



# Manuale dell'operatore

## SERIE A Unità monotemperatura

**A D V A N C E R**

— built from ambition —

Revisione A

# 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 di temperatura del termostato
- Temperatura ambiente

- 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 per farsi richiamare. Quando l'operatore richiamerà, sarà necessario fornire le specifiche del servizio richiesto per avviare la procedura di riparazione.

Nessuna richiesta di pagamento al punto di assistenza per i clienti con contratto di assistenza ThermoKare o in possesso di una garanzia di pagamento del proprio concessionario locale &nbsp;Thermo King&nbsp;



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

BEA26\*

## 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>Sicurezza</b> .....	<b>11</b>
Pericolo, avvertenza, attenzione e avviso .....	11
Norme generali di sicurezza .....	12
Funzionamento con avviamento/arresto automatico .....	13
Installazione della batteria e instradamento dei cavi .....	13
Refrigerante .....	15
Olio refrigerante .....	16
Pronto soccorso .....	16
Decalcomanie di sicurezza e loro posizione .....	18
Funzionamento .....	18
Ventilatori del condensatore e dell'evaporatore .....	18
Refrigerante e olio del compressore .....	19
Avvertenze elettriche .....	20
<b>Descrizione delle unità</b> .....	<b>21</b>
Informazioni generali .....	21
Motore diesel .....	22
Liquido di raffreddamento a lunga durata (ELC, Extended Life Coolant) .....	22
EMI 3000 .....	23
Compressore a pistoni Thermo King .....	23
Valvola limitatrice elettronica .....	24
Sistema di controllo Serie A .....	24
Funzionamento avviamento-arresto CYCLE-SENTRY™ .....	24
Funzionamento continuo .....	25
Dispositivi telematici forniti di serie .....	25
Capacità di comunicazione aggiuntive .....	25

Sbrinamento .....	26
Vano motore diesel .....	27
Apertura degli sportelli anteriori.....	28
Dispositivi di protezione dell'unità .....	29
<b>Ispezione manuale prima della partenza.....</b>	<b>32</b>
<b>Panoramica del sistema di controllo Serie A .....</b>	<b>35</b>
Principali caratteristiche del sistema di controllo Serie A.....	35
Interruttore On/Off del microprocessore .....	36
Pannello di controllo HMI.....	38
Tasti fissi .....	39
Tasti multifunzione.....	39
Tasti di navigazione .....	40
Tasto Accetta/Invio.....	40
Display standard.....	41
Display TemperatureWatch .....	42
Dashboard .....	43
Menu principale .....	45
<b>Istruzioni operative .....</b>	<b>46</b>
Accensione dell'unità .....	46
Spegnimento dell'unità .....	49
Selezione della lingua.....	50
Software di sistema.....	51
Caricamento istantaneo .....	51
Modalità Continua .....	52
Modalità Cycle-Sentry.....	53



Indicatore livello carburante .....	56
Commutazione dal funzionamento diesel al funzionamento elettrico.....	57
Commutazione da funzionamento elettrico a funzionamento a motore diesel.....	60
Modifica del punto di riferimento .....	62
Modalità di sbrinamento.....	64
Modalità prodotti congelati .....	66
Modalità prodotti freschi.....	67
Modalità Riscaldamento .....	68
Modalità Nulla / Nulla attiva.....	69
Allarmi .....	70
Allarmi di informazione.....	71
Allarmi di controllo.....	71
Allarmi di arresto .....	71
Modalità Piek Active .....	73
Menu principale + Display .....	74
Dettagli .....	74
Collegamento a un dispositivo di terzi .....	75
Stampare un rapporto sul viaggio.....	76
<b>Procedure di carico e di ispezione.....</b>	<b>79</b>
Ispezione prima del carico .....	79
Ispezione dopo il carico .....	81
Ispezioni in transito .....	81
Procedura di ispezione .....	81
Risoluzione dei problemi di ispezione.....	82
<b>Caratteristiche tecniche.....</b>	<b>85</b>

Motore .....	85
Filtri .....	87
Sistema di refrigerazione .....	87
Sistema di controllo elettrico .....	87
Motore elettrico .....	87
Requisiti per l'alimentazione elettrica di riserva .....	87
TrackKing .....	88
<b>Avviamento forzato .....</b>	<b>89</b>
<b>Garanzia .....</b>	<b>93</b>
<b>Programma di ispezione manutentiva .....</b>	<b>94</b>
Intervalli delle procedure di ispezione e manutenzione.....	94
<b>Posizione dei numeri di serie .....</b>	<b>95</b>
<b>Recupero del refrigerante .....</b>	<b>96</b>

# Sicurezza

## 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



### ⚠ 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.

### ⚠ AVVERTENZA

#### Rischio di infortuni!

Tenere i sistemi di refrigerazione lontani da fonti di calore. Prima di avvicinare un sistema di refrigerazione a una fonte di calore, prosciugarlo, quindi sciacquarlo con acqua e scaricare l'acqua. L'antigelo contiene acqua e glicole etilenico; quest'ultimo è infiammabile e può prendere fuoco se l'antigelo viene riscaldato al punto da far evaporare tutta l'acqua.

### ⚠ AVVERTENZA

#### Rischio di infortuni!

Temperature superiori a 50 °C (120 °F) possono provocare gravi ustioni. Utilizzare un termometro a infrarossi o un altro dispositivo di misurazione della temperatura prima di toccare le superfici potenzialmente surriscaldate.

### ⚠ ATTENZIONE

#### Bordi affilati!

Le alette sporgenti delle serpentine possono causare lacerazioni. Gli interventi di riparazione sulle serpentine dell'evaporatore o del condensatore dovrebbero essere eseguiti da tecnici qualificati Thermo King.

## Funzionamento con avviamento/arresto automatico



### ⚠ ATTENZIONE

#### Rischio di infortuni!

L'unità può essere avviata automaticamente in qualsiasi momento quando l'interruttore si trova sulla posizione "ON". Spegnerne l'interruttore del microprocessore prima di effettuare ispezioni o lavorare su qualsiasi componente dell'unità. Si noti che solo il personale qualificato e certificato può intraprendere la manutenzione dell'unità Thermo King.

## Installazione della batteria e instradamento dei cavi



### ⚠ AVVERTENZA

#### Pericolo di esplosione!

Un'installazione non corretta della batteria può provocare incendi, esplosioni o infortuni. Le batterie approvate da Thermo King devono essere installate e correttamente fissate nel vano batteria.

### ⚠ AVVERTENZA

#### Pericolo di esplosione!

Un'installazione non corretta dei cavi della batteria può provocare incendi, esplosioni o infortuni. I cavi della batteria devono essere installati, instradati e fissati correttamente per evitare che entrino in contatto o sfreghino contro componenti caldi, taglienti o rotanti.

**▲ AVVERTENZA****Pericolo d'incendio!**

Non collegare tubazioni del carburante a cavi della batteria o cavi elettrici. Questo potrebbe provocare un incendio con conseguenti lesioni gravi o mortali.

**▲ AVVERTENZA****Pericolo di esplosione!**

Coprire sempre i morsetti delle batterie per evitare il contatto con componenti metallici durante l'installazione della batteria. Il contatto tra morsetti della batteria e parti metalliche può causare l'esplosione della batteria.

**▲ ATTENZIONE****Procedure di manutenzione pericolose!**

Posizionare tutti i comandi elettrici dell'unità su OFF prima di collegare la batteria ai relativi cavi, per prevenire l'avvio inatteso dell'unità ed eliminare il rischio di lesioni personali.

**AVVISO****Danni alle apparecchiature!**

Non collegare apparecchiature o accessori di altri produttori all'unità senza l'approvazione di Thermo King. Questo potrebbe provocare gravi danni all'apparecchiatura e invalidare la garanzia.

## Refrigerante



Sebbene i refrigeranti a base di fluorocarburi siano classificati come sicuri, si prega di prestare attenzione quando si lavora con i refrigeranti o in zone in cui questi vengono usati.

### **⚠ PERICOLO**

#### **Gas pericolosi!**

Quando il refrigerante entra a contatto con fiamme vive, scintille o corto circuiti elettrici, produce gas tossici estremamente irritanti per il sistema respiratorio che possono provocare lesioni gravi o persino la morte.

### **⚠ PERICOLO**

#### **Pericolo derivante dal refrigerante allo stato di vapore!**

Non inalare il refrigerante. Fare attenzione quando si lavora con un refrigerante o un impianto di refrigerazione in spazi confinati con una riserva d'aria limitata. Il refrigerante tende a sostituirsi all'aria, provocando un abbassamento del tasso d'ossigeno che può causare il soffocamento o la morte.

### **⚠ AVVERTENZA**

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) obbligatori!**

I refrigeranti allo stato liquido evaporano rapidamente se esposti all'atmosfera, congelando qualsiasi elemento con cui entrano in contatto. Quando si maneggiano refrigeranti, indossare guanti in butile e altri indumenti e occhiali che consentano di proteggersi dal congelamento.

## Olio refrigerante



Osservare sempre le seguenti precauzioni quando si lavora con olio refrigerante:

### **⚠ AVVERTENZA**

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) obbligatori!**

Proteggere gli occhi dal contatto con olio refrigerante. L'olio può causare gravi lesioni agli occhi. Proteggere la pelle e gli indumenti dal contatto prolungato o ripetuto con olio refrigerante. Per evitare irritazioni, lavare le mani e gli indumenti scrupolosamente dopo avere utilizzato l'olio. È opportuno indossare guanti in gomma.

***Importante:** Se si sospetta una perdita di refrigerante, si raccomanda di allontanare tutti i passeggeri. Applicare la procedura di evacuazione standard della propria azienda.*

## 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 tranciafilo 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.

## Decalcomanie di sicurezza e loro posizione

### Funzionamento

La decalcomania di funzionamento è collocata sul quadro comandi HMI o sul dispositivo di controllo remoto posteriore (se disponibile). Questa decalcomania fornisce informazioni su come accedere al manuale per l'operatore dell'unità e su come scaricarlo, oltre ad altra documentazione di supporto in numerose lingue supportate.

**Figura 1. Decalcomania di funzionamento**

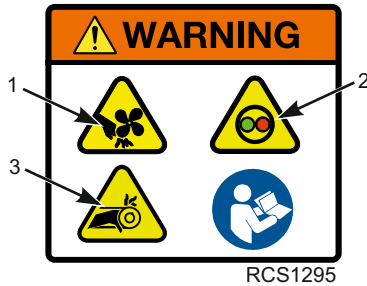


### Ventilatori del condensatore e dell'evaporatore

Prestare attenzione alle targhette di avvertenza collocate nelle posizioni indicate di seguito:

- Sulla paratia
- Sulla protezione della cinghia
- Sul retro dell'alloggiamento dell'evaporatore

**Figura 2. Targhetta di avvertenza ventilatore**



1.	<p><b>Ventilatori rotanti: Rischio di infortuni</b> Attenzione: lama rotante del ventilatore in funzione. Tenere lontane le mani, i capelli, gli indumenti e qualunque oggetto. Prima di ultimare le ispezioni o di lavorare su una qualunque parte dell'unità</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Premere il tasto OFF sul quadro comandi HMI.</li> <li>2. Aprire gli sportelli del vano motore.</li> <li>3. Girare l'interruttore On/Off sulla posizione "Off".</li> </ol>
2.	<p><b>Funzionamento con avviamento/arresto automatico: rischio di infortuni!</b> L'unità può avviarsi e funzionare automaticamente in qualunque momento senza preavviso. Prima di portare a termine qualunque ispezione o lavoro su una qualunque parte dell'unità</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Premere il tasto OFF sul quadro comandi HMI.</li> <li>2. Aprire gli sportelli del vano motore.</li> <li>3. Girare l'interruttore On/Off sulla posizione "Off".</li> </ol>
3.	<p><b>Cinghia rotante: rischio di infortuni!</b> Cinghia rotante. Tenere lontano. Prima di ultimare le ispezioni o di lavorare su una qualunque parte dell'unità</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Premere il tasto OFF sul quadro comandi HMI.</li> <li>2. Aprire gli sportelli del vano motore.</li> <li>3. Girare l'interruttore On/Off sulla posizione "Off".</li> </ol>

## Refrigerante e olio del compressore

La targhetta del refrigerante è situata sul telaio all'interno dello sportello.

