

Definice klimatických tříd

Klimatická třída **SN** = Rozsah okolních teplot +10 °C až + 32 °C

Klimatická třída **N** = Rozsah okolních teplot +16 °C až + 32 °C

Klimatická třída **ST** = Rozsah okolních teplot +16 °C až + 38 °C

Klimatická třída **T** = Rozsah okolních teplot +16 °C až + 43 °C

Internet

Informace o všech laboratorních spotřebičích Liebherr, jejich fotografie a technické specifikace naleznete i na našich internetových stránkách www.liebherr.com. V sekci „Info & Service“ je ke stažení soubor „Laboratory Technical Sales Manual“ obsahující podrobné technické informace o spotřebičích a teplotní grafy NFX 15-140.

Služby zákazníkům

Jakožto společnost specializovaná na výrobu chladniček a mrazniček disponuje Liebherr širokou servisní sítí poskytující komplexní služby.



Laboratorní chladničky a mrazničky Liebherr nevyhovují normám Německého ústavu pro průmyslovou normalizaci DIN 58371 stanovující požadavky pro skladování krevních konzerv a DIN 58375 stanovující požadavky pro skladování krevní plazmy. Modely MKv a MKUv vyhovují normě Německého ústavu pro průmyslovou normalizaci DIN 58345 specifikující parametry chladniček pro skladování farmaceutických produktů. Žádné další chladničky a mrazničky Liebherr uvedené v tomto katalogu této normě nevyhovují.





**Laboratorní
chladničky
a mrazničky**

LIEBHERR

Inovativní odbornost a špička v oblasti laboratorního vybavení

Požadavky na chladničky a mrazničky jsou ve všech oblastech profesionálního nasazení obzvlášť vysoké. Ať už jde o chladicí výkon, specifikaci materiálů, návrh chladicích komponent nebo rozvinutí designových konceptů, všechna naše rozhodnutí děláme výhradně s cílem zajistit dlouhodobé, bezproblémové používání našich spotřebičů.

Na spotřebiče používané v laboratořích se vztahují ty nejpřísnější standardy spolehlivosti a bezpečnosti. Proto společnost Liebherr nabízí řadu laboratorních spotřebičů navržených pro konkrétní způsob použití s různými teplotními rozsahy a pro různé aplikace. Spotřebiče řady Mediline jsou vybavené elektronickými řídicími jednotkami Profi a nabízejí řadu výhod. Vysoce kvalitní materiály, velmi výkonné komponenty a přesné zpracování až do nejmenšího detailu – to vše je zárukou špičkové kvality spotřebičů Liebherr.

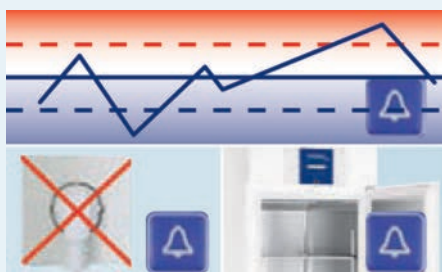


Laboratorní chladničky a mrazničky s elektronickými řídicími jednotkami Profi



Elektronická řídicí jednotka Profi

Elektronická řídicí jednotka Profi s ovládáním přes menu a integrovanými hodinami reálného času umožňuje nastavení teploty s přesností 1/10 °C. Jazyk zobrazeného textu lze nastavit na němčinu, angličtinu, francouzštinu, španělštinu nebo italštinu. Pro splnění požadavků na hygienu v laboratorním prostředí je elektronická řídicí jednotka zapuštěná a ovládá se přes snadno čitelnou membránovou klávesnici.



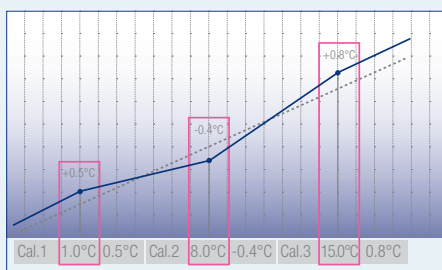
Integrované systémy alarmu

Na překročení povolených odchylek teploty uživatele upozorní vizuální a akustický alarm teploty. Vizuální a akustický alarm se kromě toho aktivuje i při otevření dveří na déle než 1 minutu. Okamžitý vizuální a akustický alarm se dále aktivuje i při výpadku napájení.



Integrovaná paměť dat

Elektronická řídicí jednotka Profi disponuje integrovanou pamětí dat uchovávající informace o posledních 30 alarmech, včetně data, času a maximální teploty, a dále uchovává profil vnitřní teploty snímáný ve 4minutových intervalech. Paměť obsahuje celkem 2800 teplotních údajů, což odpovídá udržování údajů za období přibližně 7 dní.



3bodová kalibrace

Laboratorní spotřebiče s elektronickou řídicí jednotkou Profi disponují 3bodovou kalibrací pro velmi přesné řízení teploty. Tato kalibrace umožňuje kompenzaci odchylky mezi nastavenou teplotou a skutečnou vnitřní teplotou v celkem třech teplotních bodech. Hodnotu korekce lze nastavovat na kladné nebo záporné hodnoty v krocích 0,1K.



Napájení elektronické řídicí jednotky nezávislé na síti

Při výpadku napájení zůstává elektronická řídicí jednotka stále funkční a je napájena z integrované 12 V baterie. Díky tomu je při výpadku napájení do paměti i nadále zaznamenávána vnitřní teplota, a to dalších 72 hodin. Pokud jsou k jednotce navíc připojeny externí poplachový a záznamový systém, je po dobu až 72 hodin zachována i funkce přenosu dat.



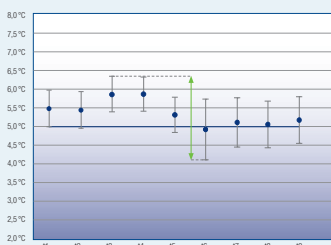
Externí záznam teploty a alarmu

Laboratorní spotřebiče s elektronickými řídicími jednotkami Profi jsou vybavené bezpotenciálovým kontaktem pro přenos alarmu do externího systému vzdálené výstrahy. Data uložená v interní paměti lze přečíst přes infračervené rozhraní a přenést do PC s dokumentačním softwarem. Kromě toho jsou spotřebiče vybavené sériovým rozhraním RS 485 umožňujícím propojení až 20 spotřebičů s centrálním záznamovým a poplachovým systémem.



Úsporný systém automatického odmrazování horkým plynem

Systém automatického odmrazování horkým plynem spouštěný na povel nebo časovačem umožňuje velmi krátké odmrazovací cykly: pouze 8 minut pro laboratorní chladničky a 12 minut pro laboratorní mrazničky. Díky tomu zůstává během odmrazování vnitřní teplota téměř konstantní. Odmrazování je navíc možno spustit i manuálně.



Maximální teplotní stabilita a konzistence teploty

Maximální teplotní stabilitu zajišťuje vysoce výkonný chladicí systém s nuceným oběhem vzduchu a dvojitou ventilací ve spojení s optimálním vedením proudu vzduchu. Velmi krátké cykly odmrazování dovolují udržet vnitřní teplotu během fáze odmrazování téměř konstantní. Maximální teplotní stabilita a optimální konzistence teploty je u všech laboratorních spotřebičů testována podle standardu NF X 15-140.



Vstup pro externí senzor teploty

Laboratorní spotřebiče s elektronickými řídicími jednotkami Profi jsou připravené pro použití nezávislého senzoru teploty, takže uvnitř spotřebiče je možno umístit sondu PT 100 nebo podobný měřicí prvek. Průměr vstupního otvoru je 7,6 mm.



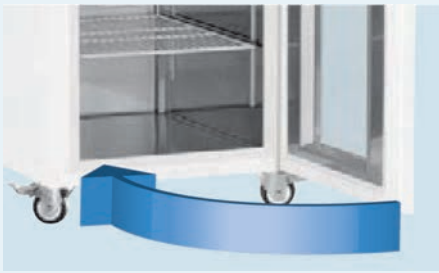
Chladicí prvky

Chladicí prvky jsou bezpečně integrovány v horní části chladničky, takže jsou snadno přístupné. Panel prostoru pro kompresor je možno při čištění nebo servisní zásahy snadno vyklopit a při úhlu vyklopení 45° jej lze i úplně sejmout, což umožňuje velmi snadný přístup ke všem prvkům chladicího systému.



Vysoce kvalitní interiér pro všestranné použití

Celý interiér je vyroben z leštěné nerezové oceli třídy 304, takže jej lze velmi snadno čistit. Umístění robustních držáků polic lze podle konkrétních požadavků snadno změnit a spolu s roštovými policemi potaženými plastem interiér přizpůsobit nejrůznějšímu použití. Držáky polic mají tvar U, aby se roštové police nenakláněly.



Praktické dveře

Pro zvýšení pohodlí při používání zůstávají dveře při otevření o 90° otevřené a při přivření na méně než 60° se samy zavřou. Integrovaný zámek je mimořádně robustní a chrání uložené produkty před neoprávněným přístupem. Panty dveří jsou záměnné a těsnění dveří lze vyměnit.



