



Apparecchiature  
da Laboratorio  
2014

**LIEBHERR**

Qualità, Design e Innovazione



## Classi climatiche

Classe climatica **SN** = temperature ambiente da +10 °C a +32 °C

Classe climatica **N** = temperature ambiente da +16 °C a +32 °C

Classe climatica **ST** = temperature ambiente da +16 °C a +38 °C

Classe climatica **T** = temperature ambiente da +16 °C a +43 °C

## Servizio di assistenza clienti

Quale specialista nella costruzione di frigoriferi e congelatori, Liebherr ha una rete capillare ed ampia di assistenza clienti.

Visitate il nostro sito  
[www.lab.liebherr.com](http://www.lab.liebherr.com)



## Contenuto

## Pagina



Frigoriferi e congelatori da laboratorio con comando elettronico professionale

7-11



Frigoriferi e combinati frigo-congelatore da laboratorio con comando elettronico comfort

12-17



Frigoriferi per farmaci conformi alla normativa DIN 58345

18-21



Congelatori Orizzontali a bassa temperatura -45 °C

22-25



Frigoriferi, congelatori e combinati frigo-congelatore da laboratorio con comando elettronico comfort e vano interno antideflagrante

26-31



Frigoriferi da laboratorio con comando meccanico e vano interno antideflagrante

32-35

# Idee fresche per l'ambiente:

## Le apparecchiature da laboratorio Liebherr a basso consumo energetico.

### ActiveGreen



Il concetto ActiveGreen comincia per Liebherr già durante la progettazione delle apparecchiature. Liebherr utilizza componenti di prima qualità per un funzionamento affidabile e sicuro garantendo la massima efficienza energetica anche in ambito professionale. Grazie all'impiego di comandi precisi e di componenti di raffreddamento altamente efficienti, il consumo energetico delle apparecchiature Liebherr è particolarmente ridotto. Liebherr è il primo produttore ad utilizzare i gas refrigeranti ecologici

R 290 e R 600a in tutta la gamma di apparecchiature da laboratorio. Essi non contengono FC e non hanno nessun effetto dannoso sullo strato di ozono e dunque sull'effetto serra. Inoltre, grazie all'impiego di nuovi compressori altamente efficienti, il consumo energetico delle apparecchiature può essere diminuito notevolmente. Tutti i siti produttivi Liebherr sono certificati secondo gli standard di qualità ISO 9001 e secondo gli standard di gestione ambientale ISO 14001.



### Esperienza che conta!

Liebherr Hausgeräte può contare su un'esperienza di quasi 60 anni nello sviluppo e nella produzione di pregiati frigoriferi e congelatori di altissima qualità e dall'eccezionale design. La continua ricerca di soluzioni innovative nella progettazione delle apparecchiature consente di migliorare ulteriormente comfort e risparmio energetico. Per quanto concerne gli elettrodomestici, Liebherr è stato il primo produttore a introdurre già nel 1993 l'impiego di gas refrigeranti ecologici senza FC in tutte le apparecchiature. Presso Liebherr,

anche i processi di produzione vengono realizzati in modo da utilizzare efficientemente le risorse impiegate. Il calore che si genera naturalmente durante la produzione delle apparecchiature viene, ad esempio, utilizzato come energia per il riscaldamento. Tutte le lamiere vengono rivestite di vernici ecologiche in polvere. Esse non contengono solventi e non causano la formazione di acque di scarico che potrebbero inquinare l'ambiente. Le materie plastiche sono dotate di particolare contrassegno per un riciclaggio ottimale.

### Efficienza energetica premiata

L'efficienza energetica era ed è presso Liebherr un tema centrale, al quale viene attribuita la massima importanza già durante la progettazione delle apparecchiature. Ne è una prova il fatto che già nella gara europea ProCool del 2006 per apparecchiature professionali ecologiche ed a basso consumo energetico, Liebherr ha ricevuto tre dei cinque premi assegnati. Il consumo energetico delle apparecchiature premiate era inferiore fino al 70% rispetto a quello della media di mercato. Anche a

livello internazionale, come ad esempio Olanda o California, le apparecchiature Liebherr ad efficienza energetica elevata occupano un posto primario per quanto concerne il ridotto consumo energetico. Grazie a precisi comandi elettronici, ai materiali ad alto potere isolante, all'efficienza dei componenti di raffreddamento e dei compressori si ottiene un costante miglioramento dell'efficienza energetica.

### Qualità dei prodotti ad altissimi livelli

La qualità dei prodotti e la durata di utilizzo delle apparecchiature influiscono considerevolmente sul bilancio ecologico. Liebherr utilizza componenti di alta qualità in modo tale da assicurare una lunga durata delle proprie apparecchiature. La qualità di raffreddamento delle apparecchiature, decisiva per mantenere freschi i prodotti, gioca un ruolo di primo piano soprattutto in ambito professionale.

Il rapido raffreddamento dei prodotti, la stabilità della temperatura, l'umidità e il rapido sbrinamento sono aspetti fondamentali. L'igiene è un altro aspetto di grande importanza a cui Liebherr presta attenzione in fase di progettazione. Le scocche vengono realizzate senza giunzioni e spigoli, inoltre i vani interni vengono realizzati mediante imbottitura rendendoli così semplici da pulire.

### Doppiamente ecologico

Liebherr è il primo produttore ad aver introdotto l'impiego di gas refrigeranti senza FC in tutta la gamma di apparecchiature professionali. Vengono utilizzati solamente i gas refrigeranti innocui R 290 e R 600a. Grazie all'utilizzo di questi gas ecologici, si possono utilizzare componenti di raffreddamento ancora più efficienti per ottenere un risparmio energetico ancora maggiore per tutte le apparecchiature professionali.



## Competenza, innovazione ed affidabilità

I frigoriferi e congelatori utilizzati in ambito professionale devono soddisfare requisiti particolarmente elevati. Sia per quanto concerne la potenza di raffreddamento, la scelta dei materiali, la progettazione dei componenti o lo sviluppo del design, per Liebherr è prioritario offrire apparecchiature che possano essere utilizzate a lungo senza problemi.

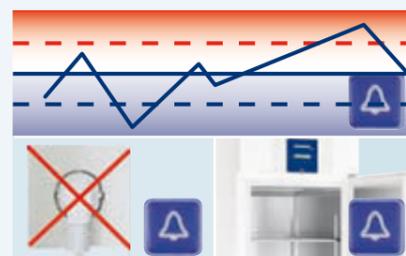
I frigoriferi e congelatori da laboratorio devono garantire massima affidabilità e sicurezza. Per questo Liebherr offre apparecchiature con diversi intervalli di temperatura per numerosi ambiti di applicazione. Le apparecchiature Mediline con comando elettronico professionale offrono numerosi vantaggi: materiali pregiati, componenti potenti, una lavorazione curata sin nel dettaglio assicurando l'elevata qualità delle apparecchiature.

## Frigoriferi e congelatori da laboratorio con comando elettronico professionale



### Comando elettronico professionale

Il comando elettronico professionale con orologio integrato offre la possibilità di impostare la temperatura con la precisione di 1/10°C. Il testo può essere visualizzato a scelta in tedesco, inglese, francese, spagnolo o italiano. Per soddisfare il requisito di massima igiene dei laboratori, il controllo elettronico è integrato a filo nell'apparecchiatura ed è protetto da una tastiera a membrana resistente e facile da pulire.



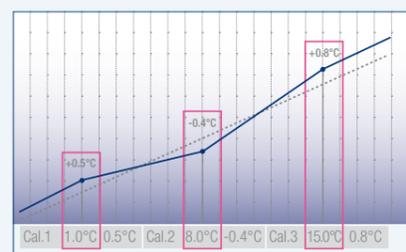
### Sistemi di allarme integrati

Un allarme di temperatura ottico ed acustico avverte in caso di aumento indesiderato della temperatura. Se la porta resta aperta per oltre 1 minuto scatta l'allarme ottico ed acustico. Si attiva un allarme ottico ed acustico anche in caso di caduta di rete.



### Memoria dati integrata

Il comando elettronico professionale ha una memoria dati integrata che consente di memorizzare gli ultimi 30 allarmi con data, ora, temperatura massima e andamento della temperatura interna con intervalli di 4 minuti. Complessivamente vengono registrati 2800 dati di temperatura, il che corrisponde ad una durata di registrazione di oltre 7 giorni.



### Calibratura a 3 punti

Per un controllo più preciso della temperatura, le apparecchiature da laboratorio con comando elettronico professionale possono essere calibrate a 3 punti. Questa funzione consente di compensare la temperatura impostata in base alla temperatura interna effettiva. Il valore di compensazione può essere modificato in un intervallo positivo o negativo in passi di 0,1 °K.



### Alimentazione elettrica del controllo elettronico con batteria a tampone

In caso di black-out si inserisce automaticamente una batteria da 12 V. In questo modo, la temperatura interna viene registrata dalla memoria integrata per altre 72 ore. Inoltre, in caso di collegamento a sistemi di registrazione esterni, la trasmissione dei dati continua per un massimo di 72 ore.



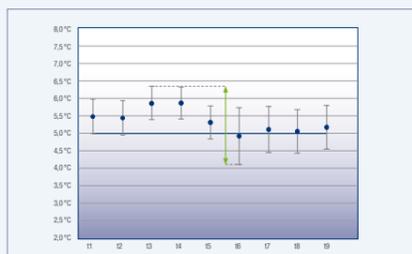
### Controllo remoto di temperatura e allarmi

Le apparecchiature da laboratorio con comando elettronico professionale dispongono di un contatto a potenziale zero che trasmette gli allarmi ad un sistema di controllo remoto. Attraverso un'interfaccia a infrarossi si possono leggere i dati archiviati nella memoria interna e trasmetterli ad un PC dotato del software necessario. È anche disponibile un'interfaccia seriale RS 485. Quest'ultima permette il collegamento di massimo 20 apparecchiature a sistemi centrali di allarme e controllo.



