

# FRIGOBLOCK

## Manuale dell'operatore

### Sistemi T-Hybrid UT-Hybrid

Descrizione del kit elettronica di potenza Frigoblock

Revisione A

Aprile 2020

TK 61793-1-OP-IT

TRANE  
TECHNOLOGIES

## Introduzione

questo manuale è pubblicato a solo scopo informativo e le informazioni ivi contenute non devono essere considerate esaustive o rispondenti ad ogni evenienza. Per ulteriori informazioni contattare il concessionario Thermo King più vicino tra quelli elencati nel registro di assistenza Thermo King.

**Nella garanzia Thermo King si afferma la sua inapplicabilità alle apparecchiature per le quali "in seguito a operazioni di installazione, manutenzione, riparazione e modifica, a giudizio del produttore, viene pregiudicata la sicurezza".**

***Il produttore non è responsabile nei confronti di persone o entità per infortuni, danni materiali o altri danni diretti, indiretti, speciali o conseguenti di qualsiasi tipo, derivanti dall'uso di questo manuale nonché da qualsiasi informazione, raccomandazione o descrizione in esso contenuta. Le procedure qui descritte devono essere effettuate solo da personale specializzato. La mancata corretta esecuzione delle procedure può causare danni all'unità Thermo King o altri danni materiali o personali.***

Non c'è nulla di complicato nell'utilizzo e nella manutenzione delle unità Thermo King, ma sicuramente risulterà utile dedicare qualche minuto allo studio dei contenuti di questo manuale.

L'esecuzione a intervalli regolari di verifiche prima della partenza e ispezioni durante il viaggio consentirà di ridurre al minimo i problemi operativi. Un programma di manutenzione regolare permetterà anche di mantenere l'unità nelle condizioni operative ottimali. Se le procedure consigliate dalla fabbrica vengono rispettate, si avrà la certezza di aver acquistato il sistema di controllo della temperatura più efficiente e affidabile tra quelli disponibili in commercio.

Tutte le esigenze di assistenza, di maggiore o minore entità, devono essere gestite da un concessionario Thermo King per quattro motivi molto importanti:

- Sono dotati degli strumenti raccomandati dal produttore per l'esecuzione di tutti gli interventi di assistenza
- Si avvalgono di tecnici qualificati e addestrati in fabbrica
- I concessionari hanno a disposizione pezzi di ricambio originali Thermo King

- La garanzia sulla nuova unità è valida soltanto se la riparazione e la sostituzione di componenti vengono eseguite da un concessionario Thermo King autorizzato

## **Politica sulle informazioni relative alle macchine**

L'uso di questo prodotto implica l'accettazione della Politica sulle informazioni relative alle macchine di Thermo King, disponibile sul sito [www.europe.thermoking.com](http://www.europe.thermoking.com). Questo prodotto include una funzionalità standard che raccoglie e condivide con Thermo King le informazioni relative alle macchine. In caso di stipula di apposito contratto tra il cliente e Thermo King, possono applicarsi termini distinti. I clienti che desiderano rinunciare a condividere le informazioni relative alle macchine con Thermo King devono inoltrare la relativa richiesta all'indirizzo e-mail [Opt-Out@ThermoKing.com](mailto:Opt-Out@ThermoKing.com).

## **Licenza del software**

Questo prodotto include software concesso in base a una licenza non esclusiva, non cedibile, rescindibile e limitata per il suo uso così come installato sul prodotto per lo scopo previsto. Eventuali rimozioni, riproduzioni, attività di ingegneria inversa o altri usi non autorizzati del software sono severamente vietati. Attività di manomissione o hacking del prodotto o l'installazione di software non approvato potrebbero invalidare la garanzia. Il proprietario o l'operatore non dovrà effettuare attività di ingegneria inversa, decompilare o disassemblare il software, fatta eccezione ed esclusivamente nei limiti in cui tale attività è espressamente consentita dalla legge vigente, nonostante questa limitazione. Questo prodotto può includere software di terze parti, concesso in licenza separatamente così come specificato nei documenti allegati al prodotto o nelle schermate informative di applicazioni mobili o siti Web che si interfacciano con il prodotto.

## **Assistenza d'emergenza**

Thermo Assistance è uno strumento di comunicazione multilingue studiato per mettere i clienti in contatto diretto con un concessionario autorizzato Thermo King.

**Contattare Thermo Assistance esclusivamente per assistenza in caso di guasti e necessità di riparazioni.**

Per utilizzare questo sistema, è necessario disporre delle seguenti informazioni prima di chiamare (la telefonata è a pagamento):

- Numero di telefono dell'interessato

- Tipo di unità TK
- Impostazione del termostato
- Attuale temperatura del carico
- Probabile causa del guasto
- Dati relativi alla garanzia dell'unità
- Dati relativi al pagamento della riparazione

Comunicare all'operatore Thermo Assistance il proprio nome e numero di telefono e farsi richiamare. Quando l'operatore richiamerà, sarà necessario fornire i dettagli del servizio richiesto per avviare la procedura di riparazione.

Thermo Assistance non fornisce garanzie sui pagamenti e il servizio è limitato all'uso esclusivo da parte dei trasportatori di merci refrigerate che utilizzano prodotti fabbricati da Thermo King Corporation.



Belgio	+32 270 01 735
Danimarca	+45 38 48 76 94
Francia	+33 171 23 05 03
Germania	+49 695 00 70 740
Italia	+39 02 69 63 32 13
Spagna	+34 914 53 34 65
Paesi Bassi	+31 202 01 51 09
Regno Unito	+44 845 85 01 101
Kazakistan	+7 7273458096
Russia	+7 4992718539
Altri	+32 270 01 735

BEA261

## Richieste generiche e manutenzione dell'unità

Per le richieste generiche contattare il concessionario Thermo King locale.

Accedere al sito . [www.europe.thermoking.com](http://www.europe.thermoking.com) e selezionare il localizzatore di concessionari per individuare il concessionario Thermo King locale.

In alternativa, consultare il registro di assistenza Thermo King per avere informazioni sui recapiti da contattare.



## **Sondaggio sulla soddisfazione dei clienti**

Fate sentire la vostra voce!

Il vostro feedback ci aiuterà a migliorare i nostri manuali. Il sondaggio è accessibile attraverso qualsiasi dispositivo collegato a Internet con un browser Web.

Eeguire la scansione del codice QR o fare clic o digitare l'indirizzo [https://tranetechnologies.iad1.qualtrics.com/jfe/form/SV\\_2octfSHoUJxsk6x?Q\\_CHL=qr&Q\\_JFE=qdg](https://tranetechnologies.iad1.qualtrics.com/jfe/form/SV_2octfSHoUJxsk6x?Q_CHL=qr&Q_JFE=qdg) per completare il sondaggio.