**Figura 3. Targhetta refrigerante e olio compressore**



RCS1303

## Avvertenze elettriche

**Figura 4. Targhetta avvertenza campo magnetico**



RCS1302

**Figura 5. Targhetta di avvertenza alta tensione**



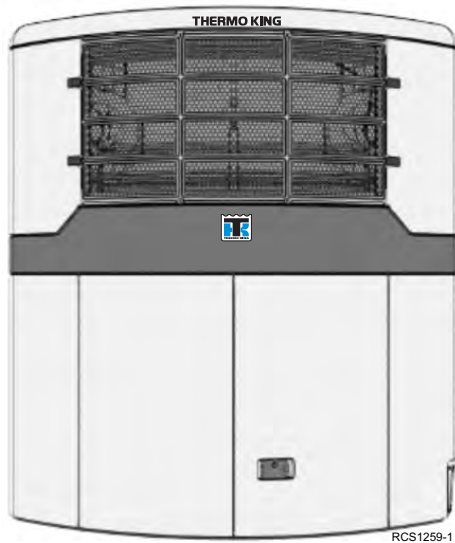
RCS1296

# Descrizione delle unità

## Informazioni generali

Questa unità Thermo King Serie A è un'unità di raffreddamento/ riscaldamento per semirimorchi a sé stante, alimentata dal motore diesel/ elettrico. L'unità viene montata sulla parte anteriore del semirimorchio, con l'evaporatore che si estende all'interno del vano attraverso l'apertura. Dispone di un sistema di controllo a microprocessore completamente programmabile, progettato esclusivamente per le applicazioni per il trasporto refrigerato, con nuova architettura DDE (Diesel Direct Electric), un silenzioso motore diesel Thermo King e un compressore a pistoncini Thermo King X430.

**Figura 6. Visualizzazione dell'unità Thermo King Serie A**

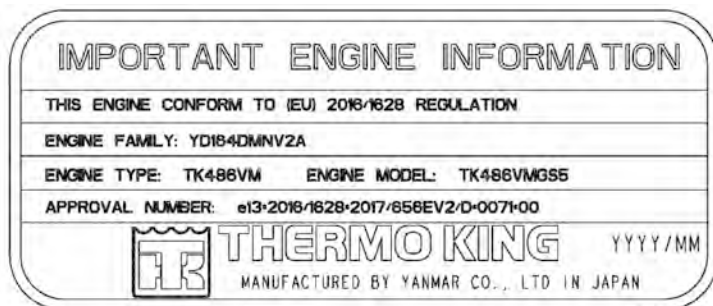


## Motore diesel

Questa unità per semirimorchio si serve di un motore diesel a 4 cilindri a iniezione diretta, raffreddato ad acqua. Il motore diesel è accoppiato al compressore con una frizione centrifuga. La puleggia della frizione è collegata per mezzo di una cinghia che trasferisce la potenza a una combinazione generatore/motore elettrico che alimenta corrente continua per l'azionamento dei sistemi elettrici da 12 Vcc e 48 Vcc. Una seconda cinghia aziona la pompa dell'acqua del motore diesel.

Questa unità per semirimorchio è conforme alla normativa UE 2016/1628 (o NRMM Fase V). Per determinare se un motore è conforme alla normativa NRMM Fase V, il modello di motore deve essere indicato sulla targhetta del numero di serie (posta sul motore dietro gli sportelli di servizio del semirimorchio). Vedere di seguito un esempio di targhetta del numero di serie del motore

**Figura 7. Targhetta del numero di serie del motore con indicazione di conformità a NRMM**



BEN578

## Liquido di raffreddamento a lunga durata (ELC, Extended Life Coolant)

L'ELC (Extended Life Coolant, liquido di raffreddamento a lunga durata) è una dotazione di serie. L'intervallo di manutenzione per l'ELC è di cinque anni o 12.000 ore. Una piastra posta sul serbatoio di espansione del liquido di raffreddamento identifica le unità che utilizzano l'ELC. Il nuovo liquido di raffreddamento per motore diesel a lunga durata della Chevron è di colore ROSSO anziché VERDE o VERDE-AZZURRO come i precedenti liquidi di raffreddamento convenzionali.

## AVVISO

### Contaminazione del sistema!

Non aggiungere liquido di raffreddamento convenzionale "VERDE" OPPURE "BLU-VERDE" ai sistemi di raffreddamento che utilizzano liquido di raffreddamento a lunga durata "ROSSO" tranne in caso di emergenza. Nel caso in cui venga aggiunto del liquido di raffreddamento convenzionale al liquido di raffreddamento a lunga durata, tale liquido deve essere cambiato dopo 2 anziché 5 anni.

**Nota:** *si raccomanda di utilizzare il liquido di raffreddamento a lunga durata (ELC) premiscelato al 50% per essere certi di utilizzare acqua deionizzata. Se si usa liquido di raffreddamento concentrato al 100 per cento, si raccomanda acqua deionizzata o distillata anziché acqua corrente per salvaguardare il sistema di raffreddamento.*

## EMI 3000

EMI 3000 è un pacchetto a intervallo di manutenzione prolungato in dotazione di serie. Il pacchetto EMI 3000 è composto dai seguenti componenti principali:

- Gruppo filtro dell'aria ciclonico da 3.000 ore e filtro dell'aria EMI
- Filtro del carburante da 3.000 ore e 5 micron EMI
- Filtro dell'olio a elemento doppio da 3.000 ore EMI
- Olio minerale API categoria CI-4
- ELC a cinque anni o 12.000 ore

Il pacchetto EMI consente di prolungare gli intervalli di manutenzione standard per filtro dell'aria, elemento del filtro dell'aria, filtro del carburante e filtro dell'olio a due elementi a 3.000 ore o 2 anni, a seconda di quale delle due eventualità si verifica per prima.

**Nota:** *Le unità provviste di pacchetto EMI 3000 richiedono ispezioni periodiche in base agli interventi di manutenzione consigliati da Thermo King.*

## Compressore a pistoni Thermo King

Questa unità per semirimorchi è dotata di un compressore a pistoni Thermo King X430 a 4 cilindri con cilindrata di 492 cm<sup>3</sup> (30,0 in<sup>3</sup>).

## **Valvola limitatrice elettronica**

La valvola limitatrice elettronica (ETV, Electronic Throttling Valve) assicura un controllo ottimizzato del sistema di refrigerazione nel modo seguente:

- Consente al sistema di refrigerazione di sfruttare appieno le capacità di potenza del motore in condizioni variabili.
- Fornisce un'ulteriore misura di salvaguardia contro pressioni di mandata elevate.
- Protegge il motore diesel contro spegnimenti dovuti a una temperatura elevata del liquido di raffreddamento.
- Consente un controllo della temperatura più preciso.

## **Sistema di controllo Serie A**

Il sistema di controllo Serie A di Thermo King è un sistema di controllo a microprocessore destinato esclusivamente alla refrigerazione di mezzi di trasporto. Il quadro comandi HMI (Human Machine Interface, interfaccia uomo-macchina) integrato nel sistema di controllo Serie A consente all'operatore di svolgere le seguenti funzioni:

- Accensione e spegnimento
- Visualizzazione e modifica della lingua
- Visualizzazione e modifica del punto di riferimento
- Visualizzazione e avvio dello sbrinamento
- Visualizzazione dello stato del motore diesel, refrigerazione, alimentazione e controllo
- Visualizzazione e cancellazione allarmi

L'unità funziona in modalità Cycle-Sentry o continua come selezionato dall'operatore utilizzando il quadro comandi HMI.

Per maggiori informazioni sul sistema di controllo Serie A, consultare le "Istruzioni operative".

## **Funzionamento avviamento-arresto CYCLE-SENTRY™**

Il sistema di avviamento/arresto per il risparmio di carburante CYCLE-SENTRY fornisce un'economia di funzionamento ottimale. Quando viene selezionata la modalità CYCLE-SENTRY, l'unità si avvia e si blocca automaticamente per mantenere il punto di riferimento e la batteria carica.



## **Funzionamento continuo**

Quando viene selezionata la modalità Continua, l'unità si avvia automaticamente e funziona in maniera continuativa in modo da mantenere il punto di riferimento e fornire un flusso d'aria costante.

## **Dispositivi telematici forniti di serie**

**TrackKing:** queste unità vengono fornite con il dispositivo di comunicazione TrackKing e Bluetooth® di serie.

**Nota:** *È possibile che la propria unità non sia configurata di serie e che quindi non comprenda tale dotazione. Contattare il proprio concessionario Thermo King per ulteriori informazioni.*

È inoltre possibile scaricare dal proprio app store l'apposita applicazione per collegare e gestire l'unità dal dispositivo mobile in uso. Per ulteriori informazioni, contattare il proprio rappresentante Thermo King. Consultare ("[Caratteristiche tecniche](#)", [pagina 85](#)) per le caratteristiche tecniche.

Questa unità per semirimorchio è dotata di un dispositivo di comunicazione TrackKing Connected Solutions che, se abilitato, consente l'accesso remoto ai dati dell'unità. Il download dell'app mobile Thermo King Reefer permette di monitorare e gestire le impostazioni relative alla temperatura e all'unità di refrigerazione su strada, su piazzale o in cabina tramite Bluetooth®.

Contattate il vostro rappresentante Thermo King per maggiori informazioni su tutte le caratteristiche e le opzioni disponibili con le soluzioni connesse TrackKing.

## **Capacità di comunicazione aggiuntive**

**Connessione via cavo:** se si utilizza un computer portatile con software WinTrac™ del software.

**Download registro Plug&Play:** semplifica il download diretto di file - CSV, Pdf - su una chiavetta USB senza doverla formattare in WinTrac.

**Registro degli interventi di assistenza:** il registro degli interventi di assistenza è un registro standard su questa unità. Registra eventi operativi, codici di allarme e temperature dei compartimenti man mano che si verificano e a intervalli predefiniti. Queste informazioni di solito vengono utilizzate per analizzare il rendimento dell'unità. Utilizzare una porta USB per scaricare i dati del registro degli interventi di assistenza.

## Descrizione delle unità

---

**Importante:** *Il download del registro degli interventi di assistenza può essere utile nella diagnosi di un problema. Si consiglia perciò di effettuare un download del registro degli interventi di assistenza per la diagnosi dei problemi. prima di contattare l'assistenza clienti Thermo King per la risoluzione.*

**Registro per la verifica della conformità:** per la registrazione dei dati per la verifica della conformità è necessario installare un sensore opzionale. È inoltre possibile installare quattro interruttori per gli sportelli. Il registro per la verifica della conformità registra anche il punto di riferimento. Per scaricare i dati del registro per la verifica della conformità utilizzare l'apposita porta. Se sono installati sensori di temperatura opzionali, le letture vengono visualizzate tra le letture del sensore come Temperatura sensore (1 o 2) registratore dati.

**Porta della stampante:** viene utilizzata per stampare le registrazioni di viaggio dal registro per la verifica della conformità. È situata all'interno del quadro comandi.

**Chiave USB:** tramite la porta USB disponibile di serie, eliminando la necessità di computer portatili e cavi.

**Connessione GPRS:** tramite lo strumento Tracking™ che consente la gestione online del parco veicoli e della temperatura.

**Comunicazione wireless:** poiché i clienti finali richiedono una maggiore tracciabilità della temperatura, i trasportatori hanno bisogno di un modo semplice ed efficiente per accedere ai dati rilevanti.

## Sbrinamento

La brina si forma gradualmente nelle serpentine dell'evaporatore come conseguenza del normale funzionamento. Per lo sbrinamento, l'unità utilizza refrigerante caldo: il gas refrigerante caldo passa attraverso la serpentina dell'evaporatore e scioglie la brina, mentre l'acqua fluisce nei tubi di scarico che la depositano a terra. Le modalità di avvio dello sbrinamento sono Automatico e Manuale.