Kolečka

Standardní součástí řad LKPv a LGPv jsou kolečka umožňující snadné a pohodlné čištění podlahy pod spotřebičem a flexibilní použití v různých místnostech. Brzdy na předních dvou kolečkách spotřebič bezpečně udrží na místě tak, že se vůbec nepohne ani při vysunutých roštových policích. Při transportu lze kolečka sejmout. Výška skříně se pak sníží o 13 cm.

Funkční a praktické příslušenství



Infračervený klíč s dokumentačním softwarem

Údaje o vzniklých alarmech a teplotním profilu lze načítat pomocí infračerveného klíče dostupného jako příslušenství. Přiložen je příslušný dokumentační software umožňující vizualizaci přečtených dat na PC.



NTC produktová teplotní sonda

Jako sada dodatečného vybavení pro všechny laboratorní spotřebiče s elektronickými řídicími jednotkami Profi je k dispozici NTC produktová teplotní sonda pro záznam teplot skladovaných produktů. Zaznamenané teploty produktů lze buď číst elektronickou řídicí jednotkou nebo je přes stávající rozhraní RS 485 zaznamenávat do externího záznamového systému.



Převodník rozhraní s dokumentačním softwarem

Pro centrální záznam dat teplotních profilů a alarmů z více spotřebičů přes sériové rozhraní RS 485 je k dispozici speciální převodník rozhraní s přiloženým dokumentačním softwarem. Kapacita rozhraní dovoluje připojení až 20 laboratorních spotřebičů a centrální záznam jejich parametrů.



Držáky polic ve tvaru U a roštové police

Spotřebiče je možno podle potřeby doplnit dalšími U-držáky polic i roštovými policemi potaženými plastem tak, aby uspořádání úložných prostor přesně odpovídalo konkrétním požadavkům. Robustní roštové police mají extrémně vysokou nosnost až 60 kg.



Laboratorní chladničky a mrazničky s elektronickou řídicí jednotkou Profi	LKPv 1422 MediLine	LKPv 8420 MediLine	LKPv 6520 MediLine
Hrubý objem	1427 l	856 l	601 l
Vnější rozměry v mm (š/h/v)	1430 / 830 / 2150	790 / 980 / 2150	700 / 830 / 2150
Vnitřní rozměry v mm (š/h/v)	1263 / 650 / 1550	623 / 800 / 1550	533 / 650 / 1550
Spotřeba energie za 24 h*	3,923 kWh	2,400 kWh	1,775 kWh
Všeobecné parametry			
Systém chlazení	dynamický	dynamický	dynamický
Odmrazování	automatické	automatické	automatické
Rozsah teplot	0 °C až +16 °C	-2 °C až +16 °C	-2 °C až +16 °C
Materiál skříně / barva	ocel / bílá	ocel / bílá	ocel / bílá
Materiál dveří / víka	skleněné dveře	ocel	ocel
Materiál vnitřních stěn	nerez ocel třídy 304	nerez ocel třídy 304	nerez ocel třídy 304
Typ řízení	elektronická řídicí jednotka se záznamem dat a textovým displejem	elektronická řídicí jednotka se záznamem dat a textovým displejem	elektronická řídicí jednotka se záznamem dat a textovým displejem
Ukazatel teploty	externí digitální	externí digitální	externí digitální
Alarm při výpadku napájení	okamžitě při výpadku napájení, 72 hodin	okamžitě při výpadku napájení, 72 hodin	okamžitě při výpadku napájení, 72 hodin
Alarm teploty a při otevřených dveřích	vizuální a akustický	vizuální a akustický	vizuální a akustický
Rozhraní	RS 485	RS 485	RS 485
Bezpotenciálový kontakt	•	•	•
Vnitřní osvětlení	ve stropu skříně, se samostatným spínačem		
Nastavitelné police	8	4	4
Využitelná plocha police v mm (š/h)	1263 / 650	623 / 800	533 / 650
Materiál polic	roštové police potažené plastem	roštové police potažené plastem	roštové police potažené plastem
Nosnost polic	60 kg	60 kg	60 kg
Kolečka	vpředu kolečka s brzdou, vzadu kolečka	vpředu kolečka s brzdou, vzadu kolečka	vpředu kolečka s brzdou, vzadu kolečka
Madlo	Integrované madlo	Integrované madlo	Integrované madlo
Zámek	•	•	•
Samočinně se zavírající dveře	•	•	•
Panty dveří		vpravo, záměnné	vpravo, záměnné
Klimatická třída	T	T	T
Úroveň hluku re 1 pW	55 dB (A)	55 dB (A)	55 dB (A)
Chladivo	R 290	R 290	R 290
Napájecí napětí / proud	220-240 V / 3,0 A	220-240 V / 2,0 A	220-240 V / 2,0 A
Příslušenství			
Roštová police potažené plastem	7112393	7113643	7112393
U-držák polic, pravý	9000906	9005089	9000906
U-držák polic, levý	9000907	9005077	9000907
Infračervený klíč vč. software	9590389	9590389	9590389
Převodník vč. software (sériové připojení)	9590387	9590387	9590387
NTC produktová teplotní sonda	9590407	9590407	9590407
Také k dispozici jako	LKPv 1420 s izolovanými dveřmi		LKPv 6522 s prosklenými dveřmi

* měřeno při okolní teplotě +25 °C a nastavené teplotě +5 °C pro chladničky a -20 °C pro mrazničky



LGPv 1420 MediLine	LGPv 8420 MediLine	LGPv 6520 MediLine
1427 l	856 l	601 l
1430 / 830 / 2150	790 / 980 / 2150	700 / 830 / 2150
1263 / 650 / 1550	623 / 800 / 1550	533 / 650 / 1550
8,887 kWh	5,500 kWh	4,715 kWh
dynamický automatické -10 °C až -26 °C ocel / bílá ocel nerez ocel třídy 304 elektronická řídicí jednotka se záznamem dat a textovým displejem externí digitální okamžitě při výpadku napájení, 72 hodin vizuální a akustický RS 485 •	dynamický automatické -10 °C až -35 °C ¹⁾ ocel / bílá ocel nerez ocel třídy 304 elektronická řídicí jednotka se záznamem dat a textovým displejem externí digitální okamžitě při výpadku napájení, 72 hodin vizuální a akustický RS 485 •	dynamický automatické -10 °C až -35 °C ¹⁾ ocel / bílá ocel nerez ocel třídy 304 elektronická řídicí jednotka se záznamem dat a textovým displejem externí digitální okamžitě při výpadku napájení, 72 hodin vizuální a akustický RS 485 •
8 1263 / 650 roštové police potažené plastem 60 kg vpředu kolečka s brzdou, vzadu kolečka Integrovaný madlo • •	4 623 / 800 roštové police potažené plastem 60 kg vpředu kolečka s brzdou, vzadu kolečka Integrovaný madlo • • vpravo, záměnné	4 533 / 650 roštové police potažené plastem 60 kg vpředu kolečka s brzdou, vzadu kolečka Integrovaný madlo • • vpravo, záměnné
T 60 dB (A) R 290 220-240 V / 4,5 A	T 60 dB (A) R 290 220-240 V / 4,0 A	T 60 dB (A) R 290 220-240 V / 4,0 A
7112393 9000906 9000907 9590389 9590387 9590407	7113643 9005089 9005077 9590389 9590387 9590407	7112393 9000906 9000907 9590389 9590387 9590407

1) Tento rozsah teplot platí při maximální okolní teplotě +30 °C.

Laboratorní spotřebiče v kompaktním provedení

Při omezené podlahové ploše nebo požadavku na instalaci pod pracovní plochu stolu jsou ideálním řešením laboratorní chladničky řady Mediline s elektronickými řídicími jednotkami Comfort. Tyto spotřebiče splňují velmi náročné požadavky kladené na laboratorní přístroje. Řada zahrnuje dvě volně stojící laboratorní chladničky a dvě laboratorní chladničky určené k umístění pod pracovní plochou stolu, vždy ve verzích s prosklenými nebo plnými dveřmi. Teplotu lze nastavit v rozsahu $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Chladicí systém s nuceným oběhem vzduchu ve spojení s přesnou elektronickou

řídicí jednotkou zaručuje teplotní konzistenci a rovnoměrné rozložení teploty v interiéru chladničky. Řadu kompaktních laboratorních spotřebičů dále rozšiřuje laboratorní chladnička s mrazničkou LCv 4010. Ta má dva samostatně nastavitelné chladicí okruhy zaručující velmi vysokou stabilitu a konzistenci teploty v chladicím i mrazicím prostoru.





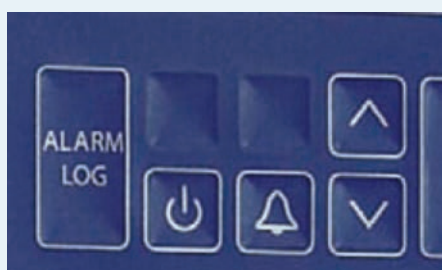
Elektronická řídicí jednotka Comfort

Přesná elektronická řídicí jednotka Comfort s digitálním zobrazením teploty umožňuje přesné nastavování teplot. Provozní stav spotřebiče trvale indikují symboly na displeji. Pro splnění požadavků na hygienu v laboratorním prostředí je elektronická řídicí jednotka Comfort zapuštěná a ovládá se přes snadno čitelnou membránovou klávesnici.