# Sommario

<b>Misure di sicurezza</b> .....	<b>9</b>
Introduzione .....	9
Pericolo, avvertenza, attenzione e avviso .....	9
Norme generali di sicurezza .....	10
Arresto di emergenza .....	12
Pronto soccorso .....	12
Smaltimento del prodotto .....	14
Decalcomanie di sicurezza .....	15
<b>Descrizione dell'unità</b> .....	<b>17</b>
Presentazione dell'unità .....	17
Funzioni .....	17
Kit elettronica di potenza .....	18
Uso previsto .....	18
Limiti di utilizzo .....	18
Foto e illustrazioni .....	19
<b>Ispezioni di carico e in transito</b> .....	<b>24</b>
Ispezioni in transito .....	26
Procedura di ispezione .....	26
Risoluzione dei problemi di ispezione .....	26
<b>Istruzioni operative</b> .....	<b>29</b>
Unità di controllo remoto dell'inverter .....	29
Display del sistema di controllo .....	30
Panoramica dei tasti funzione .....	32
Panoramica della scatola MOA .....	33
Avvio dell'unità di controllo a distanza universale .....	33
Modalità operative .....	34
Modalità diesel .....	35

Modalità rete .....	36
Modalità alternatore .....	38
<b>Menu principale .....</b>	<b>40</b>
Apertura del menu principale .....	40
Codici di guasto .....	41
Ore di funzionamento .....	42
Regolazione del contrasto .....	43
Impostazione di data e ora .....	45
<b>Caratteristiche tecniche.....</b>	<b>47</b>
<b>Garanzia e responsabilità.....</b>	<b>49</b>
Kit elettronica di potenza FRIGOBLOCK.....	49
Unità di refrigerazione Thermo King.....	49
<b>Programma delle ispezioni e degli interventi di manutenzione .....</b>	<b>50</b>
Intervalli delle procedure di ispezione e manutenzione.....	50
<b>Posizione dei numeri di serie .....</b>	<b>51</b>

# Misure di sicurezza

## Introduzione

L'installazione del kit elettronica di potenza (PEK) può essere pericolosa se non viene eseguita conformemente alle istruzioni specificate nel presente documento. La sicurezza personale dipende dal rispetto rigoroso di queste istruzioni.

Il PEK può essere installato solo da un tecnico qualificato. Il tecnico deve aver letto e compreso il manuale e tutti i documenti aggiuntivi indicati in questo manuale per:

- conoscere le funzionalità e il funzionamento del PEK e dei suoi singoli componenti
- conoscere le specifiche tecniche dei componenti del PEK
- seguire le istruzioni con precisione e senza omissioni
- rispettare tutte le precauzioni di sicurezza

Inoltre, il tecnico deve rispettare le diverse disposizioni e normative nazionali.

FRIGOBLOCK GmbH offre regolarmente corsi di formazione e istruzione per i partner di assistenza e installazione. Si consiglia di partecipare a questi corsi almeno ogni tre anni o più frequentemente.

## Pericolo, avvertenza, attenzione e avviso

Thermo King® consiglia di eseguire tutti gli interventi di manutenzione presso un concessionario Thermo King e ritiene opportuno essere a conoscenza di alcune norme di sicurezza generali.

Le avvertenze inerenti alla sicurezza vengono opportunamente presentate all'interno del manuale (fare riferimento agli esempi riportati di seguito). La sicurezza personale degli operatori e il corretto funzionamento dell'unità dipendono dalla stretta osservanza di queste precauzioni.

### **⚠ PERICOLO**

#### **Esempio!**

Indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, darà origine a lesioni gravi o mortali.

**⚠ AVVERTENZA****Esempio!**

Indica una situazione di pericolo potenziale che, se non evitata, potrebbe dare origine a lesioni gravi o mortali.

**⚠ ATTENZIONE****Esempio!**

Indica una situazione di pericolo potenziale che, se non evitata, potrebbe dare origine a lesioni di lieve o media entità e a pratiche poco sicure.

**AVVISO****Esempio!**

Indica una situazione che potrebbe dare origine a incidenti con danneggiamento esclusivamente di apparecchiature o beni materiali.

**Norme generali di sicurezza****⚠ AVVERTENZA****Danni alle attrezzature e rischio di lesioni!**

Non eseguire lavori di manutenzione e riparazione da soli, ma affidarsi solo a tecnici dell'assistenza autorizzati. Rivolgersi sempre al servizio di assistenza FRIGOBLOCK.

**⚠ PERICOLO****Rischio di infortuni!**

Tenere sempre le mani e gli indumenti non aderenti lontano da ventilatori e cinghie mentre l'unità è in funzione con gli sportelli aperti.

**⚠ PERICOLO****Pericoli derivanti da spazi confinati!**

Evitare di azionare motori diesel in spazi confinati e aree o circostanze in cui i fumi prodotti dal motore potrebbero rimanere intrappolati provocando lesioni gravi o mortali.

**⚠ AVVERTENZA**

**Rischio di infortuni!**

Spegnere l'unità di controllo remoto universale ubicata all'interno della cabina del conducente e spegnere il motore del veicolo prima di qualsiasi lavoro di installazione o ispezione di qualunque componente del sistema. Spegnere il motore anche prima di eseguire controlli del vano motore da sotto il veicolo o prima di inclinare la cabina. Assicurarsi che il motore dell'autocarro non possa essere avviato inavvertitamente.

**⚠ AVVERTENZA**

**Tensione pericolosa!**

In caso di utilizzo inadeguato, la tensione elettrica potrebbe causare bruciature interne o esterne o la morte. Le unità di refrigerazione in modalità elettrica funzionano a 400 volt e in modalità alternatore fino a 460 volt.

**⚠ ATTENZIONE**

**Bordi affilati!**

Procedere con estrema cautela quando si lavora con alette esposte della serpentina. Il contatto con le alette può causare lacerazioni dolorose. Quando si maneggiano le serpentine, indossare guanti.

**⚠ ATTENZIONE**

**Rischio di infortuni!**

Non rimuovere né rendere inefficaci le protezioni o i dispositivi di sicurezza.

**AVVISO**

**Danni alle apparecchiature!**

Tutti i bulloni di montaggio devono essere della lunghezza adeguata al loro uso ed essere serrati in conformità alle specifiche. Bulloni di lunghezza inadeguata e un serraggio errato possono danneggiare l'attrezzatura.

**AVVISO**

**Danni alle apparecchiature!**

Non collegare apparecchiature o accessori di altri produttori al sistema FRIGOBLOCK. Ciò potrebbe provocare gravi danni all'apparecchiatura e invalidare la garanzia.

**AVVISO**

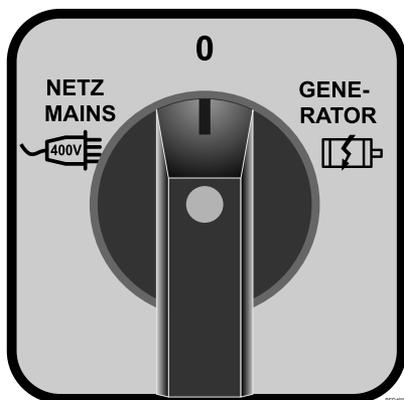
**Danni alle apparecchiature!**

Osservare i dati sulle prestazioni e i limiti riportati sulla targhetta del kit elettronica di potenza.

## Arresto di emergenza



1. Spegnere il motore del veicolo.
2. Collocare il commutatore M0A in posizione "0".



Tale operazione consente di isolare l'unità di refrigerazione dal kit elettronica di potenza e dall'alimentazione di rete.

## Pronto soccorso

### REFRIGERANTE

- **Occhi:** in caso di contatto con il liquido, sciacquare subito con acqua abbondante e richiedere l'intervento immediato di un medico.
- **Pelle:** sciacquare la zona lesa con abbondante acqua tiepida. Non applicare fonti di calore. Togliere indumenti e scarpe contaminati. Bendare le ustioni con una fasciatura asciutta, sterile e spessa in modo da proteggere la parte lesa da infezioni. Richiedere l'intervento

immediato di un medico. Lavare gli indumenti contaminati prima di riutilizzarli.

- **Inalazione:** condurre il soggetto all'aria aperta e, se necessario, praticare un massaggio cardiaco o la respirazione bocca a bocca per aiutarlo a riprendere la respirazione. Restare con la vittima fino all'arrivo del personale medico.
- **Congelamento:** in caso di congelamento, il primo intervento di pronto soccorso deve essere volto a proteggere da ulteriori aggravamenti la zona congelata, a riscaldare rapidamente la parte interessata e a mantenere le normali funzioni respiratorie.