**Sbrinamento automatico:** SR-3 avvia automaticamente cicli di sbrinamento temporizzati o a richiesta. Il quadro comandi HMI può essere programmato per avviare cicli di sbrinamento temporizzati a intervalli di 2, 4, 6, 8 o 12 ore. I cicli di sbrinamento a richiesta vengono effettuati se le differenze tra la temperatura dell'aria di ritorno, la temperatura dell'aria di mandata e la temperatura della serpentina superano determinati limiti. Se necessario, l'unità può lanciare cicli di sbrinamento anche ogni 30 minuti.

**Sbrinamento manuale:** Nella modalità Sbrinamento manuale è l'operatore ad avviare un ciclo di sbrinamento. Consultare ("[Modalità di sbrinamento](#)", pagina 64)."

**Nota:** *L'unità non esegue un ciclo di sbrinamento manuale a meno che non sia stata accesa con il tasto ON, non funzioni in modalità Continua o CYCLE-SENTRY (o non sia stata arrestata nella modalità nulla CYCLE-SENTRY) e la temperatura della serpentina non sia inferiore a 45 °F (7 °C) 7 °C (45 °F).*

## Vano motore diesel

### **⚠ AVVERTENZA**

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

L'unità può avviarsi in qualsiasi momento senza preavviso. Prima di eseguire ispezioni o interventi di manutenzione su qualsiasi parte dell'unità, occorre premere il tasto di spegnimento del quadro comandi HMI e porre l'interruttore del microprocessore in posizione di disattivazione.

### **⚠ ATTENZIONE**

#### **Procedure di manutenzione!**

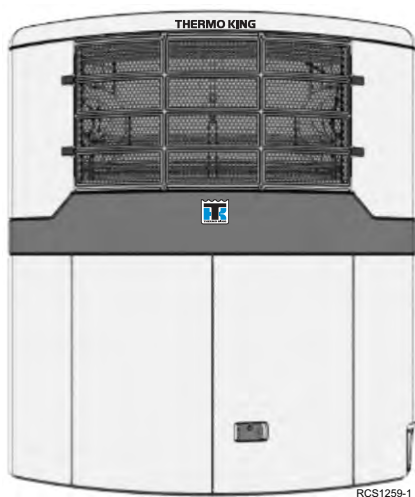
Prima di controllare l'olio del motore diesel, accertarsi che l'unità sia spenta.

È possibile controllare visivamente i seguenti elementi di manutenzione.

**Asta dell'olio del motore diesel:** utilizzare l'asta dell'olio del motore diesel per controllare il livello dell'olio dello stesso.

## Apertura degli sportelli anteriori

Per aprire gli sportelli anteriori per accedere al vano motore diesel, estrarre la maniglia dello sportello. Per chiudere lo sportello, spingere e chiudere lo sportello e bloccare la maniglia in maniera sicura.



---

## **Dispositivi di protezione dell'unità**

**Cicalino di preriscaldamento:** il cicalino di preriscaldamento emette un suono quando il sistema di controllo eccita il relè di preriscaldamento. In questo modo, chiunque si trovi nelle vicinanze dell'unità viene avvisato che il sistema di controllo sta per avviare il motore.

**Interruttore del livello del liquido di raffreddamento:** l'interruttore del livello del liquido di raffreddamento si chiude se tale livello scende al di sotto di un valore accettabile. Se l'interruttore rimane chiuso per un determinato periodo di tempo, il microprocessore registra un codice di allarme.

**Sensore di temperatura del liquido di raffreddamento del motore:** il microprocessore utilizza il sensore di temperatura del liquido di raffreddamento del motore per monitorare tale temperatura. Se questa supera un valore accettabile, il microprocessore registra un codice di allarme. Il microprocessore potrebbe inoltre arrestare l'unità.

**Pressostato di blocco per alta pressione:** il pressostato di blocco per alta pressione è situato sul collettore di mandata del compressore. Se la pressione di mandata del compressore diventa eccessiva, il pressostato apre il circuito di collegamento al relè di funzionamento e arresta l'unità. Il microprocessore registra un codice di allarme.

**Valvola di sicurezza alta pressione:** questa valvola è progettata per scaricare un eventuale eccesso di pressione all'interno del sistema di refrigerazione ed è situata sul serbatoio di accumulo. Se la valvola si apre, buona parte del refrigerante andrà persa. Se ciò accade, portare l'unità presso un concessionario Thermo King.

**Livellostato olio:** Il livellostato olio si chiude se il livello dell'olio scende al di sotto di un valore accettabile. Se rimane chiuso per un determinato periodo di tempo, il microprocessore spegne l'unità e registra un codice di allarme.

**Pressostato di bassa pressione dell'olio:** Il pressostato di bassa pressione dell'olio si chiude se la pressione dell'olio scende al di sotto di un valore accettabile. Se rimane chiuso per un determinato periodo di tempo, il microprocessore spegne l'unità e registra un codice di allarme.

**Relè di sovraccarico – Ripristino automatico (unità in funzionamento elettrico di riserva):** un relè di sovraccarico protegge il motore elettrico di riserva/generatore. Questo relè apre il circuito di collegamento al motore elettrico se il motore è sovraccarico per qualsivoglia motivo (ad es. bassa tensione di linea o alimentazione impropria) mentre l'unità sta funzionando con il motore elettrico di riserva. Il microprocessore registra un codice di allarme.

## Descrizione delle unità

**Dispositivi FET intelligenti:** I dispositivi FET intelligenti nel microprocessore proteggono alcuni componenti e circuiti da una condizione di sovracorrente.

**Fusibili:** I fusibili sono posizionati nel cablaggio e nel modulo di distribuzione dell'alimentazione (PDM). I fusibili devono essere sottoposti a manutenzione esclusivamente dai tecnici qualificati Thermo King. Contattare il rivenditore Thermo King più vicino per ricevere assistenza.

**Tabella 1. Fusibili da 12 V nel cablaggio**

Fusibile	Amperaggio	Funzione
	60 A	Riscaldatore dell'aria
	40 A	Alimentazione carica
	40 A	Solenioide del motorino di avviamento
	20 A	LPM (Modulo a bassa potenza)
	20 A	HPM (Modulo ad alta potenza)

**Tabella 2. Fusibili da 48 V nel PDM**

Fusibile	Amperaggio	Funzione
F8	20 A	Ventilatori condensatore lato strada
F10	20 A	Ventilatori condensatore lato marciapiede
F12	20 A	Caricatore CC
F14	20 A	Ventilatori evaporatore lato strada
F16	20 A	Ventilatori evaporatore lato marciapiede

**Tabella 3. Fusibili da 12 V nel PDM**

Fusibile	Amperaggio	Funzione
F1	5 A	Uscita alimentazione BlueBox
F2	5 A	Uscita alimentazione LPM
F3	3 A	Uscita alimentazione disp. terzi
F4	5 A	Uscita alimentazione PSM
F5	5 A	Uscita alimentazione HMI

**Tabella 3. Fusibili da 12 V nel PDM (continua)**

F6	5 A	Uscita alimentazione stampante
F7	10 A	Uscita alimentazione ECU

## Ispezione manuale prima della partenza

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.

**Nota:** *Le ispezioni prima della partenza non possono sostituire le regolari ispezioni di manutenzione.*

**Carburante:** Verificare che la fornitura di gasolio sia sufficiente per garantire il funzionamento del motore almeno fino al successivo punto di controllo. Tenere conto di un consumo di carburante massimo di 3,8 litri (1 gallone) per ora di esercizio del motore.

### ATTENZIONE

#### Procedure di manutenzione!

Prima di controllare l'olio del motore diesel, accertarsi che l'unità sia spenta.

**Olio del motore:** Controllare il livello dell'olio del motore diesel. Deve corrispondere al segno di Pieno quando l'asta è completamente inserita nella coppa dell'olio. Non riempire eccessivamente.

### ATTENZIONE

#### Pressioni pericolose!

non rimuovere il tappo del serbatoio di espansione quando il liquido di raffreddamento è caldo.

**Liquido di raffreddamento del motore:** Il motore diesel deve essere provvisto di protezione antigelo fino a -34 °C (-30 °F). Se si è attivato il codice di allarme s, aggiungere liquido di raffreddamento. Controllare il livello del liquido di raffreddamento nel serbatoio di espansione e, se necessario, aggiungerne dell'altro.

**Batteria:** Verificare che i morsetti della batteria siano ben serrati e privi di segni di corrosione.



## Ispezione manuale prima della partenza

---

**Nota:** *Su tutte le unità per autocarri e per semirimorchi, la batteria continua a consumare un minimo di energia quando l'unità è spenta. La batteria potrebbe scaricarsi ancora più rapidamente se all'unità sono collegati dispositivi di terzi od opzioni postvendita che attingono ad essa.*

*Questo determina il progressivo scaricamento della batteria.*

*Oltre all'ovvio inconveniente della necessità di effettuare la ricarica, ciò causa anche danneggiamenti al materiale delle celle della batteria e riduce notevolmente la durata della batteria stessa.*

*Pertanto, per garantire che la batteria rimanga in condizioni ottimali nei periodi in cui l'unità non viene utilizzata, Thermo King raccomanda vivamente di accendere l'unità almeno una volta alla settimana e di farla funzionare per almeno 30 minuti.*

*Se la batteria EnergyONE si scarica dopo un lungo periodo di inattività, dovrà essere ricaricata utilizzando un caricabatterie automatico programmabile (Thermo King non raccomanda l'uso di caricabatterie manuali su batterie a celle secche).*

*Il mancato rispetto di tale procedura potrebbe comportare il rifiuto della garanzia per la batteria.*

*In alternativa, Thermo King offre un pannello solare come opzione che evita la necessità di disattivare l'interruttore del microprocessore durante lunghi periodi di inattività dell'unità. Per maggiori informazioni contattare il concessionario Thermo King locale.*

**Cinghie:** Verificare che le cinghie siano in buone condizioni e abbiano la corretta tensione. Per ulteriori informazioni sulla tensione delle cinghie, consultare il capitolo "Caratteristiche tecniche".

**Sistema elettrico:** Verificare che i collegamenti elettrici siano ben saldi. I cavi e i morsetti devono essere privi di segni di corrosione, incrinature e umidità.

**Componenti strutturali:** Ispezionare visivamente l'unità per individuare eventuali perdite, pezzi allentati o rotti e altri danni.

**Serpentine:** Le serpentine del condensatore e dell'evaporatore devono essere pulite e prive di frammenti.

- Per la pulizia è sufficiente utilizzare acqua pulita.
- Non utilizzare detersivi o sostanze per la pulizia perché potrebbero danneggiare la struttura delle serpentine.
- Se si utilizza un dispositivo di lavaggio elettrico, la pressione dell'ugello non deve essere superiore a 600 psi (41 bar). Per ottenere risultati ottimali, vaporizzare la serpentina in direzione perpendicolare rispetto

## Ispezione manuale prima della partenza

---

alla parte anteriore della serpentina. L'ugello deve essere tenuto a una distanza compresa tra 25 e 75 millimetri (1 e 3 pollici) dalla superficie della serpentina.

- Se è necessario utilizzare un detergente o un prodotto chimico per la pulizia, occorre impiegare un prodotto che non contenga acidi fluoridrici e che abbia un pH compreso tra 7 e 8. Seguire le istruzioni di diluizione fornite dal produttore del detergente. In caso di dubbio sulla compatibilità del detergente con i tipi di materiali elencati sopra, chiedere sempre al fornitore una conferma scritta della compatibilità.
- Se è necessario utilizzare un detergente chimico, è **OBBLIGATORIO** sciacquare accuratamente con acqua tutti i componenti, anche se le istruzioni del prodotto specificano che si tratta di un prodotto "senza risciacquo".