Integrované systémy alarmu

Na překročení povolených odchylek teploty uživatele upozorní vizuální a akustický alarm teploty. Parametry alarmu teploty lze nastavit individuálně. Vizuální a akustický alarm se kromě toho aktivuje i při otevření dveří na déle než 1 minutu. Zpoždění alarmu při otevřených dveřích je možno nastavit na dobu od 1 do 5 minut. Laboratorní spotřebiče s elektronickou řídicí jednotkou Comfort mají kromě toho i vizuální alarm při obnovení napájení po výpadku a alarm poruchy senzoru.



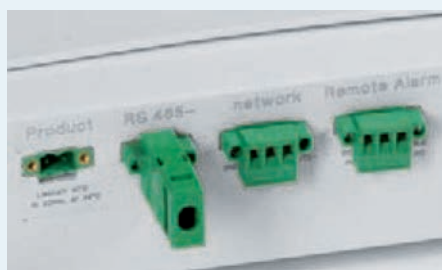
Integrovaná paměť dat s min./max. teplotami

Elektronická řídicí jednotka Comfort je vybavena integrovanou pamětí pro data. Do paměti se zaznamenávají maximální a minimální vnitřní teploty naměřené poté, co bylo dosaženo nastavené teploty, a poslední tři alarmy teploty a výpadku napájení – vše s časem, datem a délkou trvání alarmu. Příslušná data lze vyvolat funkcí AlarmLog a přečíst je na panelu displeje.



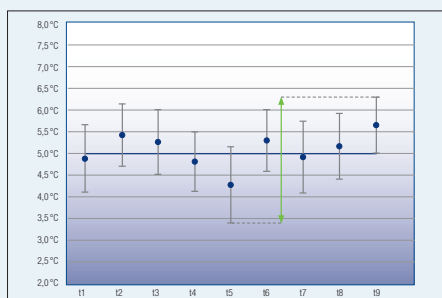
Jednobodová kalibrace

Laboratorní spotřebiče s elektronickou řídicí jednotkou Comfort disponují jednobodovou kalibrací pro přesné řízení teploty. Kalibrace dovoluje kompenzaci nastavené teploty vůči aktuální vnitřní teplotě. Hodnotu korekce lze nastavovat na kladné nebo záporné hodnoty v krocích 0,1K.



Externí záznam teploty a alarmu

Laboratorní spotřebiče s elektronickými řídicími jednotkami Comfort jsou vybavené bezpotenciálovým kontaktem pro přenos alarmu do externího systému vzdálené výstrahy. Kromě toho disponují i sériovým rozhraním RS 485 pro centrální záznam dat teplotního profilu a vzniklých alarmů.



Maximální teplotní stabilita a konzistence teploty

Chladicí systém s nuceným oběhem vzduchu zaručuje ve spojení s elektronickou řídicí jednotkou Comfort maximální stabilitu teploty a vysokou konzistenci teploty v interiéru. Všechny spotřebiče jsou vybavené druhým, bezpečnostním termostatem, který v případě poruchy zabrání poklesu vnitřní teploty pod +2 °C. Maximální teplotní stabilita a optimální konzistence teploty je u všech laboratorních spotřebičů vybavených elektronickou řídicí jednotkou Comfort testována podle standardu NF X 15-140.



Vstup pro externí senzor teploty

Laboratorní spotřebiče s elektronickými řídicími jednotkami Comfort jsou připravené pro použití nezávislého senzoru teploty, takže uvnitř spotřebiče je možno umístit sondu PT 100 nebo podobný měřicí prvek. Průměr vstupního otvoru je 10 mm.



Hygienický interiér pro všestranné použití

Bezešvý vnitřní povrch z kvalitního polystyrenu umožňuje velmi snadné čištění. Držáky polic vytvarované přímo z materiálu interiéru brání ohýbání roštových polic a dovolují nastavení výšky v násobcích 32 mm pro optimální využití vnitřního prostoru v konkrétní aplikaci.



Roštové police s malou roztečí

Výšku roštových polic potažených plastem lze snadno upravit a police je možné při otevření dveří o 90° vyjmout. Malá rozteč roštů dovoluje bezpečné uložení i drobných skladovaných položek. Roštové police mají extrémně vysokou nosnost až 60 kg.



Vnitřní osvětlení

Laboratorní chladničky LKv 3912 a LKUv 1612 se skleněnými dveřmi mají osvětlení umístěné ve stropě se samostatným spínačem stejnoměrně osvětlující celý vnitřní prostor a umožňující rychlý přístup k uloženým produktům.



Praktické průhledné zásuvky

Zásuvky v mrazicím prostoru chladničky s mrazničkou LCv 4010 lze při otevření dveří o 90° vyjmout. Zásuvky mají průhlednou přední stěnu, skrze níž jsou vidět v nich uložené látky, a úchopy zapuštěné po stranách pro snadnou manipulaci s vyjmutou zásuvkou. Mrazicí prostor lze také používat bez zásuvek, jako volný skladovací prostor, pouze se dvěma integrovanými skleněnými policemi.



Praktické dveře

Pro pohodlné používání se dveře samy zavírají. Integrovaný zámek je mimořádně robustní a chrání uložené produkty před neoprávněným přístupem. Panty dveří jsou záměnné a těsnění dveří lze vyměnit.

Funkční a praktické příslušenství



Dodatečné zámkové vložky

Při zvláštních požadavcích na zamykání spotřebiče lze laboratorní modely s řídicími jednotkami Comfort dodatečně vybavit až 10 zámkovými vložkami, každou s jiným klíčem.



Kryt výparníku

Jako rozšiřující příslušenství pro modely LKv, LCv a LKUv je k dispozici hliníkový kryt výparníku s bílou povrchovou úpravou zabráňující přimrzání laboratorních preparátů k výparníku na zadní stěně interiéru chladničky.



Sady pojezdů a nožiček s nastavitelnou výškou

Modely LKUv určené pro umístění pod pracovním stolem lze dovybavit 30 mm vysokými pojezdy, modely LKv pak nožkami s nastavitelnou výškou umožňujícími snadný úklid prostoru pod chladničkou. Výška nožek je nastavitelná v rozmezí od 115 mm do 170 mm.



Roštové police potažené plastem

Spotřebiče je možno podle potřeby doplnit dalšími roštovými policemi potaženými plastem tak, aby uspořádání úložných prostor přesně odpovídalo konkrétním požadavkům. Robustní roštové police mají extrémně vysokou nosnost až 60 kg.



Sada pro instalaci na sebe

Jako příslušenství pro modely LKUv 1612 a LKUv 1610 je k dispozici sada pro instalaci na sebe. S její pomocí lze na malé podlahové ploše nad sebe umístit laboratorní chladničky a mrazničky s nezávisle nastavenými teplotami.



NTC produktová teplotní sonda

Jako sada dodatečného vybavení pro všechny laboratorní spotřebiče s elektronickými řídicími jednotkami Comfort je k dispozici NTC produktová teplotní sonda pro záznam teplot skladovaných produktů. Zaznamenané teploty produktů lze buď číst elektronickou řídicí jednotkou nebo je přes stávající rozhraní RS 485 zaznamenávat do externího záznamového systému.



Převodník rozhraní s dokumentačním softwarem

Pro centrální záznam dat teplotních profilů a alarmů z více spotřebičů přes sériové rozhraní RS 485 je k dispozici speciální převodník rozhraní s příloženým dokumentačním softwarem. Do sítě lze zapojit až 20 laboratorních spotřebičů a centrálně pak monitorovat jejich funkci a zaznamenávat teplotu.