### Sbrinatorio a gas caldo a basso consumo

Lo sbrinatorio automatico a gas caldo, attivabile anche manualmente, consente tempi di sbrinatorio molto brevi di soli 8 minuti per i frigoriferi e di 12 minuti per i congelatori. In tal modo, durante lo sbrinatorio, la temperatura interna resta pressoché costante.



### Mantenimento costante e distribuzione uniforme della temperatura

Grazie alla potente circolazione dell'aria, generata dal doppio ventilatore che la convoglia in modo ottimale, la temperatura interna è estremamente stabile. I tempi di sbrinatorio molto brevi consentono di mantenere la temperatura interna pressoché costante durante tutto lo sbrinatorio. Tutte le apparecchiature da laboratorio rispondono alla norma NF X 15-140 in termini di mantenimento costante e distribuzione uniforme della temperatura.



### Predisposizione sonda esterna

Le apparecchiature da laboratorio con comando elettronico professionale sono predisposte per l'installazione nel vano interno di una sonda aggiuntiva PT 100 o di similari strumenti di misurazione. Il diametro del foro è di 7,6 mm.



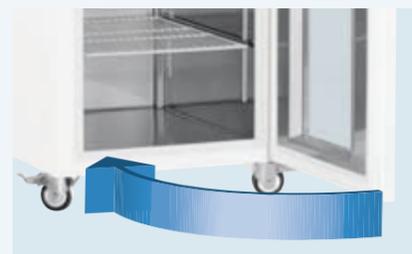
### Componenti del circuito di raffreddamento

I componenti del circuito di raffreddamento sono integrati in modo sicuro e accessibile nel top dell'apparecchiatura. La copertura del vano compressore, per la pulizia e la manutenzione, può essere ribaltata verso l'alto e sganciata completamente con un angolo di apertura di 45°. In tal modo i componenti di raffreddamento sono facilmente accessibili.



### Vano interno pregiato e flessibile

I vani interni sono interamente realizzati in pregiato acciaio al nichel-cromo: la loro superficie liscia facilita la pulizia. Le stabili guide possono essere regolate in altezza e, insieme alle griglie rivestite di materiale plastico, permettono un utilizzo flessibile del vano interno. Le griglie scorrono su guide a U e sono a prova di ribaltamento.



### Porta automatica

Per il massimo comfort, le porte restano aperte ad un angolo di 90°, mentre con un angolo inferiore ai 60° si chiudono automaticamente. La serratura integrata è molto robusta e protegge dall'accesso indesiderato. L'incernieratura della porta è reversibile e le guarnizioni sono sostituibili ad incastro.



### Ruote

Per una semplice e comoda pulizia sotto le apparecchiature e per poterle spostare da una stanza all'altra, i modelli LKPv e LGPv hanno ruote di serie. Il freno di stazionamento delle due ruote anteriori assicura stabilità e fa sì che le apparecchiature non possano ribaltarsi neppure quando sono estratte le griglie. Le rotelle possono essere rimosse per il trasporto degli armadi. Così facendo l'altezza degli armadi si riduce di 13 cm.

## Accessori funzionali e pratici



### Chiave a infrarossi e software di registrazione

Con la chiave a infrarossi si possono leggere gli allarmi e i dati di temperatura che si trovano sulla memoria integrata. Per visualizzare i dati sul PC, il kit accessorio comprende il software di gestione dei dati.



### Sonda NTC

Per registrare la temperatura dei prodotti conservati, le apparecchiature da laboratorio con comando elettronico professionale possono essere equipaggiate a posteriori con una sonda NTC. Le temperature registrate possono essere lette dal controllo elettronico o trasmesse attraverso l'interfaccia RS 485 ad un sistema esterno di registrazione.



### Convertitore di interfaccia con software di gestione dei dati

Per il controllo remoto dei dati di temperatura e dell'allarme delle apparecchiature attraverso l'interfaccia seriale RS 485 è disponibile uno speciale convertitore di segnale inclusivo di software di gestione. Complessivamente si possono connettere e controllare in remoto fino a 20 apparecchiature da laboratorio i cui parametri vengono documentati centralmente.



### Guide a U e griglie

Per rendere il vano interno ancora più flessibile, si possono aggiungere altre guide a U e griglie rivestite di materiale plastico. Le stabili griglie possono sorreggere un peso pari ad un massimo di 60 kg.



Frigoriferi e congelatori da laboratorio con comando elettronico professionale	LKPv 1423 MediLine	LKPv 8420 MediLine	LKPv 6520 MediLine	LGPv 1420 MediLine	LGPv 8420 MediLine	LGPv 6520 MediLine
<b>Volume lordo</b>	1427 l	856 l	601 l	1427 l	856 l	601 l
<b>Dimensioni esterne in mm (L/P/A)</b>	1430 / 830 / 2150	790 / 980 / 2150	700 / 830 / 2150	1430 / 830 / 2150	790 / 980 / 2150	700 / 830 / 2150
<b>Dimensioni interne in mm (L/P/A)</b>	1250 / 700 / 1550	620 / 850 / 1550	520 / 700 / 1550	1250 / 700 / 1550	620 / 850 / 1550	520 / 700 / 1550
<b>Consumo energetico in 24 ore *</b>	3,923 kWh	2,400 kWh	1,775 kWh	8,887 kWh	5,500 kWh	4,715 kWh
<b>Informazioni generali</b>						
Sistema di raffreddamento	ventilato	ventilato	ventilato	ventilato	ventilato	ventilato
Sbrinamento	automatico	automatico	automatico	automatico	automatico	automatico
Intervallo della temperatura	da 0°C a +16°C	da -2°C a +16°C	da -2°C a +16°C	da -10°C a -26°C	da -10°C a -35°C <sup>1)</sup>	da -10°C a -35°C <sup>1)</sup>
Materiale del corpo esterno / colore	resine epossidiche bianche					
Materiale porta / colore	porta isolante in vetro	acciaio, color bianco				
Materiale vano interno	acciaio al nichel-cromo					
Tipo di comando	elettronico con visualizzazione dati					
Display della temperatura	digitale esterno					
Allarme mancata alimentazione	subito in caso di interruzione di alimentazione per 72 h	subito in caso di interruzione di alimentazione per 72 h	subito in caso di interruzione di alimentazione per 72 h	subito in caso di interruzione di alimentazione per 72 h	subito in caso di interruzione di alimentazione per 72 h	subito in caso di interruzione di alimentazione per 72 h
Allarme temperatura e allarme porta aperta	ottico ed acustico					
Interfaccia	RS 485					
Contatto a potenziale zero	•	•	•	•	•	•
Illuminazione interna	LED a soffitto, azionabile separatamente					
Griglie regolabili di appoggio	8	4	4	8	4	4
Superficie griglie utilizzabile in mm (L/P)	1024 / 650	600 / 800	512 / 650	1024 / 650	600 / 800	512 / 650
Materiale griglie di appoggio	griglie rivestite di materiale plastico					
Carico massimo griglie di appoggio	60 kg					
Ruote	ruote anteriori orientabili con freno di stazionamento, posteriori orientabili	ruote anteriori orientabili con freno di stazionamento, ruote posteriori fisse	ruote anteriori orientabili con freno di stazionamento, ruote posteriori fisse	ruote anteriori orientabili con freno di stazionamento, posteriori orientabili	ruote anteriori orientabili con freno di stazionamento, ruote posteriori fisse	ruote anteriori orientabili con freno di stazionamento, ruote posteriori fisse
Maniglia	maniglia integrata					
Serratura	•	•	•	•	•	•
Porta a chiusura automatica	•	•	•	•	•	•
Battuta della porta		cerniera destra / reversibile	cerniera destra / reversibile		cerniera destra / reversibile	cerniera destra / reversibile
Peso lordo / netto	284 / 229 kg	187 / 154 kg	158 / 132 kg	262 / 219 kg	197 / 164 kg	171 / 143 kg
Classe climatica	T	T	T	T	T	T
Rumorosità (potenza sonora)	55 dB (A)	55 dB (A)	55 dB (A)	60 dB (A)	60 dB (A)	60 dB (A)
Gas refrigerante	R 290					
Tensione / Valore collegamento	220-240 V~ / 3,0 A	220-240 V~ / 2,0 A	220-240 V~ / 2,0 A	220-240 V~ / 4,5 A	220-240 V~ / 4,0 A	220-240 V~ / 4,0 A
<b>Accessori</b>						
Griglia rivestita di materiale plastico	7112393	7113643	7112393	7112393	7113643	7112393
Guida a U a destra	9001761	9005067	9001761	9001761	9005067	9001761
Guida a U a sinistra	9001757	9005069	9001757	9001757	9005069	9001757
Chiave ad infrarossi incl. software	9590389	9590389	9590389	9590389	9590389	9590389
Convertitore incl. software (allacciamento seriale)	9590387	9590387	9590387	9590387	9590387	9590387
Sonda NTC	9590407	9590407	9590407	9590407	9590407	9590407
<b>Disponibile anche</b>	<b>LKPv 1420</b> con porta schiumata		<b>LKPv 6523</b> con porta in vetro			

\* Misurazione effettuata con temperatura ambiente +25°C, temperatura frigorifero +5°C, temperatura congelatore -20°C.

<sup>1)</sup> Il range di temperatura è valido ad una temperatura ambiente di massimo +30°C.

