A)	55 dB(A)	55 dB(A)
Napięcie/moc znamionowa	220–240V~/3.5 A	220–240V~/3.0 A	220–240V~/2.0 A
Układ chłodzenia	statyczny	statyczny	statyczny
Metoda odszraniania	odszranianie ręczne	odszranianie ręczne	odszranianie ręczne
Zakres temperatury	–10 °C do –45 °C	–10 °C do –45 °C	–10 °C do –45 °C
Gradient*/max. Fluktuacja**	3,5 °C/1,8 °C	4,3 °C/2,2 °C	4,7 °C/1,9 °C
Materiał obudowy/kolor	stal/biały	stal/biały	stal/biały
Materiał drzwi	stal	stal	stal
Materiał wnętrza	aluminium powlekane w kolorze białym	aluminium powlekane w kolorze białym	aluminium powlekane w kolorze białym
Rodzaj sterowania	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne
Wskaźnik temperatury	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy
Alarm braku zasilania	po przywróceniu zasilania	po przywróceniu zasilania	po przywróceniu zasilania
Złącze/styk dodatkowy	RS 485/tak	RS 485/tak	RS 485/tak
Izolacja	100 mm	100 mm	120 mm
Ilość koszy	0	0	0
Maksymalna ilość koszy	16	13	10
Oświetlenie wewnętrzne	LED	LED	LED
Uchwyt	profil aluminiowy	profil aluminiowy	profil aluminiowy
Zamek	w wyposażeniu	w wyposażeniu	w wyposażeniu
Ciężar brutto/netto	91/76 kg	80/68 kg	68/58 kg
Akcesoria			
Czujnik temperatury produktów NTC	9590407	9590407	9590407
Oprogramowanie dokumentacyjne (złącze szeregowe)	9590387	9590387	9590387
Kosz mały 479×208×190 mm	7113627	7113627	
Kosz duży 385×202×195 mm			7112317

1 Mierzone przy temperaturze otoczenia +25 °C i ustawieniu temperatury na -45 °C

* Gradient zgodnie z normą EN 60068-3: różnica pomiędzy najwyższymi i najniższymi pomiarami średnimi, powiększona o ich rozszerzoną niestabilność w czasie pomiaru.
** Max. fluktuacja zgodnie z normą EN 60068-3: największa wartość fluktuacji określona w czasie trwania pomiarów.

Rozdział: Chłodnicze i mroźnicze szafy laboratoryjne

Zestaw Side-by-Side

Zestaw Side-by-Side jest łatwy do montażu i umożliwia wygodne korzystanie z dwóch lub więcej urządzeń ustawionych obok siebie. Dzięki zestawowi urządzenia można ustawić w wizualnie atrakcyjny sposób. Co więcej, Side-by-Side zapobiega kondensacji i tworzeniu się lodu pomiędzy dwoma urządzeniami.

Szyny podporowe i ruszty powlekane tworzywem sztucznym

Dla zapewnienia dowolnej aranżacji wnętrza, w razie potrzeby, możliwe jest wyposażenie urządzenia w dodatkowe szyny podporowe i ruszty powlekane tworzywem sztucznym. Stabilne ruszty wytrzymują obciążenie maksymalnie do 60 kg.

Konwerter interfejsów z oprogramowaniem dokumentującym

Do centralnego dokumentowania danych przebiegu temperatury i zdarzeń alarmowych kilku urządzeń za pośrednictwem złącza szeregowego RS 485 dostępny jest specjalny konwerter interfejsów łącznie z oprogramowaniem dokumentującym LTM. Ogółem można połączyć ze sobą maksymalnie 20 urządzeń laboratoryjnych i centralnie dokumentować ich parametry. W ramach dodatkowej funkcji można skonfigurować przekierowanie alarmu lub regularne raporty o stanie urządzeń na maksymalnie trzy adresy e-mail. Za pośrednictwem dostępnych w handlu konwerterów interfejsów możliwe jest połączenie urządzeń z komputerem poprzez sieć WLAN lub LAN. Wymagania dla oprogramowania: komputer z systemem operacyjnym Windows®.

Czujnik temperatury produktów NTC

Do urządzeń laboratoryjnych z modułem elektronicznym dostępny jest czujnik NTC. Czujnik temperatur NTC to zestaw wyposażenia dodatkowego do rejestrowania temperatur produktu. Zarejestrowane temperatury produktów mogą zostać odczytane poprzez moduł elektroniczny lub zostać wysłane przez istniejące złącze szeregowe RS 485 do zewnętrznego systemu dokumentacji.

Pedał nożny do otwierania drzwi

Pedał nożny to wyjątkowo praktyczne rozwiązanie, szczególnie w momencie, gdy chcemy otworzyć drzwi urządzenia, a nasze ręce są zajęte.