Laboratorní chladničky s elektronickou řídicí jednotkou Comfort	LKv 3912 MediLine	LKv 3910 MediLine	LKUv 1612 MediLine
Hrubý objem	360 / 344 l	360 / 344 l	141 / 130 l
Vnější rozměry v mm (š/h/v)	600 / 615 / 1840	600 / 615 / 1840	600 / 615 / 820
Vnitřní rozměry v mm (š/h/v)	440 / 435 / 1635	440 / 435 / 1635	440 / 435 / 670
Spotřeba energie za 24 h*	1,315 kWh	0,846 kWh	1,010 kWh
Všeobecné parametry			
Systém chlazení	dynamický	dynamický	dynamický
Odmrazování	automatické	automatické	automatické
Rozsah teplot	+3 °C až +8 °C	+3 °C až +8 °C	+3 °C až +8 °C
Materiál skříně / barva	ocel / bílá	ocel / bílá	ocel / bílá
Materiál dveří / vika	skleněné dveře	ocel	skleněné dveře
Materiál vnitřních stěn	bílý plast	bílý plast	bílý plast
Typ řízení	elektronická řídicí jednotka	elektronická řídicí jednotka	elektronická řídicí jednotka
Ukazatel teploty	externí digitální	externí digitální	externí digitální
Alarm při výpadku napájení	po obnovení napájení	po obnovení napájení	po obnovení napájení
Alarm teploty a při otevřených dveřích	vizuální a akustický	vizuální a akustický	vizuální a akustický
Rozhraní	RS 485	RS 485	RS 485
Bezpotenciálový kontakt	•	•	•
Vnitřní osvětlení	ve stropu skříně, se samostatným spínačem		ve stropu skříně, se samostatným spínačem
Nastavitelné police	5	5	3
Využitelná plocha police v mm (š/h)	440 / 420	440 / 420	440 / 420
Materiál polic	roštové police potažené plastem	roštové police potažené plastem	roštové police potažené plastem
Nosnost polic	60 kg	60 kg	60 kg
Madlo	ergonomicky tvarované štíhlé madlo	ergonomicky tvarované štíhlé madlo	ergonomicky tvarované štíhlé madlo
Zámek	•	•	•
Samočinně se zavírající dveře	•	•	•
Panty dveří	vpravo, záměnné	vpravo, záměnné	vpravo, záměnné
Klimatická třída	SN-ST	SN-ST	SN-ST
Úroveň hluku re 1 pW	43 dB (A)	43 dB (A)	42 dB (A)
Chladivo	R 600a	R 600a	R 600a
Napájecí napětí / proud	220-240 V / 1,5 A	220-240 V / 1,5 A	220-240 V / 1,0 A
Příslušenství			
Roštová police potažené plastem	7112313	7112313	7112313
Sada pro instalaci na sebe, bílá			9876687
Sada pojezdů			9590521
Kryt výparníku, bílý	9590525	9590525	9590523
Nastavitelné nožičky	9590411	9590411	
NTC produktová teplotní sonda	9590407	9590407	9590407
Převodník vč. software (sériové připojení)	9590387	9590387	9590387

* měřeno při okolní teplotě +25 °C a nastavené teplotě +5 °C pro chladničky a -20 °C pro mrazničky



LKUV 1610
MediLine

141 / 130 l
600 / 615 / 820
440 / 435 / 670
0,747 kWh
dynamický
automatické
+3 °C až +8 °C
ocel / bílá
ocel
bílý plast
elektronická řídicí jednotka
externí digitální
po obnovení napájení
vizuální a akustický
RS 485
•
3
440 / 420
roštové police potažené plastem
60 kg
ergonomicky tvarované štíhlé madlo
•
•
vpravo, záměnné
SN-ST
42 dB (A)
R 600a
220-240 V / 1,0 A

7112313
9876687
9590521
9590523
9590407
9590387

Laboratorní chladničky
s elektronickou řídicí jednotkou Comfort

Celkový hrubý / čistý objem	prostor chladničky
Celkový hrubý / čistý objem	prostor mrazničky
Vnější rozměry v mm (š/h/v)	
Vnitřní rozměry v mm (š/h/v)	prostor chladničky
Vnitřní rozměry v mm (š/h/v)	prostor mrazničky
Spotřeba energie za 24 h*	
Všeobecné parametry	
Systém chlazení	prostor chladničky / mrazničky
Odmrazování	prostor chladničky / mrazničky
Rozsah teplot	prostor chladničky / mrazničky
Materiál skříně / barva	
Materiál dveří / vika	
Materiál vnitřních stěn	
Typ řízení	
Ukazatel teploty	
Alarm při výpadku napájení	
Alarm teploty a při otevřených dveřích	
Rozhraní	
Bezpotenciálový kontakt	
Nastavitelné police	prostor chladničky
Využitelná plocha police v mm (š/h)	prostor chladničky
Materiál polic	prostor chladničky / mrazničky
Nosnost polic	prostor chladničky / mrazničky
Počet zásuvek	prostor mrazničky
Madlo	
Zámek	
Samočinně se zavírající dveře	
Panty dveří	
Klimatická třída	
Úroveň hluku re 1 pW	
Chladivo	
Napájecí napětí / proud	

Příslušenství

Roštové police potažené plastem, pro	prostor chladničky
Kryt výparníku, bílý, pro	prostor chladničky
NTC produktová teplotní sonda	
Převodník vč. software (sériové připojení)	

LCv 4010
MediLine

254 / 240 l
107 / 105 l
600 / 615 / 2000
440 / 435 / 1105
431 / 435 / 597
1,800 kWh
s nuceným oběhem vzduchu / statický
automatické / manuální
+3 °C až +8 °C / -9 °C až -30 °C
ocel / bílá
ocel
bílý plast
elektronická řídicí jednotka
externí digitální
po obnovení napájení
vizuální a akustický
RS 485
•
4
440 / 420
roštové police potažené plastem
60 kg / 24 kg
3
ergonomicky tvarované štíhlé madlo
•
•
vpravo, záměnné
SN-ST
43 dB (A)
R 600a
220-240 V / 1,5 A

7112313
9590391
9590407
9590387

1) Tento rozsah teplot platí při maximální okolní teplotě +30 °C.

Farmaceutické chladničky vyhovující DIN 58345



V oboru medicíny má bezpečnost a spolehlivost tu nejvyšší důležitost, a proto mají lékárny, ordinace, nemocnice i společnosti podnikající v oboru lékařství na chladničky určené ke skladování farmaceutických produktů velmi vysoké požadavky. Farmaceutické chladničky Liebherr jsou navrženy speciálně pro bezpečné skladování farmaceutických produktů a vyhovují standardu DIN 58345. A v souladu s mottem „nejvyšší úroveň kvality výrobku“ jsou farmaceutické chladničky Liebherr energeticky úsporné a šetrné k životnímu prostředí. Řada zahrnuje dvě volně stojící farmaceutické

chladničky a dvě farmaceutické chladničky určené k umístění pod pracovní plochou stolu, vždy ve verzích s prosklenými nebo plnými dveřmi. Chladicí systém s nuceným oběhem vzduchu zaručuje ve spojení s přesnou elektronickou řídicí jednotkou stabilitu teploty a rovnoměrné rozložení teploty v interiéru. O zvýšenou bezpečnost farmaceutických produktů uložených v chladničkách se stará řada alarmů a bezpečnostních funkcí.



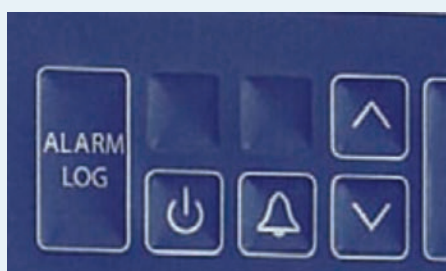
Elektronická řídicí jednotka Comfort

Přesná elektronická řídicí jednotka Comfort umožňuje nastavení teploty s přesností 1/10 °C. Provozní stav spotřebiče trvale indikují symboly na displeji. Pro splnění požadavků na hygienu je elektronická řídicí jednotka Comfort zapuštěná a ovládá se přes snadno čitelnou membránovou klávesnici.



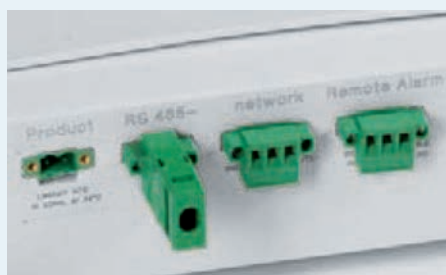
Integrované systémy alarmu

Na překročení povolených odchylek teploty uživatele upozorní vizuální a akustický alarm teploty. Vizuální a akustický alarm se kromě toho aktivuje i při otevření dveří na déle než 1 minutu. Zpoždění alarmu při otevřených dveřích je možno nastavit na dobu od 1 do 5 minut.



Integrovaná paměť dat s min./max. teplotami

Elektronická řídicí jednotka Comfort je vybavena integrovanou pamětí pro data. Do paměti se zaznamenávají maximální a minimální vnitřní teploty naměřené poté, co bylo dosaženo nastavené teploty, a poslední tři alarmy teploty a výpadku napájení – vše s časem, datem a délkou trvání alarmu. Příslušná data lze vyvolat funkcí AlarmLog a přečíst je na panelu displeje.



Externí záznam teploty a alarmu

Farmaceutické chladničky s elektronickými řídicími jednotkami Comfort jsou vybavené bezpotenciálovým kontaktem pro přenos alarmu do externího systému vzdálené výstrahy. Kromě toho disponují i sériovým rozhraním RS 485 pro centrální záznam dat teplotního profilu a vzniklých alarmů.



Vstup pro externí senzor teploty

Farmaceutické chladničky s elektronickými řídicími jednotkami Comfort jsou připravené pro použití nezávislého senzoru teploty, takže uvnitř spotřebiče je možno umístit sondu PT 100 nebo podobný měřicí prvek. Průměr vstupního otvoru je 10 mm.



Hygienický interiér pro všestranné použití

Bezešvý vnitřní povrch z kvalitního polystyrenu umožňuje velmi snadné čištění. Držáky polic vytvarované přímo z materiálu interiéru brání ohýbání roštových polic a dovolují nastavení výšky v násobcích 32 mm pro optimální využití vnitřního prostoru v konkrétní aplikaci.



Roštové police s malou roztečí

Výšku roštových polic s plastovým povrchem lze snadno upravit a police je možné při otevření dveří o 90° vyjmout. Malá rozteč roštových polic dovoluje bezpečné uložení i drobných skladovaných položek. Roštové police mají extrémně vysokou nosnost až 60 kg.