### **OLIO REFRIGERANTE**

- **Occhi:** sciacquare prontamente con abbondante acqua per almeno 15 minuti. Richiedere l'intervento immediato di un medico.
- **Pelle:** togliere gli indumenti contaminati. Lavarsi accuratamente con acqua e sapone. Se l'irritazione persiste, consultare un medico.
- **Inalazione:** condurre il soggetto all'aria aperta e, se necessario, praticare un massaggio cardiaco o la respirazione bocca a bocca per aiutarlo a riprendere la respirazione. Restare con la vittima fino all'arrivo del personale medico.
- **Ingestione:** Non indurre il vomito. Rivolgersi immediatamente al centro antiveleni più vicino o richiedere l'intervento di un medico.

### **LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO DEL MOTORE DIESEL**

- **Occhi:** sciacquare prontamente con abbondante acqua per almeno 15 minuti. Richiedere l'intervento immediato di un medico.
- **Pelle:** togliere gli indumenti contaminati. Lavarsi accuratamente con acqua e sapone. Se l'irritazione persiste, consultare un medico.
- **Ingestione:** Non indurre il vomito. Rivolgersi immediatamente al centro antiveleni più vicino o richiedere l'intervento di un medico.

### **ACIDO DELLA BATTERIA**

- **Occhi:** sciacquare prontamente con abbondante acqua per almeno 15 minuti. Richiedere l'intervento immediato di un medico. Lavare la pelle con acqua e sapone.

### **SCOSSA ELETTRICA**

In caso di scossa elettrica è necessario prendere provvedimenti IMMEDIATI. Se possibile, richiedere al più presto l'intervento di un medico.

La fonte della scarica deve essere rapidamente arrestata, togliendo la corrente oppure allontanando la vittima dalla fonte stessa. Qualora non

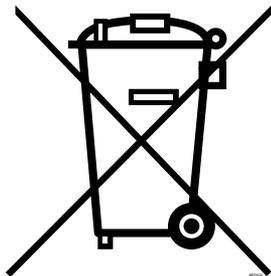
fosse possibile interrompere l'alimentazione, tagliare il cavo con un utensile non conduttore, ad esempio un'accetta con il manico di legno o un tranciacili completamente isolato. I soccorritori devono indossare guanti isolanti e occhiali di protezione e devono evitare di volgere lo sguardo in direzione dei fili da tagliare; la fiammata che ne deriva può infatti provocare ustioni e cecità.

Se la vittima deve essere allontanata da un circuito sotto tensione, trascinarla via utilizzando un materiale non conduttore. Utilizzare un oggetto in legno, una corda, una cintura o una giacca per allontanare o trascinare la vittima lontano dalla corrente. **NON TOCCARE** la vittima: altrimenti si riceverà una scarica elettrica dalla corrente che sta attraversando il suo corpo. Dopo avere separato il soggetto dalla fonte elettrica, controllare immediatamente il polso e la respirazione. Se non si avverte alcun battito, praticare un massaggio cardiaco. Se si avverte il battito, ricorrere alla respirazione bocca a bocca. Richiedere l'immediato intervento di un medico.

#### **ASFISSIA**

condurre il soggetto all'aria aperta e, se necessario, praticare un massaggio cardiaco o la respirazione bocca a bocca per aiutarlo a riprendere la respirazione. Restare con la vittima fino all'arrivo del personale medico.

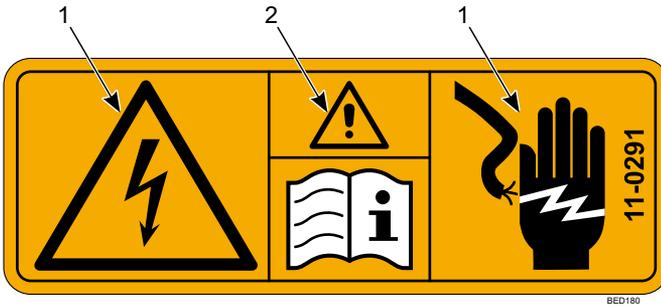
## **Smaltimento del prodotto**



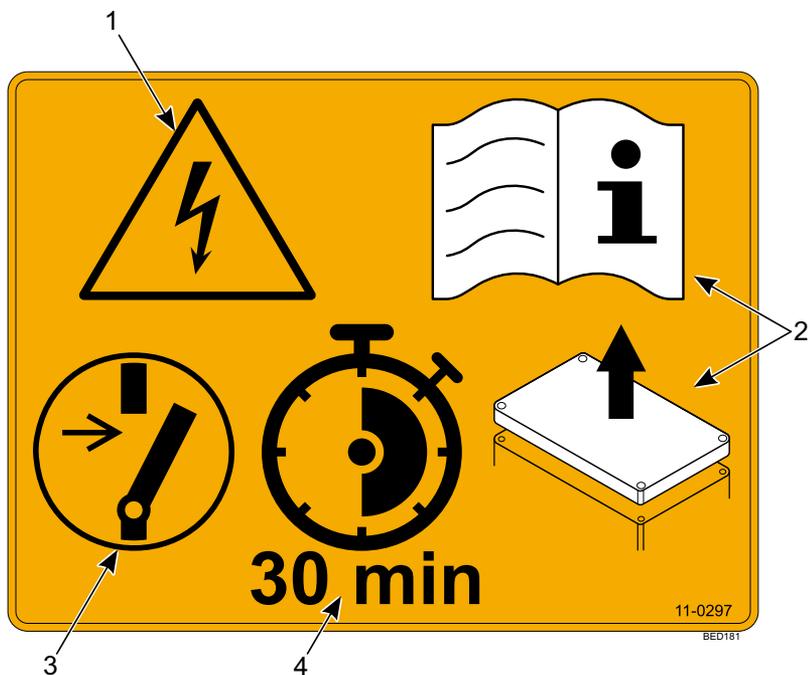
Smaltire il prodotto al termine della sua vita utile in conformità con le normative nazionali e locali. Rivolgersi al partner per l'assistenza per ricevere informazioni sul corretto smaltimento di questo prodotto nella propria regione.

## Decalcomanie di sicurezza

Le decalcomanie di sicurezza seguenti sono posizionate sopra o intorno ai componenti del kit elettronica di potenza FRIGOBLOCK. Riuniscono diversi simboli di sicurezza.



1.	Avvertenza: scosse elettriche.
2.	Avvertenza: leggere le istruzioni prima di utilizzare il prodotto.



1.	Avvertenza: scosse elettriche.
2.	Leggere le istruzioni prima di aprire il coperchio.
3.	Spegnere il sistema prima di agire su di esso.
4.	Aspettare 30 minuti prima di aprire il coperchio.

# Descrizione dell'unità

## Presentazione dell'unità

Si tratta di una soluzione di refrigerazione ibrida mono e multitemperatura per semirimorchi.

Il sistema è composto da un'unità di refrigerazione Thermo King e da un kit elettronica di potenza FrigoBlock, che combina energia elettrica e diesel.

