

Manuale di installazione e funzionamento

Thermo Scientific Revco®
Congelatori da Laboratorio



© 2010 Thermo Fisher Scientific. Tutti i diritti riservati.

Sommario

1	Introduzione	1
2	Precauzioni di sicurezza	1
3	Pre-installazione	1
	3.1 Apertura dell'imballaggio	1
4	Installazione	2
	4.1 Ubicazione.....	2
	4.2 Collegamento elettrico.....	2
4.3	Livellamento.....	2
	4.4 Tenuta della porta	2
	4.5 Funzionamento della porta.....	2
	4.5.1 Porte in vetro regolabili con cerniere (solo modelli da banco)	2
	4.5.2 Porte in vetro scorrevoli	3
	4.6 Controlli finali	3
5	Ripiani e binari dei cassetti	3
6	Pannello di controllo	4
	6.1 Caratteristiche del pannello di controllo	4
	6.2 Funzione del display	5
	6.3 Setpoint allarme	5
	6.4 Parametri modalità assistenza	5
7	Funzionamento	6
	7.1 Avvio	6
	7.2 Indicazioni per il caricamento dei prodotti	6
	7.3 Sbrinamento automatico	6
	7.4 Controllo setpoint temperatura	6
	7.5 Interruttore luci interne (solo unità con porte a vetri)	6
8	Sistemi di allarme	7
	8.1 Funzionamento dell'allarme	7
	8.2 Allarmi locali e a distanza	7
	8.3 Installazione di un allarme remoto (Opzionale).....	7
	8.4 Test allarme	7
	8.4.1 Teoria di funzionamento	7
	8.4.2 Procedura test di allarme	7

9	Registratori di grafico	8
9.1	Configurazione e funzionamento	8
9.2	Alimentazione.....	8
9.3	Sostituzione della carta per grafici.....	8
9.4	Regolazione della taratura	8
10	Manutenzione	9
10.1	Pulizia dei cassette e dell'interno dell'armadietto	9
10.2	Rimozione dei cassette	9
10.3	Reinstallazione dei cassette	9
10.4	Pulizia del condensatore	9
11	Problemi e soluzioni	10
12	Accessori	11

1 Introduzione

Questo manuale fornisce istruzioni sull'installazione e funzionamento dei frigoriferi da laboratorio, compresi i modelli per usi generali, applicazioni farmaceutiche e cromatografiche.

Il sistema di controllo, standard su tutti i modelli, comprende:

- Interruttore di allarme e alimentazione a chiave
- Setpoint di temperatura preimpostato (+4°C)
- Display digitale di temperatura con risoluzione di 0,1°C
- Display grafico della temperatura
- Indicatori di mancata alimentazione acustici e visivi
- Funzioni di silenziamento allarme, richiamata e reset automatico
- Pulsante test allarme

Altre caratteristiche standard comprendono:

- Serrature a chiave dei portelli
- Contatti allarme a distanza
- Refrigeranti privi di CFC
- Isolamento in uretano schiumato senza CFC
- Compressori silenziosi sigillati ermeticamente

Registratori su carta per sette giorni sono disponibili come accessori opzionali su tutti i modelli. Per una descrizione degli altri accessori e opzioni, fare riferimento alla Sezione 12.

2 Precauzioni di sicurezza

Nel presente manuale e sulle targhe apposte al prodotto, le parole AVVISIO e ATTENZIONE hanno i seguenti significati:

- AVVISIO: una situazione potenzialmente pericolosa che se non evitata potrebbe causare lesioni gravi o morte.
- ATTENZIONE: una situazione potenzialmente pericolosa che se non evitata potrebbe causare lesioni minori o modeste o danneggiare l'apparecchiatura.

Prima di installare, utilizzare o eseguire la manutenzione del prodotto, assicurarsi di leggere con attenzione il manuale e le targhe di avvio apposte sul prodotto. La mancata osservazione delle istruzioni può causare il cattivo funzionamento del prodotto, ed avere come conseguenza danni o lesioni.

Seguono importanti precauzioni di sicurezza relative al prodotto:

- Utilizzare il prodotto solo come descritto nel presente manuale e nella documentazione disponibile. Prima di ogni uso, verificare che il prodotto si adatti all'uso previsto.
- Non modificare i componenti del sistema, in particolare modo della centralina. Utilizzare apparecchiature o parti a norma OEM. Prima dell'uso, verificare che il prodotto non abbia subito alcuna alterazione.
- L'unità deve essere collegata in modo corretto alla terra, in conformità della regolamentazione elettrica applicabile a livello locale e nazionale. Non collegare mai l'unità a sorgenti di alimentazione sovraccariche.
- Scollegare l'unità da ogni sorgente di alimentazione prima di eseguire la pulizia, prima di risolvere i problemi o prima di eseguire la manutenzione del prodotto e degli organi di comando.

3 Pre-installazione

3.1 Apertura dell'imballaggio

Alla consegna, esaminare l'esterno per verificare la presenza di danni fisici, alla presenza del rappresentante del vettore. Se vengono constatati danni esterni, aprire con attenzione l'imballo e controllare l'unità e gli accessori, verificando l'eventuale presenza di danni.

Se non vi sono danni esterni, rimuovere l'imballo e ispezionare l'apparecchiatura entro cinque giorni dalla consegna. Nel caso in cui vengano riscontrati dei danni, conservare il materiale di imballo e comunicare immediatamente il danno al vettore. Non rendere la merce senza autorizzazione scritta. Qualora si intenda presentare reclamo per danni di spedizione, richiedere al vettore di ispezionare il contenitore e l'apparecchiatura.

4 Installazione

Non superare i valori nominali relativi a temperatura e corrente elettrica.



ATTENZIONE!

Un uso non corretto dell'apparecchiatura causerebbe condizioni di pericolo. Per precludere i pericoli e ridurre al minimo il rischio, seguire tutte le istruzioni e agire entro i limiti di progetto segnalati sulla targhetta di identificazione.

4.1 Ubicazione

Installare l'unità in piano e in un ambiente privo di vibrazioni con almeno 15 cm di spazio ai lati e dietro e 30 cm sopra.

Non posizionare l'apparecchiatura alla luce diretta o vicino a diffusori o radiatori o ad altre fonti calore. La temperatura ambiente deve essere compresa tra 15 e 32°C (tra 59 e 90°F).

4.2 Collegamento elettrico



ATTENZIONE! Collegare l'apparecchiatura ad una fonte di corrente adatta. L'uso di tensione errata danneggerà irrimediabilmente l'apparecchiatura.



PERICOLO! Collegare l'unità alla terra prima di utilizzarla, per garantire la sicurezza delle persone e il funzionamento senza problemi. Il mancato collegamento alla terra potrà essere causa di lesioni personali o di danni all'apparecchio. Agire sempre in conformità con le norme previste dalla legge locale per le apparecchiature elettriche. Non collegare l'unità a linee di alimentazione già sovraccariche.