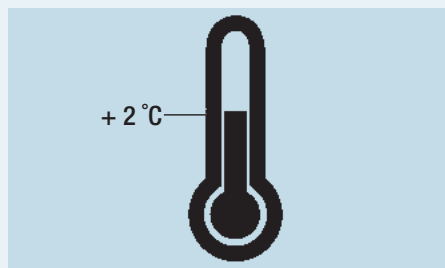
Vnitřní osvětlení

Farmaceutické chladničky MKV 3912 a MKUV 1612 se skleněnými dveřmi mají osvětlení umístěné ve stropě se samostatným spínačem stejnoměrně osvětlující celý vnitřní prostor a umožňující rychlý přístup k uloženým produktům.



Praktické dveře

Pro pohodlné používání se dveře samy zavírají. Integrovaný zámek je mimořádně robustní a chrání uložené produkty před neoprávněným přístupem. Panty dveří jsou záměnné a těsnění dveří lze vyměnit.



Bezpečnostní termostat

Farmaceutické chladničky jsou vybavené přídatným bezpečnostním termostatem: Při poruše řídicí jednotky nebo teplotního čidla tento bezpečnostní termostat zabrání poklesu vnitřní teploty pod +2 °C, čímž ochrání uložené produkty.



Alarm při výpadku napájení

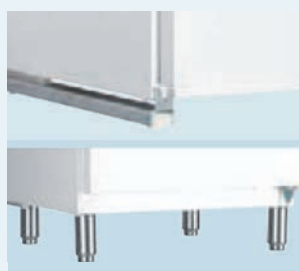
Chladnička je vybavena vizuálním a akustickým alarmem napájeným trvale dobíjenou baterií, který se aktivuje na až 12 hodin při výpadku napájení. Akustický alarm lze umlčet tlačítkem reset. Síťová zástrčka chladničky je pevně připevněna v zásuvce alarmu a nelze ji nechtěně odpojit.

Funkční a praktické příslušenství



Dodatečné zámkové vložky

Při zvláštních požadavcích na zamykání spotřebiče lze farmaceutické chladničky s řídicími jednotkami Comfort dodatečně vybavit až 10 zámkovými vložkami, každou s jiným klíčem.



Sady pojezdů a nožiček s nastavitelnou výškou

Modely MKUv určené pro umístění pod pracovním stolem lze dovybavit 30 mm vysokými pojezdy, modely MKv pak nožkami s nastavitelnou výškou umožňujícími snadný úklid prostoru pod chladničkou. Výška nožek je nastavitelná v rozmezí od 115 mm do 170 mm.



Sada pro instalaci na sebe

Jako příslušenství pro modely MKUv 1612 a MKUv 1610 je k dispozici sada pro instalaci na sebe. S její pomocí lze na malé podlahové ploše nad sebe umístit laboratorní chladničky a mrazničky s nezávisle nastavenými teplotami.



Roštové police potažené plastem

Spotřebiče je možno podle potřeby doplnit dalšími roštovými policemi potaženými plastem tak, aby uspořádání úložných prostor přesně odpovídalo konkrétním požadavkům. Robustní roštové police mají extrémně vysokou nosnost až 60 kg.



Převodník rozhraní s dokumentačním softwarem

Pro centrální záznam dat teplotních profilů a alarmů z více spotřebičů přes sériové rozhraní RS 485 je k dispozici speciální převodník rozhraní s příloženým dokumentačním softwarem. Do sítě lze zapojit až 20 laboratorních spotřebičů a centrálně pak monitorovat jejich funkci a zaznamenávat teplotu.



Farmaceutické chladničky vyhovující DIN 58345

	MKv 3912 MediLine	MKv 3910 MediLine	MKUv 1612 MediLine	MKUv 1610 MediLine
Celkový hrubý / čistý objem	360 / 281 l	360 / 300 l	141 / 115 l	141 / 116 l
Vnější rozměry v mm (š/h/v)	600 / 615 / 1840	600 / 615 / 1840	600 / 615 / 820	600 / 615 / 820
Vnitřní rozměry v mm (š/h/v)	440 / 435 / 1635	440 / 435 / 1635	440 / 435 / 670	440 / 435 / 670
Spotřeba energie za 24 h*	1,315 kWh	0,846 kWh	1,010 kWh	0,747 kWh
Všeobecné parametry				
Systém chlazení	dynamický	dynamický	dynamický	dynamický
Odmrazování	automatické	automatické	automatické	automatické
Rozsah teplot	+5 °C	+5 °C	+5 °C	+5 °C
Materiál skříně / barva	ocel / bílá	ocel / bílá	ocel / bílá	ocel / bílá
Materiál dveří / vika	skleněné dveře	ocel	skleněné dveře	ocel
Materiál vnitřních stěn	bílý plast	bílý plast	bílý plast	bílý plast
Typ řízení	elektronická řídicí jednotka	elektronická řídicí jednotka	elektronická řídicí jednotka	elektronická řídicí jednotka
Ukazatel teploty	externí digitální	externí digitální	externí digitální	externí digitální
Alarm při výpadku napájení	okamžitě při výpadku napájení, alespoň po dobu 12 hodin	okamžitě při výpadku napájení, alespoň po dobu 12 hodin	okamžitě při výpadku napájení, alespoň po dobu 12 hodin	okamžitě při výpadku napájení, alespoň po dobu 12 hodin
Alarm teploty a při otevřených dveřích	vizuální a akustický	vizuální a akustický	vizuální a akustický	vizuální a akustický
Rozhraní	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485
Bezpotenciálový kontakt	•	•	•	•
Vnitřní osvětlení	ve stropu skříně, se samostatným spínačem		ve stropu skříně, se samostatným spínačem	
Nastavitelné police	5	5	3	3
Využitelná plocha police v mm (š/h)	440 / 420	440 / 420	440 / 420	440 / 420
Materiál polic	roštové police potažené plastem	roštové police potažené plastem	roštové police potažené plastem	roštové police potažené plastem
Nosnost polic	60 kg	60 kg	60 kg	60 kg
Madlo	ergonomicky tvarované štíhlé madlo	ergonomicky tvarované štíhlé madlo	ergonomicky tvarované štíhlé madlo	ergonomicky tvarované štíhlé madlo
Zámek	•	•	•	•
Samočinně se zavírající dveře	•	•	•	•
Panty dveří	vpravo, záměnné	vpravo, záměnné	vpravo, záměnné	vpravo, záměnné
Klimatická třída	SN	SN	SN	SN
Úroveň hluku re 1 pW	43 dB (A)	43 dB (A)	42 dB (A)	42 dB (A)
Chladivo	R 600a	R 600a	R 600a	R 600a
Napájecí napětí / proud	220-240 V / 1,5 A	220-240 V / 1,5 A	220-240 V / 1,0 A	220-240 V / 1,0 A
Příslušenství				
Roštová police potažené plastem	7112313	7112313	7112313	7112313
Sada pro instalaci na sebe, bílá			9876687	9876687
Sada pojezdů			9590521	9590521
Nastavitelné nožičky	9590411	9590411		
NTC produktová teplotní sonda	9590407	9590407	9590407	9590407
Převodník vč. software (sériové připojení)	9590387	9590387	9590387	9590387

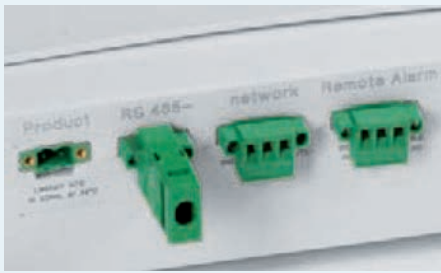
* měřeno při okolní teplotě +25 °C a nastavené teplotě +5 °C.

Pultové hlubokomrazicí boxy -45 °C

Pultové hlubokomrazicí boxy -45 °C jsou navrženy pro splnění specifických požadavků výzkumných, průmyslových a klinických aplikací. Tyto hlubokomrazicí boxy jsou ideálním řešením všude tam, kde je zapotřebí ukládat produkty nebo vzorky při teplotě nižší, než je teplota dostupná v běžných mrazničkách. Díky vynikající teplotní stabilitě a rovnoměrnému rozložení teploty v boxu zajistí bezpečné uložení v chladu preparátů, biologických vzorků a dalších substancí.

Pultové hlubokomrazicí boxy jsou k dispozici ve třech velikostech a jsou vybavené přesnou digitální řídicí jednotkou zaručující maximální přesnost teploty. Pomocí bezpotenciálového kontaktu a sériového rozhraní RS 485 lze tyto pultové hlubokomrazicí boxy Liebherr také připojit k centrálnímu poplachovému a záznamovému systému, který dále zvyšuje úroveň zabezpečení uložených vzorků.





Externí záznam teploty a alarmu

Pultové hlubokomrazicí boxy s elektronickými řídicími jednotkami Comfort jsou vybavené bezpotenciálovým kontaktem pro přenos alarmu do externího systému vzdálené výstrahy. Kromě toho disponují i sériovým rozhraním RS 485 pro centrální záznam dat teplotního profilu a vzniklých alarmů.