## Apparecchiature da laboratorio con comando elettronico comfort

Se lo spazio a disposizione è esiguo o le apparecchiature da laboratorio devono essere integrate sotto il banco di lavoro, i frigoriferi da laboratorio Mediline con comando elettronico comfort sono la soluzione ideale. Queste apparecchiature soddisfano gli elevati requisiti richiesti nei laboratori. La gamma si compone di due frigoriferi e due frigoriferi da installare sottopiano, rispettivamente con porta in vetro e porta isolata. La temperatura può essere impostata nell'intervallo compreso tra +3°C e +8°C.

Il raffreddamento ventilato e il comando elettronico preciso garantiscono il mantenimento costante della temperatura e una distribuzione uniforme della stessa nel vano interno. A completamento della gamma di apparecchiature da laboratorio comfort vi è il combinato frigo-congelatore LCV 4010. Questo dispone di due circuiti di raffreddamento separati a due compressori per il mantenimento costante e la distribuzione uniforme della temperatura per entrambi i vani.



### Il comando elettronico comfort

Il comando elettronico comfort offre la possibilità di impostare la temperatura con precisione. Il comando elettronico mostra in ogni momento, mediante diversi simboli, l'esatto stato di funzionamento. Per garantire la massima igiene, il comando elettronico comfort è integrato a filo del cruscotto ed è ricoperto da una tastiera a membrana resistente allo sporco.



### Sistemi di allarme integrati

Un allarme temperatura ottico ed acustico avverte in caso di aumento indesiderato della temperatura. I parametri dell'allarme temperatura possono essere personalizzati in maniera individuale. Se la porta resta aperta per oltre 1 minuto scatta l'allarme ottico ed acustico porta aperta. L'allarme per porta aperta è regolabile, può essere fatto scattare con un ritardo variabile da 1 a 5 minuti. Le apparecchiature da laboratorio con comando elettronico comfort sono inoltre dotate di allarme ottico per mancata alimentazione elettrica e di allarme in caso di sonda difettosa.



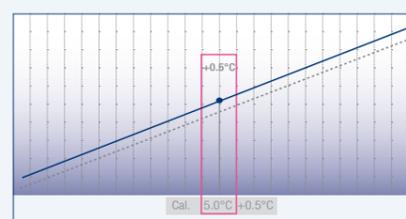
### Memoria dati integrata con temperatura min/max

Il comando elettronico comfort dispone di una memoria dati integrata che registra le temperature interne massime e minime una volta raggiunta la temperatura impostata. Inoltre, il comando registra gli ultimi tre allarmi di temperatura e di black-out visualizzando data, ora e durata dell'allarme. I relativi dati possono essere richiamati tramite la funzione AlarmLog e letti sul display.



### Calibratura a 1 punto

Per un controllo più preciso della temperatura, le apparecchiature da laboratorio con comando elettronico comfort possono essere calibrate a 1 punto. Questa funzione consente di compensare la temperatura impostata in base alla temperatura interna effettiva. Il valore di compensazione può essere modificato in un intervallo positivo o negativo in passi di 0,1 °K.



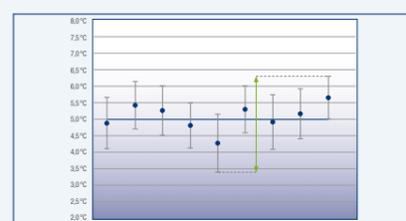
### Controllo remoto temperatura e allarmi

Le apparecchiature da laboratorio con comando elettronico comfort dispongono di un contatto a potenziale zero che trasmette gli allarmi ad un sistema di controllo remoto. Le apparecchiature dispongono inoltre di un'interfaccia seriale RS 485 per la registrazione remota dei dati di temperatura e allarme.



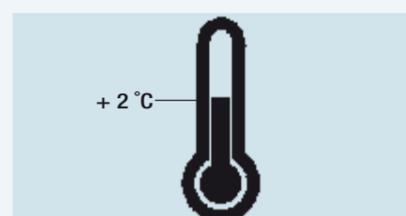
### Mantenimento costante e distribuzione uniforme della temperatura

Il raffreddamento dinamico e il preciso comando elettronico comfort garantiscono il mantenimento costante della temperatura e una distribuzione uniforme della stessa. Tutte le apparecchiature da laboratorio con comando elettronico comfort rispondono alla norma NF X 15-140 in termini di mantenimento costante e distribuzione uniforme della temperatura.



### Termostato di sicurezza

Le apparecchiature da laboratorio sono dotate di un termostato di sicurezza per garantire che la temperatura non scenda sotto +2°C. In caso di problemi, anche i prodotti più sensibili sono protetti da deterioramento.





### **Predisposizione sonda esterna**

Le apparecchiature da laboratorio con comando elettronico comfort sono predisposte per l'installazione di una sonda aggiuntiva PT 100 o di similari strumenti di misurazione. Il diametro del foro è di 10 mm.



### **Vano interno flessibile e igienico**

Il vano interno in plastica senza giunzioni è molto pratico e facile da pulire. Le alette di appoggio impediscono il ribaltamento dei ripiani di vetro e permettono allo stesso tempo di regolare l'altezza ogni 32 mm per un utilizzo del vano interno estremamente flessibile.



### **Griglie a maglia stretta**

Le griglie rivestite di materiale plastico possono essere facilmente regolate in altezza e rimosse ad un'apertura porta di 90°. Le griglie a maglia stretta garantiscono il supporto ottimale anche di piccoli oggetti e possono sorreggere un peso pari ad un massimo di 60 kg.



### **Illuminazione interna a LED**

I frigoriferi da laboratorio LKv 3913 e LKUv 1613 con porta in vetro sono dotati di illuminazione a soffitto a LED, azionabile separatamente, che illumina uniformemente il vano interno, offrendo un'ottima visione d'insieme dei prodotti conservati.



### **Conservazione chiara e confortevole**

I cassetti del vano congelatore del combinato frigo-congelatore da laboratorio LCv 4010, rimovibili ad un'apertura porta di 90°, hanno un frontale trasparente e dispongono di maniglie integrate nei lati. In tal modo, essi offrono una chiara visione d'insieme degli oggetti conservati e dopo il prelievo, grazie alle guide, garantiscono una comoda chiusura. È anche possibile usare il vano congelatore come superficie d'appoggio togliendo i cassetti ed utilizzando i due ripiani in vetro integrati.



### **Porta automatica**

Per il massimo comfort, le porte si chiudono automaticamente. La serratura è molto robusta e protegge dall'accesso indesiderato. L'incernieratura porta è reversibile e le guarnizioni sono sostituibili ad incastro.

## **Accessori funzionali e pratici**



### **Serrature speciali**

Per proteggere le apparecchiature con comando elettronico comfort sono disponibili fino a 10 serrature con chiave differenti.



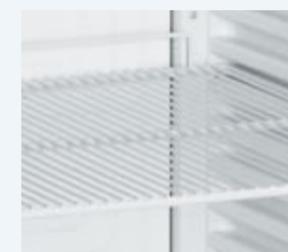
### **Copertura evaporatore**

Per ridurre al minimo il rischio che i preparati da laboratorio si congelino attaccandosi all'evaporatore della parete posteriore, nei modelli LKv, LCv e LKUv si può montare a posteriori una copertura in alluminio bianca.



### **Rulli e piedini di posizionamento**

Per una pulizia facile e confortevole, i modelli LKUv installabili sottopiano possono essere equipaggiati a posteriori con rulli su guide alti 30 mm. I modelli LKv possono essere equipaggiati con piedini di posizionamento regolabili in altezza tra 115 e 170 mm.



### **Griglie rivestite di materiale plastico**

Per rendere il vano interno ancora più flessibile, all'occorrenza si possono montare a posteriori ulteriori griglie rivestite di materiale plastico. Le stabili griglie possono sorreggere un peso pari ad un massimo di 60 kg.



### **Telaio di collegamento**

Per i modelli LKUv 1613 e LKUv 1610 è disponibile un telaio di collegamento, con il quale si possono realizzare in poco spazio combinati frigo-congelatore da laboratorio a temperatura regolabile individualmente.



### **Sonda NTC**

Per registrare la temperatura dei prodotti conservati, le apparecchiature da laboratorio con comando elettronico comfort possono essere equipaggiate a posteriori con una sonda NTC. Le temperature registrate possono essere lette dal controllo elettronico o trasmesse attraverso l'interfaccia RS 485 ad un sistema esterno di registrazione.



### **Convertitore di interfaccia con software di gestione dei dati**

Per il controllo remoto dei dati di temperatura e allarme attraverso l'interfaccia seriale RS 485 è disponibile uno speciale convertitore di segnale inclusivo di software di gestione. Complessivamente si possono connettere fino a 20 apparecchiature da laboratorio i cui parametri vengono documentati centralmente.