Rozdział: Chłodziarki, zamrażarki i chłodziarko-zamrażarki laboratoryjne z panelem elektronicznym

Konwerter interfejsów z oprogramowaniem dokumentującym

Do centralnego dokumentowania danych przebiegu temperatury i zdarzeń alarmowych kilku urządzeń za pośrednictwem złącza szeregowego RS 485 dostępny jest specjalny konwerter interfejsów łącznie z oprogramowaniem dokumentującym LTM. Ogółem można połączyć ze sobą maksymalnie 20 urządzeń laboratoryjnych i centralnie dokumentować ich parametry. W ramach dodatkowej funkcji można skonfigurować przekierowanie alarmu lub regularne raporty o stanie urządzeń na maksymalnie trzy adresy e-mail. Za pośrednictwem dostępnych w handlu konwerterów interfejsów możliwe jest połączenie urządzeń z komputerem poprzez sieć WLAN lub LAN. Wymagania dla oprogramowania: komputer z systemem operacyjnym Windows®.

Rozdział: Chłodziarki, zamrażarki i chłodziarko-zamrażarki laboratoryjne z panelem elektronicznym

Czujnik temperatury produktów NTC

Do urządzeń laboratoryjnych z modułem elektronicznym dostępny jest czujnik NTC. Czujnik temperatur NTC to zestaw wyposażenia dodatkowego do rejestrowania temperatur produktu. Zarejestrowane temperatury produktów mogą zostać odczytane w module elektronicznym lub zostać wysłane przez istniejące złącze szeregowe RS 485 do zewnętrznego systemu dokumentacji.

Dodatkowe zamki

Dla ochrony przechowywanych produktów przed niepożądanym dostępem, do urządzeń laboratoryjnych z modułem elektronicznym można nabyć dodatkowo do 10 kombinacji zamków. Dzięki temu w kilku urządzeniach można zamontować różne zamki, aby umożliwić dostęp do danego urządzenia tylko uprawnionemu personelowi.

Ramy łączeniowe

Jako wyposażenie dodatkowe dostępna jest rama łącząca, która umożliwia dowolne połączenie modeli LKUv 1613, LKUv 1610, LKUexv 1610 i LGUex 1500. Umożliwia to wygodne ustawienie laboratoryjnych urządzeń Liebherr na niewielkiej powierzchni. Aby zagwarantować optymalną stabilność, zestawy kółek nie mogą być montowane na urządzeniach połączonych ramami. Kółka mogą być instalowane jedynie na pojedynczych urządzeniach.

Osłona parownika

Dla dodatkowego bezpieczeństwa można zamontować osłonę parownika. Dzięki osłonie, wrażliwe na zimno produkty nie są narażone na kontakt z parownikiem.

Pedał nożny do otwierania drzwi

Pedał nożny to wyjątkowo praktyczne rozwiązanie, szczególnie w momencie, gdy chcemy otworzyć drzwi urządzenia, a nasze ręce są zajęte.

Szyna rolkowa i nóżki

W modelach podblatowych LKUv można zamontować szyny rolkowe o wysokości 30 mm, a modelach LKv nóżki z regulowaną wysokością. Wysokość nóżek można regulować w zakresie od 115 mm do 170 mm.
Aby zagwarantować optymalną stabilność, zestawy kółek nie mogą być montowane na urządzeniach połączonych ramami. Kółka mogą być instalowane jedynie na pojedynczych urządzeniach.

Ruszt z powłoką z tworzywa sztucznego

Dla zapewnienia dowolnej aranżacji wnętrza, w razie potrzeby, możliwe jest wyposażenie urządzenia w dodatkowe ruszty powlekane tworzywem sztucznym. Stabilne ruszty wytrzymują obciążenie maksymalnie do 60 kg.

Rozdział: Chłodziarki i zamrażarki laboratoryjne z panelem elektronicznym i wnętrzem antyiskrowym

Czujnik temperatury produktów NTC

Do zapisu temperatur produktów dostępny jest jako wyposażenie dodatkowe czujnik temperatury produktów NTC. Zarejestrowane temperatury produktów mogą zostać odczytane w module elektronicznym lub zostać wysłane przez istniejące złącze szeregowe RS 485 do zewnętrznego systemu dokumentacji.

Konwerter interfejsów z oprogramowaniem dokumentującym

Do centralnego dokumentowania danych przebiegu temperatury i zdarzeń alarmowych kilku urządzeń za pośrednictwem złącza szeregowego RS 485 dostępny jest specjalny konwerter interfejsów łącznie z oprogramowaniem dokumentującym LTM. Ogółem można połączyć ze sobą maksymalnie 20 urządzeń laboratoryjnych i centralnie dokumentować ich parametry. W ramach dodatkowej funkcji można skonfigurować przekierowanie alarmu lub regularne raporty o stanie urządzeń na maksymalnie trzy adresy e-mail. Za pośrednictwem dostępnych w handlu konwerterów interfejsów możliwe jest połączenie urządzeń z komputerem poprzez sieć WLAN lub LAN. Wymagania dla oprogramowania: komputer z systemem operacyjnym Windows®.