Collegare sempre l'apparecchiatura ad un circuito dedicato (separato). I codici elettrici richiedono una protezione con fusibile o salvavita per i conduttori nei circuiti del ramo. Utilizzare fusibili ritardati per circuiti #12 AWG.

I frigoriferi per cromatografia sono dotati di uno scarico interno duplex a tenuta di vapori con un massimo di 4 A per presa.

Lo schema di cablaggio è riportato sul retro dell'armadietto.

4.3 Livellamento

È importante assicurarsi che l'unità sia a livello. Utilizzare dei sottili fogli di metallo per livellare le unità dotate di ruote.

I modelli da banco sono provvisti di piedini di livellamento (installati), con le ruote fornite separatamente in un sacchetto all'interno dell'armadietto. L'unità deve essere a livello. Per livellare le unità da banco, ruotare le viti di livellamento post sotto gli angoli anteriori dell'unità fino a portare a livello l'apparecchio. Se il pavimento è molto irregolare potrebbe essere necessario inserire dei sottili fogli di metallo sotto gli spigoli.

4.4 Tenuta della porta

Per controllare la tenuta della porta, completare le seguenti operazioni:

1. Aprire il portello.
2. Inserire una striscia di carta (larga circa cinque cm.) tra la guarnizione della porta e la flangia dell'armadio e chiudere la porta.
3. Estrarre lentamente la striscia di carta dall'esterno. Si dovrebbe riscontrare una certa resistenza.
4. Ripetere questo test ad intervalli di 10 cm. attorno alla porta. Sostituire la guarnizione se la porta non si sigilla correttamente.



ATTENZIONE!

L'integrità della tenuta della porta è essenziale per frigoriferi e congelatori. Una guarnizione lasca lascia entrare aria umida nell'armadio, con conseguente rapido accumulo di ghiaccio sulla bobina dell'evaporatore, tempi di funzionamento più lunghi, scarso controllo della temperatura e maggiori costi operativi.

4.5 Funzionamento della porta

Le normali porte in vetro e le porte intere per i modelli più grandi dei modelli sotto piano possono rimanere aperte se aperte più di 90 gradi. La tensione delle molle delle porte non può essere regolata.

Se la chiusura automatica delle porte non funziona correttamente, assicurarsi che l'unità sia a livello.

4.5.1 Porte in vetro regolabili con cerniere (solo modelli da banco)

Nei modelli sotto piano con porte a vetri incernierate è possibile utilizzare un normale cacciavite per regolare la tensione delle molle e centrare la porta nel suo telaio. Le viti di regolazione ("coppia" per la tensione e "abbassamento" per il posizionamento della porta) si trovano sulla staffa della cerniera inferiore (illustrata sotto nella Figura 1).

Le porte in vetro incernierate possono essere tenute aperte con sostegni in metallo sulle cerniere inferiori. Aprire la porta per 90 gradi o fino a rilevare una certa resistenza. Aprire la porta oltre il punto di resistenza per fare agganciare i sostegni metallici. Per chiudere la porta, spingerla verso l'unità (oltre il punto di resistenza).

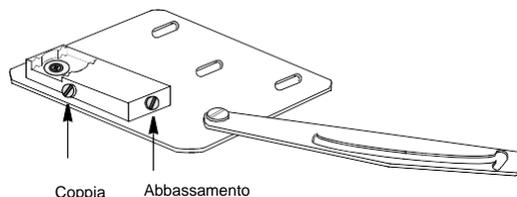


Figura 1 Regolazioni della staffa della cerniera sotto piano per porte in vetro



ATTENZIONE! Non serrare eccessivamente in quanto la tensione potrebbe danneggiare l'apparecchiatura.



AVVISO! Scollegare l'apparecchiatura dall'alimentazione principale prima di eseguire interventi di manutenzione sull'apparecchiatura o sui suoi controlli.

4.5.2 Porte in vetro scorrevoli

I modelli da 13 metri hanno porte a vetro scorrevoli con chiusura automatica.

Se il meccanismo di chiusura automatica delle porte non funziona correttamente, assicurarsi che l'unità sia a livello.

Le porte in vetro scorrevoli possono essere bloccate nella posizione di chiusura, utilizzando la chiave tubolare in dotazione. Per bloccare queste porte:

1. Individuare il bullone di blocco a molla alla sinistra del telaio di destra.
2. Il bullone di blocco presenta un piccolo punto rosso. Inserire la chiave sul bullone, allineando il punto con il bordo della chiave.
3. Ruotare il bullone di blocco per mezzo giro in modo che il punto si trovi nella parte inferiore del bullone.
4. Togliere la chiave e spingere il bullone per bloccare la porta. La porta può essere bloccata solo se il punto si trova nella posizione inferiore.

Per sbloccare le porte:

1. Inserire la chiave sopra il bullone, allineando il punto con il bordo della chiave.
2. Ruotare il bullone di blocco per mezzo giro in modo che il punto si trovi nella parte superiore del bullone. Il bullone tornerà nella posizione di sblocco.

Per tenere aperta la porta di destra, fare scorrere la porta verso sinistra e usare il gancio sul lato della porta di sinistra.

4.6 Controlli finali

Completare le seguenti fasi prima dell'avviamento:

1. Assicurarsi che tutti i materiali di spedizione in legno e cartone siano stati rimossi dall'unità, esternamente e internamente.
2. Verificare che l'unità sia collegata a un circuito dedicato.



ATTENZIONE! Collegare l'apparecchiatura ad una fonte di alimentazione separata e dedicata. L'uso di un'alimentazione instabile potrebbe danneggiare irrimediabilmente l'apparecchiatura.

5 Ripiani e binari dei cassetti

Per la sicurezza dei ripiani durante la spedizione, questi sono imballati e fissati all'interno dell'armadietto. Inserire i supporti dei ripiani (in dotazione agli stessi) nelle aste incorporate (nelle pareti interne dell'armadietto) nelle posizioni desiderate. Posizionare i ripiani sui supporti piani (fare riferimento alla Figura 2).

Nota: Il numero di ripiani forniti per armadietto varia in base al tipo di unità e alle dimensioni dell'armadietto.

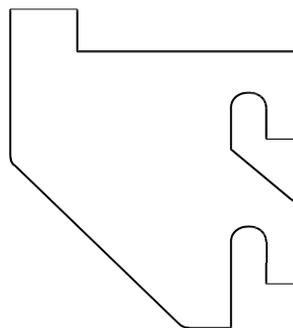


Figura 2. Supporto ripiani

Le guide dei cassetti (standard per i frigoriferi per uso farmaceutico) sono simili ma hanno una piccola graffetta di sicurezza sulla colonnina anteriore che impedisce loro di cadere quando vengono tolti i cassetti. Per modificare la posizione delle guide dei cassetti, eseguire le seguenti operazioni:

1. Individuare la graffetta di sicurezza.
2. Infilare un'unghia o un piccolo cacciavite sotto la graffetta e tirarla estraendola verso l'interno del frigorifero.
3. Sollevare la guida dalla parte anteriore. La guida è ora libera di muoversi dalla colonnina anteriore.
4. La guida del cassetto deve essere rimossa dalla colonnina posteriore con un'angolazione di circa 45 gradi verso il centro dell'armadio.
5. Tirare la guida verso la parte anteriore dell'armadio.