Elektronická řídicí jednotka Comfort

Přesná elektronická řídicí jednotka Comfort s digitálním zobrazením teploty umožňuje přesné nastavování teplot. Provozní stav spotřebiče trvale indikují symboly na displeji. Pro splnění požadavků na hygienu v laboratorním prostředí má elektronická řídicí jednotka Comfort snadno čitelnou membránovou klávesnici.



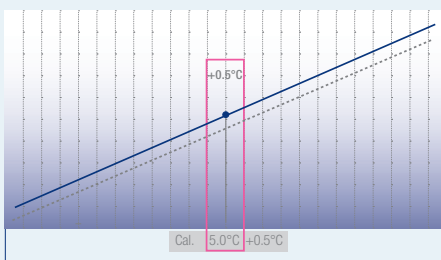
Integrované systémy alarmu

Na překročení povolených odchylek teploty uživatele upozorní vizuální a akustický alarm teploty. Parametry alarmu teploty lze nastavit individuálně. Vizuální a akustický alarm se kromě toho aktivuje i při otevření víka na déle než 1 minutu. Zpoždění alarmu při otevřených dveřích je možno nastavit na dobu od 1 do 5 minut. Laboratorní spotřebiče s elektronickou řídicí jednotkou Comfort mají kromě toho i vizuální alarm při obnovení napájení po výpadku a alarm poruchy senzoru.



Integrovaná paměť dat s min./max. teplotami

Elektronická řídicí jednotka Comfort je vybavena integrovanou pamětí pro data. Do paměti se zaznamenávají maximální a minimální vnitřní teploty naměřené poté, co bylo dosaženo nastavené teploty, a poslední tři alarmy teploty a výpadku napájení – vše s časem, datem a délkou trvání alarmu. Příslušná data lze vyvolat funkcí AlarmLog a přečíst je na panelu displeje.



Jednobodová kalibrace

Pultové hlubokomrazicí boxy s elektronickou řídicí jednotkou Comfort disponují jednobodovou kalibrací pro přesné řízení teploty. Kalibrace dovoluje kompenzaci nastavené teploty vůči aktuální vnitřní teplotě. Hodnotu korekce lze nastavovat na kladné nebo záporné hodnoty v krocích 0,1K.

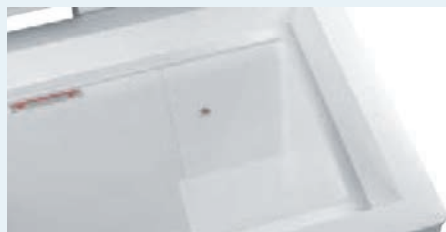


StopFrost systém

Stop-Frost systém osazený v modelech LGT má dvě hlavní výhody: výrazně omezuje tvorbu námrazy jak na stěnách boxu, tak i na uloženém obsahu. To v praxi znamená, že časově náročný proces odmrazování je nutno provádět mnohem méně často. Po otevření a zavření víka se také mnohem rychleji obnoví podtlak, přičemž box lze snadno znovu otevřít.

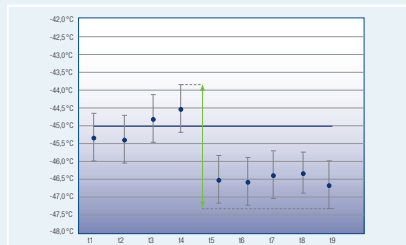
Madlo víka

Hliníkové madlo víka modelů LGT je jednoduché a přitom robustní – ideální pro intenzivní komerční použití. Všechny modely mají jako standardní výbavu zámeček.



Vstup pro externí senzor teploty

Pultové hlubokomrazicí boxy s elektronickými řídicími jednotkami Comfort jsou připravené pro použití nezávislého senzoru teploty, takže uvnitř spotřebiče je možno umístit sondu PT 100 nebo podobný měřicí prvek. Průměr vstupního otvoru je 10 mm.



Maximální teplotní stabilita a konzistence teploty

Přesná řídicí jednotka Comfort zaručuje maximálně přesné řízení a stabilitu teploty. Spolehlivé a přesné údaje o teplotní stabilitě a rozložení teploty uvnitř boxu jsou ověřeny testy podle standardu NFX 15-140, jimiž prochází všechny pultové hlubokomrazicí boxy s elektronickými řídicími jednotkami Comfort.



Vnitřní osvětlení

Ve víku boxu je integrované osvětlení interiéru zlepšující viditelnost uložených položek a potenciálně zkracující dobu otevření víka.

Jednotlivé víko

Víko modelů LGT je zhotovené z jednoho kusu oceli. Díky tomu je extrémně odolné vůči jakýmkoliv deformacím způsobeným změnou tlaku po otevření víka. A protože nemá žádné spoje, ale jen zaoblené rohy a hrany, je víko současně i hygienické a snadno s čistí. Robustní panty víka jsou navrženy tak, aby vydržely minimálně 300 000 otevření: od úhlu otevření asi 45° panty víka vyvažují – zvyšují tak bezpečnost a současně i omezují námahu potřebnou na otevření hlubokomrazicího boxu.

Funkční a praktické příslušenství



NTC produktová teplotní sonda

Jako sada dodatečného vybavení pro všechny pultové hlubokomrazicí boxy s elektronickými řídicími jednotkami Comfort je k dispozici NTC produktová teplotní sonda pro záznam teplot skladovaných produktů. Zaznamenané teploty produktů lze buď číst elektronickou řídicí jednotkou nebo je přes stávající rozhraní RS 485 zaznamenávat do externího záznamového systému.



Převodník rozhraní s dokumentačním softwarem

Pro centrální záznam dat teplotních profilů a alarmů z více spotřebičů přes sériové rozhraní RS 485 je k dispozici speciální převodník rozhraní s příloženým dokumentačním softwarem. Do sítě lze zapojit až 20 laboratorních spotřebičů a centrálně pak monitorovat jejich funkci a zaznamenávat teplotu.



Volitelné vysoce kvalitní koše

Tyto volitelné koše umožňují přehledné skladování malých předmětů a zlepšují organizaci obsahu boxu a manipulaci s ním. Koše mají sklápěcí držadla a lze je pokládat na dno boxu nebo je zavěsit na horní rám.



Pultové hlubokomrazicí boxy -45 °C	LGT 4725 MediLine	LGT 3725 MediLine	LGT 2325 MediLine
Celkový hrubý / čistý objem	459 / 431 l	365 / 342 l	215 / 200 l
Vnější rozměry v mm (š/h/v)	1648 / 808 / 919	1373 / 808 / 919	1132 / 760 / 919
Vnitřní rozměry v mm (š/h/v)	1445 / 500 / 650	1170 / 500 / 650	889 / 410 / 630
Spotřeba energie za 24 h*	4,352 kWh	2,928 kWh	2,256 kWh
Všeobecné parametry			
Systém chlazení	statický	statický	statický
Odmrazování	manuální	manuální	manuální
Rozsah teplot	-10 °C až -45 °C	-10 °C až -45 °C	-10 °C až -45 °C
Materiál skříně / barva	ocel / bílá	ocel / bílá	ocel / bílá
Materiál dveří / vika	ocel	ocel	ocel
Materiál vnitřních stěn	hliník s bílou povrchovou úpravou	hliník s bílou povrchovou úpravou	hliník s bílou povrchovou úpravou
Typ řízení	elektronická řídicí jednotka	elektronická řídicí jednotka	elektronická řídicí jednotka
Ukazatel teploty	externí digitální	externí digitální	externí digitální
Alarm při výpadku napájení	po obnovení napájení	po obnovení napájení	po obnovení napájení
Rozhraní	RS 485	RS 485	RS 485
Bezpotenciálový kontakt	•	•	•
Izolace	100 – 100 mm	100 – 100 mm	120 – 120 mm
Madlo	hliníkový profil	hliníkový profil	hliníkový profil
Zámek	•	•	•
Klimatická třída	SN	SN	SN
Úroveň hluku re 1 pW	55 dB (A)	55 dB (A)	55 dB (A)
Chladivo	R 290	R 290	R 290
Napájecí napětí / proud	220-240 V / 3,5 A	220-240 V / 3,0 A	220-240 V / 2,0 A
Příslušenství			
NTC produktová teplotní sonda	9590407	9590407	9590407
Převodník vč. software (sériové připojení)	9590387	9590387	9590387
Koše	7112947	7112947	7112317

* měřeno při okolní teplotě +25 °C a nastavené teplotě -45 °C.

Skladování výbušných a vysoce hořlavých látek

Řada laboratorních spotřebičů s elektronickými řídicími jednotkami Comfort zahrnuje dvě chladničky a dvě mrazničky s nevýbušným interiérem pro skladování výbušných a vysoce hořlavých látek – například v chemickém průmyslu nebo ve speciálních laboratořích. Interiéry těchto spotřebičů jsou v souladu s bezpečnostními

požadavky nařízení EU 94/9/ES (ATEX 95) a byly testovány podle standardů EN 1127-1, IEC 60079-0 a IEC 60079-15 asociací Electrosuisse – SEV (švýcarská asociace pro elektrotechniku, energetiku a informační technologie), což je organizace ověřující soulad se směrnicí ATEX.