**Frigoriferi da laboratorio con comando elettronico comfort**

	<b>LKv 3913</b> MediLine	<b>LKv 3910</b> MediLine	<b>LKUv 1613</b> MediLine	<b>LKUv 1610</b> MediLine
<b>Volume lordo / utile</b>	360 / 344 l	360 / 344 l	141 / 130 l	141 / 130 l
<b>Dimensioni esterne in mm (L/P/A)</b>	600 / 615 / 1840	600 / 615 / 1840	600 / 615 / 820	600 / 615 / 820
<b>Dimensioni interne in mm (L/P/A)</b>	440 / 435 / 1635	440 / 435 / 1635	440 / 435 / 670	440 / 435 / 670
<b>Consumo energetico in 24 ore*</b>	1,315 kWh	0,846 kWh	1,010 kWh	0,747 kWh
<b>Informazioni generali</b>				
Sistema di raffreddamento	ventilato	ventilato	ventilato	ventilato
Sbrinamento	automatico	automatico	automatico	automatico
Intervallo della temperatura	da +3°C a +8°C	da +3°C a +8°C	da +3°C a +8°C	da +3°C a +8°C
Materiale del corpo esterno / colore	resine epossidiche bianche	resine epossidiche bianche	resine epossidiche bianche	resine epossidiche bianche
Materiale porta / colore	porta isolante in vetro	acciaio, color bianco	porta isolante in vetro	acciaio, color bianco
Materiale vano interno	plastica PS termoformata	plastica PS termoformata	plastica PS termoformata	plastica PS termoformata
Tipo di comando	elettronico	elettronico	elettronico	elettronico
Display della temperatura	digitale esterno	digitale esterno	digitale esterno	digitale esterno
Allarme mancata alimentazione	al ritorno di alimentazione	al ritorno di alimentazione	al ritorno di alimentazione	al ritorno di alimentazione
Allarme temperatura e allarme porta aperta	ottico ed acustico	ottico ed acustico	ottico ed acustico	ottico ed acustico
Interfaccia	RS 485	RS 485	RS 485	RS 485
Contatto a potenziale zero	•	•	•	•
Illuminazione interna	LED a soffitto, azionabile separatamente	•	LED a soffitto, azionabile separatamente	•
Griglie regolabili di appoggio	5	5	3	3
Superficie griglie utilizzabile in mm (L/P)	440 / 420	440 / 420	440 / 420	440 / 420
Materiale griglie di appoggio	griglie rivestite di materiale plastico	griglie rivestite di materiale plastico	griglie rivestite di materiale plastico	griglie rivestite di materiale plastico
Carico massimo griglie di appoggio	60 kg	60 kg	60 kg	60 kg
Maniglia	maniglia tubolare	maniglia tubolare	maniglia tubolare	maniglia tubolare
Serratura	•	•	•	•
Porta a chiusura automatica	•	•	•	•
Battuta della porta	cerniera destra / reversibile	cerniera destra / reversibile	cerniera destra / reversibile	cerniera destra / reversibile
Peso lordo / netto	90 / 84 kg	71 / 65 kg	46 / 43 kg	39 / 37 kg
Classe climatica	SN-ST	SN-ST	SN-ST	SN-ST
Rumorosità (potenza sonora)	43 dB (A)	43 dB (A)	42 dB (A)	42 dB (A)
Gas refrigerante	R 600a	R 600a	R 600a	R 600a
Tensione / Valore collegamento	220-240 V~ / 1,5 A	220-240 V~ / 1,5 A	220-240 V~ / 1,0 A	220-240 V~ / 1,0 A
<b>Accessori</b>				
Griglia rivestita di materiale plastico	7112313	7112313	7112313	7112313
Telaio di collegamento, bianco			9876687	9876687
Guide a rulli			9590521	9590521
Copertura evaporatore, bianca	9590525	9590525	9590523	9590523
Piedini di posizionamento	9590233	9590233		
Sonda NTC	9590407	9590407	9590407	9590407
Convertitore incl. software (allacciamento seriale)	9590387	9590387	9590387	9590387
Serrature aggiuntive (fino a 10)	su richiesta	su richiesta	su richiesta	su richiesta

**Combinato frigo-congelatore da laboratorio con comando elettronico comfort**

	<b>LCv 4010</b> MediLine
<b>Volume lordo / utile</b>	254 / 240 l
<b>Volume lordo / utile</b>	vano frigorifero
<b>Volume lordo / utile</b>	vano congelatore
<b>Dimensioni esterne in mm (L/P/A)</b>	107 / 105 l
<b>Dimensioni esterne in mm (L/P/A)</b>	600 / 615 / 2000
<b>Dimensioni interne in mm (L/P/A)</b>	440 / 435 / 1105
<b>Dimensioni interne in mm (L/P/A)</b>	vano frigorifero
<b>Dimensioni interne in mm (L/P/A)</b>	vano congelatore
<b>Consumo energetico in 24 ore*</b>	431 / 435 / 597
<b>Consumo energetico in 24 ore*</b>	1,800 kWh
<b>Informazioni generali</b>	
Sistema di raffreddamento	ventilato / statico
Sbrinamento	automatico / manuale
Intervallo della temperatura	da +3°C a +8°C / da -9°C a -30°C
Materiale del corpo esterno / colore	resine epossidiche bianche
Materiale porta / colore	acciaio, color bianco
Materiale vano interno	plastica PS termoformata
Tipo di comando	elettronico
Display della temperatura	digitale esterno
Allarme mancata alimentazione	al ritorno di alimentazione
Allarme temperatura e allarme porta aperta	ottico ed acustico
Interfaccia	RS 485
Contatto a potenziale zero	•
Griglie regolabili di appoggio	4
Superficie griglie utilizzabile in mm (L/P)	440 / 420
Materiale griglie di appoggio	griglie rivestite di materiale plastico / vetro
Carico massimo griglie di appoggio	60 kg / 24 kg
Numero di cassette	3
Maniglia	maniglia tubolare
Serratura	•
Porta a chiusura automatica	•
Battuta della porta	cerniera destra / reversibile
Peso lordo / netto	91 / 85 kg
Classe climatica	SN-ST
Rumorosità (potenza sonora)	43 dB (A)
Gas refrigerante	R 600a
Tensione / Valore collegamento	220-240 V / 1,5 A
<b>Accessori</b>	
Griglia rivestita di plastica	per vano frigorifero
Copertura evaporatore bianca	per vano frigorifero
Sonda NTC	7112313
Convertitore incl. software (allacciamento seriale)	9590391
Serrature aggiuntive (fino a 10)	9590407
	9590387
	su richiesta

\* Misurazione effettuata con temperatura ambiente +25°C, temperatura frigorifero +5°C, temperatura congelatore -20°C.

\* Misurazione effettuata con temperatura ambiente +25°C, temperatura frigorifero +5°C, temperatura congelatore -20°C.

## Frigoriferi per farmaci conformi alla normativa DIN 58345



Nel settore medico la sicurezza e l'affidabilità sono di prima importanza, di conseguenza le farmacie, gli ospedali e le loro sale operatorie, così come le aziende medicali, hanno grandi aspettative riguardo agli armadi per la conservazione dei prodotti farmaceutici. I frigoriferi Liebherr per farmaci sono specificamente progettati per la conservazione sicura dei prodotti farmaceutici secondo la norma tedesca DIN 58345. Per Liebherr la qualità del prodotto deve sempre essere al più alto livello, per questo motivo, i frigoriferi

Liebherr per farmaci sono ad alta efficienza energetica ed ecologici. La gamma comprende apparecchiature a posizionamento libero e posizionabili sotto piano, in entrambi i casi sono disponibili sia con porta in vetro che con porta piena. Il sistema di raffreddamento ventilato insieme alla precisione del controllo elettronico assicurano la stabilità e l'uniformità della temperatura all'interno del vano. Numerose funzioni di sicurezza e di segnalazione garantiscono ulteriore garanzia di conservazione dei farmaci riposti.



### Il comando elettronico comfort

La temperatura delle apparecchiature per farmaci è impostata a +5 °C per conformità con la norma DIN 58345. Il comando elettronico mostra in ogni momento, mediante diversi simboli, l'esatto stato di funzionamento. Per garantire la massima igiene, il comando elettronico comfort è integrato a filo del cruscotto ed è ricoperto da una tastiera a membrana resistente allo sporco.



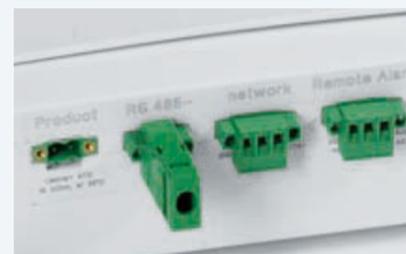
### Sistemi di allarme integrati

Un allarme temperatura ottico ed acustico avverte in caso di aumento indesiderato della temperatura (l'allarme scatta se la temperatura scende a +2 °C o sale a +8 °C - oscillazione di 3 °C.) Se la porta resta aperta per oltre 1 minuto scatta l'allarme ottico ed acustico porta aperta. L'allarme per porta aperta è regolabile, può essere fatto scattare con un ritardo variabile da 1 a 5 minuti.



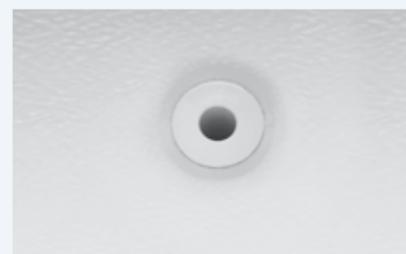
### Memoria dati integrata con temperatura min/max

Il comando elettronico comfort dispone di una memoria dati integrata che registra le temperature interne massime e minime una volta raggiunta la temperatura impostata. Inoltre, il comando registra gli ultimi tre allarmi di temperatura e di black-out visualizzando data, ora e durata dell'allarme. I relativi dati possono essere richiamati tramite la funzione AlarmLog e letti sul display.



### Controllo remoto temperatura e allarmi

Le apparecchiature per farmaci con comando elettronico comfort dispongono di un contatto a potenziale zero che trasmette gli allarmi ad un sistema di controllo remoto. Le apparecchiature dispongono inoltre di un'interfaccia seriale RS 485 per la registrazione remota dei dati di temperatura e allarme.



### Predisposizione sonda esterna

Le apparecchiature per farmaci con comando elettronico comfort sono predisposte per l'installazione di una sonda aggiuntiva PT 100 o di similari strumenti di misurazione. Il diametro del foro è di 10 mm.