### **AVVISO**

#### **Danni alle apparecchiature!**

Il mancato rispetto delle linee guida di cui sopra comporta la riduzione di entità indeterminabile della durata delle apparecchiature e potrebbe anche invalidare la garanzia.

**Nota:** *Il trasporto ripetuto di scarti di carne e pesce a lungo andare può causare la grave corrosione delle serpentine dell'evaporatore e dei tubi della sezione dell'evaporatore a causa della formazione di ammoniaca e può ridurre la durata delle serpentine. Occorre adottare adeguate misure aggiuntive per proteggere le serpentine dalla corrosione aggressiva che può derivare dal trasporto di tali prodotti.*

**Cassone di carico:** Controllare l'interno e l'esterno del cassone di carico per individuare eventuali parti danneggiate. Eventuali danni alle pareti o alla coibentazione devono essere riparati.

**Nota:** *Sui semirimorchi dotati di unità qualificate per le applicazioni farmaceutiche, il protocollo Thermo King prescrive di ispezionare l'integrità della canalizzazione dell'aria.*

**Portelloni del cassone di carico:** Assicurarsi che i portelloni e le guarnizioni contro gli agenti atmosferici siano in buone condizioni. I portelloni devono chiudersi perfettamente e le guarnizioni devono aderire saldamente.

**Scarichi di sbrinamento:** Controllare i tubi flessibili di scarico dello sbrinamento per verificare che siano aperti e dotati di valvole di non ritorno a una via all'uscita di scarico.

# Panoramica del sistema di controllo Serie A

Thermo King ha applicato gli ultimi progressi della tecnologia informatica allo sviluppo di un dispositivo che controlla il funzionamento e la temperatura di un'unità e visualizza i dati di esercizio con rapidità e precisione.

Non c'è nulla di complicato da apprendere sull'utilizzo del sistema di controllo Serie A, ma sicuramente risulterà utile dedicare qualche minuto allo studio dei contenuti di questo manuale.

**Figura 8. Sistema di controllo della serie A**



## Principali caratteristiche del sistema di controllo Serie A

### Nuovo software e sistema di controllo

- Software sviluppato da Thermo King.
- Hardware sviluppato con un leader globale nel settore dei dispositivi elettronici per impieghi gravosi.

### l'installazione dei semirimorchi

- Interfaccia intuitiva simile a quella di un telefono cellulare
- Schermo di dimensioni maggiori, a colori e con risoluzione più elevata

## Panoramica del sistema di controllo Serie A

---

- Dashboard di visualizzazione tutto in uno
- Interfaccia basata su icone
- Facilità d'uso migliorata
- Comandi di livello superiore
- Angolo di orientamento HMI pienamente accessibile e visibile.

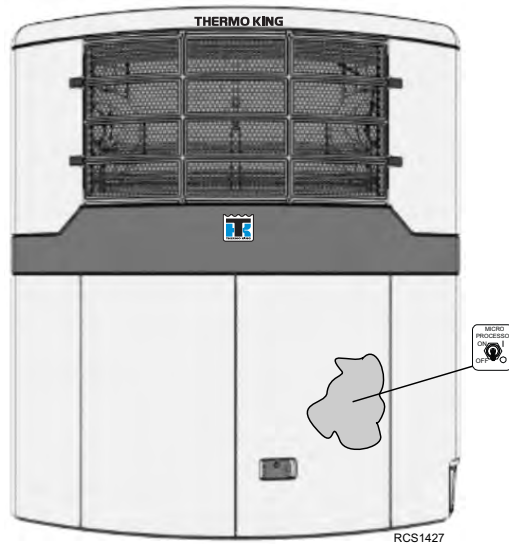
### **Interruttore On/Off del microprocessore**

L'interruttore On/Off del microprocessore è posizionato dietro al pannello inferiore lato strada all'interno del vano motore diesel. L'interruttore alimenta o interrompe l'alimentazione elettrica al sistema di controllo a microprocessore e a tutti i circuiti elettrici.

Per il funzionamento dell'unità, l'interruttore deve essere in posizione ON.

L'interruttore deve essere posto in posizione OFF solo durante la manutenzione dell'unità o se l'unità non deve essere utilizzata per più di una settimana. L'interruttore in posizione OFF aiuta a prevenire perdite parassite di tensione della batteria e la scarica della batteria.

**Figura 9. Interruttore On/Off del microprocessore**



## Pannello di controllo HMI

### ⚠ ATTENZIONE

#### Rischio di infortuni!

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

Il quadro comandi dell'interfaccia HMI (human machine interface, interfaccia uomo macchina) del sistema di controllo Serie A viene utilizzato per comandare l'unità. L'HMI ha un display e dodici tasti a sfioramento. Il display può visualizzare sia testo che grafica.

**Figura 10. Dettagli quadro comandi HMI**



Dettagli tastiera			
1.	Tasto On	6.	Tasto multifunzione 3
2.	Tasto Off	7.	Tasto di sbrinatorio
3.	Display (5,7 ")	8.	Tasto Cycle-Sentry
4.	Tasto multifunzione 2	9.	Tasto Accetta/Invio
5.	Tasto multifunzione 1	10.	Tasti di navigazione (x4)

## Tasti fissi

Sono disponibili quattro tasti fissi con funzioni dedicate.



**Tasto ON:** viene utilizzato per avviare l'unità.



**Tasto Off:** viene utilizzato per spegnere l'unità.



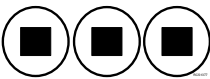
**Tasto di sbrinamento:** premere questo tasto per avviare un ciclo manuale di sbrinamento.



**Tasto CYCLE SENTRY:** viene utilizzato per selezionare il funzionamento in modalità Cycle Sentry o Continua.

## Tasti multifunzione

Sono disponibili tre tasti multifunzione la cui funzione cambia a seconda del tipo di funzionamento richiesto.



**Tasti multifunzione:** i tre tasti direttamente sotto il display sono tasti multifunzione la cui funzione cambia a seconda del tipo di funzionamento richiesto. Se viene attivato un tasto multifunzione, la sua funzione verrà mostrata sul display direttamente sopra il tasto.

## Tasti di navigazione

Sono disponibili quattro tasti di navigazione che consentono all'operatore di scorrere verso l'alto, verso il basso, verso sinistra e verso destra per visualizzare o apportare modifiche a un display selezionato.



**Tasto SU:** viene utilizzato per scorrere verso l'alto nel menu del display.



**Tasto GIÙ:** viene utilizzato per scorrere verso il basso nel menu del display.



**Tasto SINISTRA:** viene utilizzato per scorrere verso sinistra nel menu del display.



**Tasto DESTRA:** viene utilizzato per scorrere verso destra nel menu del display.

## Tasto Accetta/Invio

Il tasto centrale viene utilizzato per accettare le modifiche e inoltre per immettere le modifiche apportate dall'operatore.



**Tasto ACCETTA/INVIO:** viene utilizzato per accettare o immettere le modifiche.



## Display standard

Il display standard è la "base" da cui vengono avviate tutte le altre operazioni del display. Il display standard compare una volta completata la sequenza di avviamento dell'unità.

**Figura 11. Visualizzazione del display standard e descrizione delle icone**



Descrizione del display standard e delle icone	
1.	Barra di stato - Visualizza informazioni sull'unità nella parte superiore dello schermo.
2.	Tipo di modello/specifica - Visualizza il tipo di unità.
3.	Segnale TrackKing - Visualizza l'intensità del segnale dei dispositivi telematici.
4.	Ora con fuso orario - Visualizza l'ora attuale. Il fuso orario mostra che ci si trova attualmente in una zona +/- dall'ora visualizzata.
5.	Temperatura semirimorchio - Visualizza la temperatura effettiva della cella.
6.	Punto di riferimento - Visualizza la temperatura definita dall'utente.
7.	BLOCCO - Può essere personalizzato nel menu principale Plus (la schermata predefinita è BLOCCO).
8.	PUNTO DI RIFERIMENTO - Utilizzato per funzioni critiche.
9.	SISTEMA - Può essere personalizzato nel menu principale Plus.
10.	PANNELLO STRUMENTI - Per dettagli vedere il capitolo Pannello strumenti. ("Dashboard," pagina 43)

## Display TemperatureWatch

Il display standard commuta sul display Temperature Watch dopo circa 2-1/2 minuti di mancato utilizzo (se non viene premuto alcun tasto) e non sono presenti allarmi di informazione, controllo o arresto. Il simbolo del lucchetto nel pannello strumenti del display indica che il display è bloccato.



1. Premere un tasto qualunque per accedere alla schermata di sblocco sistema.

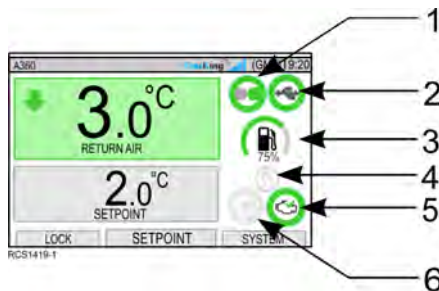


2. Verificare selezionando "Sblocco" in questa schermata.
3. Si ritornerà quindi al display standard.

## Dashboard

Il pannello strumenti si trova sulla destra del display standard ed è il cuore del funzionamento dell'intero sistema. Analogamente al pannello strumenti di un'automobile, tutte le icone hanno una posizione definita e si accendono solo quando sono attive. Questo consente all'operatore di identificare rapidamente la modalità di funzionamento dell'unità, ad es. Continua, Cycle-Sentry, Diesel o Elettrica.

**Figura 12. Visualizzazione del display standard con pannello strumenti sulla destra**



Icone del pannello strumenti e descrizioni	
1.	<b>Cycle-Sentry:</b> questa icona indica che l'unità è in modalità Cycle-Sentry.
2.	<b>Stato di collegamento USB:</b> questa icona indica che un dispositivo flash USB è collegato al sistema di controllo Serie A.
3.	<b>Livello carburante:</b> questa icona indica il livello del carburante dell'unità per semirimorchi in percentuale (se applicabile).
4.	<b>Commutazione automatica:</b> questa icona indica: <ul style="list-style-type: none"> <li>Quando è accesa, la funzione Commutazione automatica attivata è impostata su Sì, consentendo all'unità di commutare automaticamente dalla modalità diesel alla modalità elettrica quando l'alimentazione elettrica di riserva è collegata e disponibile.</li> <li>Quando non è accesa, la funzione Commutazione automatica attivata è impostata su No, mantenendo l'unità in modalità diesel. Una schermata di prompt (Sì/No) compare quando l'alimentazione elettrica di riserva è collegata e disponibile.</li> </ul>
5.	<b>Funzionamento elettrico:</b> questa icona indica che l'unità è in modalità elettrica (se applicabile).
6.	<b>Funzionamento a motore diesel:</b> questa icona indica che l'unità è in modalità diesel.



## Menu principale

Il menu principale contiene diversi sottomenu che consentono all'operatore di visualizzare informazioni e di modificare il funzionamento dell'unità.

Per accedere al menu principale premere il tasto ACCETTA/INVIO.

**Figura 13. Visualizzazione display standard e display del menu principale**



Utilizzare i tasti SU, GIÙ, SINISTRA o DESTRA per scorrere le opzioni del menu. Quando compare l'opzione desiderata, premere il tasto ACCETTA/INVIO.

Una volta effettuata la scelta, utilizzare ancora i tasti SU, GIÙ e il tasto ACCETTA/INVIO per visualizzare informazioni o modificare il funzionamento dell'unità.

Al termine, navigare sull'icona INDIETRO e premere il tasto ACCETTA/INVIO per tornare al display standard.