Certifikováno podle ATEX 95

Všechny laboratorní chladničky a mrazničky s nevýbušným interiérem jsou testované podle Nařízení 94/9 ES (ATEX 95). Mají interiér Zóna II nA pro plyny respektující bezpečnostní požadavky kategorie materiálu 3G. Spotřebiče jsou proto vhodné ke skladování výbušných a vysoce hořlavých látek.



Elektronická řídicí jednotka Comfort

Přesná elektronická řídicí jednotka Comfort s digitálním zobrazením teploty umožňuje přesné nastavování teplot. Provozní stav spotřebiče trvale indikují symboly na displeji. Pro splnění požadavků na hygienu v laboratorním prostředí je elektronická řídicí jednotka Comfort zapuštěná a ovládá se přes snadno čitelnou membránovou klávesnici.



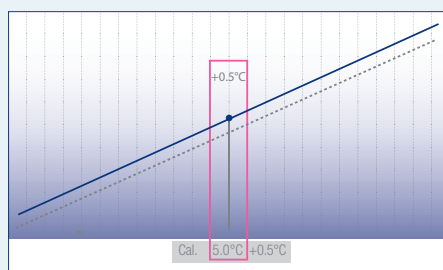
Integrované systémy alarmu

Na překročení povolených odchylek teploty uživatelé upozorní vizuální a akustický alarm teploty. Parametry alarmu teploty lze nastavit individuálně. Vizuální a akustický alarm se kromě toho aktivuje i při otevření dveří na déle než 1 minutu. Zpoždění alarmu při otevřených dveřích je možno nastavit na dobu od 1 do 5 minut. Laboratorní spotřebiče s elektronickou řídicí jednotkou Comfort mají kromě toho i vizuální alarm při obnovení napájení po výpadku a alarm poruchy senzoru.



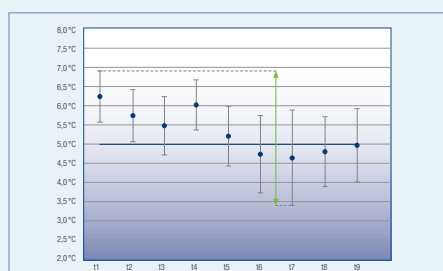
Integrovaná paměť dat s min./max. teplotami

Elektronická řídicí jednotka Comfort je vybavena integrovanou pamětí pro data. Do paměti se zaznamenávají maximální a minimální vnitřní teploty naměřené poté, co bylo dosaženo nastavené teploty, a poslední tři alarmy teploty a výpadku napájení – vše s časem, datem a délkou trvání alarmu. Příslušná data lze vyvolat funkcí AlarmLog a přečíst je na panelu displeje.



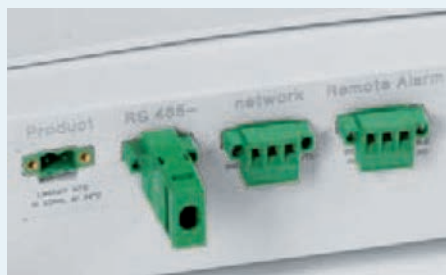
Jednobodová kalibrace

Laboratorní spotřebiče s elektronickou řídicí jednotkou Comfort disponují jednobodovou kalibrací pro přesné řízení teploty. Kalibrace dovoluje kompenzaci nastavené teploty vůči aktuální vnitřní teplotě. Hodnotu korekce lze nastavovat na kladné nebo záporné hodnoty v krocích 0,1K.



Maximální teplotní stabilita a konzistence teploty

Maximální teplotní stabilitu a vysokou konzistenci teploty zajišťuje přesná elektronická řídicí jednotka Comfort v součinnosti s výkonným chladicím systémem laboratorních chladniček s nuceným oběhem vzduchu a statickým chladicím systémem laboratorních mrazniček s nevýbušným interiérem. Laboratorní chladničky jsou vybavené druhým, bezpečnostním termostatem, který v případě poruchy zabrání poklesu vnitřní teploty pod +2°C. Maximální teplotní stabilita a optimální konzistence teploty je u všech laboratorních spotřebičů vybavených elektronickou řídicí jednotkou Comfort testována podle standardu NF X 15-140.



Externí záznam teploty a alarmu

Laboratorní spotřebiče s elektronickými řídicími jednotkami Comfort jsou vybavené bezpotenciálovým kontaktem pro přenos alarmu do externího systému vzdálené výstrahy. Kromě toho disponují i sériovým rozhraním RS 485 pro centrální záznam dat teplotního profilu a vzniklých alarmů.



Vstup pro externí senzor teploty

Laboratorní spotřebiče s elektronickými řídicími jednotkami Comfort a nevýbušným interiérem jsou připravené pro použití nezávislého senzoru teploty, takže uvnitř spotřebiče je možno umístit sondu PT 100 nebo podobný měřicí prvek. Průměr vstupního otvoru je 10 mm.



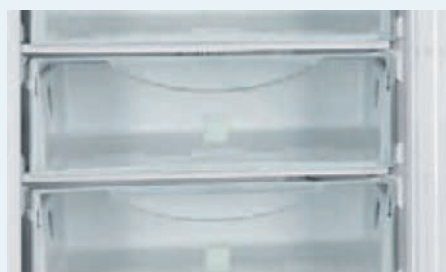
Hygienický interiér pro všestranné použití

Bezešvý vnitřní povrch laboratorních chladniček s nevýbušným interiérem z kvalitního polystyrenu umožňuje velmi snadné čištění. Držáky polic vytvarované přímo z materiálu interiéru brání ohýbání skleněných polic a dovolují nastavení výšky v násobcích 32 mm pro optimální využití vnitřního prostoru v konkrétní aplikaci.



Skleněné police

Výšku skleněných polic laboratorních chladniček s nevýbušným interiérem lze snadno upravit a police je možné při otevření dveří o 90° vyjmout. Police umožňují bezpečné ukládání i malých předmětů a mají nosnost až 40 kg.



Praktické průhledné zásuvky

Zásuvky laboratorních mrazniček s nevýbušným interiérem lze při otevření dveří o 90° vyjmout. Zásuvky mají průhlednou přední stěnu, skrze níž jsou vidět v nich uložené látky, a úchopy zapuštěné po stranách pro snadnou manipulaci s vyjmutou zásuvkou.



Praktické dveře

Pro pohodlné používání se dveře samy zavírají. Integrovaný zámek je mimořádně robustní a chrání uložené produkty před neoprávněným přístupem. Panty dveří jsou záměnné a těsnění dveří lze vyměnit.

Funkční a praktické příslušenství



Dodatečné zámkové vložky

Při zvláštních požadavcích na zamykání spotřebiče lze laboratorní modely s řídicími jednotkami Comfort dodatečně vybavit až 10 zámkovými vložkami, každou s jiným klíčem.



Kryt výparníku

Jako rozšiřující příslušenství pro modely LKexv a LKUexv je k dispozici hliníkový kryt výparníku s bílou povrchovou úpravou zabraňující přimrzání laboratorních preparátů k výparníku na zadní stěně interiéru chladničky.



Sady pojezdů a nožiček s nastavitelnou výškou

Modely LKUexv 1610 a LGUex 1500 určené pro umístění pod pracovním stolem lze dovybavit 30 mm vysokými pojezdy, modely LKexv 3910 a LGex 3410 pak nožkami s nastavitelnou výškou umožňujícími snadný úklid prostoru pod spotřebičem. Výška nožek je nastavitelná v rozmezí od 115 mm do 170 mm.



Skleněné police

Modely LKexv a LKUexv lze podle potřeby dovybavit dalšími skleněnými policemi tak, aby uspořádání úložných prostor přesně odpovídalo konkrétním požadavkům. Robustní skleněné police mají extrémně vysokou nosnost až 40 kg.



Sada pro instalaci na sebe

Jako příslušenství pro modely LKUv, LKUexv a LGUex je k dispozici sada pro instalaci na sebe. S její pomocí lze na malé podlahové ploše nad sebe umístit laboratorní chladničky a mrazničky s nezávisle nastavenými teplotami.



NTC produktová teplotní sonda

Jako sada dodatečného vybavení pro všechny laboratorní spotřebiče s elektronickými řídicími jednotkami Comfort je k dispozici NTC produktová teplotní sonda pro záznam teplot skladovaných produktů. Zaznamenané teploty produktů lze buď číst elektronickou řídicí jednotkou nebo je přes stávající rozhraní RS 485 zaznamenávat do externího záznamového systému.



Převodník rozhraní s dokumentačním softwarem

Pro centrální záznam dat teplotních profilů a alarmů z více spotřebičů přes sériové rozhraní RS 485 je k dispozici speciální převodník rozhraní s přiloženým dokumentačním softwarem. Do sítě lze zapojit až 20 laboratorních spotřebičů a centrálně pak monitorovat jejich funkci a zaznamenávat teplotu.