### Vano interno flessibile e igienico

Il vano interno in plastica senza giunzioni è molto pratico e facile da pulire. Le alette di appoggio impediscono il ribaltamento dei ripiani di vetro e permettono allo stesso tempo di regolare l'altezza ogni 32 mm, per un utilizzo del vano interno estremamente flessibile.



### Griglie a maglia stretta

Le griglie rivestite di materiale plastico possono essere facilmente regolate in altezza e rimosse ad un'apertura porta di 90°. Le griglie a maglia stretta garantiscono il supporto ottimale anche di piccoli oggetti e possono sorreggere un peso pari ad un massimo di 60 kg.



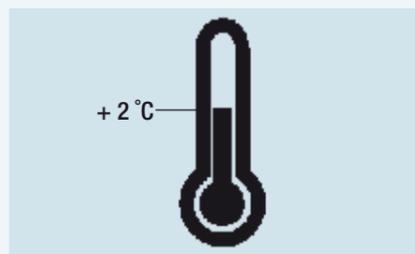
### LED Illuminazione interna

I frigoriferi per farmaci MKv 3913 e MKUv 1613 con porta in vetro sono dotati di illuminazione a soffitto a LED, azionabile separatamente, che illumina uniformemente il vano interno, offrendo un'ottima visione d'insieme dei prodotti conservati.



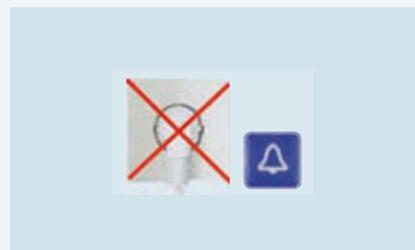
### Porta automatica

Per il massimo comfort, le porte si chiudono automaticamente. La serratura è molto robusta e protegge dall'accesso indesiderato. L'incernieratura porta è reversibile e le guarnizioni sono sostituibili ad incastro.



### Termostato di Sicurezza

I frigoriferi per farmaci sono dotati di un termostato di sicurezza per garantire che la temperatura non scenda sotto +2°C. In caso di problemi, anche i prodotti più sensibili sono protetti da deterioramento.



### Allarme per mancata alimentazione

Un allarme ottico ed acustico, con batterie integrate, segnala per 12 ore l'eventuale interruzione di corrente elettrica. L'allarme acustico può essere disattivato tramite il tasto reset.



## Accessori funzionali e pratici



### Serrature speciali

Per proteggere le apparecchiature con comando elettronico comfort sono disponibili fino a 10 serrature con chiavi differenti.



### Rulli e piedini di posizionamento

Per una pulizia facile e confortevole, i modelli MKUv installabili sottopiano possono essere equipaggiati a posteriori con rulli su guide alti 30 mm. I modelli MKv possono essere equipaggiati con piedini di posizionamento regolabili in altezza tra 115 e 170 mm.



### Telaio di collegamento

Per i modelli MKUv 1613 e MKUv 1610 è disponibile un telaio di collegamento, con il quale si possono realizzare in poco spazio combinati frigo-congelatore da laboratorio a temperatura regolabile individualmente.



### Griglie rivestite di materiale plastico

Per rendere il vano interno ancora più flessibile, all'occorrenza si possono montare a posteriori ulteriori griglie rivestite di materiale plastico. Le stabili griglie possono sorreggere un peso pari ad un massimo di 60 kg.



### Convertitore di interfaccia con software di gestione dei dati

Per il controllo remoto dei dati di temperatura e allarme attraverso l'interfaccia seriale RS 485 è disponibile uno speciale convertitore di segnale inclusivo di software di gestione. Complessivamente si possono connettere fino a 20 apparecchiature da laboratorio i cui parametri vengono documentati centralmente.

### Frigoriferi per farmaci conformi alla normativa DIN 58345

<b>Volume lordo / utile</b>	
<b>Dimensioni esterne in mm (L/P/A)</b>	
<b>Dimensioni interne in mm (L/P/A)</b>	
<b>Consumo energetico in 24 ore *</b>	
<b>Informazioni generali</b>	
Sistema di raffreddamento	
Sbrinamento	
Intervallo della temperatura	
Materiale del corpo esterno / colore	
Materiale porta / colore	
Materiale vano interno	
Tipo di comando	
Display della temperatura	
Allarme mancata alimentazione	
Allarme temperatura e allarme porta aperta	
Interfaccia	
Contatto a potenziale zero	
Illuminazione interna	
Griglie regolabili di appoggio	
Superficie griglie utilizzabile in mm (L/P)	
Materiale griglie di appoggio	
Carico massimo griglie di appoggio	
Maniglia	
Serratura	
Porta a chiusura automatica	
Battuta della porta	
Peso lordo / netto	
Classe climatica	
Rumorosità (potenza sonora)	
Gas refrigerante	
Tensione / Valore collegamento	

Mkv 3913 MediLine	Mkv 3910 MediLine	MKUv 1613 MediLine	MKUv 1610 MediLine
----------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------

360 / 281 l	360 / 300 l	141 / 115 l	141 / 116 l
600 / 615 / 1840	600 / 615 / 1840	600 / 615 / 820	600 / 615 / 820
440 / 435 / 1635	440 / 435 / 1635	440 / 435 / 670	440 / 435 / 670
1,315 kWh	0,846 kWh	1,010 kWh	0,747 kWh
ventilato automatico	ventilato automatico	ventilato automatico	ventilato automatico
+5°C	+5°C	+5°C	+5°C
resine epossidiche bianche	resine epossidiche bianche	resine epossidiche bianche	resine epossidiche bianche
porta isolante in vetro	acciaio, color bianco	porta isolante in vetro	acciaio, color bianco
plastica PS termoformata	plastica PS termoformata	plastica PS termoformata	plastica PS termoformata
elettronico	elettronico	elettronico	elettronico
digitale esterno	digitale esterno	digitale esterno	digitale esterno
attivazione immediata e durata 12 ore	attivazione immediata e durata 12 ore	attivazione immediata e durata 12 ore	attivazione immediata e durata 12 ore
ottico ed acustico	ottico ed acustico	ottico ed acustico	ottico ed acustico
RS 485	RS 485	RS 485	RS 485
•	•	•	•
LED a soffitto, azionabile separatamente		LED a soffitto, azionabile separatamente	
5	5	3	3
440 / 420	440 / 420	440 / 420	440 / 420
griglie rivestite di materiale plastico	griglie rivestite di materiale plastico	griglie rivestite di materiale plastico	griglie rivestite di materiale plastico
60 kg	60 kg	60 kg	60 kg
maniglia tubolare	maniglia tubolare	maniglia tubolare	maniglia tubolare
•	•	•	•
cerniera destra / reversibile	cerniera destra / reversibile	cerniera destra / reversibile	cerniera destra / reversibile
91 / 85 kg	71 / 66 kg	46 / 43 kg	40 / 37 kg
SN	SN	SN	SN
43 dB (A)	43 dB (A)	42 dB (A)	42 dB (A)
R 600a	R 600a	R 600a	R 600a
220-240 V~ / 1,5 A	220-240 V~ / 1,5 A	220-240 V~ / 1,0 A	220-240 V~ / 1,0 A

### Accessori

Griglia rivestita di materiale plastico	7112313	7112313	7112313	7112313
Telaio di collegamento, bianco			9876687	9876687
Guide a rulli			9590521	9590521
Piedini di posizionamento	9590233	9590233		
Convertitore incl. software (allacciamento seriale)	9590387	9590387	9590387	9590387
Serrature aggiuntive (fino a 10)	su richiesta	su richiesta	su richiesta	su richiesta

\* Misurazione effettuata con temperatura ambiente +25°C, temperatura frigorifero +5°C.

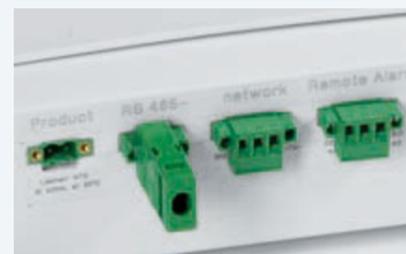
## Congelatori Orizzontali a bassa temperatura -45 °C

I Congelatori Orizzontali a bassa temperatura raggiungono la temperatura di esercizio di -45 °C e sono progettati per incontrare le specifiche esigenze di una vasta gamma di applicazioni industriali, cliniche e di ricerca. Dove c'è bisogno di conservare prodotti o campioni a una temperatura inferiore rispetto alle consuete temperature di congelamento, i Congelatori Orizzontali Liebherr a bassa temperatura sono la soluzione ideale dal momento che offrono eccellenti prestazioni di stabilità e uniformità di temperatura. Di conseguenza, la conservazione di campioni biologici e di altre sostanze è garantita.

I Congelatori Orizzontali a bassa temperatura sono disponibili in tre dimensioni e sono equipaggiati con controlli digitali di precisione che garantiscono la massima esattezza di temperatura. Grazie al contatto a potenziale libero e all'interfaccia seriale RS 485, i Congelatori Orizzontali a bassa temperatura possono essere connessi a un sistema di allarme centrale o ad un sistema di registrazione delle temperature, il che offre ulteriore sicurezza per la conservazione dei campioni all'interno delle apparecchiature.

### Controllo remoto temperatura e allarmi

I congelatori orizzontali a bassa temperatura con comando elettronico comfort dispongono di un contatto a potenziale zero che trasmette gli allarmi ad un sistema di controllo remoto. Le apparecchiature dispongono inoltre di un'interfaccia seriale RS 485 per la registrazione remota dei dati di temperatura e allarme.