**Nota:** Le opzioni del menu principale verranno spiegate più in dettaglio più avanti.

# Istruzioni operative

## Accensione dell'unità

**Nota:** *L'interruttore On/Off del microprocessore deve essere in posizione "ON" per consentire il funzionamento dell'unità.*

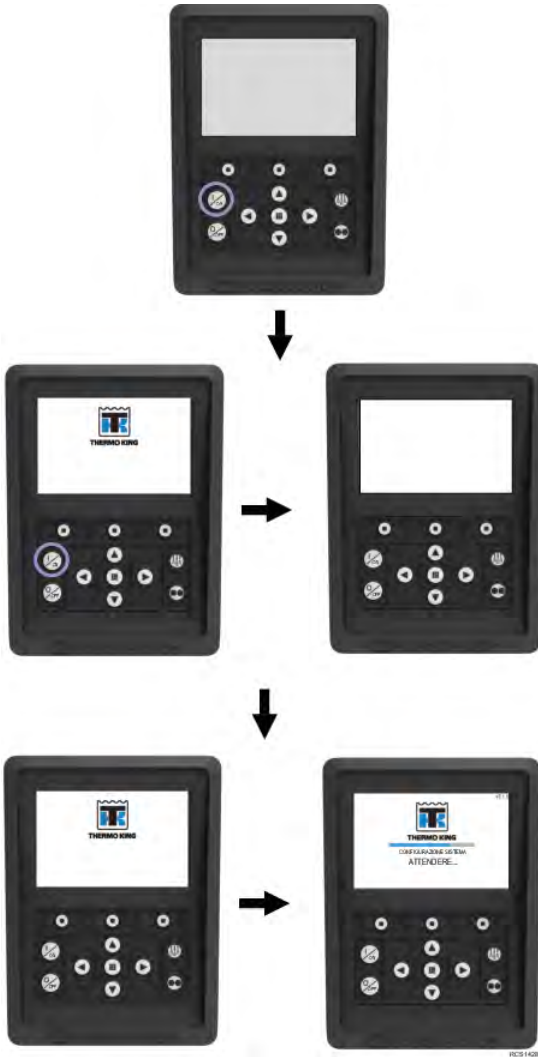
Accendere l'unità premendo il tasto ON.

**Nota:** *La configurazione della sequenza di avviamento del sistema può richiedere fino a 60 secondi.*

Il preriscaldamento e l'avviamento del motore diesel sono automatici sia in modalità Continua che in modalità Cycle-Sentry. Se non vi è richiesta di corrente elettrica per il funzionamento del motore diesel, il preriscaldamento e l'avvio del motore diesel possono essere posticipati in modalità Cycle-Sentry.

**Nota:** *Se l'alimentazione elettrica di riserva è attiva, è possibile che venga richiesto di effettuare ulteriori operazioni prima di avviare il motore.*

Figura 14. Visualizzazione della sequenza di avviamento del sistema



Una volta completata la sequenza di avviamento del sistema compare il display standard e l'unità si avvia in modalità diesel (se non viene rilevata l'alimentazione elettrica di riserva).

**Nota:** *Modalità operativa: quando viene spenta e riaccesa, l'unità mantiene l'ultima modalità operativa configurata dall'utente. Cioè se l'unità funzionava in modalità continua ed è stata spenta e riaccesa, l'unità rimane in modalità continua.*

Se necessario, è ora possibile procedere alla modifica del punto di riferimento della temperatura o ad altre modifiche.

**Figura 15. Visualizzazione display standard - Unità in funzione in modalità diesel e continua**



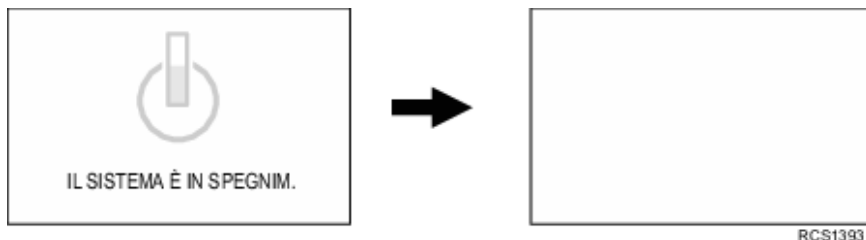


## Spegnimento dell'unità

Spegnere l'unità premendo il tasto OFF. Quando viene premuto il tasto OFF, sul display viene visualizzato brevemente "SPEGNIMENTO DEL SISTEMA IN CORSO". Una volta conclusa la sequenza di spegnimento, il display rimarrà vuoto.

**Nota:** Quando l'unità viene spenta utilizzando il sistema di controllo HMI, il controllo di temperatura non è disponibile. Se si prevede di non utilizzare l'unità per una settimana o più a lungo, posizionando l'interruttore on/off del microprocessore in posizione OFF vengono evitate perdite parassite di tensione della batteria e la scarica della batteria.

**Figura 16. Visualizzazione della sequenza di spegnimento del sistema**



## Selezione della lingua

Dopo aver acceso l'unità e completato la configurazione del sistema compare il display di selezione della lingua (se impostato su ATTIVO).

**Nota:** L'inglese è la lingua predefinita.

Per modificare la lingua:

1. Utilizzare i tasti di navigazione per raggiungere la lingua desiderata.
2. Premere il tasto Accetta/Modifica o Annulla.
3. Compare quindi il display standard con la lingua selezionata.

**Nota:** Se nella richiesta della lingua non viene premuto nessun tasto per 45 secondi viene mantenuta la lingua attuale.

**Figura 17. Visualizzazione del display di selezione della lingua**



Se la selezione della lingua non compare all'avviamento, la modifica della lingua non è attivata. Le seguenti fasi consentono di attivare la modifica della lingua.

Per modificare la lingua:

1. Accedere al MENU PRINCIPALE premendo il tasto Accetta/Invio.
2. Utilizzare i tasti freccia per accedere a LINGUA.



BEN 1199

3. Utilizzare i tasti freccia per selezionare la lingua e premere il tasto Accetta/Invio.
4. Uscire dal Menu principale.

## Software di sistema

### Caricamento istantaneo

**Importante:** Solo il software di sistema specifico fornito da Thermo King deve essere usato e caricato da un tecnico dell'assistenza Thermo King, altrimenti possono verificarsi danni al sistema operativo.



BEN 1201

## Modalità Continua

**Nota:** Quando viene spenta e riaccesa, l'unità mantiene l'ultima modalità operativa configurata dall'utente. Cioè se l'unità funzionava in modalità continua ed è stata spenta e riaccesa, l'unità rimane in modalità continua.

1. Quando l'unità è in funzione e l'icona Cycle-Sentry è accesa, premere il tasto Cycle-Sentry per avviare il processo di programmazione della modalità continua.
- Dopo alcuni secondi ricompare il display standard e l'icona Cycle-Sentry non è più accesa.
  - L'unità funziona ora in modalità continua.

**Figura 18. Avvio della modalità continua**



**Figura 19. Visualizzazione della modalità continua**



In caso di avvio non riuscito, l'unità ritorna in modalità Cycle-Sentry. Verificare la presenza di allarmi e riprovare.

**Figura 20. Display operazione non riuscita**



## Modalità Cycle-Sentry

CYCLE-SENTRY è un sistema di avviamento/arresto per il risparmio di carburante che fornisce un'economia di funzionamento ottimale. Quando viene selezionata la modalità CYCLE-SENTRY, l'unità si avvia e si blocca automaticamente per mantenere il punto di riferimento.

1. Quando l'unità è in funzione in modalità continua, premere il tasto Cycle-Sentry per avviare il processo di programmazione.

Dopo alcuni secondi ricompare il display standard e l'icona Cycle-Sentry è accesa.

L'unità si trova ora in modalità Cycle-Sentry.

**Figura 21. Avvio della modalità Cycle-Sentry**



**Figura 22. Visualizzazione della modalità Cycle-Sentry**



In caso di avvio non riuscito, l'unità ritorna in modalità continua. Verificare la presenza di allarmi e riprovare.

**Figura 23. Display operazione non riuscita**



RCS1409

## Indicatore livello carburante

L'indicatore del livello di carburante indica il carburante dell'unità per semirimorchi in percentuale se un sensore di livello del carburante è stato collegato al sistema di controllo Serie A. Il livello di carburante in percentuale è visualizzato sul display del sistema di controllo Serie A al centro del pannello strumenti. La schermata seguente mostra il livello del carburante al 75%.

**Figura 24. Display indicatore livello carburante**





## Commutazione dal funzionamento diesel al funzionamento elettrico

### ▲ ATTENZIONE

#### Rischio di infortuni!

il motore può avviarsi automaticamente ad ogni accensione dell'unità.

**Presenza di alimentazione elettrica:** la presa di alimentazione elettrica viene utilizzata per collegare l'unità a un'adeguata fonte di alimentazione per l'alimentazione elettrica di riserva. La presa è posizionata accanto al quadro comandi HMI. Verificare che l'unità e l'alimentazione siano spente prima di collegare o scollegare un cavo di alimentazione.

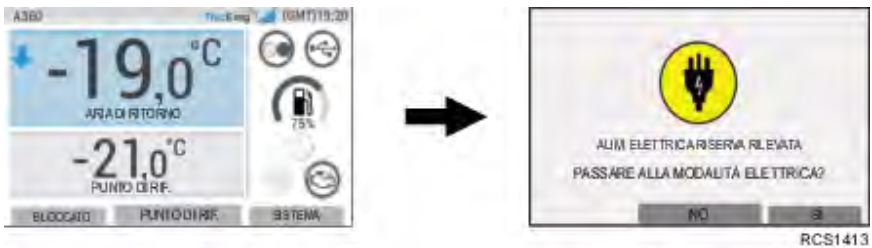
**Commutazione automatica dal funzionamento diesel al funzionamento elettrico:** l'avviamento del motore elettrico è automatico sia in modalità continua che in modalità Cycle Sentry quando la funzione Commutazione automatica attivata è impostata su **Si** e viene rilevata l'alimentazione elettrica di riserva.

**Commutazione manuale da funzionamento diesel a funzionamento elettrico:** l'unità deve essere commutata manualmente in modalità elettrica solo quando è in modalità diesel e la funzione commutazione automatica funzionamento diesel/elettrico attivata è impostata su **NO**.

Per commutare manualmente in modalità elettrica:

1. collegare il cavo dell'alimentazione elettrica di riserva alla presa.
2. Attivare la fonte di alimentazione elettrica di riserva.
  - Quando l'alimentazione elettrica di riserva è collegata e disponibile per l'unità durante il funzionamento diesel compare Alimentazione elettrica di riserva rilevata.
3. Commutare dalla modalità diesel alla modalità elettrica premendo il tasto 3 direttamente sotto la casella "Sì".

**Figura 25. Visualizzazione del display di rilevamento del motore elettrico**



Compare per un attimo quanto segue.

**Figura 26. Visualizzazione del display programmazione funzionamento elettrico**



RCS1412

## Commutazione da funzionamento elettrico a funzionamento a motore diesel

Il preriscaldamento e l'avviamento del motore diesel sono automatici sia in modalità Continua che in modalità Cycle-Sentry. Il motore si preriscalda e si avvia, se necessario, quando l'unità viene accesa. Se non vi è richiesta di corrente elettrica per il funzionamento del motore diesel, il preriscaldamento e l'avvio del motore diesel possono essere posticipati in modalità Cycle-Sentry.

**Nota:** Se l'unità è provvista di alimentazione elettrica di riserva opzionale, è possibile che venga richiesto di effettuare ulteriori operazioni prima di avviare il motore. Per i dettagli, consultare "Funzionamento elettrico".

### ⚠ ATTENZIONE

#### Rischio di infortuni!

Il motore diesel può avviarsi automaticamente ad ogni accensione dell'unità.

L'unità può essere commutata manualmente in modalità diesel durante il funzionamento in modalità elettrica.

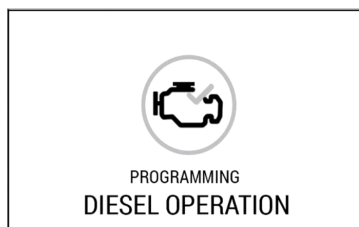
Per commutare manualmente in modalità diesel:

1. Premere il tasto ACCETTA/INVIO per accedere al menu principale, scorrere all'icona del motore diesel e premere il tasto "accetta".