Dodatkowe zamki

Dla ochrony przechowywanych produktów przed niepożądanym dostępem, do urządzeń laboratoryjnych z modułem elektronicznym można nabyć dodatkowo do 10 kombinacji zamków. Dzięki temu w kilku urządzeniach można zamontować różne zamki, aby umożliwić dostęp do danego urządzenia tylko uprawnionemu personelowi.

Półka szklana

Dla zapewnienia dowolnej aranżacji wnętrza, w razie potrzeby, możliwe jest wyposażenie modeli LCexv, LKexv i LKUexv w dodatkowe szklane półki. Półki z bezpiecznego, hartowanego szkła spełniają wymogi normy ATEX dla chłodziarek z wnętrzem antyiskrowym i mogą być obciążane do 40 kg na 1 półkę.

Ramy łączeniowe

Jako wyposażenie dodatkowe dostępna jest rama łącząca, która umożliwia połączenie modeli LKUexv i LGUex, ale również pozostałych modeli do zabudowy z serii LKUv. Umożliwia to wygodne ustawienie laboratoryjnych urządzeń Liebherr na niewielkiej powierzchni.
Aby zagwarantować optymalną stabilność, zestawy kółek nie mogą być montowane na urządzeniach połączonych ramami. Kółka mogą być instalowane jedynie na pojedynczych urządzeniach.

Rozdział: Chłodziarki i zamrażarki laboratoryjne z panelem elektronicznym i wnętrzem antyiskrowym

Szyna rolkowa i nóżki

W modelach LKUexv można zamontować szyny rolkowe o wysokości 30 mm, a modelach LKv nóżki z regulowaną wysokością. Wysokość nóżek można regulować w zakresie od 115 mm do 170 mm.
Aby zagwarantować optymalną stabilność, zestawy kółek nie mogą być montowane na urządzeniach połączonych ramami. Kółka mogą być instalowane jedynie na pojedynczych urządzeniach.

Osłona parownika

Dla dodatkowego bezpieczeństwa można zamontować osłonę parownika. Dzięki osłonie, wrażliwe na zimno produkty nie są narażone na kontakt z parownikiem.

Rozdział: Chłodziarki laboratoryjne ze sterowaniem mechanicznym i wnętrzem antyiskrowym

Półka szklana

Dla zapewnienia dowolnej aranżacji wnętrza, w razie potrzeby, możliwe jest wyposażenie modeli LKexv w dodatkowe szklane półki. Półki z bezpiecznego, hartowanego szkła spełniają wymogi normy ATEX dla chłodziarek z wnętrzem antyiskrowym i mogą być obciążane do 40 kg na 1 półkę.

Cokół z rolkami

Aby możliwe było łatwe przemieszczanie urządzeń, jako wyposażenie dodatkowe do modeli: LKexv 5400, 3600 i 2600 dostępny jest cokół z kółkami.

Nóżki

Aby umożliwić łatwe czyszczenie powierzchni pod urządzeniami, modele LKexv 5400, 3600 i 2600 mogą być dodatkowo wyposażone w regulowane nóżki. Wysokość nóżek można regulować w zakresie od 115 mm do 170 mm.

Dodatkowe zamki

Dla ochrony przechowywanych produktów przed niepożądanym dostępem, do urządzeń laboratoryjnych można nabyć dodatkowo do 10 kombinacji zamków. Dzięki temu w kilku urządzeniach można zamontować różne zamki, aby umożliwić dostęp do danego urządzenia tylko uprawnionemu personelowi.

Rozdział: Laboratoryjne zamrażarki skrzyniowe do -45°C

Czujnik temperatury produktów NTC

Do laboratoryjnych zamrażarek skrzyniowych z modułem elektronicznym dostępny jest czujnik NTC. Czujnik temperatur NTC to zestaw wyposażenia dodatkowego do rejestrowania temperatur produktu. Zarejestrowane temperatury produktów mogą zostać odczytane w module elektronicznym lub zostać wysłane przez istniejące złącze szeregowe RS 485 do zewnętrznego systemu dokumentacji.