### Il comando elettronico comfort

Il comando elettronico comfort offre la possibilità di impostare con precisione la temperatura. Il preciso display digitale mostra la temperatura interna e, mediante diversi simboli, l'esatto stato di funzionamento. Per garantire la massima igiene, il comando elettronico comfort è integrato a filo del cruscotto ed è ricoperto da una tastiera a membrana resistente allo sporco.



### Sistemi di allarme integrati

Un allarme temperatura ottico ed acustico avverte in caso di aumento indesiderato della temperatura. I parametri dell'allarme temperatura possono essere personalizzati in maniera individuale. Se il coperchio resta aperto per oltre 1 minuto scatta l'allarme ottico ed acustico porta aperta. L'allarme per coperchio aperto è regolabile, può essere fatto scattare con un ritardo variabile da 1 a 5 minuti. I congelatori orizzontali a bassa temperatura con comando elettronico comfort sono inoltre dotati di allarme ottico per mancata alimentazione elettrica e di allarme in caso di sonda difettosa.



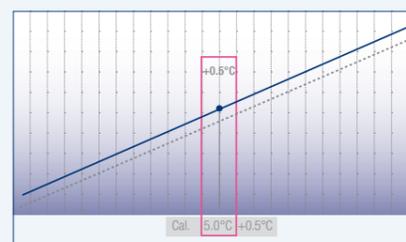
### Memoria dati integrata con temperatura min/max

Il comando elettronico comfort dispone di una memoria dati integrata che registra le temperature interne massime e minime una volta raggiunta la temperatura impostata. Inoltre, il comando registra gli ultimi tre allarmi di temperatura e di black-out visualizzando data, ora e durata dell'allarme. I relativi dati possono essere richiamati tramite la funzione AlarmLog e letti sul display.



### Calibratura a 1 punto

Per un controllo più preciso della temperatura, i congelatori orizzontali a bassa temperatura con comando elettronico comfort, possono essere calibrati a 1 punto. Questa funzione consente di compensare la temperatura impostata in base alla temperatura interna effettiva. Il valore di compensazione può essere modificato in un intervallo positivo o negativo in passi di 0,1 °K.



### Sistema StopFrost

Il sistema StopFrost offre due importanti vantaggi. Innanzitutto la formazione di ghiaccio all'interno del congelatore è sensibilmente ridotta, questo significa dover sbrinare il congelatore con minore frequenza. Inoltre il sistema StopFrost elimina l'effetto ventosa: riaprire il congelatore è particolarmente facile.

### Maniglia robusta e chiusura a chiave

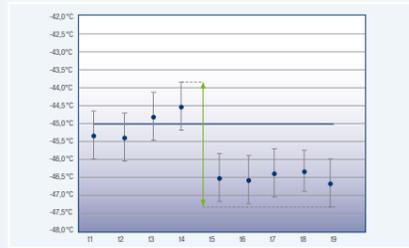
La maniglia dei congelatori orizzontali è particolarmente robusta, ideale per l'impiego prolungato. Tutti i modelli sono dotati di chiusura a chiave.





### Predisposizione sonda esterna

I congelatori orizzontali a bassa temperatura con comando elettronico comfort sono predisposti per l'installazione di una sonda aggiuntiva PT 100 o di similari strumenti di misurazione. Il diametro del foro è di 10 mm.



### Mantenimento costante e distribuzione uniforme della temperatura

Il sistema di raffreddamento e il preciso comando elettronico comfort garantiscono il mantenimento costante della temperatura e una distribuzione uniforme della stessa. Tutti i congelatori orizzontali a bassa temperatura rispondono alla norma NF X 15-140 in termini di mantenimento costante e distribuzione uniforme della temperatura.



### Illuminazione interna a LED

Il coperchio dei congelatori è dotato di LED illuminazione, questo aumenta la visibilità dei prodotti stoccati.

### Coperchio monoscocca

Il coperchio dei modelli della serie LGT viene realizzato da un'unica lastra di acciaio. Ciò lo rende estremamente resistente alle deformazioni dovute all'effetto sottovuoto che si crea dopo ogni chiusura. Gli angoli e i bordi arrotondati rendono il coperchio igienico e facile da pulire. Le robuste cerniere sono progettate per sostenere almeno 300.000 aperture. Le cerniere contro-bilanciano il coperchio a partire da un angolo di 45° di apertura il che aumenta la sicurezza e riduce lo sforzo per aprire il congelatore.



## Accessori funzionali e pratici



### Sonda NTC

Per registrare la temperatura dei prodotti conservati, i congelatori orizzontali a bassa temperatura con comando elettronico comfort possono essere equipaggiati a posteriori con una sonda NTC. Le temperature registrate possono essere lette dal controllo elettronico o trasmesse attraverso l'interfaccia RS 485 ad un sistema esterno di registrazione.



### Convertitore di interfaccia con software di gestione dei dati

Per il controllo remoto dei dati di temperatura e allarme attraverso l'interfaccia seriale RS 485 è disponibile uno speciale convertitore di segnale inclusivo di software di gestione. Complessivamente si possono connettere fino a 20 apparecchiature da laboratorio i cui parametri vengono documentati centralmente.



### Cestelli aggiuntivi di alta qualità

I cestelli aggiuntivi facilitano la disposizione e offrono una chiara visione dei campioni conservati.

Congelatori Orizzontali a bassa temperatura -45 °C	LGT 4725 MediLine	LGT 3725 MediLine	LGT 2325 MediLine
<b>Volume lordo / utile</b>	459 / 431 l	365 / 342 l	215 / 200 l
<b>Dimensioni esterne in mm (L/P/A)</b>	1648 / 808 / 919	1373 / 808 / 919	1132 / 760 / 919
<b>Dimensioni interne in mm (L/P/A)</b>	1445 / 500 / 650	1170 / 500 / 650	889 / 410 / 630
<b>Consumo energetico in 24 ore*</b>	4,352 kWh	2,928 kWh	2,256 kWh
<b>Informazioni generali</b>			
Sistema di raffreddamento	statico	statico	statico
Sbrinamento	manuale	manuale	manuale
Intervallo della temperatura	da -10°C a -45°C	da -10°C a -45°C	da -10°C a -45°C
Materiale del corpo esterno / colore	resine epossidiche bianche	resine epossidiche bianche	resine epossidiche bianche
Materiale porta / colore	acciaio, color bianco	acciaio, color bianco	acciaio, color bianco
Materiale vano interno	alluminio color bianco	alluminio color bianco	alluminio color bianco
Tipo di comando	elettronico	elettronico	elettronico
Display della temperatura	digitale esterno	digitale esterno	digitale esterno
Allarme mancata alimentazione	al ritorno di alimentazione	al ritorno di alimentazione	al ritorno di alimentazione
Interfaccia	RS 485	RS 485	RS 485
Contatto a potenziale zero	•	•	•
Isolamento	100 mm	100 mm	120 mm
Numero di cestelli	0	0	0
Numero massimo di cestelli	16	13	10
Illuminazione interna	LED	LED	LED
Maniglia	in alluminio	in alluminio	in alluminio
Serratura	•	•	•
Peso lordo / netto	94 / 81 kg	82 / 71 kg	68 / 58 kg
Classe climatica	SN	SN	SN
Rumorosità (potenza sonora)	55 dB (A)	55 dB (A)	55 dB (A)
Gas refrigerante	R 290	R 290	R 290
Tensione / Valore collegamento	220-240 V~ / 3,5 A	220-240 V~ / 3,0 A	220-240 V~ / 2,0 A
<b>Accessori</b>			
Sonda NTC	9590407	9590407	9590407
Convertitore incl. software (allacciamento seriale)	9590387	9590387	9590387
Cestelli	7112947	7112947	7112317

\* Misurato a temperatura ambiente +25°C e temperatura interna impostata a -45°C.

## Conservazione di sostanze esplosive e facilmente infiammabili

La gamma da laboratorio con comando elettronico comfort comprende 2 frigoriferi e 2 congelatori con vano interno antideflagrante, concepiti appositamente per la conservazione di sostanze esplosive e facilmente infiammabili, utilizzate ad esempio nell'industria chimica o in speciali laboratori. I vani interni delle apparecchiature sono stati testati dall'ente di valutazione della

conformità ATEX Electrosuisse – SEV (associazione svizzera di elettrotecnica, tecnologia energetica e della trasmissione di informazioni) in merito al rispetto dei requisiti di sicurezza previsti dalla direttiva UE 94/9/CE (ATEX 95) in conformità alle norme armonizzate EN 1127-1 e IEC 60079-0 e/o IEC 60079-15.



### Certificazione ATEX 95

Tutti i frigoriferi e congelatori da laboratorio con vano interno antideflagrante sono testati in conformità alla direttiva UE 94/9/CE (ATEX 95). Classificate come II 3G Ex nA II T6, queste apparecchiature sono adatte a conservare sostanze esplosive e altamente infiammabili in contenitori chiusi.



### Il comando elettronico comfort

Il comando elettronico comfort offre la possibilità di impostare la temperatura con precisione. Il comando elettronico mostra in ogni momento, mediante diversi simboli, l'esatto stato di funzionamento. Per garantire la massima igiene, il comando elettronico comfort è integrato a filo del cruscotto ed è ricoperto da una tastiera a membrana resistente allo sporco.



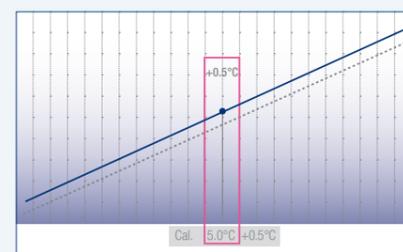
### Sistemi di allarme integrati

Un allarme temperatura ottico ed acustico avverte in caso di aumento indesiderato della temperatura. I parametri dell'allarme temperatura possono essere personalizzati in maniera individuale. Se la porta resta aperta per oltre 1 minuto scatta l'allarme ottico ed acustico porta aperta. L'allarme per porta aperta è regolabile, può essere fatto scattare con un ritardo variabile da 1 a 5 minuti. Le apparecchiature da laboratorio con comando elettronico comfort sono inoltre dotate di allarme ottico per mancata alimentazione elettrica e di allarme in caso di sonda difettosa.