## Funzioni

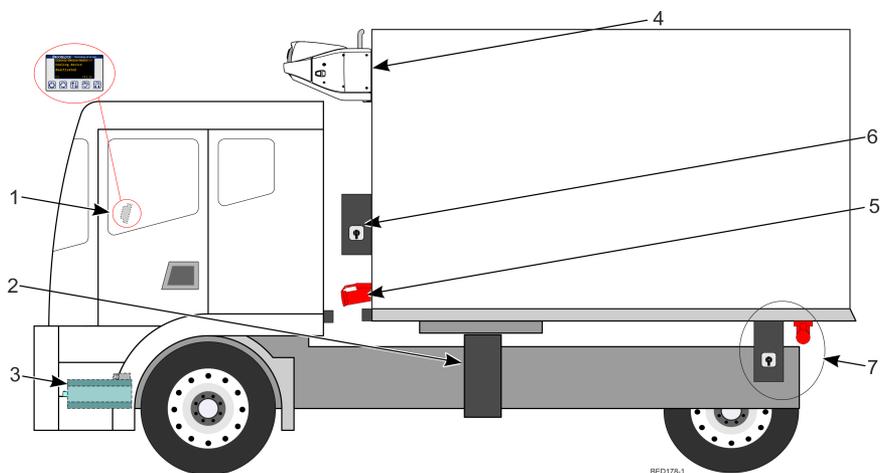
Il sistema Hybrid è costituito da alcuni componenti principali:

1. Kit elettronica di potenza FRIGOBLOCK
  - a. Unità di controllo remoto universale (sistema di controllo, HMI)
  - b. Kit alternatore (anche detto generatore)
  - c. Cella inverter-filter
  - d. Quadro rete-0-alternatore (M0A)
    - i. Commutatore rete-0-alternatore (commutatore M0A)
  - e. Presa CEE (connessione di rete)
2. Unità di refrigerazione Thermo King
  - a. Sistema di controllo Smart Reefer 3 (sistema di controllo SR-3) per autocarri

**Nota:** per istruzioni su come far funzionare l'unità di refrigerazione Thermo King, fare riferimento al manuale dell'operatore disponibile all'indirizzo [www.emea-user-manuals.thermoking.com](http://www.emea-user-manuals.thermoking.com)

# FRIGOBLOCK

## Descrizione dell'unità



1.	Unità di controllo remoto universale (nella cabina)	5.	Preso CEE
2.	Inverter-Filter	6.	Quadro comandi rete-0-alternatore (M0A)
3.	Alternatore (collegato alla cinghia di trasmissione del motore)	7.	Posizione alternativa per la presa CEE e la cella M0A
4.	Unità di refrigerazione Thermo King		

## Kit elettronica di potenza

### Uso previsto

Lo scopo del kit elettronica di potenza FRIGOBLOCK è fornire energia elettrica all'unità di refrigerazione.

L'uso corretto implica il rispetto delle istruzioni di sicurezza, trasporto, installazione, messa in servizio, funzionamento, manutenzione e riparazione.

### Limiti di utilizzo

Il kit elettronica di potenza può essere utilizzato soltanto con apparecchiature e ricambi originali FRIGOBLOCK.

È necessario attenersi sempre alle specifiche sulle prestazioni e ai limiti operativi riportati sulla targhetta.

Il kit elettronica di potenza è approvato per l'uso solo in combinazione con i sistemi di refrigerazione Thermo King. Esso non deve essere utilizzato in modi diversi da quelli descritti nel presente manuale.

## **Foto e illustrazioni**

**Figura 1. Unità di refrigerazione serie T di Thermo King**



# FRIGOBLOCK

## Descrizione dell'unità

---

Figura 2. Unità di refrigerazione serie UT di Thermo King



**Figura 3. Inverter-filter**



# FRIGOBLOCK

## Descrizione dell'unità

---

**Figura 4. Scatola M0A (rete-0-alternatore)**



**Figura 5. Presa CEE**



**Figura 6. Unità di controllo remoto universale**



**Figura 7. Kit alternatore**



## Ispezioni di carico e in transito

### AVVISO

#### Manutenzione preventiva FrigoBlock!

Le ispezioni prima della partenza rappresentano una componente importante del programma di manutenzione preventiva, studiato per ridurre al minimo guasti e problemi operativi. Eseguire tali ispezioni prima di ogni viaggio con trasporto di carico refrigerato. Le ispezioni prima della partenza non possono sostituire le regolari ispezioni di manutenzione.

**Importante:** assicurarsi che il carico sia pre-raffreddato alla temperatura corretta prima di caricarlo. L'unità Thermo King è progettata per mantenere la temperatura, non per raffreddare un carico con temperatura troppo elevata.

### ⚠ ATTENZIONE

#### Prima della partenza FrigoBlock!

Spegnere il motore del veicolo prima di eseguire l'ispezione e collocare il commutatore MOA in posizione "0". Scollegare il cavo di rete dalla presa CEE.

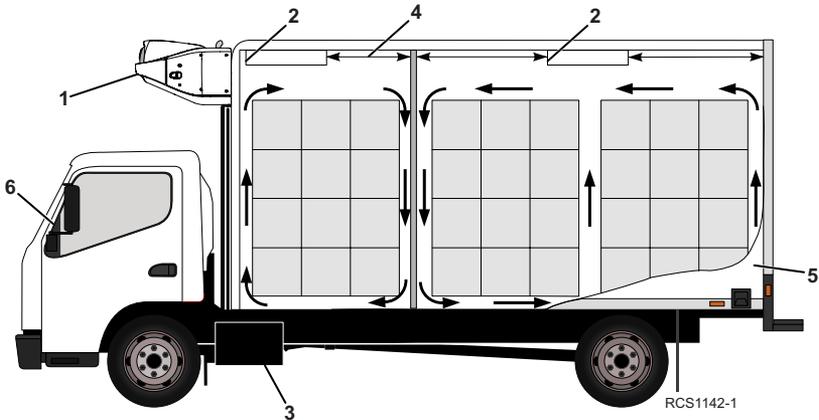
### ⚠ ATTENZIONE

#### Rischio di infortuni!

Scollegare il cavo dell'alimentazione di rete prima di mettersi alla guida del veicolo.

# FRIGOBLOCK

## Ispezioni di carico e in transito



1.	Ispezionare le aperture della griglia del condensatore dell'unità per assicurarsi che siano prive di detriti.
2.	Ispezionare gli scarichi di sbrinatori dell'evaporatore per assicurarsi che non siano ostruiti o attorcigliati.
3.	Verificare che il carburante nel serbatoio sia sufficiente per il tempo necessario alle consegne.
4.	Assicurarsi che ci sia uno spazio minimo di 1.219 mm (48 in.) tra le uscite dell'aria dell'evaporatore e la parete o la paratia.
5.	<p>Ispezionare il vano di carico all'interno e all'esterno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare le condizioni delle guarnizioni degli sportelli. Devono garantire la tenuta stagna senza perdite d'aria.</li> <li>• Individuare l'eventuale presenza di pareti danneggiate, isolamento mancante o canali del pavimento bloccati.</li> <li>• Ispezionare le paratie (se presenti) per verificare che non vi siano perdite d'aria in corrispondenza del soffitto, delle pareti e del pavimento.</li> </ul>
6.	<p>Utilizzando il sistema di controllo HMI, accendere l'unità nel vano di carico pre-raffreddato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regolare il punto di riferimento alla temperatura desiderata e far funzionare l'unità per 30 - 60 minuti (più a lungo se possibile) prima di caricare la merce.</li> </ul>
<p><b>Importante:</b> durante il caricamento dei prodotti, assicurarsi che le entrate e le uscite dell'aria dell'evaporatore non siano bloccate. Per mantenere la temperatura corretta dell'intero carico è necessaria la massima circolazione dell'aria.</p> <p><b>Nota:</b> individuare anche altri rumori inconsueti, vibrazioni, ecc.</p>	

**Nota:** per le istruzioni su come ispezionare l'unità Thermo King fare riferimento a al manuale disponibile all'indirizzo [www.emea-user-manuals.thermoking.com](http://www.emea-user-manuals.thermoking.com)

**Nota:** per ulteriori indicazioni sulle buone pratiche, visitare il sito [www.europe.thermoking.com/best-practices](http://www.europe.thermoking.com/best-practices)

## Ispezioni in transito

Effettuare la seguente ispezione in transito ogni quattro ore per ridurre al minimo eventuali problemi legati alla temperatura.