Per maggiori informazioni sulla rimozione e reinstallazione dei cassetti, fare riferimento alla Sezione 10 a pagina 9.

6 Pannello di controllo

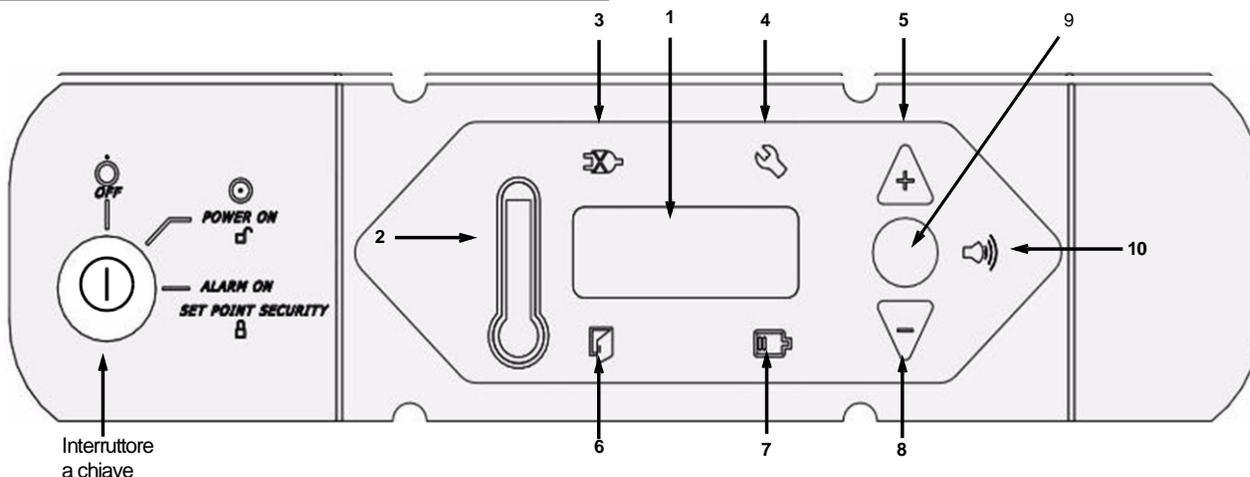


Figura 3. Pannello di controllo frigorifero

6.1 Caratteristiche del pannello di controllo

Il pannello di controllo si trova in alto nella parte superiore destra del frigorifero. I tre pulsanti (#5, #8 e #9 in Figura 3) possono essere utilizzati per modificare la visualizzazione della temperatura (#1) o per regolare la temperatura o i setpoint di allarme. Il display del termometro (#2) fornisce un rapido indicatore visivo della temperatura attuale dell'armadio e delle condizioni di allarme.

Prima di mettere in funzione il frigorifero, dedicate il tempo necessario ad esaminare le funzioni del pannello di controllo:

1. Il display principale della temperatura - nel corso del normale funzionamento, mostra la temperatura dell'armadio in gradi Celsius, secondo la misurazione del sensore interno all'armadio. Si possono utilizzare i pulsanti per visualizzare altri valori come le temperature di regolazione ed i valori estremi. Il numero sul display principale lampeggia mentre si modifica un valore.

2. Termometro - mostra la temperatura dell'armadio e le condizioni di allarme. Ci sono 10 barre orizzontali: 9 vengono visualizzate durante il normale funzionamento, la decima barra (superiore) indica una condizione di allarme caldo. Il numero di barre illuminate indica la temperatura approssimativa dell'armadio. In base alle impostazioni di allarme, 4 o 5 barre accese indicano che l'armadio è sulla temperatura di regolazione.

A esempio, ipotizziamo che la temperatura di regolazione del frigorifero sia +4°C e le temperature di regolazione di allarme freddo siano 8°C e 0°C. In questo caso il numero di barre accese indica come segue la temperatura dell'armadio:

solo lampada	0°C (allarme freddo)	6 barre	4.8
1 barra	0.8	7 barre	5.6
2 barre	1.6	8 barre	6.4
3 barre	2.4	9 barre	7.2
4 barre	3.2	10 barre	8 (Allarme caldo)
5 barre	4 (setpoint)		

Quando la temperatura dell'armadio supera la temperatura di regolazione dell'allarme caldo, la barra superiore del termometro lampeggia. Quando la temperatura risulta inferiore alla temperatura di regolazione dell'allarme freddo, la valvola lampeggia.

Quando si è nella modalità di programmazione (descritta nella tabella 2), il termometro mostra il valore della temperatura di regolazione che si sta modificando.

- Caduta di tensione - accesa quando viene interrotta l'alimentazione principale. In questo caso suona anche l'allarme acustico
- Richiesta assistenza - accesa quando la centralina è in modalità programmazione assistenza o quando non si verificano le condizioni di allarme simulato caldo o freddo durante un test di allarme.
- Aumento - pulsante che serve ad aumentare i valori di temperatura di regolazione in modalità programmazione e per varie funzioni del display.
- Porta semiaperta - accesa quando la porta del frigorifero è aperta e l'allarme è attivato (interruttore a chiave girato sulla posizione di allarme). (Questa funzione non è disponibile per i modelli da 13 m. con porte in vetro scorrevoli.)
- Batteria bassa - accesa quando la batteria di backup si sta esaurendo.
- Diminuzione - pulsante che serve a ridurre i valori di temperatura di regolazione in modalità programmazione e per varie funzioni del display.
- Scan — pulsante che serve per modificare il display principale e per varie altre funzioni.
- Allarme acustico - accesa durante le condizioni di allarme caldo e freddo.

Per una descrizione completa di display, programmazione e funzioni di servizio, fare riferimento alle tabelle 2, 3 e 4 a pagina 5.