- Sul quadro comandi HMI compare "PROGRAMMAZIONE FUNZIONAMENTO A MOTORE DIESEL", "AVVIAMENTO MOTORE DIESEL IN CORSO".
- Quando il motore diesel è in funzione, sul quadro comandi HMI compare per 3 secondi la schermata "MOTORE DIESEL IN FUNZIONE" e l'icona diesel sul pannello strumenti si accende.

**Figura 27. Visualizzazione display programmazione funzionamento a motore diesel**



RCS1255

**Figura 28. Visualizzazione dell'icona motore elettrico sostituita dall'icona motore diesel**



RCS 1429

## Modifica del punto di riferimento

- Premendo il tasto 2 sotto PUNTO DI RIFERIMENTO si accede alla schermata punto di riferimento.



- Premendo il tasto freccia SU si aumenta il valore di 1 fino a quando il punto di riferimento raggiunge il limite superiore.
- Premendo il tasto freccia GIÙ si riduce il valore di 1 fino a quando il punto di riferimento raggiunge il limite inferiore.
- Premendo e tenendo premuto il tasto freccia SU o GIÙ si accelerano i valori fino a quando non viene rilasciato.
- Premendo il tasto 3 sotto CONFERMA compare "PROGRAMMAZIONE PUNTO DI RIFERIMENTO, ATTENDERE".
- Se la modifica è stata apportata con successo, il quadro comandi HMI visualizza "PUNTO DI RIFERIMENTO MODIFICATO".
- Se la modifica non è riuscita, il quadro comandi HMI visualizza "PUNTO DI RIFERIMENTO NON MODIFICATO".

**Figura 29. Visualizzazione del display del punto di riferimento**



## Modalità di sbrinamento

I cicli di sbrinamento vengono solitamente avviati automaticamente in base all'ora impostata e alla richiesta.

Se necessario, l'operatore può anche avviare uno sbrinamento manuale. Lo sbrinamento manuale è disponibile solo se l'unità è in funzione e la temperatura della serpentina dell'evaporatore è inferiore o uguale a 7 °C (45 °F).

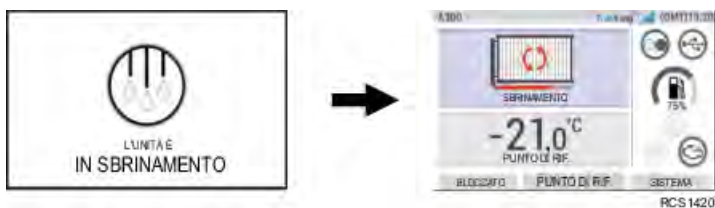
**Nota:** *In alcune condizioni, altre funzioni, quali le impostazioni dell'interruttore dello sportello, possono impedire lo sbrinamento manuale.*

- Se i parametri di sbrinamento sono soddisfatti, il quadro comandi HMI visualizza "PROGRAMMAZIONE SBRINAMENTO" seguito da "SBRINAMENTO IN CORSO".
- In modalità sbrinamento, la casella della temperatura del semirimorchio viene sostituita dalle informazioni di sbrinamento e la casella della temperatura del semirimorchio e il pannello strumenti cambiano colore in "viola".
- Inoltre la temperatura dell'aria di ritorno (temperatura semirimorchio) viene sostituita dall'icona della serpentina e da una casella intermedia nella parte superiore con una barra di avanzamento per il tempo di sbrinamento residuo nella parte inferiore.

**Figura 30. Visualizzazione del display della modalità di sbrinamento**

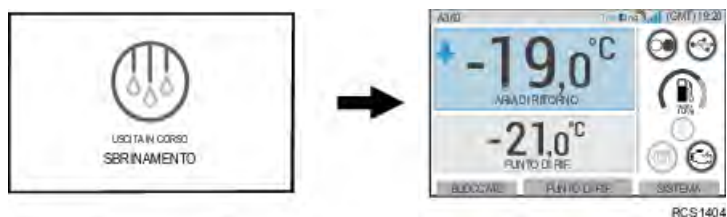






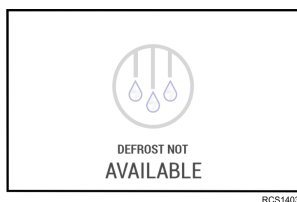
Completato lo sbrinamento, il quadro comandi HMI visualizza "USCITA SBRINAMENTO" per 2 secondi e ritorna al display standard.

**Figura 31. Visualizzazione del display di sbrinamento completato**



Se i parametri di sbrinamento non sono soddisfatti, il quadro comandi HMI visualizza "SBRINAMENTO NON DISPONIBILE".

**Figura 32. Visualizzazione display sbrinamento non riuscito**



## Modalità prodotti congelati

- L'unità entra in modalità prodotti congelati quando la temperatura del semirimorchio è inferiore o uguale a  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$  o  $-40\text{ }^{\circ}\text{F}$  per impostazione predefinita. Questi limiti possono essere modificati nel display ad accesso protetto.
- Il riquadro TEMP SEMIRIMORCHIO e il pannello strumenti (icone accese) passeranno al colore "blu" che definisce la zona di temperatura del semirimorchio come "Prodotti congelati".
- La freccia rivolta verso il basso sulla sinistra del display indica che l'unità è in raffreddamento.

**Figura 33. Visualizzazione display modalità prodotti congelati**



## Modalità prodotti freschi

- L'unità entra in Modalità prodotti freschi quando la temperatura del semirimorchio è superiore a -4 °C e inferiore o uguale a 10 °C per impostazione predefinita. Questi limiti possono essere modificati nel display ad accesso protetto.
- Il riquadro TEMP SEMIRIMORCHIO e il pannello strumenti (icone accese) passeranno al colore "verde" che definisce la zona di temperatura del semirimorchio come "Prodotti freschi".
- La freccia rivolta verso il basso sulla sinistra del display indica che l'unità è in raffreddamento.

**Figura 34. Visualizzazione del display della modalità prodotti freschi**



## Modalità Riscaldamento

- L'unità entra in modalità riscaldamento quando la temperatura del semirimorchio è superiore a 10 °C per impostazione predefinita. Questi limiti possono essere modificati nel display ad accesso protetto.
- Il riquadro TEMP SEMIRIMORCHIO e il pannello strumenti (icone accese) passeranno al colore "rosso" che definisce la zona di temperatura del semirimorchio come "Riscaldamento".
- La freccia rivolta verso l'alto sulla sinistra del display indica che l'unità è in riscaldamento.

**Figura 35. Visualizzazione del display della modalità riscaldamento**



## Modalità Nulla / Nulla attiva

L'unità entra in modalità Nulla dopo che la temperatura del semirimorchio ha raggiunto il punto di riferimento durante il funzionamento in modalità Cycle Sentry. Nella modalità Nulla, il motore diesel si arresta, ma il microprocessore continua a monitorare la temperatura della cella del semirimorchio. Se la temperatura varia di due gradi al di sopra o al di sotto del punto di riferimento, il motore diesel si riavvia automaticamente per riportare la temperatura della cella del semirimorchio nella gamma corretta.

- La casella TEMP SEMIRIMORCHIO diventa di colore "grigio" che indica che l'unità per semirimorchio è in modalità "Nulla / Nulla attiva".

**Figura 36. Visualizzazione del display della modalità nulla**



## Allarmi

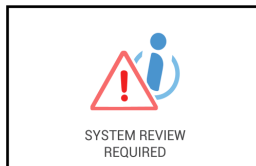
Il microprocessore monitora costantemente le prestazioni del sistema e genera un codice di allarme quando rileva una condizione anomala. Gli allarmi consentono a un operatore o a un tecnico dell'assistenza di risalire all'origine del problema.

Possono verificarsi più allarmi contemporaneamente. Tutti gli allarmi generati vengono archiviati in una memoria fino a quando vengono cancellati dall'operatore o dal tecnico dell'assistenza. Documentare tutti gli allarmi verificatisi e riferirli al tecnico dell'assistenza.

**Importante:** Registrare sempre tutti i codici di allarme generati, nell'ordine in cui si verificano, così come ogni altra informazione rilevante. Questi dati sono estremamente preziosi per il personale addetto alla manutenzione.

Il messaggio ESAME DEL SISTEMA RICHIESTO viene visualizzato per avvertire l'operatore che l'unità ha generato un allarme.

**Figura 37. Visualizzazione del display di analisi del sistema**



RCS1395

Possono presentarsi tre tipi di allarmi:

- **Allarmi di informazione**
- **Allarmi di controllo**
- **Allarmi di arresto**

## Allarmi di informazione

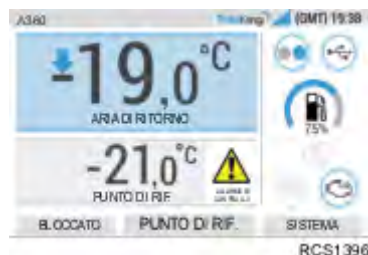
L'icona INFORMAZIONE compare nella finestra del punto di riferimento.



## Allarmi di controllo

L'icona CHECK ACTIVE compare nella finestra del punto di riferimento.

**Figura 38. Visualizzazione del display standard con icona di allarme di controllo**



## Allarmi di arresto

L'icona ALLARME ATTIVO compare al centro del display e il controllo di temperatura viene disattivato.

- Le caselle TEMP SEMIRIMORCHIO e PUNTO DI RIFERIMENTO diventano grigie.
- Il tasto multifunzione (1) passa alla funzionalità "Allarmi".
- La barra di stato e il pannello strumenti (icone accese) diventano di colore "rosso" .

Se non si interviene, compare l'icona ALLARME ATTIVO nella finestra del punto di riferimento.

Figura 39. Visualizzazione display allarme attivo e informazioni allarme





## Modalità Piek Active

L'icona della modalità PIEK ACTIVE compare nella finestra del punto di riferimento.

Il colore del pannello strumenti non viene modificato quando la modalità Piek Active è attiva.

**Figura 40. Visualizzazione dell'icona Piek Active**



## Menu principale + Display

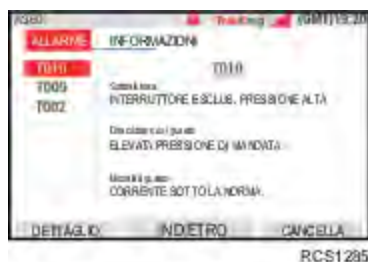
### Dettagli

Il menu principale + display include informazioni supplementari sul sistema a disposizione dell'operatore.