### Procedura di ispezione

1. Verificare che il punto di riferimento sia corretto.
2. Controllare che la lettura della temperatura dell'aria di ritorno rientri nell'intervallo di temperatura desiderato.
3. Avviare un ciclo di sbrinamento manuale dopo ciascuna ispezione in transito.

### Risoluzione dei problemi di ispezione

1. Se una lettura della temperatura non rientra nell'intervallo desiderato, consultare la tabella di risoluzione dei problemi (Tabella 1, pagina 27). e correggere il problema di conseguenza.
2. Ripetere l'ispezione in transito ogni 30 minuti finché la temperatura del vano rientra nell'intervallo di temperatura desiderato. Se dopo due ispezioni consecutive a intervalli di 30 minuti la temperatura del vano non rientra nei limiti dell'intervallo, e in particolare se la temperatura si allontana sempre di più dal punto di riferimento, arrestare l'unità.
3. Contattare immediatamente il Concessionario Thermo King più vicino o la propria sede aziendale.
4. Adottare tutte le misure necessarie per proteggere e mantenere la corretta temperatura del carico.

## AVVISO

### **Perdita del carico!**

Se dopo due ispezioni consecutive a intervalli di 30 minuti la temperatura del vano si discosta dal punto di riferimento per un intervallo di temperatura maggiore a quello desiderato, arrestare l'unità. Contattare il Concessionario Thermo King più vicino o la propria sede aziendale immediatamente. Adottare tutte le misure necessarie per proteggere e mantenere la corretta temperatura del carico.

**Tabella 1. Risoluzione dei problemi di ispezione**

<b>Problema: la lettura della temperatura dell'aria di ritorno non rientra nell'intervallo desiderato rispetto al punto di riferimento.</b>	
<b>Causa</b>	<b>Soluzione</b>
L'unità non ha avuto il tempo di raffreddarsi fino alla temperatura corretta.	Consultare il registro delle operazioni di carico e cercare registrazioni di temperatura eccessiva del carico, preraffreddamento adeguato del vano di carico, durata del transito, ecc. Correggere il problema di conseguenza. Continuare a monitorare la temperatura dell'aria di ritorno finché la lettura non rientra nell'intervallo di temperatura desiderato rispetto al punto di riferimento.  <i><b>Nota:</b> Prima del caricamento sul semirimorchio, assicurarsi che il vano di carico sia stato adeguatamente preraffreddato. Se sul semirimorchio viene caricato un "carico caldo" e viene utilizzata l'unità per raffreddarlo fino al punto di riferimento, occorrerà più tempo per raffreddare fino alla temperatura corretta e l'evaporatore probabilmente verrà otturato dalla brina dovuta alla maggiore umidità nel vano di carico.</i>
L'unità potrebbe disporre di una carica di refrigerante insufficiente.	Controllare il livello di refrigerante dal vetro spia del ricevitore di liquido. Se non si vede del liquido dal vetro spia, è possibile che la carica di refrigerante sia insufficiente. Ricorrere a un tecnico specializzato in impianti di refrigerazione per l'aggiunta del refrigerante o la riparazione del sistema. Chiedere indicazioni al concessionario Thermo King più vicino, al Centro di assistenza autorizzato o al numero verde Thermo King. Per informazioni sul numero verde, consultare l'indice del manuale.
L'unità sta eseguendo o ha appena terminato un ciclo di sbrinamento.	Dopo il termine del ciclo di sbrinamento, monitorare la temperatura dell'aria di ritorno per verificare che la temperatura ritorni entro l'intervallo di temperatura desiderato rispetto al punto di riferimento.
L'evaporatore è otturato dalla brina.	Avviare un ciclo di sbrinamento manuale. Esso verrà completato automaticamente. Continuare a monitorare la temperatura dell'aria di ritorno finché la lettura non rientra nell'intervallo di temperatura desiderato rispetto al punto di riferimento.

Tabella 1. Risoluzione dei problemi di ispezione (continua)

<b>Problema: la lettura della temperatura dell'aria di ritorno non rientra nell'intervallo desiderato rispetto al punto di riferimento.</b>	
<b>Causa</b>	<b>Soluzione</b>
La circolazione dell'aria nel vano di carico è inadeguata.	Ispezionare l'unità e il vano di carico per stabilire se i ventilatori dell'evaporatore (3) funzionano e fanno circolare aria correttamente. Una cattiva circolazione dell'aria può essere dovuta ad un caricamento non corretto della merce, ad uno spostamento del carico o, a seconda dell'unità, allo slittamento della cinghia del ventilatore o a ventilatori elettrici difettosi. Correggere il problema di conseguenza. Continuare a monitorare la temperatura dell'aria di ritorno finché il problema non è risolto.
L'unità non si è avviata automaticamente.	Individuare la causa del mancato avviamento. Correggere il problema di conseguenza. Continuare a monitorare la temperatura dell'aria di ritorno finché la lettura non rientra nell'intervallo di temperatura desiderato rispetto al punto di riferimento.
<b>Solo unità multitemperatura</b> - L'unità viene utilizzata per raffreddare/ riscaldare un carico monotemperatura e non ha la capacità di raffreddare l'intero semirimorchio.	Un'unità multitemperatura può non avere la capacità di raffreddamento o di riscaldamento per mantenere un intervallo di temperatura specifico in un intero semirimorchio.

# Istruzioni operative

## Unità di controllo remoto dell'inverter

### ▲ ATTENZIONE

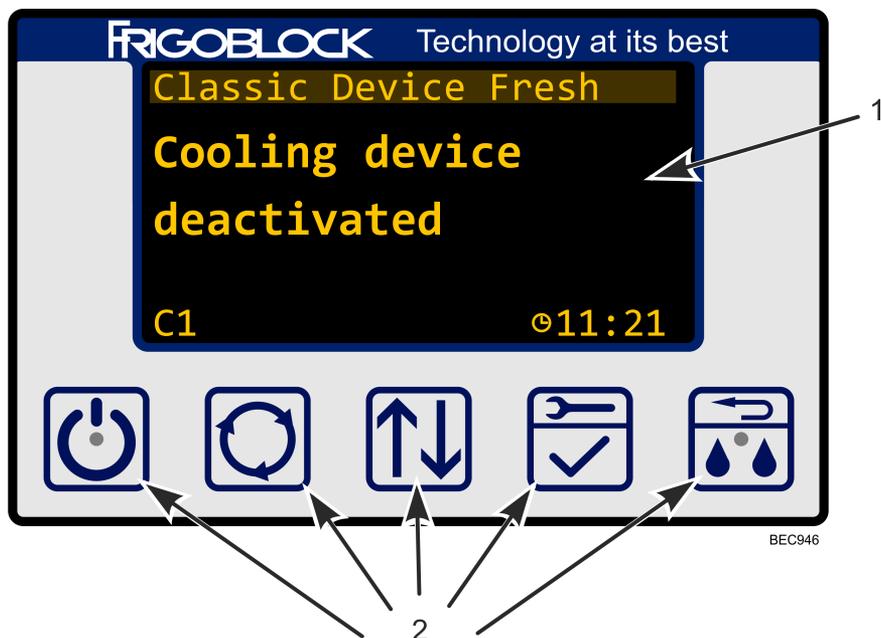
#### **Rischio di infortuni!**

Non utilizzare il quadro comandi HMI fino a quando non sia stata acquisita completa dimestichezza con il suo funzionamento.

L'unità di controllo remoto universale (sistema di controllo, HMI) è un dispositivo utilizzato per il controllo e il monitoraggio del kit elettronica di potenza. Tale unità è situata nella cabina del conducente.

L'apprendimento dell'uso di questo sistema di controllo non è complesso ed è sicuramente consigliabile dedicare qualche istante a studiare il contenuto del presente manuale.