6.2 Funzione del display

Tabella 2. Funzioni di visualizzazione del pannello di controllo (comprese funzioni opzionali di allarme)

Funzione	Significato	Sequenza	Display
Funzionamento normale	Visualizzazione predefinita mentre il frigorifero è in funzione	—	Display temperatura, il termometro mostra la temperatura dell'armadio.
Escursione fredda	Mostra la temperatura dell'armadio più fredda dall'ultimo avvio o ripristino	Premere ▼	Termometro, il display mostra l'escursione fredda mentre si preme il pulsante.
Escursione calda	Mostra la temperatura dell'armadio più calda dall'ultimo avvio o ripristino	Premere ▲	Termometro, il display mostra l'escursione calda mentre si preme il pulsante.
Muto	Allarme acustico disinserito	Premere Scan (scansione)	Il display e il termometro mostrano la temperatura dell'armadio, l'icona dell'allarme continua a lampeggiare.
Ripristino	Torna alla visualizzazione predefinita dopo escursione o condizione di allarme	Premere ▲ e ▼ simultaneamente, tenere premuto per cinque	I valori di escursione sono reimposti, il display indica la temperatura dell'armadio. Il display lampeggia per confermare la reimpostazione.
Test allarme	Il test viene eseguito simulando le condizioni di allarme caldo e freddo; l'interruttore a chiave deve essere in modalità allarme	Premere ▲ e Scan simultaneamente, tenere premuto per cinque	Il display e l'icona del termometro mostrano la temperatura simulata dell'armadio, gli allarmi lampeggiano e viene emesso il relativo segnale acustico. Al termine del test gli allarmi sono cancellati.

6.3 Setpoint allarme

Per attivare la modalità programmazione, premere Scan senza rilasciare per 5 secondi, poi rilasciare. I primi due valori visualizzati sono i setpoint di allarme caldo e freddo. Notare che i setpoint di allarme non possono essere regolati quando l'interruttore a chiave è sulla posizione di allarme.

Tabella 3. Funzioni di programmazione setpoint di allarme (solo con opzione Allarme)

Funzione	Sequenza di programmazione
Regolare la temperatura di regolazione di allarme freddo	Attivare la modalità programmazione premendo Scan senza rilasciare per 5 secondi. Al rilascio, il valore corrente del setpoint di allarme freddo lampeggerà sul display; usare ▼e▲ per regolarlo. Il display ritorna automaticamente al modo di funzionamento normale dopo 30 secondi dalla digitazione dell'ultimo tasto o dopo aver scorso tutte le funzioni e parametri disponibili.
Regolare la temperatura di regolazione di allarme caldo	Attivare la modalità programmazione e premere Scan ripetutamente. Il valore corrente del setpoint di allarme caldo lampeggerà sul display; usare ▼ e ▲ per regolarlo. Il display torna automaticamente alla normale modalità di funzionamento normale dopo 30 secondi dalla digitazione dell'ultimo tasto o dopo aver scorso tutte le funzioni e parametri disponibili.

6.4 Parametri modalità assistenza

Quando l'interruttore a chiave *non* è girato sulla terza posizione (allarme), è possibile accedere ai parametri di assistenza accedendo alla modalità di programmazione e premendo Scan per altri 5 secondi. Al rilascio del pulsante il display si azzererà per poi visualizzare "SEr" con l'icona della chiave inglese illuminata. Verrà poi visualizzato il *checksum del firmware* (sola lettura) per circa 4 secondi. Premendo Scan ripetutamente si scorrono le funzioni di servizio disponibili. In modalità servizio l'icona della chiave inglese è illuminata. Per tutti i parametri lampeggianti si può utilizzare ▼ e ▲ per regolare il valore.



ATTENZIONE! La reimpostazione dei valori dei seguenti parametri potrebbe compromettere le prestazioni del frigorifero. Raramente è necessario modificare queste impostazioni per il normale funzionamento a +4°C. Contattare l'assistenza tecnica prima di apportare modifiche ai valori dei parametri di servizio

Tabella 4. Funzioni di programmazione

Parametro	Display	Note
1.Offset	Valore	Taratura temperatura dell'aria centrale Il valore predefinito è 0 (massimo + 0 - 2,9)
2. Cut On	Cut (2 sec.); On (2 sec.); quindi il valore	Temperatura dell'armadietto alla quale il compressore inizia il raffreddamento fino al setpoint. Il valore predefinito è 6°C.
3. Differenziale	dIF (2 sec.); quindi il valore	Cut On – differenziale = temperatura alla quale il compressore si arresta dopo avere raggiunto il setpoint di temperatura dell'armadietto. Il valore predefinito è 3
4. Intervallo di sbrinamento	dEF (2 sec.); Int (2 sec.); quindi il valore	Tra 1 e 12 ore; valore predefinito 01.
5. Durata sbrinamento	dEF (2 sec.); dur (2 sec.); quindi il valore	Tra 5 e 30 minuti; valore predefinito 15.
6. Sbrinamento Hlgh-temp Termination	dEF (2 sec.); HI (2 sec.); quindi il valore	Temperatura sull'evaporatore alla quale termina il ciclo di sbrinamento; valore predefinito 4°C.
7. Ritardociclbreve	SHO (2 sec.); CyC (2 sec.); quindi il valore	Tra 0 e 15 minuti; valore predefinito 0.
8. Temperatura sonda di controllo	Cnt (2 sec.); Prb (2 sec.); quindi il valore	Solo display.
9. Indirizzo di rete	nEt (2 sec.); Adrt (2 sec.); quindi il valore	Può essere modificato solo dal software di comunicazione RS-485.
Temperatura sonda di sbrinamento	dEF (2 sec.); Prb (2 sec.); quindi il valore	Solo display.

7 Funzionamento

7.1 Avvio

Per avviare il frigorifero, procedere con le seguenti fasi:

1. Collegare il cavo di alimentazione.
2. Inserire la chiave nell'interruttore e attivare l'alimentazione.
3. Ruotare l'interruttore di alimentazione sulla posizione ALARM ON quando la temperatura scende al di sotto del setpoint di allarme caldo.
4. Lasciare che l'unità raggiunga la temperatura di funzionamento prima di caricare prodotti. Per stabilizzare il profilo di temperatura si consiglia di attendere 24 ore.
5. Dopo che l'unità ha raggiunto la temperatura di funzionamento desiderata, ruotare ulteriormente di una posizione in senso orario l'interruttore a chiave, sulla posizione Alarm On. (Le unità Salvaspazio hanno un interruttore a chiave di allarme separato.)
6. Se si dispone di un allarme a distanza, agganciarlo a questo punto (fare riferimento alla Sezione 8.3 a pagina 7).
7. Indipendentemente dal fatto che si abbia un allarme incorporato o un allarme a distanza installato dal cliente, è necessario eseguire un test seguendo le istruzioni della Sezione 8.4 a pagina 7. I setpoint di allarme sono preimpostati in fabbrica a 5,5 (caldo) e 1,5°C (freddo).

7.2 Indicazioni per il caricamento dei prodotti

Quando si carica il frigorifero, rispettare le seguenti linee guida:

- Non caricare il frigorifero oltre la capacità prevista.
- Distribuire il carico con la massima uniformità possibile. L'uniformità di temperatura dipende dalla circolazione dell'aria, che potrebbe essere ostacolata se i cassetti sono sovraccarichi, in particolare nelle zone più alte del cabinet.
- Per applicazioni critiche, assicurarsi che il sistema di allarme funzionino e siano attivi prima di caricare i prodotti.