Konwerter interfejsów z oprogramowaniem dokumentującym

Do centralnego dokumentowania danych przebiegu temperatury i zdarzeń alarmowych kilku urządzeń za pośrednictwem złącza szeregowego RS 485 dostępny jest specjalny konwerter interfejsów łącznie z oprogramowaniem dokumentującym LTM. Ogółem można połączyć ze sobą maksymalnie 20 urządzeń laboratoryjnych i centralnie dokumentować ich parametry. W ramach dodatkowej funkcji można skonfigurować przekierowanie alarmu lub regularne raporty o stanie urządzeń na maksymalnie trzy adresy e-mail. Za pośrednictwem dostępnych w handlu konwerterów interfejsów możliwe jest połączenie urządzeń z komputerem poprzez sieć WLAN lub LAN. Wymagania dla oprogramowania: komputer z systemem operacyjnym Windows®.

Dodatkowe kosze do zamrażarek

Dodatkowe kosze zapewniają lepszy przegląd i łatwiejszy dostęp do przechowywanych preparatów.

Chłodziarki laboratoryjne do przechowywania leków zgodnie z normą DIN 58345

Chłodziarki przeznaczone do zastosowania w aptekach, szpitalach i gabinetach lekarskich muszą spełniać wysokie wymagania dotyczące przechowywania leków. Chłodziarki laboratoryjne Liebherr zgodne z normą DIN 58345 posiadają liczne funkcje i cechy wyposażenia pozwalające na optymalną ochronę leków i wrażliwych preparatów. Zintegrowany z powierzchnią urządzenia moduł elektroniczny umożliwia precyzyjną regulację temperatury, a w połączeniu ze skuteczną izolacją oraz dynamicznym systemem chłodzenia zapewnia idealne warunki przechowywania. Optyczne i akustyczne systemy alarmowe ostrzegają przed niepożądanymi odchyleniami temperatury. Chłodziarki firmy Liebherr zapewniają bezpieczeństwo i stabilność podczas przechowywania leków: 24 godziny na dobę, 365 dni w roku.

Bezpieczeństwo zgodnie z normą DIN 58345

Wszystkie chłodziarki laboratoryjne Liebherr do przechowywania leków spełniają wymogi normy DIN 58345. Oznacza to, że nasze urządzenia zapewniają odpowiedzialnym użytkownikom najwyższy stopień bezpieczeństwa podczas przechowywania leków.

Norma DIN 58345 obejmuje następujące wymagania:

- Utrzymanie temperatury roboczej od +2°C do +8°C
- Eksploatacja w temperaturze otoczenia od +10°C do +35°C
- Poziom szumu poniżej 60 dB(A)
- Optyczny i akustyczny alarm ostrzegający przed zbyt wysoką i niską temperaturą
- Optyczny i akustyczny alarm sygnalizujący awarię zasilania przez co najmniej 12 godzin (alarm braku zasilania)
- Termostat chroniący przed spadkiem temperatury poniżej +2°C
- Obciążalność mechaniczna wbudowanych elementów 100 kg/m²
- Zamykane drzwi

Przegląd zalet

Styk bezpotencjałowy: umożliwia przekazywanie alarmów do zewnętrznego, zdalnego systemu ostrzegania.

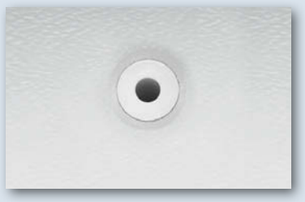
Optyczne i akustyczne systemy alarmowe ostrzegają w przypadku, gdy temperatura wnętrza urządzenia przekroczy zakres +2°C i +8°C.

Bezspoinowe wnętrze wykonane z tworzywa sztucznego jest wyjątkowo łatwe do utrzymania w czystości, gwarantując w ten sposób **perfekcyjną higienę**.

Osłona parownika zapobiega stykaniu się przechowywanych produktów z zimną powierzchnią parownika.

Gęste ruszty wykonane z tworzywa sztucznego można wygodnie ustawiać na dowolnie wybranej wysokości i dostosować w ten sposób wnętrze do własnych potrzeb. Ruszty można wyjąć przy kącie otwarcia drzwi wynoszącym 90°.

Chłodziarki laboratoryjne Liebherr do przechowywania leków spełniają normę **DIN 58345**, zapewniając tym samym najwyższe standardy ochrony produktów farmaceutycznych szczególnie wrażliwych na temperaturę.



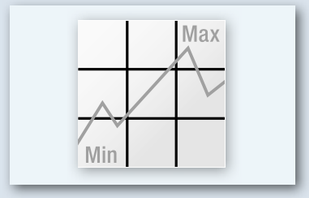
Port dostępu (o średnicy 10 mm) umożliwia **zintegrowanie zewnętrznego czujnika** (np. PT 100 lub podobnego) w przypadku konieczności niezależnego monitorowania temperatury.

Temperatura jest ustawiona fabrycznie na +5°C. Modele farmaceutyczne wyposażono w dodatkowy **termostat zabezpieczający**, który zapobiega spadkowi temperatury poniżej +2°C w przypadku awarii. Jest to funkcja gwarantująca dodatkowe zabezpieczenie wartościowych i wrażliwych produktów przechowywanych w chłodziarkach farmaceutycznych.