Laboratorní chladničky a mrazničky s elektronickou řídicí jednotkou Comfort a nevýbušným interiérem

Celkový hrubý / čistý objem

Vnější rozměry v mm (š/h/v)

Vnitřní rozměry v mm (š/h/v)

Spotřeba energie za 24 h*

Všeobecné parametry

System chlazení

Odmrazování

Rozsah teplot

Materiál skříně / barva

Materiál dveří / víka

Materiál vnitřních stěn

Typ řízení

Ukazatel teploty

Alarm při výpadku napájení

Alarm teploty a při otevřených dveřích

Rozhraní

Bezpotenciálový kontakt

Nastavitelné police

Využitelná plocha police v mm (š/h)

Materiál polic

Nosnost polic

Počet zásuvek / košů

Výška police v mm

Madlo

Zámek

Samočinně se zavírající dveře

Panty dveří

Klimatická třída

Úroveň hluku re 1 pW

Chladivo

Napájecí napětí / proud

Příslušenství

Skleněná police

Sada pro instalaci na sebe, bílá

Sada pojezdů

Kryt výparníku, bílý

Nastavitelné nožičky

NTC produktová teplotní sonda

Převodník vč. software (sériové připojení)



LKexv 3910 MediLine	LKUexv 1610 MediLine	LGex 3410 MediLine	LGUex 1500 MediLine
360 / 344 l	141 / 130 l	310 / 284 l	139 / 129 l
600 / 615 / 1840	600 / 615 / 820	600 / 615 / 1840	600 / 615 / 820
440 / 435 / 1635	440 / 435 / 670	420 / 400 / 1587	454 / 450 / 663
0,865 kWh	0,863 kWh	1,309 kWh	0,926 kWh
dynamický automatické +3 °C až +8 °C ocel / bílá	dynamický automatické +3 °C až +8 °C ocel / bílá	statický manuální -9 °C až -30 °C ocel / bílá	statický manuální -9 °C až -26 °C ocel / bílá
ocel	ocel	ocel	ocel
bílý plast	bílý plast	bílý plast	bílý plast
elektronická řídicí jednotka externí digitální	elektronická řídicí jednotka externí digitální	elektronická řídicí jednotka externí digitální	elektronická řídicí jednotka externí digitální
po obnovení napájení vizuální a akustický	po obnovení napájení vizuální a akustický	po obnovení napájení vizuální a akustický	po obnovení napájení vizuální a akustický
RS 485	RS 485	RS 485	RS 485
•	•	•	•
5	3		
440 / 420	440 / 420		
sklo	sklo	plochy výparníku	plochy výparníku
40 kg	40 kg	24 kg	24 kg
		8 / -	3 / 1
		185	149
ergonomicky tvarované štíhlé madlo	ergonomicky tvarované štíhlé madlo	ergonomicky tvarované štíhlé madlo	ergonomicky tvarované štíhlé madlo
•	•	•	•
•	•	•	•
vpravo, záměnné	vpravo, záměnné	vpravo, záměnné	vpravo, záměnné
SN-ST	SN-ST	SN-ST	SN-ST
43 dB (A)	42 dB (A)	45 dB (A)	42 dB (A)
R 600a	R 600a	R 600a	R 600a
220-240 V / 1,5 A	220-240 V / 1,0 A	220-240 V / 1,5 A	220-240 V / 1,0 A
9293629	9293629		
	9876687		9876687
	9590521		9590521
9590525	9590523		
9590411		9590411	
9590407	9590407	9590407	9590407
9590387	9590387	9590387	9590387

* měřeno při okolní teplotě +25 °C a nastavené teplotě +5 °C pro chladničky a -20 °C pro mrazničky.

Robustní a nevýbušné

Laboratorní chladničky se statickým chladicím systémem a nevýbušným interiérem jsou navrženy speciálně pro skladování výbušných a vysoce hořlavých látek. Interiéry modelů FKEX splňují všechny bezpečnostní požadavky Nařízení EU 94/9/ES (ATEX 95).

Spotřebiče vynikají velkým vnitřním objemem a robustním provedením. Vnitřní teplotu lze spojitě nastavovat v rozsahu od +2 °C do +10 °C pomocí termostatu integrovaného v řídicím panelu.





Certifikováno podle ATEX 95

Modely FKEX jsou v souladu s ATEX Nařízením 94/9/ES zřetelně a trvale označené zvenku i uvnitř, včetně informace o čištění. Interiér je v souladu se Zóna II nA pro plyny a respektuje bezpečnostní požadavky kategorie materiálu 3G. Spotřebiče jsou proto vhodné ke skladování výbušných a vysoce hořlavých látek.



Hygienický interiér pro všestranné použití

Bezešvý plastový vnitřní povrch umožňuje velmi snadné čištění. Držáky polic vytvarované přímo z materiálu interiéru brání prohýbání skleněných polic a dovolují nastavení jejich výšky.



Skleněné police

Skleněné police umožňují bezpečné ukládání i malých předmětů a mají nosnost až 40 kg.



Nádoba na vodu

Odvod vody vznikající při odmrazování je v laboratorních spotřebičích s nevýbušným interiérem utěsněný v souladu s Nařízením ATEX 94/9/ES. Voda vznikající při automatickém odmrazování stéká do nádoby, kterou je nutno v pravidelných intervalech ručně vyprazdňovat.



Zámek

Integrovaný zámek je mimořádně robustní a chrání uložené produkty před neoprávněným přístupem.



Záměnné panty dveří

Panty dveří modelů FKEX jsou záměnné, což dovoluje přizpůsobení konkrétním prostorovým podmínkám. Podle potřeby je též možno vyměnit těsnění dveří.

Funkční a praktické příslušenství



Základna s kolečky

Jako příslušenství k modelům FKEX je k dispozici základna s kolečky umožňující flexibilní použití spotřebičů v různých místnostech.



Nastavitelné nožičky

Modely FKEX lze dovybavit nastavitelnými nožičkami usnadňujícími čištění podlahy pod spotřebičem. Výška nožek je nastavitelná v rozmezí od 115 mm do 170 mm.



Skleněné police

Spotřebiče je možno podle potřeby doplnit dalšími skleněnými policemi tak, aby uspořádání úložných prostor přesně odpovídalo konkrétním požadavkům. Robustní skleněné police mají nosnost až 40 kg.



Dodatečné zámkové vložky

Při zvláštních požadavcích na zamykání spotřebiče lze modely FKEX dodatečně vybavit až 10 zámkovými vložkami, každou s jiným klíčem.



Laboratorní chladničky s analogovým ovládním a nevýbušným interiérem

Celkový hrubý / čistý objem

Vnější rozměry v mm (š/h/v)

Vnitřní rozměry v mm (š/h/v)

Spotřeba energie za 24 h*

Všeobecné parametry

Systém chlazení

Odmrazování

Rozsah teplot

Materiál skříně / barva

Materiál dveří / víka

Materiál vnitřních stěn

Typ řízení

Nastavitelné police

Využitelná plocha police v mm (š/h)

Materiál polic

Nosnost polic

Madlo

Zámek

Panty dveří

Hrubá / čistá hmotnost

Klimatická třída

Úroveň hluku re 1 pW

Chladivo

Napájecí napětí / proud

Příslušenství

Skleněná police

Základna s kolečky

Sada nastavitelných nožiček

FKEX 5000 MediLine

500 / 433 l

752 / 710 / 1516

652 / 537 / 1338

0,898 kWh

statický

automatické

+2 °C až +10 °C

ocel / bílá

ocel

bílý plast

mechanické ovládní

5

652 / 489

sklo

40 kg

ergonomicky tvarované štíhlé madlo

• vpravo, záměnné

78/73 kg

SN

40 dB (A)

R 600a

220-240 V / 1,0 A

9293689

9086957

9590963

* měřeno při okolní teplotě +25 °C a nastavené teplotě +5 °C



FKEX 3600
MediLine

360 / 335 l
600 / 600 / 1590
513 / 441 / 1418
0,898 kWh

statický
automatické
+2 °C až +10 °C
ocel / bílá
ocel
bílý plast
mechanické ovládání

5
513 / 405
sklo
40 kg
ergonomicky tvarované štíhlé madlo

- vpravo, záměnné

62/58 kg
SN
38 dB (A)
R 600a
220-240 V / 1,0 A

9293691
9086959
9590965

FKEX 2600
MediLine

260 / 247 l
600 / 600 / 1216
513 / 441 / 1047
0,800 kWh

statický
automatické
+2 °C až +10 °C
ocel / bílá
ocel
bílý plast
mechanické ovládání

4
513 / 405
sklo
40 kg
ergonomicky tvarované štíhlé madlo

- vpravo, záměnné

48/45 kg
SN
38 dB (A)
R 600a
220-240 V / 1,0 A

9293691
9086781
9590965

FKEX 1800
MediLine

180 / 174 l
600 / 600 / 886
513 / 441 / 734
0,698 kWh

statický
automatické
+2 °C až +10 °C
ocel / bílá
ocel
bílý plast
mechanické ovládání

3
513 / 405
sklo
40 kg
ergonomicky tvarované štíhlé madlo

- vpravo, záměnné

39/36 kg
SN
38 dB (A)
R 600a
220-240 V / 1,0 A

9293691
9086781
9590965