7.3 Sbrinamento automatico

Il processo di sbrinamento tramite circolazione d'aria su tutti i modelli si realizza principalmente durante i periodi fuori ciclo.

In condizioni normali il riscaldamento durante lo sbrinamento è praticamente impercettibile. Tuttavia, è possibile avere un occasionale riscaldamento di 2°C in caso di utilizzo intenso e condizioni ambientali estreme.

7.4 Controllo setpoint temperatura

L'unità è stata regolata e collaudata in fabbrica per mantenere una temperatura dell'armadietto di +4°C. Il setpoint di temperatura dell'armadio per i frigoriferi da laboratorio è un valore calcolato in base ai due parametri di servizio Cut On e Differenziale (vedere Tabella 4 a pagina 5).

Per la maggior parte delle applicazioni, comunque, non sarà necessario modificare il setpoint di temperatura.

7.5 Interruttore luci interne (solo unità con porte a vetri)

Alla destra del pannello di controllo è presente un interruttore luci che funziona indipendentemente dall'interruttore delle porte.

Lasciando l'interruttore del pannello in posizione OFF, l'interruttore delle porte accenderà automaticamente le luci quando la porta si apre, spegnendole quando si chiude.

Se l'interruttore viene invece lasciato in posizione ON, le luci rimarranno accese anche chiudendo le porte.



AVVISO! Se si carica il frigorifero con prodotti sensibili alla luce, assicurarsi di lasciare in posizione OFF l'interruttore sul pannello di controllo.

8 Sistemi di allarme

8.1 Funzionamento dell'allarme

Il sistema di allarme è progettato per fornire segnali di avvertimento visivi ed acustici sia per la mancanza di tensione che per l'aumento della temperatura. L'allarme è dotato di una batteria di riserva.

Il setpoint dell'allarme caldo predefinito in fabbrica è 5,5°C; il setpoint predefinito di allarme freddo è 1,5°C.

Il sistema di allarme si attiva sola quando l'interruttore a chiave è girato sulla posizione Alarm On. Il segnale di avvertimento acustico suona quando si verifica una mancanza di tensione o una situazione di allarme per la temperatura, oppure quando la porta rimane aperta per oltre 2 minuti.

La funzione Muto (premendo il pulsante Scan) consente di disattivare l'avvertimento acustico senza disattivare le spie visive.

Per disattivare e reimpostare gli allarmi visivi lampeggianti, premere Δ e ∇ contemporaneamente

Nel caso l'allarme rimanga attivo, è prevista una funzione di richiamata dopo circa 6 minuti.

8.2 Allarmi locali e a distanza

I frigoriferi sono dotati di un allarme locale installato in fabbrica o di un allarme a distanza opzionale installato dall'utente. Le procedure di funzionamento e test sono le stesse per entrambi i tipi di allarme.

La distanza massima tra un frigorifero e un allarme a distanza dipende dal diametro dei cavi utilizzati. Fare riferimento alla Tabella 5 in basso.

Tabella 5. Diametro cavi e distanza dall'allarme remoto

Diametro cavi	Lunghezza totale cavi (m)	Distanza dall'allarme a 1/2 lunghezza cavo (m)
20	530	265
18	840	420
16	1.330	665
14	2.120	1.060
12	3.370	1.685

8.3 Installazione di un allarme a distanza (Opzionale)

I contatti dell'allarme a distanza si trovano sul retro dello scomparto macchina. I contatti sono: Comune, Aperto su errore (Normalmente chiuso) e Chiuso su errore (Normalmente aperto).

- Il sistema di allarme a distanza ha due feritoie sul retro per appendere il sistema al muro. Inserire nel muro due viti, non più lunghe di una vite da muro #12 e distanziate 5 cm e montare l'allarme.
- Eseguire le seguenti connessioni:
 - Collegare il contatto comune sull'interruttore dell'armadio al cavo viola dell'allarme.
 - Collegare il contatto normalmente chiuso dell'armadio al cavo nero ("aperto in caso di guasto") sull'allarme. Questo collegamento attiva un allarme quando i contatti dell'interruttore si aprono.
- Collegare il cavo di servizio sistema allarme a una presa elettrica. Questo allarme è progettato per il funzionamento a 115V/60 Hz, 115V/50 Hz o 100V/50 Hz.

Nota: *Se si desidera che venga emesso un segnale di allarme quando i contatti dell'interruttore si chiudono, collegare il contatto normalmente aperto dell'armadio al cavo rosso/bianco ("chiuso in caso di guasto") sull'allarme. I cavi viola e rosso/bianco devono essere legati assieme in questa applicazione.*

Lo schema di cablaggio è riportato all'interno del coperchio posteriore dell'allarme.

8.4 Test allarme

Nota: *E' importante provare il sistema di allarme dopo ogni operazione di manutenzione o regolazione del controllo della temperatura.*

8.4.1 Concetto di operazione

Questa procedura di prova si applica sia agli allarmi integrati installati in fabbrica che agli allarmi a distanza opzionali installati sul posto.

Nel corso della prova di allarme, il sensore della temperatura viene riscaldato e raffreddato artificialmente da una piccola unità di riscaldamento e raffreddamento termoelettrica incorporata, che simula sia la condizione di caldo che di freddo. Il modulo di controllo elettronico rileva i cambiamenti della temperatura del sensore e il pannello di controllo visualizza questi cambiamenti.

Mentre si tratta di una procedura di collaudo allarme molto precisa ed affidabile, la temperatura dello spazio refrigerato non cambia durante il test di allarme.

8.4.2 Procedura test di allarme

Nota: *Questo test esegue automaticamente tutte le fasi e si arresta.*

- Verificare che le temperature di regolazione di allarme caldo e freddo siano comprese negli intervalli normali (le simulazioni caldo e freddo potrebbero non funzionare se le temperature di regolazione sono impostate su valori estremi).
- Per avviare il test di allarme, premere Δ e Scan contemporaneamente e tenere premuto per cinque secondi. Durante il test il display principale e la valvola del termometro indicano la temperatura simulata (non effettiva) dell'armadio.
- Quando la temperatura simulata supera il setpoint di allarme caldo, l'allarme suona e l'icona allarme sul pannello di controllo si accende (#10 in Figura 3 a pagina 4).
- Il display della temperatura comincia a scendere. Dopo alcuni secondi, la temperatura sul display torna di nuovo nell'intervallo di funzionamento.
- L'allarme cessa. La temperatura sul display scende finché non suona l'allarme freddo.
- Ora il test è completo ma l'allarme continua a suonare finché la temperatura sul display non torna nell'intervallo di funzionamento.