Precyzyjny, **elektroniczny panel sterowania** posiada cyfrowy wyświetlacz i możliwość regulacji temperatury z dokładnością do 1/10°C. Duży wyświetlacz zapewnia lepszą widoczność temperatury panującej we wnętrzu urządzenia.

Oddzielnie włączane **oświetlenie sufitowe LED** w modelach z przeszklonymi drzwiami (MKv 3913 i MKUv 1613), gwarantuje doskonałą widoczność przechowywanych produktów.

Sterownik wyposażono w **zintegrowaną pamięć danych**. Urządzenie rejestruje minimalną i maksymalną temperaturę wnętrza, która wystąpi już po osiągnięciu wskazanej temperatury. Funkcja zapisuje wartości min. i max. temperatury do 41 dni. Styk bezpotencjałowy: umożliwia przekazywanie alarmów do zewnętrznego, zdalnego systemu ostrzegania.



Ergonomicznie zaprojektowany **uchwyt dźwigniowy** umożliwia płynne otwieranie drzwi przy mniejszym wstrząsaniu urządzeniem. Oznacza to, że przechowywane próbki lub małe przedmioty są bezpieczne podczas codziennej eksploatacji urządzenia.

Samozamykające się drzwi to gwarancja wygody użytkowania i stabilności temperatury wnętrza. Zintegrowany zamek jest bardzo solidny i chroni przechowywane produkty przed dostępem osób niepowołanych.

W przypadku awarii zasilania, elektroniczny panel kontrolny jest natychmiast zasilany poprzez **zintegrowaną baterię 12 V** i sygnalizuje awarię (optycznie i dźwiękowo) przez co najmniej 12 godzin.

MKv 3913

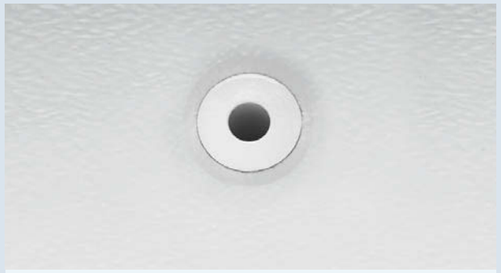
Najwyższa jakość

Chłodziarki laboratoryjne Liebherr do przechowywania leków spełniają wymogi normy DIN 58345. Optyczny i akustyczny alarm ostrzega przy odchyleniach temperatury lub awarii zasilania sieciowego. Termostat zabezpieczający zapobiega spadkowi temperatury poniżej +2°C. Wszystkie urządzenia są wyposażone w złącze beznapięciowe (bezpotencjałowe) służące do podłączenia alarmu do zewnętrznego systemu zdalnego ostrzegania. Wnętrze wykonane z tworzywa sztucznego, ze stabilnymi i regulowanymi rusztami jest wyjątkowo łatwe do utrzymania w czystości, gwarantując perfekcyjną higienę. Dzięki temu leki są zawsze przechowywane w bezpieczny sposób.

Sterowanie elektroniczne.
Precyzyjny, elektroniczny panel kontrolny posiada wyświetlacz temperatury z dokładnością do 1/10°C. Symbole wskazują aktualny stan pracy urządzenia. W celu zapewnienia najwyższego poziomu higieny, elektroniczny sterownik jest płasko zintegrowany i wyposażony w klawiaturę membranową. Temperatura jest ustawiona fabrycznie na +5°C. Modele farmaceutyczne wyposażono w dodatkowy termostat zabezpieczający, który zapobiega spadkowi temperatury poniżej +2°C w przypadku awarii. Duży wyświetlacz zapewnia lepszą widoczność temperatury panującej we wnętrzu urządzenia.

Zintegrowane systemy alarmowe.
Optyczne i akustyczne systemy alarmowe ostrzegają przy niepożądanych odchyleniach temperatury lub otwartych drzwiach. Wszystkie parametry alarmu są wstępnie zdefiniowane zgodnie z wymaganiami normy DIN 58345. Opóźnienie alarmu można ustawić indywidualnie w zakresie od 1 do 5 minut od otwarcia drzwi. Dodatkowe bezpieczeństwo zapewnia alarm optyczny awarii zasilania i alarm usterki czujnika.