Figura 8. Unità di controllo remoto universale



1.	Display del sistema di controllo
2.	Tasti funzione

## Display del sistema di controllo

Il display di controllo può visualizzare sia testo che grafica. Esso viene utilizzato per fornire all'operatore informazioni sullo stato del kit elettronica di potenza e su eventuali errori verificatisi nel sistema.

**Nota:** Il messaggio predefinito "Cooling device deactivated" (Dispositivo di raffreddamento disattivato) non significa che l'unità di refrigerazione non funziona.

L'unità di controllo remoto universale (URCU) è un dispositivo multifunzione comunemente utilizzato per gestire sia il kit elettronica di potenza che l'unità di refrigerazione.

Tuttavia, nel caso dei sistemi Hybrid, non vi è alcuna comunicazione elettronica tra l'unità URCU e l'unità di refrigerazione Thermo King.

Figura 9. Display del sistema di controllo



1.	Modalità operativa *
2.	Stato dell'unità di refrigerazione
3.	Ora
4.	Uscita alimentazione all'unità di refrigerazione – <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="background-color: black; color: yellow; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;"><b>C1</b></div> <div>attivata/</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="background-color: black; color: yellow; padding: 2px 5px; margin-right: 5px;"><b>C1</b></div> <div>disattivata.</div> </div>
* "Classic Device" = unità di refrigerazione; "Fresh" = modalità di refrigerazione scelta (" , ")	

## Panoramica dei tasti funzione

	Premere brevemente per accendere/spegnere il kit elettronica di potenza.
	Funzione non utilizzata nel sistema Hybrid.
	Premere brevemente per spostarsi attraverso le voci di menu.
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tenere premuto il tasto per aprire il menu principale ("<a href="#">Menu principale</a>", <a href="#">pagina 40</a>)</li><li>• Utilizzato per confermare una selezione nel menu.</li></ul>
	Premere brevemente per tornare al menu.

## Panoramica della scatola M0A

Figura 10. Scatola M0A



1.	Commutatore M0A
----	-----------------

## Avvio dell'unità di controllo a distanza universale

1. Avviare il motore del veicolo.
2. Premere brevemente il tasto on/off sul sistema di controllo.



BEC967

- Dapprima la spia nel tasto lampeggia quindi, una volta terminata la sequenza si accensione, la spia rimane accesa in modo fisso.

**Nota:** Qualora il sistema di controllo non si accenda (schermo nero) oppure la spia nel tasto continui a lampeggiare, verificare i fusibili nella cabina del conducente. Se i fusibili non sono bruciati ma il sistema non parte, rivolgersi al partner per l'assistenza FRIGOBLOCK autorizzato.

Errore	Fusibile bruciato
Il sistema di controllo non si accende (schermo nero).	F31 o F33
La spia nel tasto continua a lampeggiare.	F32

## Modalità operative

L'unità di refrigerazione può essere alimentata da diverse fonti. A seconda della fonte impiegata, esistono tre modalità operative:

### 1. Modalità diesel

L'unità di refrigerazione non viene alimentata in alcun modo da fonti esterne (come la rete elettrica o l'alternatore) e funziona soltanto grazie al motore diesel situato all'interno dell'unità.

**2. Modalità rete**

L'unità di alimentazione viene alimentata dalla rete attraverso la presa CEE.

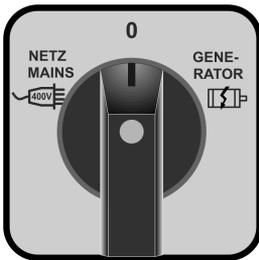
**3. Modalità alternatore**

L'unità di refrigerazione viene alimentata dal kit elettronica di potenza FRIGOBLOCK (dall'alternatore montato sul motore del veicolo).

**Modalità diesel**

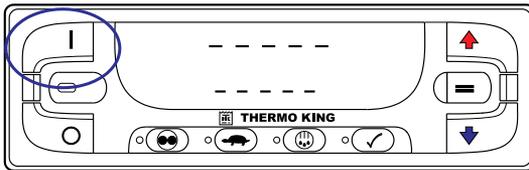
In questa modalità non è necessario che il motore del veicolo sia in funzione.

1. Collocare il commutatore M0A in posizione "0".



BEC962

2. Premere il tasto ON sul sistema di controllo TSR-3 (situato nella cabina dell'autocarro).



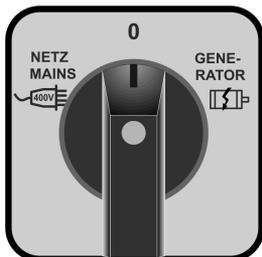
SAP375

3. Continuare secondo le istruzioni descritte nel manuale dell'operatore dell'unità di refrigerazione disponibile sul sito [www.emea-user-manuals.thermoking.com](http://www.emea-user-manuals.thermoking.com).

**Nota:** Se l'unità di refrigerazione non viene alimentata da alcuna fonte esterna, si avvia automaticamente in modalità diesel. Non appena l'unità di refrigerazione inizia a essere alimentata da una fonte esterna, passa automaticamente alla modalità elettrica e il motore diesel interno si arresta.

## Modalità rete

1. Collocare il commutatore M0A in posizione "0".

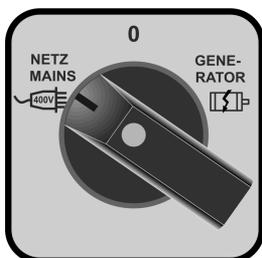


BEC962

2. Collegare il cavo di rete alla presa CEE.

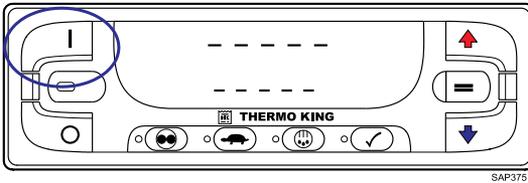


3. Collocare il commutatore M0A in posizione "NETZ MAINS" (RETE).



BEC963

4. Premere il tasto ON sul sistema di controllo TSR-3 (situato nella cabina dell'autocarro).



5. Continuare secondo le istruzioni descritte nel manuale dell'operatore dell'unità di refrigerazione disponibile sul sito [www.emea-user-manuals.thermoking.com](http://www.emea-user-manuals.thermoking.com).

**Nota:** Se l'unità di refrigerazione stava già funzionando in modalità diesel quando il commutatore M0A è stato spostato in questa posizione, l'unità di refrigerazione passa automaticamente alla modalità rete e il motore diesel interno si arresta.

### Scollagamento dell'alimentazione di rete

#### ⚠ AVVERTENZA

##### Danni alle apparecchiature e rischio di infortuni!

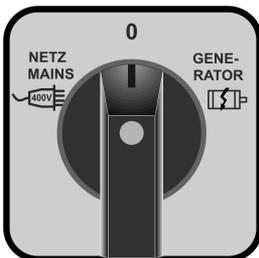
Non scollegare il cavo dell'alimentazione di rete con il commutatore M0A in posizione "NETZ MAINS" (RETE). Collocarlo dapprima in posizione "0".

#### ⚠ ATTENZIONE

##### Rischio di infortuni!

Scollegare il cavo dell'alimentazione di rete prima di mettersi alla guida del veicolo.

1. Collocare il commutatore M0A in posizione "0".



2. Scollegare il cavo di rete dalla presa CEE.

## Modalità alternatore

### ⚠ PERICOLO

#### Tensione pericolosa!

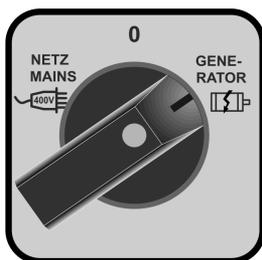
Quando il motore è in funzione, è presente alta tensione! non collegare o scollegare i cavi elettrici mentre il veicolo è ancora in funzione. Spegnerne il motore.