Se entro i primi 5 minuti del test di allarme, non si verificano le condizioni di allarme simulato, si accende l'icona (chiave) assistenza e il test viene concluso. È anche possibile terminare immediatamente il test ruotando l'interruttore a chiave sulla seconda posizione (non-allarme). Quando nel corso del test di allarme, la visualizzazione della temperatura non cambia o l'icona di assistenza si accende, controllare i collegamenti del sensore.

Dopo il termine del test allarme c'è un intervallo di 10 minuti prima che sia possibile rieseguire il test.

9 Registratori di grafico

Per tutti i modelli sono disponibili i registratori opzionali montati su pannelli da sei pollici (15 cm. circa). Il funzionamento del registratore inizia al momento dell'alimentazione del sistema.

9.1 Configurazione e funzionamento

Per preparare il registratore affinché funzioni correttamente, completare le seguenti fasi:

1. Aprire lo sportello del registratore per accedere allo stesso.
2. Collegare la batteria a corrente diretta da nove volt posizionata sull'angolo superiore destro del registratore. La batteria serve per l'alimentazione di backup.
3. Installare un foglio per grafico pulito (fare riferimento alla Sezione 9.3 in basso).
4. Rimuovere il tappo di plastica dal pennino e chiudere lo sportello del registratore.

Nota: *Il registratore potrebbe non rispondere finché il sistema non raggiunge le temperature previste.*

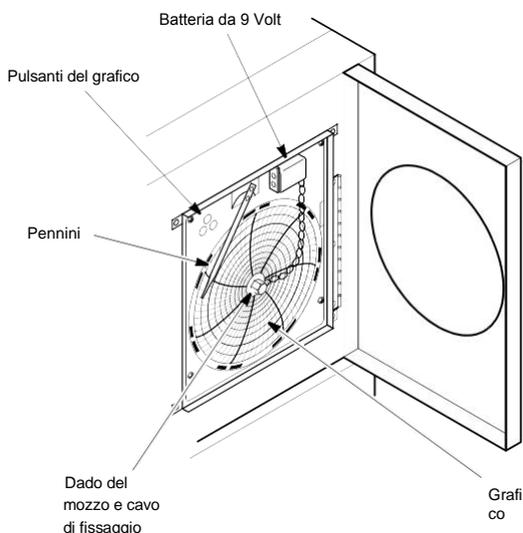


Figura 4. Registratore grafico da sei pollici



Figura 5. Pulsanti del grafico

9.2 Alimentazione

Normalmente quando il sistema è operativo, il registratore usa la corrente alternata. In caso di mancanza di corrente, l'indicatore LED lampeggia per avvisare della mancanza di alimentazione. Il registratore continua a rilevare la temperatura dell'armadio e il grafico continua a girare per circa 24ore grazie all'alimentazione di backup fornita dalla batteria a nove volt.

L'indicatore LED è acceso e fisso quando l'alimentazione principale funziona e la batteria è carica.

Se la batteria è in esaurimento, il LED lampeggia per indicare che la batteria deve essere ricaricata.

9.3 Sostituzione della carta per grafici

Per sostituire la carta del grafico, completare le seguenti fasi:

1. Individuare i pulsanti sensibili alla pressione in alto a sinistra sul lato frontale del pannello del registratore.
2. Tenere premuto il pulsante Cambio grafico per un secondo. La penna si sposta dalla scala graduata.
3. Svitare il dado centrale, rimuovere il foglio vecchio e posizionare quello nuovo. Allineare con cautela giorno e ora con il punto di riferimento sul pannello del registratore (una piccola scanalatura sul lato sinistro del pannello, illustrata in Figura 4).
4. Sostituire il dado centrale e stringere a mano. Premere ancora il pulsante Cambio grafico per ripristinare la registrazione della temperatura.

9.4 Regolazione della taratura

Il registratore è stato tarato con cura dal produttore e mantiene le impostazioni anche durante le interruzioni di alimentazione. Tuttavia se necessario, è possibile eseguire le regolazioni come segue:

1. Far funzionare l'unità senza interruzioni fino al raggiungimento della temperatura di regolazione di controllo. Mantenere il funzionamento continuato per almeno due ore, per permettere il tempo necessario affinché il registratore possa rispondere.
2. Rilevare la temperatura della soluzione centrale dell'armadio con un monitor di temperatura tarato. (La temperatura di soluzione viene misurata all'interno dei flaconi dei sensori.)
3. Confrontare la temperatura del registratore con quella rilevata della soluzione. Se necessario, regolare il registratore premendo i pulsanti del grafico di sinistra (n.1) e di destra (n.2).

Nota: *Il pennino non si muove fino a che il pulsante non viene tenuto premuto per cinque secondi.*

10 Manutenzione

10.1 Pulizia dei cassettei e dell'interno dell'armadietto

I frigoriferi per uso farmaceutico hanno in dotazione i cassettei. Tutti gli altri frigoriferi hanno in dotazione dei ripiani. Cassetti e/o ripiani aggiuntivi sono disponibili come opzioni.

Per pulire i cassettei e l'interno dell'armadietto, togliere i cassettei seguendo le istruzioni riportate in basso. Utilizzare una soluzione di acqua e detergente delicato. Risciacquare i cassettei e asciugarli con un panno morbido.

10.2 Rimozione dei cassettei

È possibile rimuovere i cassettei di tutti i modelli per le operazioni di pulizia.

Per togliere i cassettei, eseguire le seguenti operazioni (fare riferimento alla Figura 6):

1. Estrarre il cassetto fino ad estendere completamente le guide.
2. Sollevare il retro del cassetto per sganciare la linguetta di montaggio dalla fessura sulla guida.
3. Sollevare il retro del cassetto fino a una posizione quasi verticale e sganciare la linguetta di montaggio anteriore dalla guida.

Le guide dei cassettei sono regolabili. Queste guide possono essere posizionate nelle fessure verticali distanziate con intervalli di circa 2,5cm.

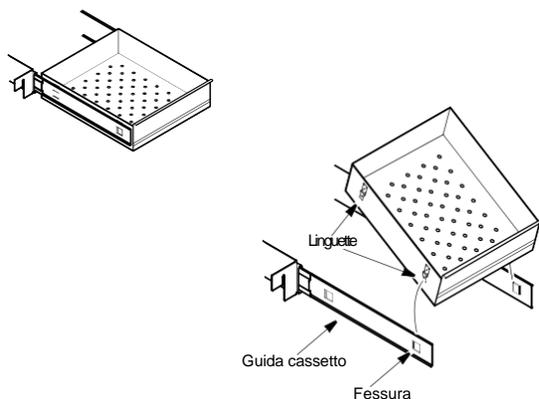


Figura 6. Rimozione del cassetto

10.3 Reinstallazione dei cassettei

Per reinstallare i cassettei, completare le seguenti fasi:

1. Tirare a sé entrambe le guide del cassetto fino ad estenderle completamente.
2. Posizionare il cassetto tra le guide e inserire le graffette di montaggio anteriori nelle fessure davanti alle guide.
3. Spingere il retro del cassetto verso il basso tra le guide ed inserire le linguette del cassetto nelle fessure posteriori.