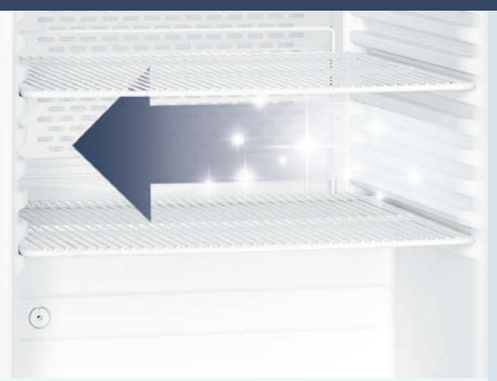
Zintegrowana pamięć danych.
Elektroniczny panel kontrolny wyposażony jest w zintegrowaną pamięć danych, która dokumentuje maksymalne i minimalne temperatury wnętrza, jak również każdorazowo trzy ostatnie zdarzenia alarmu temperaturowego i awarii zasilania sieciowego z datą, godziną i czasem trwania alarmu. Dane te mogą być odczytane na wyświetlaczu.



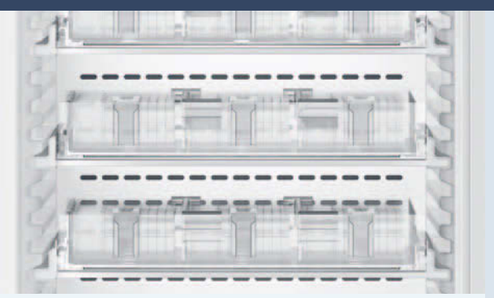
Niezależny czujnik temperatury.
Chłodziarki laboratoryjne do przechowywania leków umożliwiają wykorzystanie otworu (średnica 10 mm) na tylnej ściance, stworzonego w celu zintegrowania niezależnego czujnika temperatury.

Zewnętrzna dokumentacja temperatury i alarmów.
Chłodziarki laboratoryjne do przechowywania leków wyposażone są w złącze beznapięciowe (bezpotencjałowe) służące do podłączenia alarmu do zewnętrznego systemu zdalnego ostrzegania, ponadto urządzenia te posiadają złącze szeregowe RS 485 do centralnej dokumentacji przebiegu temperatury i zdarzeń alarmowych (dostępne opcjonalnie).

Bezpieczeństwo zgodnie z normą DIN 58345.
Chłodziarki laboratoryjne do przechowywania leków firmy Liebherr spełniają wymogi normy DIN 58345. Pozwalają na przechowywanie leków w temperaturze roboczej od +2°C do +8°C. Optyczne i akustyczne systemy alarmowe ostrzegają przy niepożądanych odchyleniach temperatury i awarii zasilania. Termostat zabezpieczający zapobiega spadkowi temperatury poniżej +2°C. Ponadto urządzenia mogą pracować w temperaturze otoczenia od +10°C do +35°C i są wyposażone w zamek w celu ochrony przed dostępem osób niepowołanych.



Wysokiej jakości wnętrze.
Maksymalna higiena: bezspoinowe wnętrze wykonane z tworzywa sztucznego jest wyjątkowo łatwe do utrzymania w czystości. Głęboko tłoczone prowadnice zapewniają stabilność rusztów i umożliwiają ich elastyczne przestawianie co 32 mm. Osłona parownika zapobiega przymarzaniu leków do tylnej ścianki.



Szuflada z systemem organizacyjnym.
Przejrzysty schowek zapewnia natychmiastowy wgląd w przechowywane leki. Elastyczny system organizacyjny pozwala na perfekcyjne zorganizowanie i efektywne wykorzystanie wnętrza urządzenia. Przezroczysty front zapewnia szybki wgląd w produkty i w ten sposób pomaga w utrzymaniu stabilnej temperatury w urządzeniu. Wytrzymała aluminiowa obudowa gwarantuje również optymalne chłodzenie. Pozwala to na utrzymanie niskiego zużycia energii i dłuższe przechowywanie leków.

Oświetlenie wewnętrzne LED.
Urządzenia ze szklanymi drzwiami (MKv 3913, MKUv 1613) są wyposażone we włączane osobno oświetlenie LED. Zapewnia ono równomierne oświetlenie wnętrza oraz umożliwia szybki i wygodny dostęp do przechowywanych leków.