### ⚠ ATTENZIONE

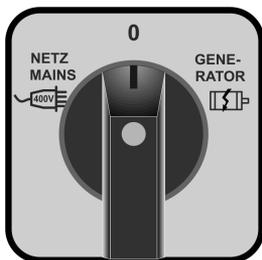
#### Rischio di infortuni!

Prestare attenzione durante le ispezioni di aree rialzate e non facilmente accessibili.

1. Spegnerne il motore del veicolo.
2. Collocare il commutatore M0A in posizione "GENERATOR" (GENERATORE).



3. Collocare il commutatore M0A in posizione "0".



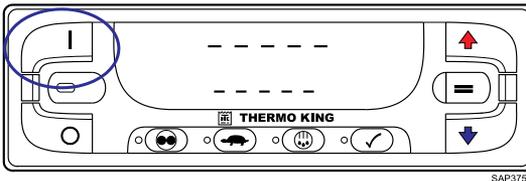
4. Avviare il motore del veicolo.
5. Premere brevemente il tasto on/off sul sistema di controllo.



BEC967

**Nota:** Dapprima la spia nel tasto lampeggia quindi, una volta terminata la sequenza si accensione, la spia rimane accesa in modo fisso.

6. Premere il tasto ON sul sistema di controllo TSR-3 (situato nella cabina dell'autocarro).



7. Continuare secondo le istruzioni descritte nel manuale dell'operatore dell'unità di refrigerazione disponibile sul sito [www.emea-user-manuals.thermoking.com](http://www.emea-user-manuals.thermoking.com).

**Nota:** Se l'unità di refrigerazione stava già funzionando in modalità diesel quanto il commutatore MOA è stato spostato in questa posizione, l'unità di refrigerazione passa automaticamente alla modalità rete e il motore diesel interno si arresta.

## Menu principale

### Apertura del menu principale

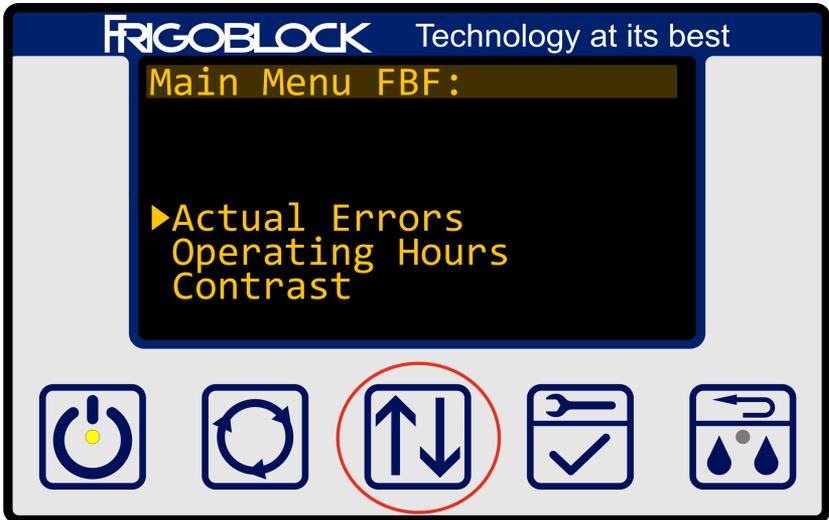
1. Tenere premuto questo tasto per aprire il menu principale:



BEC967

2. Per sfogliare le voci di menu premere questo tasto fino a raggiungere la voce desiderata:





BEC975

3. Premere nuovamente il tasto di selezione per accedere all'opzione di menu desiderata.



4. Per tornare al menu principale, premere questo tasto:



**Nota:** le voci di menu "Software Version" (Versione software), "Status Information" (Informazioni sullo stato) e "Settings" (Impostazioni) sono riservate esclusivamente ai tecnici addetti all'assistenza.

## Codici di guasto

Quando il microprocessore all'interno dell'unità di controllo remoto universale (sistema di controllo, HMI) rileva una condizione anomala, viene

# FRIGOBLOCK

## Istruzioni operative

---

generato un codice di guasto (errore, allarme) e sul display compare l'icona di guasto.



In tal caso, l'operatore deve contattare il partner per l'assistenza FRIGOBLOCK autorizzato.

Se il sistema di controllo non si avvia per niente, attenersi alla relativa nota di errore ("[Avvio dell'unità di controllo a distanza universale](#)", pagina 33)

### Ore di funzionamento

1. Tenere premuto questo tasto per aprire il menu principale:



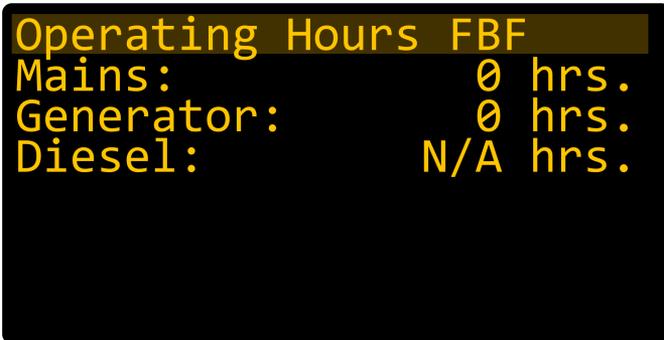
2. Scorrere il menu principale fino a raggiungere "Operating Hours"(Ore di funzionamento) con questo tasto:



3. Premere nuovamente il tasto di selezione per accedere all'opzione di menu desiderata.



4. Il display ora mostra il tempo di funzionamento dei singoli componenti.



BEC974

*Nota: utilizzare queste informazioni per stabilire quanto tempo manca all'ispezione o all'intervento di manutenzione successivo. Fare riferimento al programma delle ispezioni di manutenzione ("Programma delle ispezioni e degli interventi di manutenzione", pagina 50).*

## Regolazione del contrasto

1. Tenere premuto questo tasto per aprire il menu principale:



2. Scorrere il menu principale fino a raggiungere "Contrast"(Contrasto) con questo tasto:



3. Premere nuovamente il tasto di selezione per accedere all'opzione di menu desiderata.



4. Viene visualizzato il display del contrasto.



BEC976

5. Tenere premuti i tasti illustrati di seguito per regolare il contrasto del display.



6. Premere nuovamente il tasto di selezione per confermare la modifica.



## Impostazione di data e ora

1. Tenere premuto questo tasto per aprire il menu principale:



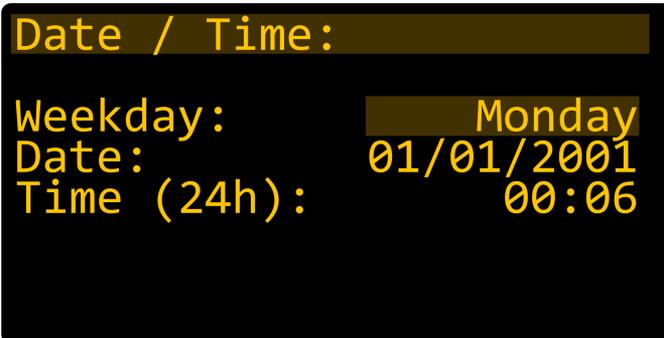
2. Scorrere il menu principale fino a raggiungere "Date/Time" (Data/Ora) con questo tasto:



3. Premere nuovamente il tasto di selezione per accedere all'opzione di menu desiderata.



4. Viene ora visualizzato il display "Date/Time" (Data/ora).



BEC977

5. Premere il tasto freccia su/giù per modificare il valore di un parametro.

# FRIGOBLOCK

## Istruzioni operative

---



6. Premere il tasto illustrato di seguito per passare al parametro successivo:



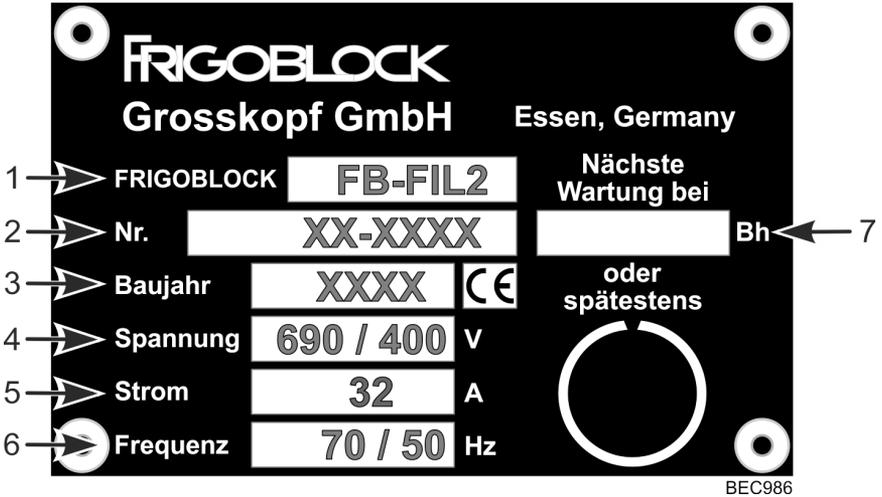
7. Premere nuovamente il tasto di selezione per confermare le modifiche.



## Caratteristiche tecniche

Per l'identificazione dei componenti FRIGOBLOCK, sono necessari il tipo e il numero di serie FRIGOBLOCK. Le specifiche tecniche del kit elettronica di potenza FRIGOBLOCK sono indicate nel libretto di manutenzione del cliente. Inoltre, sono riportate anche sulla targhetta fissata sull'involucro della cella dell'inverter-filter.

**Figura 11. Targhetta dell'inverter-filter**



1.	Tipo di componente FRIGOBLOCK
2.	Numero di serie
3.	Anno di fabbricazione
4.	Tensione elettrica
5.	Corrente elettrica
6.	Frequenza
7.	Data dell'intervento di manutenzione successivo

**Importante:** *osservare i dati sulle prestazioni e i limiti riportati sulla targhetta del kit elettronica di potenza. Ricordare la temperatura ambiente massima: +50 °C per la modalità alternatore e +55 °C per la modalità rete e diesel.*

**Nota:** *Per le specifiche dell'unità di refrigerazione, fare riferimento al manuale dell'operatore disponibile all'indirizzo [www.emea-user-manuals.thermoking.com](http://www.emea-user-manuals.thermoking.com)*

## **Garanzia e responsabilità**

### **Kit elettronica di potenza FRIGOBLOCK**

Il periodo di garanzia concordato è specificato nella conferma dell'ordine. FRIGOBLOCK GmbH non è responsabile dei danni causati da:

- qualsiasi utilizzo non previsto;
- interventi di assistenza e riparazioni non eseguiti correttamente e tempestivamente,
- o effettuati da addetti con qualifica ed esperienza insufficienti.

È esclusa qualunque responsabilità verso terzi.

Le richieste di rimborso in garanzia vengono accettate soltanto se il proprietario dell'unità di refrigerazione può dimostrare che tutti gli interventi di manutenzione previsti dal programma di manutenzione sono stati svolti da nostri partner per l'assistenza durante il periodo di garanzia.

Non è possibile avanzare alcuna richiesta di rimborso in garanzia se gli intervalli di manutenzione non sono stati rispettati o gli interventi di manutenzione non sono stati eseguiti correttamente.

Non è consentito eseguire modifiche sull'unità di refrigerazione e la loro eventuale realizzazione esonera FRIGOBLOCK GmbH da qualsiasi obbligo di garanzia. Maggiori informazioni sui nostri termini di garanzia e responsabilità sono contenute nel documento Termini generali di consegna e pagamento.

### **Unità di refrigerazione Thermo King**

Le condizioni della garanzia sull'unità per autocarri Thermo King sono disponibili su richiesta presso il concessionario Thermo King. Consultare anche la garanzia limitata sulle unità per autocarri ad alimentazione autonoma Thermo King EMEA TK 61598-2-WA.

# Programma delle ispezioni e degli interventi di manutenzione

## Intervalli delle procedure di ispezione e manutenzione

L'ispezione e gli intervalli di manutenzione vengono stabiliti in base al numero di ore di funzionamento dell'unità e all'età dell'unità.

I seguenti intervalli si applicano a gruppi frigoriferi e alternatore:

Ispezione intermedia	Manutenzione periodica
<p style="text-align: center;">Manutenzione A</p> <p>Procedere alla manutenzione A dopo aver superato i 100.000 km oppure ogni 3.000 ore di funzionamento del veicolo (a seconda della circostanza che si verifica per prima). La manutenzione A è una manutenzione aggiuntiva da effettuare 6 mesi dopo la manutenzione B.</p>	<p style="text-align: center;">Manutenzione B</p> <p>Procedere alla manutenzione B dopo aver superato i 100.000 km oppure ogni 3.000 ore di funzionamento del veicolo (a seconda della circostanza che si verifica per prima) e DEVE essere effettuata ogni 12 mesi.</p>

**Nota:** Per il numero delle ore di funzionamento, vedere "Ore di funzionamento" ("Ore di funzionamento", pagina 42).

Gli intervalli di manutenzione specificati sopra sono stati stabiliti in condizioni di funzionamento normale. Qualora le condizioni di funzionamento siano diverse, potrebbero essere necessari intervalli di manutenzione differenti. Ad esempio, i dispositivi montati vicino al suolo devono essere puliti più spesso in inverno che in estate.

I partner per l'assistenza FRIGOBLOCK hanno una conoscenza approfondita dei requisiti di ispezione, test e manutenzione del sistema.

Tutti i prodotti FRIGOBLOCK sono sottoposti a un processo di miglioramento costante. Pertanto, l'ambito della manutenzione può variare.

### ▲ AVVERTENZA

#### Danni alle apparecchiature e rischio di infortuni!

Non eseguire autonomamente interventi di manutenzione o riparazione. Tali operazioni possono essere eseguite soltanto da tecnici addetti all'assistenza autorizzati. Rivolgersi sempre al partner per l'assistenza FRIGOBLOCK.

**Importante:** Ogni intervento di manutenzione eseguito deve essere riportato nel registro di controllo dell'assistenza.

**Nota:** per gli intervalli di ispezione e manutenzione dell'unità di refrigerazione, consultare il manuale dell'operatore disponibile all'indirizzo [www.emea-user-manuals.thermoking.com](http://www.emea-user-manuals.thermoking.com)

## Posizione dei numeri di serie

La targhetta con numero di serie del kit elettronica di potenza FRIGOBLOCK si trova sulla cella dell'inverter-filter.



Per la posizione del numero di serie dell'unità di refrigerazione vedere il relativo manuale dell'operatore

**Nota:** disponibile all'indirizzo [www.emea-user-manuals.thermoking.com](http://www.emea-user-manuals.thermoking.com)

Thermo King – by Trane Technologies (NYSE: TT), a global climate innovator – is a worldwide leader in sustainable transport temperature control solutions. Thermo King has been providing transport temperature control solutions for a variety of applications, including trailers, truck bodies, buses, air, shipboard containers and railway cars since 1938. For more information, visit [www.thermoking.com](http://www.thermoking.com) or [www.tranetechnologies.com](http://www.tranetechnologies.com).

Thermo King has a policy of continuous product and product data improvements and reserves the right to change design and specifications without notice. We are committed to using environmentally conscious print practices.