Nota: *I cassettei si inseriscono con precisione tra le guide. Spingere il retro del cassetto dall'interno per inserire completamente le linguette nelle fessure. Assicurarsi che entrambe le linguette siano allineate con le fessure sulle guide prima di spingere in giù il cassetto tra le guide stesse.*

10.4 Pulizia del condensatore



AVVISO! Scollegare l'apparecchiatura dall'alimentazione principale prima di eseguire interventi di manutenzione sull'apparecchiatura o sui suoi controlli.



ATTENZIONE! I condensatori devono essere puliti almeno ogni sei mesi. Nelle zone ad elevato traffico i condensatori si riempiono di sporco più rapidamente. La scarsa pulizia del condensatore può determinare surriscaldamento o sbalzi di temperatura nell'apparecchiatura.

Controllare periodicamente il condensatore e verificarne la pulizia. In tutti i modelli, ad eccezione del modello con porte a vetro scorrevoli da 13 m., il condensatore si trova nello scomparto macchina superiore.

Per pulire il condensatore:

1. Scollegare l'alimentazione.
2. Togliere la griglia superiore (griglia anteriore inferiore nel caso di un modello con porta a vetro scorrevole).
3. Utilizzare un aspirapolvere con tubo e spazzola per pulire la parte frontale della superficie alettata.
4. Ripulire da eventuale polvere e riposizionare la griglia.
5. Ricollegare l'alimentazione.

11 Problemi e soluzioni



AVVISO! Le procedure per la risoluzione dei problemi implicano interventi con presenza di alte tensioni che possono causare lesioni o morte. La risoluzione dei problemi deve essere eseguita solo da personale addestrato.

Questa sezione è una guida all'individuazione e alla soluzione di problemi alle apparecchiature.

Tabella 6. Procedure per la risoluzione dei problemi

Problema	Causa	Soluzione
L'unità non funziona oppure l'interruttore alimentazione è guasto	Alimentazione	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che il cavo sia correttamente collegato. 2. Collegare un altro apparecchio alla presa per vedere se è operativa. 3. Se la presa è interrotta, verificare gli interruttori di sezionamento o i fusibili.
La temperatura fluttua.	Controllo freddo	Assicurarsi che il controllo sia impostato correttamente. Fare riferimento alla Sezione 7.1 a pagina 6.
	Condensatore	Assicurarsi che il condensatore sia pulito. Fare riferimento alla Sezione 10.4 a pagina 9.
	Alta pressione	Controllare il pulsante di esclusione dell'alta pressione del sistema. Si tratta di un controllo incapsulato con un cappuccio in gomma sopra il pulsante di reset. Per reimpostare il controllo, premerlo con uno strumento non appuntito per evitare di danneggiare il cappuccio.
	Il portello è aperto.	Assicurarsi che il portello sia completamente chiuso.
	Prodotti caldi caricati recentemente sull'unità.	Lasciare passare del tempo per recuperare la temperatura dopo avere caricato prodotti caldi.
	Alimentazione	Controllare che l'unità sia alimentata con una tensione corretta. Se non arriva tensione all'unità, chiamare un elettricista.
L'unità si surriscalda	Compressore	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se il compressore non è in funzione, verificare se l'unità presenta un allarme per mancanza di alimentazione. Se la spia di mancanza di alimentazione è accesa, fare controllare da un elettricista che la tensione di alimentazione sia corretta. 2. Se il compressore è in funzione, aprire il portello e osservare attraverso le prese d'aria nella parte inferiore del coperchio dell'evaporatore se è presente del ghiaccio sull'evaporatore stesso. Se è presente del ghiaccio e non c'è circolazione d'aria dietro l'evaporatore, contattare l'assistenza tecnica. Le ventole dell'evaporatore potrebbero non funzionare. 3. Se il compressore è in funzione e non c'è circolazione d'aria dietro l'evaporatore, contattare un servizio di assistenza tecnica autorizzato o il servizio telefonico di assistenza tecnica.

12 Accessori

Sistemi di allarme

Descrizione	Codici catalogo
Allarme a distanza standard. Fornisce un segnale visivo e acustico se la temperatura sale o in caso di mancanza di alimentazione. Adattabile alla centralina telefonica. Può essere posizionato fino ad una distanza di 1/3 di miglio (1760 piedi/536 m) dall'armadietto. Deve essere utilizzato con il sistema elettronico di allarme e collegato a contatti di allarme a distanza normalmente aperti o normalmente chiusi. Cavi non inclusi. Specificare la tensione al momento dell'ordine.	5612
Sistema di allarme elettronico remoto deluxe. Programmabile dall'utente, per fornisce un segnale acustico se la temperatura sale o in caso di mancanza di alimentazione. Può comporre fino a quattro numeri di telefono per informare della condizione di allarme, utilizzando un qualsiasi impianto telefonico a impulsi. Un sistema è in grado di controllare fino a quattro armadietti individuali. Inoltre, il sistema può controllare fino a tre gruppi di armadietti. Contattare il servizio vendite per conoscere le specifiche dettagliate. Installato dal cliente.	6224

Tensioni speciali

Le tensioni standard sono elencate sotto la voce *Tensioni* nelle Tabelle di specifica relative alla categoria di prodotto. Le tensioni standard sono disponibili senza sovrapprezzo, le tensioni alternative potrebbero comportare un addebito extra. Tutte le tensioni devono essere specificate al momento dell'ordine. Contattare il servizio vendite per maggiori informazioni.

Protezione alle basse tensioni

Descrizione	Codici catalogo
Regolatore di tensione Separato. Aiuta a proteggere le apparecchiature elettriche dai danni, sovralimentando automaticamente la bassa tensione. Fornito con morsetteria per il cablaggio diretto. Installato sul campo. Specificare la tensione al momento dell'ordine.	5575

Registratori di temperatura

Tutti i registratori da sei pollici utilizzano della carta sensibile alla pressione (1 scatola contiene 50 fogli); non è necessario utilizzare inchiostro.