Chłodziarki farmaceutyczne spełniające normę DIN 58345

Chłodziarki farmaceutyczne spełniające normę DIN 58345 z systemem organizacyjnym

Chłodziarki farmaceutyczne spełniające normę DIN 58345	**MKv 3913** MediLine LED	**MKv 3910** MediLine	**MKUv 1613** MediLine LED	**MKUv 1610** MediLine	**MKv 3913 War. H63** MediLine LED	**MKv 3910 War. H63** MediLine	**MKUv 1613 War. H63** MediLine LED	**MKUv 1610 War. H63** MediLine
Pojemność brutto/pojemność użytkowa	386/278 l	361/280 l	152/109 l	142/109 l	386/201 l	361/202 l	152/76 l	142/76 l
Wymiary zewnętrzne w mm (S/G/W)	601/618/1840	601/618/1840	601/618/820	601/618/820	601/618/1840	601/618/1840	601/618/820	601/618/820
Wymiary wewnętrzne w mm (S/G/W)	440/435/1635	440/435/1635	440/435/670	440/435/670	440/435/1635	440/435/1635	440/435/670	440/435/670
Zużycie energii w ciągu 365 dni [1]	480 kWh	309 kWh	369 kWh	273 kWh	434 kWh	309 kWh	369 kWh	273 kWh
Temperatura otoczenia	+10 °C do +35 °C	+10 °C do +35 °C	+10 °C do +35 °C	+10 °C do +35 °C	+10 °C do +35 °C	+10 °C do +35 °C	+10 °C do +35 °C	+10 °C do +35 °C
Czynnik chłodniczy	R 600a	R 600a	R 600a	R 600a	R 600a	R 600a	R 600a	R 600a
Poziom szumu	48 dB(A)	48 dB(A)	47 dB(A)	47 dB(A)	48 dB(A)	48 dB(A)	47 dB(A)	47 dB(A)
Napięcie/moc znamionowa	220–240V~/1.5 A	220–240V~/1.5 A	220–240V~/1.0 A	220–240V~/1.0 A	220–240V~/1.5 A	220–240V~/1.5 A	220–240V~/1.0 A	220–240V~/1.0 A
Układ chłodzenia	dynamiczny	dynamiczny	dynamiczny	dynamiczny	dynamiczny	dynamiczny	dynamiczny	dynamiczny
Metoda odszraniania	odszranianie automatyczne	odszranianie automatyczne	odszranianie automatyczne	odszranianie automatyczne	odszranianie automatyczne	odszranianie automatyczne	odszranianie automatyczne	odszranianie automatyczne
Zakres temperatury	+5 °C	+5 °C	+5 °C	+5 °C	+5 °C	+5 °C	+5 °C	+5 °C
Gradient*/max. Fluktuacja**	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	2,7 °C/1,5 °C	4,1 °C/1,5 °C	2,8 °C/1,3 °C
Materiał obudowy/kolor	stal/biały	stal/biały	stal/biały	stal/biały	stal/biały	stal/biały	stal/biały	stal/biały
Materiał drzwi	drzwi ze szkła izolacyjnego	stal	drzwi ze szkła izolacyjnego	stal	drzwi ze szkła izolacyjnego	stal	drzwi ze szkła izolacyjnego	stal
Materiał wnętrza	tworzywo sztuczne w kolorze białym	tworzywo sztuczne w kolorze białym	tworzywo sztuczne w kolorze białym	tworzywo sztuczne w kolorze białym	tworzywo sztuczne w kolorze białym	tworzywo sztuczne w kolorze białym	tworzywo sztuczne w kolorze białym	tworzywo sztuczne w kolorze białym
Rodzaj sterowania	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne	sterowanie elektroniczne
Wskaźnik temperatury	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy	zewnętrzny cyfrowy
Alarm braku zasilania	bezpośrednio po awarii zasilania do min. 12 godz.	bezpośrednio po awarii zasilania do min. 12 godz.	bezpośrednio po awarii zasilania do min. 12 godz.	bezpośrednio po awarii zasilania do min. 12 godz.	bezpośrednio po awarii zasilania do min. 12 godz.	bezpośrednio po awarii zasilania do min. 12 godz.	bezpośrednio po awarii zasilania do min. 12 godz.	bezpośrednio po awarii zasilania do min. 12 godz.
Awaria: sygnał ostrzegawczy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy	optyczny i dźwiękowy
Złącze/styk dodatkowy	RS 485/tak	RS 485/tak	RS 485/tak	RS 485/tak	RS 485/tak	RS 485/tak	RS 485/tak	RS 485/tak
Oświetlenie wewnętrzne	pionowe oświetlenie LED, włączane osobno		pionowe oświetlenie LED, włączane osobno		pionowe oświetlenie LED, włączane osobno		pionowe oświetlenie LED, włączane osobno	
Liczba półek/Regulowane półki	6/5	6/5	4/3	4/3	2/0	2/0	1/0	1/0
Liczba szuflad	0	0	0	0	8	8	3	3
Powierzchnia użytkowa półek w mm (SxG)	440/420	440/420	440/420	440/420	440/420	440/420	440/420	440/420
Materiał półek	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego	ruszty z powłoką z tworzywa sztucznego
Maksymalne obciążenie półek	45 kg	45 kg	45 kg	45 kg	45 kg	45 kg	45 kg	45 kg
Uchwyt	uchwyt drążkowy z wbudowaną mechaniką otwierania drzwi	uchwyt drążkowy z wbudowaną mechaniką otwierania drzwi	uchwyt drążkowy z wbudowaną mechaniką otwierania drzwi	uchwyt drążkowy z wbudowaną mechaniką otwierania drzwi	uchwyt drążkowy z wbudowaną mechaniką otwierania drzwi	uchwyt drążkowy z wbudowaną mechaniką otwierania drzwi	uchwyt drążkowy z wbudowaną mechaniką otwierania drzwi	uchwyt drążkowy z wbudowaną mechaniką otwierania drzwi
Zamek	w wyposażeniu	w wyposażeniu	w wyposażeniu	w wyposażeniu	w wyposażeniu	w wyposażeniu	w wyposażeniu	w wyposażeniu
Drzwi samoczynnie zamykane	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak	tak
Kierunek otwierania drzwi	prawe przestawne	prawe przestawne	prawe przestawne	prawe przestawne	prawe przestawne	prawe przestawne	prawe przestawne	prawe przestawne
Ciężar brutto/netto	91/85 kg	73/68 kg	48/45 kg	41/39 kg	91/85 kg	73/68 kg	48/45 kg	41/39 kg
Akcesoria								
Ruszt z powłoką z tworzywa sztucznego	7113333	7113333	7113333	7113333	7113333	7113333	7113333	7113333
Ramy łączeniowe, białe			9592697	9592697			9592697	9592697
Szyna rolkowa	9590380	9590380	9590521	9590521	9590380	9590380	9590521	9590521
Nóżki		9590231				9590231		
Oprogramowanie dokumentacyjne (złącze szeregowe)	9590387	9590387	9590387	9590387	9590387	9590387	9590387	9590387
Dodatkowe zamki (do 10 różnych kombinacji)	na zamówienie	na zamówienie	na zamówienie	na zamówienie	na zamówienie	na zamówienie	na zamówienie	na zamówienie