**Figura 41. Visualizzazione menu principale + display**



**Figura 42. Visualizzazione del menu principale + display allarmi**

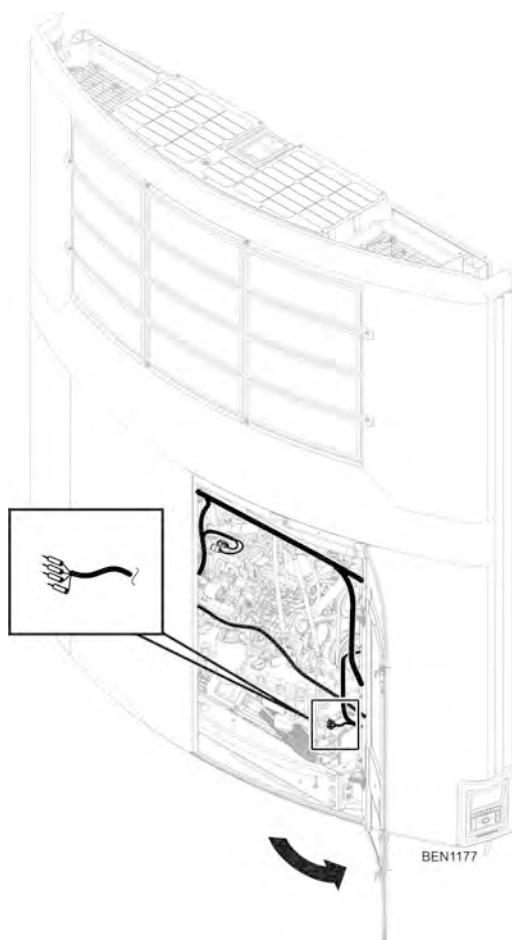


**Figura 43. Visualizzazione menu principale + display di stato del sistema**



## Collegamento a un dispositivo di terzi

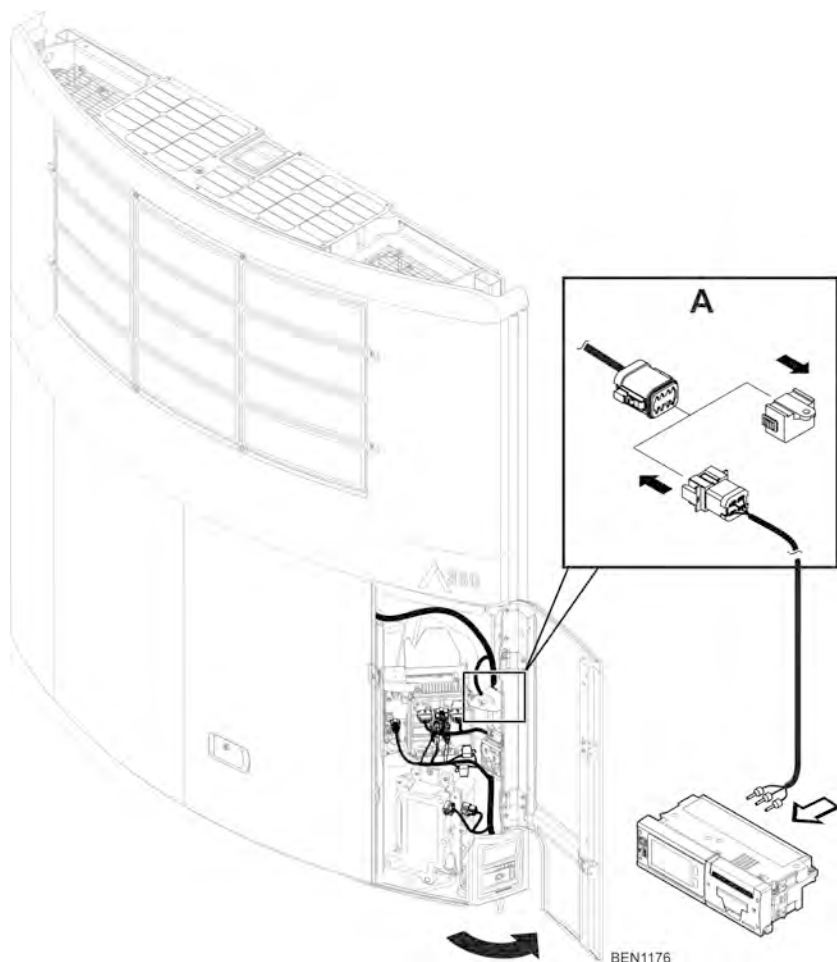
Tutte le unità per semirimorchi della Serie A sono dotate di punti di collegamento dedicati per dispositivi esterni. Devono essere utilizzati esclusivamente questi punti di collegamento per prevenire lo scaricamento/ esaurimento della batteria EnergyONE durante i periodi di funzionamento al minimo. Le posizioni delle connessioni di alimentazione sono mostrate sotto. Per maggiori informazioni consultare le istruzioni di collegamento dei dispositivi di terzi.



## **Stampare un rapporto sul viaggio**

La stampante del registratore dati opzionale TouchLog di Thermo King consente di stampare un registro di elementi come i numeri di identificazione del sistema di controllo a microprocessore dell'unità, date e ore, il punto di riferimento e i dati dei sensori dei registri per la verifica della conformità. Se non vi sono sensori collegati, il registro stampato mostra tutto quanto elencato tranne i dati dei sensori.

1. Individuare il connettore della stampante - ubicato all'interno dello sportello dell'unità (accanto al sistema di controllo serie A) come raffigurato sotto.



2. Rimuovere il rivestimento del connettore.
3. Collegare il connettore della stampante (dal cablaggio della stampante) a questo connettore.
4. Collegare i cavi giuntati all'altra estremità del cablaggio della stampante nella posizione di collegamento sul retro della stampante.
5. Consultare il manuale per l'operatore TK 61009-11-OP TouchPrint sul [sito web dei manuali dell'operatore EMEA](#) (o manuale della stampante di terzi) per istruzioni in merito all'impostazione e all'uso.

**Nota:** *Per ulteriori informazioni sulla stampante TouchPrint o sul registratore dati TouchLog, contattare il proprio concessionario Thermo King.*

# Procedure di carico e di ispezione

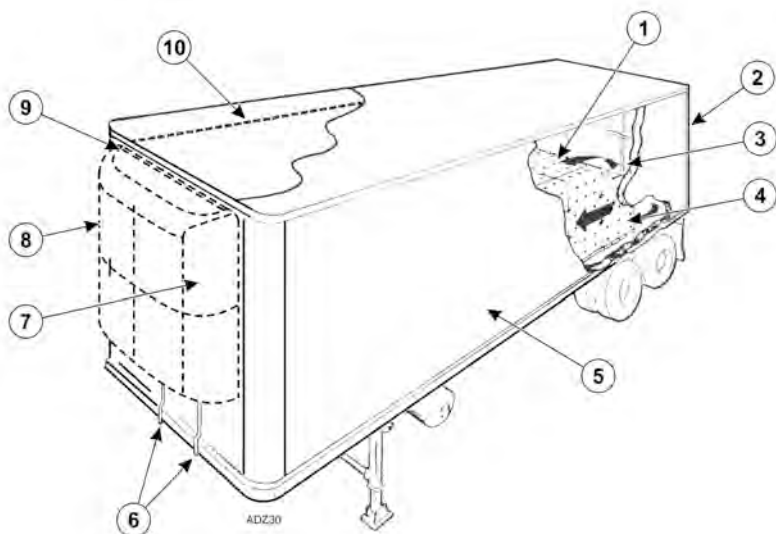
Questo capitolo descrive le ispezioni prima del carico, le procedure di carico, le procedure dopo il carico, le ispezioni dopo il carico e le ispezioni in transito. Le unità di refrigerazione Thermo King sono progettate per mantenere la temperatura di carico dei prodotti necessaria durante il transito. Per ridurre al minimo eventuali problemi legati alla temperatura, attenersi a queste procedure di ispezione raccomandate per il carico e il transito.

## Ispezione prima del carico

1. Raffreddare i prodotti prima di caricarli. Annotare eventuali scostamenti sul manifesto.
2. Ispezionare le guarnizioni degli sportelli e gli sportelli dello sfiato per accertarsi che siano in buone condizioni e che garantiscano una tenuta salda senza perdite d'aria.
3. Ispezionare il semirimorchio all'interno e all'esterno, in cerca di:
  - Danni o aperture nel rivestimento e nella coibentazione del semirimorchio
  - Danni alle pareti, alle condotte dell'aria, ai canali a pavimento o alla pavimentazione a "T"
  - Ostruzioni nei tubi di scarico di sbrinamento
  - Blocchi della paratia frontale dell'aria di ritorno
4. Verificare che la temperatura del punto di riferimento sia corretta per il carico. Preraffreddare il semirimorchio in base alla necessità.
5. Supervisionare le operazioni di carico dei prodotti, verificando che venga lasciato sufficiente spazio intorno e in mezzo alla merce. Il flusso dell'aria intorno al carico non deve essere ostacolato.

**Nota:** *Se il magazzino non è refrigerato, far funzionare l'unità con i portelloni del veicolo chiusi finché la merce non è pronta per essere caricata; a questo punto, spegnere l'unità, aprire i portelloni del cassone di carico e caricare la merce. Una volta caricata la merce, chiudere i portelloni e riavviare l'unità. Se l'autocarro è inserito in un magazzino refrigerato e le guarnizioni degli sportelli del dock aderiscono saldamente al semirimorchio, è possibile lasciare i portelloni del cassone di carico aperti.*

**Figura 44. Considerazioni sul carico**



1.	Altezza di carico corretta (semirimorchi senza canalizzazioni)	6.	Scarichi di sbrinamento non ostruiti
2.	Portelloni e guarnizioni ben saldi	7.	Buona circolazione esterna dell'aria
3.	Buona circolazione dell'aria attorno al carico	8.	Ispezione dell'unità
4.	Temperatura corretta ( <b>prima</b> delle operazioni di carico)	9.	Guarnizioni salde
5.	Pareti interne/esterne e coibentazione in buone condizioni	10.	Altezza massima del carico rispettata



---

## Ispezione dopo il carico

Le ispezioni dopo il carico sono volte a garantire che la merce sia stata caricata correttamente. Per effettuare un'ispezione dopo il carico:

1. Controllare che le uscite dell'evaporatore non siano bloccate.
2. Per una maggiore efficienza, spegnere l'unità prima di aprire i portelloni del cassone di carico.

**Nota:** *Se l'autocarro è inserito in un magazzino refrigerato e le guarnizioni degli sportelli del dock aderiscono saldamente al semirimorchio, è possibile lasciare i portelloni del cassone di carico aperti.*

3. Eseguire un controllo finale della temperatura di carico. Se questa si discosta dalla temperatura di riferimento, annotarlo sul manifesto.

**Importante** *Il carico deve essere preraffreddato alla temperatura necessaria prima del caricamento. L'unità è progettata per mantenere la temperatura, non per raffreddare un carico con temperatura troppo elevata.*

4. Chiudere i portelloni del cassone di carico o controllare che siano chiusi, assicurandosi che siano ben bloccati.
5. Verificare che il punto di riferimento corrisponda alla temperatura riportata sul manifesto.
6. Se l'unità è stata arrestata, riavviarla con la procedura di avvio corretta. Fare riferimento al capitolo "Istruzioni operative" del presente manuale.
7. Avviare un ciclo di sbrinamento manuale 30 minuti dopo il caricamento. Consultare la procedura Sbrinamento manuale nel manuale.

## 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 4, pagina 83](#)), 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.

## Procedure di carico e di ispezione

**Tabella 4. 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.
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.

**Procedure di carico e di ispezione****Tabella 4. 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>
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.

# Caratteristiche tecniche

## Motore

Modello: A-360 A-400 e A-500	Thermo King TK486VMGS5 (conforme alla normativa NRMM Fase V) Thermo King TK486VEGS5 (conforme alla normativa NRMM Fase V)
Tipo di carburante	Il gasolio deve essere conforme alla norma EN 590
Capacità dell'olio	Carter e filtro dell'olio 12,3 litri (13 quarti di gallone) Riempire fino al segno di pieno sull'asta dell'olio.
Tipo di olio	Olio petrolifero multigrado: API tipo CI-4, categoria ACEA E3 Olio sintetico multigrado: API tipo CI-4, categoria ACEA E3 (dopo il primo cambio dell'olio)
Viscosità dell'olio raccomandata (in base alla temperatura ambiente)	da -10 °C a 50 °C (da 14 °F a 122 °F): SAE 15W-40 (sintetico) da -15 a 40 °C (da 5 a 104 °F): SAE 15W-40 da -15 a 40 °C (da 5 a 104 °F): SAE 10W-30 (sintetico o miscela sintetica) da -25 a 40 °C (da -13 a 104 °F): SAE 10W-40 da -25 a 30 °C (da -13 a 86 °F): SAE 10W-30 da -30 a 50 °C (da -22 a 122 °F): SAE 5W-40 (sintetico) Al di sotto di 30 °C (-22 °F): SAE 0W-30 (sintetico)
Velocità nominale del motore	A-360: 1.200 e 1.450 giri/min A-400: 1.050, 1.200 e 1.450 giri/min A-500: 1.050, 1.200, 1.450 e 1.900 giri/min
Termostato del liquido di raffreddamento del motore diesel	71 °C

## Caratteristiche tecniche

<p>Tipo liquido di raffreddamento del motore diesel</p>	<p>Liquido di raffreddamento convenzionale: il liquido di raffreddamento convenzionale (antigelo) è verde o verde-blu. Tipo GM 6038M o equivalente, con miscela antigelo a basso contenuto di silicato, miscela di antigelo e acqua al 50%, non deve eccedere la proporzione 60/40.</p> <p><b>Importante:</b> <i>Non mescolare liquido di raffreddamento convenzionale ed ELC. ELC (liquido di raffreddamento a lunga durata): l'ELC è rosso. Le unità contenenti ELC presentano una targhetta ELC sul serbatoio di espansione. Usare una concentrazione 50/50 di uno qualsiasi dei seguenti prodotti equivalenti: Texaco ELC (7997, 7998, 16445, 16447), Havoline Dex-Cool® (7994, 7995), Havoline XLC per l'Europa (30379, 33013), Shell Dexcool® (94040), Shell Rotella (94041), Saturn/General Motors Dex-Cool®, Caterpillar ELC, Detroit Diesel POWERCOOL® Plus</i></p>
---	--

### AVVISO

#### Contaminazione del sistema!

Non aggiungere liquido di raffreddamento convenzionale "VERDE" OPPURE "BLU-VERDE" ai sistemi di raffreddamento che utilizzano liquido di raffreddamento a lunga durata "ROSSO" tranne in caso di emergenza. Nel caso in cui venga aggiunto del liquido di raffreddamento convenzionale al liquido di raffreddamento a lunga durata, tale liquido deve essere cambiato dopo 2 anziché 5 anni.