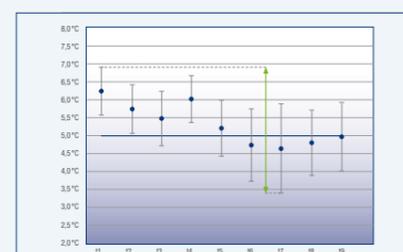
### Memoria dati integrata con temperatura min/max

Il comando elettronico comfort dispone di una memoria dati integrata che registra le temperature interne massime e minime una volta raggiunta la temperatura impostata. Inoltre, il comando registra gli ultimi tre allarmi di temperatura e di black-out visualizzando data, ora e durata dell'allarme. I relativi dati possono essere richiamati tramite la funzione AlarmLog e letti sul display.



### Calibratura a 1 punto

Per un controllo più preciso della temperatura, le apparecchiature da laboratorio con comando elettronico comfort, possono essere calibrate a 1 punto. Questa funzione consente di compensare la temperatura impostata in base alla temperatura interna effettiva. Il valore di compensazione può essere modificato in un intervallo positivo o negativo in passi di 0,1 °K.



### Mantenimento costante e distribuzione uniforme della temperatura

Il sistema di raffreddamento dinamico dei frigoriferi da laboratorio e il sistema di raffreddamento statico dei congelatori da laboratorio con vano interno antideflagrante garantiscono in combinazione con il preciso comando elettronico comfort il mantenimento costante e la distribuzione uniforme della temperatura. Per evitare che la temperatura di raffreddamento, in caso di guasto, possa scendere sotto i +2°C, le apparecchiature sono equipaggiate con un termostato di sicurezza. Tutte le apparecchiature da laboratorio con comando elettronico comfort rispondono alla norma NF X 15-140 in termini di mantenimento costante e distribuzione uniforme della temperatura.



### Controllo remoto di temperatura e allarmi

Le apparecchiature da laboratorio con comando elettronico comfort dispongono di un contatto a potenziale zero che trasmette gli allarmi ad un sistema di controllo remoto. Le apparecchiature dispongono inoltre di un'interfaccia seriale RS 485 per il controllo dei dati di temperatura e allarme.



### Predisposizione sonda esterna

Le apparecchiature da laboratorio con comando elettronico comfort e vano interno antideflagrante sono predisposte per l'installazione nel vano interno di una sonda aggiuntiva PT o di similari strumenti di misurazione. Il diametro del foro è di 10 mm.



### Vano interno flessibile e igienico

Il vano interno antideflagrante in plastica, senza giunzioni, dei frigoriferi da laboratorio è molto pratico e facile da pulire. Le alette di appoggio impediscono il ribaltamento delle griglie e permettono allo stesso tempo di regolare l'altezza ogni 32 mm, per un utilizzo del vano interno estremamente flessibile.



### Ripiani di vetro

I ripiani dei frigoriferi da laboratorio con vano interno antideflagrante sono realizzati in vetro, regolabili in altezza e possono essere rimossi ad un'apertura porta di 90°. Garantiscono il supporto ottimale anche di piccoli oggetti e possono sorreggere pesi fino a 40 kg.



### Conservazione chiara e confortevole

I cassetti dei congelatori antideflagranti, removibili ad un'apertura porta di 90°, hanno frontale trasparente e dispongono di maniglie integrate nei lati. In tal modo, essi offrono una chiara visione d'insieme degli oggetti conservati e dopo il prelievo, grazie alle guide, garantiscono una comoda chiusura.



### Porta automatica

Per il massimo comfort, le porte si chiudono automaticamente. La serratura integrata è molto robusta e protegge dall'accesso indesiderato. L'incernieratura porta è reversibile e le guarnizioni sono sostituibili ad incastro.

## Accessori funzionali e pratici



### Serrature speciali

Per proteggere le apparecchiature con comando elettronico comfort sono disponibili fino a 10 serrature con chiavi differenti.



### Copertura evaporatore

Per ridurre al minimo il rischio che i preparati da laboratorio si congelino attaccandosi all'evaporatore della parete posteriore, nei modelli LKexv e LKUexv si può montare a posteriori una copertura in alluminio bianca.



### Rulli e piedini di posizionamento

Per una pulizia facile e confortevole i modelli LKUexv 1610 e LGUex 1500 installabili sottopiano possono essere equipaggiati a posteriori con rulli su guide alti 30 mm. I modelli LKexv 3910 e LGex 3410 possono essere equipaggiati con piedini di posizionamento regolabili in altezza tra 115 mm - 170 mm.



### Ripiani di vetro

Per rendere il vano interno ancora più flessibile, nei modelli LKexv e LKUexv si possono montare a posteriori ulteriori ripiani di vetro. Gli stabili ripiani di vetro possono sorreggere un peso pari ad un massimo di 40 kg.



### Telaio di collegamento

Per i modelli LKUv, LKUexv e LGUex è disponibile un telaio di collegamento, con il quale si possono realizzare in poco spazio combinati frigo-congelatore da laboratorio a temperatura regolabile individualmente.



### Sonda NTC

Per registrare la temperatura dei prodotti conservati, le apparecchiature da laboratorio con comando elettronico comfort possono essere equipaggiate a posteriori con una sonda NTC. Le temperature registrate possono essere lette dal controllo elettronico o trasmesse attraverso l'interfaccia RS 485 ad un sistema esterno di registrazione.



### Convertitore di interfaccia con software di gestione dei dati

Per il controllo remoto dei dati di temperatura e allarme attraverso l'interfaccia seriale RS 485 è disponibile uno speciale convertitore di segnale inclusivo di software di gestione. Complessivamente si possono connettere fino a 20 apparecchiature da laboratorio i cui parametri vengono documentati centralmente.

**Combinato frigo-congelatore da laboratorio con comando elettronico comfort e vano interno antideflagrante**



**Frigoriferi e congelatori da laboratorio con comando elettronico comfort e vano interno antideflagrante**



**Combinato frigo-congelatore da laboratorio con comando elettronico comfort e vano interno antideflagrante**

**LCexv 4010**  
MediLine

Volume lordo / utile	vano frigorifero
Volume lordo / utile	vano congelatore
Dimensioni esterne in mm (L/P/A)	
Dimensioni interne in mm (L/P/A)	vano frigorifero
Dimensioni interne in mm (L/P/A)	vano congelatore
Consumo energetico in 24 ore*	
<b>Informazioni generali</b>	
Sistema di raffreddamento	vano frig. / cong.
Sbrinamento	vano frig. / cong.
Intervallo della temperatura	vano frig. / cong.
Materiale del corpo esterno / colore	
Materiale porta / colore	
Materiale vano interno	
Tipo di comando	
Display della temperatura	
Allarme mancata alimentazione	
Allarme temperatura e allarme porta aperta	
Interfaccia	
Contatto a potenziale zero	
Griglie regolabili di appoggio	vano frigorifero
Superficie griglie utilizzabile in mm (L/P)	vano frigorifero
Materiale griglie di appoggio	vano frig. / cong.
Carico massimo griglie di appoggio	vano frig. / cong.
Numero di cassetti	vano congelatore
Maniglia	
Serratura	
Porta a chiusura automatica	
Battuta della porta	
Peso lordo / netto	
Classe climatica	
Rumorosità (potenza sonora)	
Gas refrigerante	
Tensione / Valore collegamento	
<b>Accessori</b>	
Ripiano in vetro	
Sonda NTC	
Convertitore incl. software (allacciamento seriale)	
Serrature aggiuntive (fino a 10)	

254 / 240 l
107 / 105 l
600 / 615 / 2000
440 / 435 / 1105
431 / 435 / 597
1,800 kWh
ventilato / statico
automatico / manuale
da +3°C a +8°C / da -9°C a -30°C
resine epossidiche bianche
acciaio, color bianco
plastica PS termoformata
elettronico
digitale esterno
al ritorno di alimentazione
ottico ed acustico
RS 485
•
4
440 / 420
vetro / vetro
40 kg / 24 kg
3
maniglia tubolare
•
•
cerniera destra / reversibile
93 / 87 kg
SN-ST
43 dB (A)
R 600a
220-240 V~ / 1,5 A
9293629
9590407
9590387
su richiesta

**Frigoriferi e congelatori da laboratorio con comando elettronico comfort e vano interno antideflagrante**

<b>Volume lordo / utile</b>	
<b>Dimensioni esterne in mm (L/P/A)</b>	
<b>Dimensioni interne in mm (L/P/A)</b>	
<b>Consumo energetico in 24 ore*</b>	
<b>Informazioni generali</b>	
Sistema di raffreddamento	
Sbrinamento	
Intervallo della temperatura	
Materiale del corpo esterno / colore	
Materiale porta / colore	
Materiale vano interno	
Tipo di comando	
Display della temperatura	
Allarme mancata alimentazione	
Allarme temperatura e allarme porta aperta	
Interfaccia	
Contatto a potenziale zero	
Griglie regolabili di appoggio	
Superficie griglie utilizzabile in mm (L/P)	
Materiale griglie di appoggio.	
Carico massimo griglie di appoggio	
Numero di cassetti / Cestelli	
Altezza scomparti in mm	
Maniglia	
Serratura	
Porta a chiusura automatica	
Battuta della porta	
Peso lordo / netto	
Classe climatica	
Rumorosità (potenza sonora)	
Gas refrigerante	
Tensione / Valore collegamento	
<b>Accessori</b>	
Ripiano in vetro	
Telaio di collegamento, bianco	
Guide a rulli	
Copertura evaporatore, bianca	
Piedini di posizionamento	
Sonda NTC	
Convertitore incl. software (allacciamento seriale)	
Serrature aggiuntive (fino a 10)	