1 Mierzone przy temperaturze otoczenia +25°C i ustawieniu temperatury na +5°C

* Gradient zgodnie z normą EN 60068-3: różnica pomiędzy najwyższymi i najniższymi pomiarami średnimi, powiększona o ich rozszerzoną niestabilność w czasie pomiaru.
** Max. fluktuacja zgodnie z normą EN 60068-3: największa wartość fluktuacji określona w czasie trwania pomiarów.

Ruszt z powłoką z tworzywa sztucznego

Dla zapewnienia dowolnej aranżacji wnętrza, w razie potrzeby, możliwe jest wyposażenie urządzenia w dodatkowe ruszty powlekane tworzywem sztucznym. Stabilne ruszty wytrzymują obciążenie maksymalnie do 45 kg.

Konwerter interfejsów z oprogramowaniem dokumentującym

Do centralnego dokumentowania danych przebiegu temperatury i zdarzeń alarmowych kilku urządzeń za pośrednictwem złącza szeregowego RS 485, dostępny jest specjalny konwerter interfejsów łącznie z oprogramowaniem dokumentującym LTM. Ogółem można połączyć ze sobą maksymalnie 20 urządzeń i centralnie dokumentować ich parametry. W ramach dodatkowej funkcji można skonfigurować przekierowanie alarmu lub regularne raporty o stanie urządzenia wysyłane na maksymalnie trzy adresy e-mail. Za pośrednictwem dostępnych w handlu konwerterów interfejsów możliwe jest połączenie urządzeń z komputerem poprzez sieć WLAN lub LAN. Wymagania dla oprogramowania: komputer z systemem operacyjnym Windows®.

Ramy łączeniowe

Jako wyposażenie dodatkowe dostępna jest rama łącząca, która umożliwia połączenie modeli MKUv 1613 i MKUv 1610, ale również pozostałych modeli z oferty urządzeń dla sektora laboratoryjnego. Umożliwia to ustawienie na małej powierzchni kombinacji profesjonalnych urządzeń Liebherr. Aby zagwarantować optymalną stabilność, zestawy kółek nie mogą być montowane na urządzeniach połączonych ramami. Kółka mogą być instalowane jedynie na pojedynczych urządzeniach.

Dodatkowe zamki

Dla ochrony przechowywanych produktów przed niepożądanym dostępem, do chłodziarek laboratoryjnych można nabyć dodatkowo do 10 kombinacji zamków. Dzięki temu w kilku urządzeniach można zamontować różne zamki, aby umożliwić dostęp do danego urządzenia tylko uprawnionemu personelowi.

Szyna rolkowa

Szyny rolkowe o wysokości 30 mm można zamontować we wszystkich modelach, aby ułatwić czyszczenie pod urządzeniem. Zestawów rolkowych nie wolno montować na urządzeniach, które są zainstalowane za pomocą ramy łączącej. Jest to dozwolone tylko w przypadku niektórych urządzeń.

Nóżki

W modelach MKv 3910 można zamontować regulowane nogi, aby ułatwić czyszczenie pod urządzeniem. Nogi są regulowane w zakresie od 115 mm do 170 mm wysokości.