Descrizione	Codici catalogo
Registratore di temperatura, per grafico circolare da 6 pollici (15cm circa), settimanale, montato a pannello. Installato dal fabbricante. Specificare al momento dell'ordine.	6183-7
Registratore di temperatura, per grafico circolare da 6 pollici (15cm circa), settimanale, separato, per tutti i modelli di frigorifero. Installato dal cliente. Specificare la tensione al momento dell'ordine.	6383-7

Carta per grafici

Descrizione	Codici catalogo
Carta per grafici, pacchetto da 50, per registratore settimanale da 6 pollici (15 cm circa), da -40°C a +25°C.	6184

Ruote

Descrizione	Codici catalogo
Ruote doppie. Set di quattro pezzi, due bloccanti, due non bloccanti, diametro 7,5 cm, solo per i modelli da 326, 660, 827, 1447 e 2231 litri.	6041-1

Ripiani aggiuntivi

Descrizione	Codici catalogo
Zincati Dimensione piena Per l'utilizzo solo con i modelli da 660, 1297, 1458 e 2231 litri.	6696
Zincati Mezza dimensione. Per l'utilizzo solo con i modelli da 660, 1297, 1458 e 2231 litri.	6698
Zincati Dimensione piena. Per l'utilizzo solo con i modelli da 827 litri.	6695
Zincati Mezza dimensione. Per l'utilizzo solo con i modelli da 827 litri.	6697
Zincati Dimensione piena. Per l'utilizzo solo con i modelli da 326 litri.	6202
Zincati Per l'utilizzo solo con i modelli da 139 litri.	7128

Cassetti

Cassetti opzionali in acciaio inossidabile, disponibili come alternativa ai ripiani standard.

Descrizione	Codici catalogo
Per modelli da banco da 139 litri.	
Per REL-404, gruppo cassette a estrazione, due cassette.	7129
Per modelli salvaspazio da 326 litri.	
Per REL-1204, gruppo cassette a estrazione, cinque cassette.	6599
Per modelli da 660, 1447 e 2231 litri	
Per REL-2304, gruppo cassette a estrazione, sei cassette, regolabile, estensibile.	6699
Per REL-5004, gruppo cassette a estrazione, 12 cassette, regolabile, estensibile.	6700
Per REL-7504, gruppo cassette a estrazione, 18 cassette, regolabile, estensibile.	6701
Cassetti aggiuntivi in acciaio inossidabile, per modelli da 660, 1447 e 2231 litri.	6702
Solo per modelli da 1297 litri	
Per REL-4504, gruppo cassette a estrazione, sei cassette aggiuntivi in acciaio inossidabile, regolabile, estensibile.	6703
Solo per modelli da 827 litri	
Per REL-3004, gruppo cassette a estrazione, sei cassette aggiuntivi in acciaio inossidabile, regolabile, estensibile.	6704

Opzioni di estensione della garanzia

Nota: Oltre alla garanzia completa standard sull'intero prodotto (U.S.A. e Canada), è disponibile una tutela ulteriore di quattro anni sul compressore e sui suoi componenti. Questa copertura aggiuntiva può essere acquistata al momento dell'acquisto del prodotto originale. Nell'ambito di questo contratto, il produttore accetta di fornire un compressore FOB il nostro stabilimento per sostituirne uno che sia stato riscontrato difettoso dal produttore o da un centro servizi autorizzato.

Descrizione	Codici catalogo
Contratto di estensione garanzia per quattro anni sul compressore, tutti i frigoriferi.	6069
Copertura completa estesa di 12 mesi, per tutti i modelli, fornisce una copertura di garanzia aggiuntiva per altri 12 mesi, componenti e manodopera. Contattare il servizio vendite per conoscere le specifiche dettagliate.	6613

Conformità WEEE

Conformità WEEE. Questo prodotto deve essere conforme alla Direttiva 2002/96EC dell'Unione Europea sui rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (WEEE). Viene contrassegnata con il seguente simbolo. Thermo Fisher Scientific ha stipulato un contratto con una o più aziende specializzate nello smaltimento in ogni paese membro dell'Unione Europea, e questo prodotto deve essere smaltito o riciclato tramite queste aziende. Per ulteriori informazioni sulla nostra conformità con queste direttive, i riferimenti degli enti di riciclaggio nel proprio paese e informazioni sui prodotti Thermo Scientific che potrebbero essere utili per l'individuazione delle sostanze soggette alla direttiva RoHS, consultare www.thermo.com/

WEEE Konformität. Dieses Produkt muss die EU Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Richtlinie 2002/96EC erfüllen. Das Produkt ist durch folgendes Symbol gekennzeichnet. Thermo Fisher Scientific hat Vereinbarungen getroffen mit Verwertungs-/Entsorgungsanlagen in allen EU-Mitgliederstaaten und dieses Produkt muss durch diese Firmen widerverwettet oder entsorgt werden. Mehr Informationen über die Einhaltung dieser Anweisungen durch Thermo Scientific, die Verwerter und Hinweise die Ihnen nützlich sein können, die Thermo Fisher Scientific Produkte zu identifizieren, die unter diese RoHS. Anweisung fallen, finden Sie unter www.thermo.com/

Conformità WEEE. Questo prodotto deve rispondere alla direttiva dell'Unione Europea 2002/96EC in merito ai Rifiuti degli Apparecchi Elettrici ed Elettronici (WEEE). È marcato col seguente simbolo. Thermo Fisher Scientific ha stipulato contratti con una o diverse società di riciclaggio/smaltimento in ognuno degli Stati Membri Europei. Questo prodotto verrà smaltito o riciclato tramite queste medesime. Ulteriori informazioni sulla conformità di Thermo Fisher Scientific con queste Direttive, l'elenco delle ditte di riciclaggio nel Vostro paese e informazioni sui prodotti Thermo Scientific che possono essere utili alla rilevazione di sostanze soggette alla Direttiva RoHS sono disponibili sul sito www.thermo.com/

Conformité WEEE. Ce produit doit être conforme à la directive euro-péenne (2002/96EC) des Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE). Il est marqué par le symbole suivant. Thermo Fisher Scientific s'est associé avec une ou plusieurs compagnies de recyclage dans chaque état membre de l'union européenne et ce produit devrait être collecté ou recyclé par celles-ci. Davantage d'informations sur la conformité de Thermo Fisher Scientific à ces directives, les recycleurs dans votre pays et les informations sur les produits Thermo Fisher Scientific qui peuvent aider la détection des substances sujettes à la directive RoHS sont disponibles sur www.thermo.com/

Gran Bretagna



Germania



Italia



Francia



Importante

Tenere a disposizione le informazioni riportate qui sotto che potranno essere necessarie per ulteriori consultazioni o quando si contatta il fabbricante:

Numero di modello: _

Matricola: _

Data di acquisto: _

Tali informazioni sono disponibili sulla targa di identificazione applicata all'apparecchiatura. Se possibile, fornire la data di acquisto, l'origine di acquisto (produttore oppure organizzazione agente/rappresentante) e numero di ordine dell'acquisto.

PER RICHIEDERE ASSISTENZA:

DIVISIONE VENDITE

Telefono: 1-866-984-3766 (866-9-THERMO)

LABORATORIO PARTI e ASSISTENZA

Telefono: 1-800-438-4851

ASSISTENZA TECNICA

Telefono: 1-800-438-4851

Thermo Fisher Scientific Inc.

275 Aiken Road
Asheville, NC
28804 Stati Uniti

www.thermofisher.com

Thermo
SCIENTIFIC