**LKexv 3910**  
MediLine

360 / 344 l
600 / 615 / 1840
440 / 435 / 1635
0,865 kWh
ventilato
automatico
da +3°C a +8°C
resine epossidiche bianche
acciaio, color bianco
plastica PS termoformata
elettronico
digitale esterno
al ritorno di alimentazione
ottico ed acustico
RS 485
•
5
440 / 420
vetro
40 kg
maniglia tubolare
•
•
cerniera destra / reversibile
74 / 68 kg
SN-ST
43 dB (A)
R 600a
220-240 V~ / 1,5 A
9293629
9590233
9590407
9590387
su richiesta

**LKUexv 1610**  
MediLine

141 / 130 l
600 / 615 / 820
440 / 435 / 670
0,863 kWh
ventilato
automatico
da +3°C a +8°C
resine epossidiche bianche
acciaio, color bianco
plastica PS termoformata
elettronico
digitale esterno
al ritorno di alimentazione
ottico ed acustico
RS 485
•
3
440 / 420
vetro
40 kg
maniglia tubolare
•
•
cerniera destra / reversibile
41 / 39 kg
SN-ST
42 dB (A)
R 600a
220-240 V~ / 1,0 A
9293629
9590521
9590523
9590407
9590387
su richiesta

**LGex 3410**  
MediLine

310 / 284 l
600 / 615 / 1840
420 / 400 / 1587
1,309 kWh
statico
manuale
da -9°C a -30°C
resine epossidiche bianche
acciaio, color bianco
plastica PS termoformata
elettronico
digitale esterno
al ritorno di alimentazione
ottico ed acustico
RS 485
•
piastre dell'evaporatore
24 kg
8 / -
185
maniglia tubolare
•
•
cerniera destra / reversibile
92 / 87 kg
SN-ST
45 dB (A)
R 600a
220-240 V~ / 1,5 A
9590233
9590407
9590387
su richiesta

**LGUex 1500**  
MediLine

139 / 129 l
600 / 615 / 820
454 / 450 / 663
0,926 kWh
statico
manuale
da -9°C a -26°C
resine epossidiche bianche
acciaio, color bianco
plastica PS termoformata
elettronico
digitale esterno
al ritorno di alimentazione
ottico ed acustico
RS 485
•
piastre dell'evaporatore
24 kg
3 / 1
149
maniglia tubolare
•
•
cerniera destra / reversibile
45 / 42 kg
SN-ST
42 dB (A)
R 600a
220-240 V~ / 1,0 A
9876687
9590521
9590407
9590387
su richiesta

## Robusti e antideflagranti

I frigoriferi da laboratorio con raffreddamento ventilato e vano interno antideflagrante sono concepiti appositamente per la conservazione di sostanze esplosive e facilmente infiammabili. I vani interni dei modelli LKexv soddisfano i requisiti di sicurezza della

direttiva UE 94/9/CE (ATEX 95). La peculiarità di queste apparecchiature sono la robustezza e la capacità utile. La temperatura interna può essere impostata tra +1°C e +15°C mediante il termostato integrato nel cruscotto comandi.



### Certificazione ATEX 95

Tutti i frigoriferi e congelatori da laboratorio con vano interno antideflagrante sono testati in conformità alla direttiva UE 94/9/CE (ATEX 95). Classificate come II 3G Ex nA II T6, queste apparecchiature sono adatte a conservare sostanze esplosive e altamente infiammabili in contenitori chiusi.



### Vano interno flessibile e igienico

Il vano interno in plastica senza giunzioni è molto pratico e facile da pulire. Le alette di appoggio impediscono il ribaltamento delle griglie e permettono allo stesso tempo di regolare l'altezza in modo flessibile.



### Ripiani di vetro

I ripiani di vetro garantiscono il supporto ottimale anche di piccoli oggetti e possono sorreggere pesi fino a 40 kg.



### Bacinella per l'acqua di condensa

Per ottemperare alla direttiva ATEX 94/9/CE, le apparecchiature da laboratorio con vano interno antideflagrante sono prive dello scarico condensa. L'acqua generata dallo sbrinamento automatico viene raccolta in una bacinella da svuotare periodicamente a cura dell'operatore.



### Serratura

La serratura integrata è molto robusta e protegge dall'accesso indesiderato.



### Incernieratura sportello reversibile

Per adattarsi alle diverse esigenze di spazio, l'incernieratura della porta è reversibile su tutti i modelli LKexv.



## Accessori pratici e funzionali



### Piano d'appoggio con ruote

Per agevolare lo spostamento dei modelli LKexv è disponibile una base d'appoggio con ruote.



### Piedini di posizionamento

Per facilitare la pulizia i modelli LKexv sono disponibili dei piedini di posizionamento regolabili in altezza tra 115 mm - 170 mm.



### Ripiani di vetro

Per rendere il vano interno ancora più flessibile, si possono montare a posteriori ulteriori ripiani di vetro. Gli stabili ripiani di vetro possono sorreggere un peso pari ad un massimo di 40 kg.



### Serrature speciali

Per proteggere le apparecchiature dall'accesso indesiderato, per i modelli LKexv sono disponibili fino a 10 serrature con chiavi differenti.



### Frigoriferi da laboratorio con comando meccanico e vano interno antideflagrante

<b>Volume lordo / utile</b>	
<b>Dimensioni esterne in mm (L/P/A)</b>	
<b>Dimensioni interne in mm (L/P/A)</b>	
<b>Consumo energetico in 24 ore*</b>	
<b>Informazioni generali</b>	
Sistema di raffreddamento	
Sbrinamento	
Intervallo della temperatura	
Materiale del corpo esterno / colore	
Materiale porta / colore	
Materiale vano interno	
Tipo di comando	
Display della temperatura	
Griglie regolabili di appoggio	
Superficie griglie utilizzabile in mm (L/P)	
Materiale griglie di appoggio	
Carico massimo griglie di appoggio	
Maniglia	
Serratura	
Battuta della porta	
Peso lordo / netto	
Classe climatica	
Rumorosità (potenza sonora)	
Gas refrigerante	
Tensione / Valore collegamento	
<b>Accessori</b>	
Ripiano in vetro	
Piano d'appoggio con ruote	
Kit piedini di posizionamento	
Serrature aggiuntive (fino a 10)	

<b>LKexv 5400</b> MediLine	<b>LKexv 3600</b> MediLine	<b>LKexv 2600</b> MediLine	<b>LKexv 1800</b> MediLine
554 / 520 l	333 / 307 l	240 / 221 l	180 / 160 l
750 / 730 / 1640	600 / 610 / 1640	600 / 610 / 1250	600 / 600 / 860
600 / 560 / 1452	470 / 440 / 1452	470 / 440 / 1062	513 / 441 / 702
0,983 kWh	0,947 kWh	0,786 kWh	0,898 kWh
ventilato automatico	ventilato automatico	ventilato automatico	ventilato automatico
da +1°C a +15°C			
resine epossidiche bianche	resine epossidiche bianche	resine epossidiche bianche	resine epossidiche bianche
acciaio, color bianco	acciaio, color bianco	acciaio, color bianco	acciaio, color bianco
plastica PS termoformata	plastica PS termoformata	plastica PS termoformata	plastica PS termoformata
meccanico	meccanico	meccanico	meccanico
digitale esterno	digitale esterno	digitale esterno	digitale esterno
5	5	4	3
600 / 550	470 / 425	470 / 425	513 / 412
vetro	vetro	vetro	vetro
40 kg	40 kg	40 kg	40 kg
maniglia tubolare	maniglia tubolare	maniglia tubolare	maniglia tubolare
•	•	•	•
cerniera destra / reversibile			
84/77 kg	64 / 59 kg	53 / 49 kg	40 / 38 kg
SN-T	SN-T	SN-T	SN
45 dB (A)	43 dB (A)	43 dB (A)	43 dB (A)
R 600a	R 600a	R 600a	R 600a
220-240 V~ / 1,5 A	220-240 V~ / 1,5 A	220-240 V~ / 1,0 A	220-240 V~ / 1,0 A
9293613	9293615	9293615	9293631
9086365	9086323	9086323	
9590233	9590233	9590233	
su richiesta	su richiesta	su richiesta	su richiesta

\* Misurazione effettuata con temperatura ambiente +25°C, temperatura frigorifero +5°C.

## Internet

Trovate tutte le apparecchiature da laboratorio di Liebherr con immagine e dati tecnici anche sul nostro sito web [www.bsdspace.it](http://www.bsdspace.it) e [www.lab.liebherr.com](http://www.lab.liebherr.com). Nella sezione dedicata alle apparecchiature da laboratorio, è possibile scaricare il manuale tecnico su cui si possono trovare tutte le informazioni relative alle apparecchiature e le schede delle temperature NF X15-140.



[www.lab.liebherr.com](http://www.lab.liebherr.com)



I modelli MKV e MKUv sono conformi allo standard DIN 58345 che stabilisce le specifiche dei frigoriferi per farmaci. Tutte le altre apparecchiature presenti in questo catalogo non sono conformi a questo standard. Le apparecchiature da laboratorio Liebherr non sono conformi agli standard dell'Istituto Tedesco per la Standardizzazione che stabilisce i requisiti per la conservazione del sangue (DIN 58371) e per la conservazione del plasma (DIN 58375).