### AVVISO

#### Danni alle apparecchiature!

Non usare antigelo ad alto contenuto di silicato.

Capacità del sistema di raffreddamento	5,3 litri (5,6 quarti di gallone)
Pressione del tappo del radiatore	0,83 bar (12 psi) (88 kPa)
Trasmissione	Frizione diretta al compressore e cinghia dal motore elettrico/generatore, e cinghia alla pompa dell'acqua.

## Filtri

Filtro dell'olio del motore diesel	EMI 3.000 ore – n° parte 11-9182
Filtro del carburante	EMI 3.000 ore – n° parte 11-9342
Filtro dell'aria	EMI 3.000 ore – n° parte 11-9955

## Sistema di refrigerazione

Per informazioni sull'assistenza per i sistemi di refrigerazione, contattare il proprio concessionario Thermo King.

## Sistema di controllo elettrico

Bassa tensione	da 12,8 Vcc a 48 Vcc 17-36 Vca
Batteria	Batteria Thermo King EnergyONE (880 CCA) con tecnologia AGM di serie
Fusibili	Consultare il proprio concessionario Thermo King
Caricamento della batteria	Monotemperatura di serie: 12 V, 37 A, tipo a spazzola, alternatore Thermo King Monotemperatura opzionale: 12 V, 120 A, tipo a spazzola, alternatore Thermo King

## Motore elettrico

Dimensioni/Tipo	Velocità di funzionamento	Tensione/Fase/Hertz	Amperaggio a pieno carico
A induzione 9,3 kW	1.450 giri/min	400 V, trifase, 50 Hz	19,7 A
A induzione 9,5 kW	1.740 giri/min	460 V, trifase, 60 Hz	17,1 A

## Requisiti per l'alimentazione elettrica di riserva

Interruttore automatico dell'alimentazione di rete	400/3/50 460/3/60	32 A 32 A
Dimensioni del cavo di alimentazione	400/3/50	Fino a 15 m, 6 mm <sup>2</sup> Oltre 15 m, 10 mm <sup>2</sup>
	460/3/60	Fino a 15 m, 10 mm <sup>2</sup> Oltre 15 m, 16 mm <sup>2</sup>

---

## TracKing

Piattaforma	ARM Cortex-A8, 300 MHz, RAM 256 MB, Flash 4 GB, Linux
GSM/GPRS	3G, Sierra HL8548
GPS	u-blox NEO-7M
Bluetooth	Versione 4.0 Bluetooth Classic / Bluetooth a basso consumo energetico (BLE)
Porte seriali	2 porte seriali esterne per estensioni TracKing o connessione di terze parti
Alimentazione in entrata	12 V nominali
Batteria di riserva	Agli ioni di litio a cella singola - 3,7 V nominali, > 2 Ah
Temperatura di conservazione	da -40 a +85 °C



## Avviamento forzato

Se la batteria dell'unità è scarica o esaurita, è possibile che l'unità debba essere avviata collegando i cavi a un'altra batteria o a un veicolo. In caso di avviamento forzato di un'unità per mezzo di cavi, tenere a mente le seguenti precauzioni e fare attenzione.

### **▲ AVVERTENZA**

#### **Dispositivi di protezione individuale (DPI) obbligatori!**

La batteria può essere pericolosa. La batteria contiene un gas infiammabile che può prendere fuoco o esplodere. La batteria può immagazzinare abbastanza elettricità da causare ustioni se scaricata velocemente. La batteria contiene acido che può provocare bruciate. Indossare sempre occhiali di sicurezza e dispositivi di protezione individuale durante i lavori con la batteria. In caso di contatto della pelle con l'acido della batteria, sciacquare immediatamente con abbondante acqua e far intervenire un medico.

### **▲ ATTENZIONE**

#### **Pericolo di esplosione!**

Sganciare la motrice dal semirimorchio prima di utilizzare la motrice per l'avviamento forzato dell'unità presente sul semirimorchio. Il circuito di massa negativa è completo quando la motrice è agganciata al semirimorchio. Se viene effettuato un collegamento positivo sulla batteria, ciò può provocare scintille pericolose.

**Importante:** Assicurarsi di utilizzare una batteria da 12 V per l'avviamento forzato. Se si utilizza un veicolo, assicurarsi che disponga di una batteria da 12 V con un sistema a massa negativa. Non utilizzare un dispositivo ausiliario per climi rigidi né una fonte da 24 V.

Leggere con attenzione tutte le istruzioni riportate di seguito prima di collegare i cavi per l'avviamento forzato. Utilizzare cavi di avviamento di buona qualità realizzati con cavi da 2 AWG o superiore.

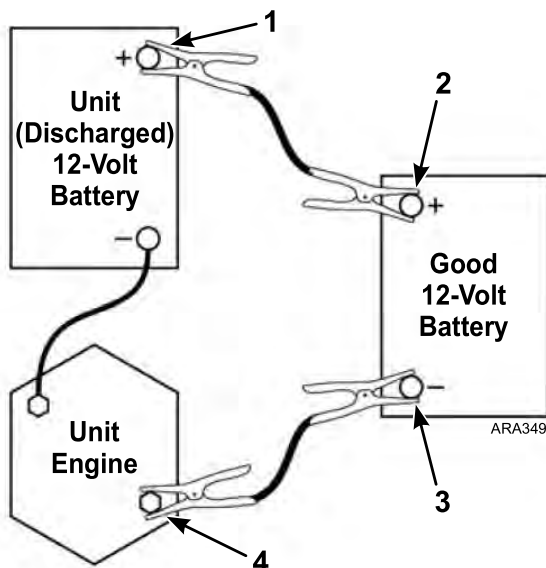
1. Verificare che l'unità sia spenta. Se si utilizza un veicolo, assicurarsi che l'avviamento del veicolo stesso sia spento.
2. Aprire gli sportelli anteriori sull'unità. La batteria è situata a sinistra del motore.
3. Verificare che la batteria scarica non sia danneggiata o congelata. Non forzare l'avviamento di una batteria danneggiata o congelata. Verificare

**Avviamento forzato**

che i coperchi degli sfiati siano serrati.

4. Individuare il morsetto positivo (+) e quello negativo (-).
5. Rimuovere il coperchio rosso dal morsetto positivo (+) della batteria nell'unità.

**Figura 45. Sequenza di collegamento dei cavi di avviamento**



1.	Morsetto positivo (+) della batteria dell'unità
2.	Morsetto positivo (+) della batteria carica
3.	Morsetto negativo (-) della batteria carica
4.	Bullone di montaggio motorino di avviamento su motore unità

6. Collegare il cavo di avviamento rosso positivo (+) al morsetto positivo (+) della batteria nell'unità. Assicurarsi che l'altra estremità del cavo non sia a contatto con nessun conduttore di elettricità.

**⚠ AVVERTENZA****Pericolo di esplosione!**

Il corto circuito del cavo positivo (+) per l'avviamento forzato può produrre scintille pericolose.

7. Collegare l'altra estremità del cavo di avviamento rosso positivo (+) al morsetto positivo (+) della batteria carica.
8. Collegare il cavo di avviamento nero negativo (-) al morsetto negativo (-) della batteria carica. Assicurarsi che l'altra estremità del cavo non sia a contatto con nessun conduttore di elettricità.

**⚠ AVVERTENZA****Tensione pericolosa!**

NON collegare l'attacco positivo sul motorino di avviamento che è posizionato sul lato superiore destro del motorino di avviamento.

9. Collegare il cavo di avviamento nero negativo (-) al bullone di montaggio inferiore del motorino di avviamento collocato sul motore dell'unità.
10. Se per l'avviamento forzato dell'unità si utilizza un veicolo, avviarlo e lasciarlo in funzione per qualche minuto. Ciò contribuisce a caricare la batteria scarica.

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

Tenere mani, abiti e attrezzi lontani da ventilatori e/o cinghie quando si lavora su unità in funzione o durante l'apertura e la chiusura delle valvole di servizio del compressore. Gli indumenti larghi possono rimanere impigliati in pulegge o cinghie in movimento causando lesioni gravi o persino la morte.

11. Accendere l'unità e lasciare che si avvii automaticamente oppure avviarla manualmente. Se l'unità non gira né si avvia, rivolgersi a un tecnico qualificato.

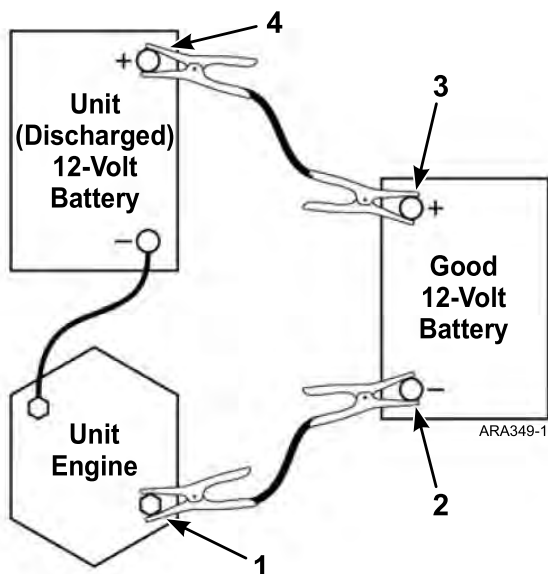
**Nota:** *Su alcune unità con microprocessore viene visualizzato un codice di allarme che impedisce il tentativo di avviamento finché la tensione della batteria non supera i 10 V.*

12. Dopo che l'unità si è avviata, rimuovere i cavi di avviamento forzato nell'ordine inverso: prima il cavo nero negativo (-) dal bullone di montaggio del motorino di avviamento dell'unità, quindi l'altra estremità del cavo nero negativo (-) dalla batteria carica, poi il cavo rosso positivo

**Avviamento forzato**

- (+) dalla batteria carica e infine l'altra estremità del cavo rosso positivo  
(+) dalla batteria (precedentemente scarica) dell'unità.

**Figura 46. Sequenza di scollegamento dei cavi di avviamento**



1.	Bullone di montaggio motorino di avviamento su motore unità
2.	Morsetto negativo (-) della batteria carica
3.	Morsetto positivo (+) della batteria carica
4.	Morsetto positivo (+) della batteria dell'unità

# Garanzia

Le condizioni della garanzia per le unità per semirimorchi Thermo King sono disponibili su richiesta presso il concessionario Thermo King.

# Programma di ispezione manutentiva

## 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. Alcuni esempi sono illustrati nella tabella in basso. Il concessionario preparerà un programma adatto alle specifiche esigenze individuali.

**Registrazione degli interventi di manutenzione:** Ogni ispezione e intervento di manutenzione eseguito deve essere registrato sulla scheda dei tagliandi del concessionario.

<b>Ispezione periodica</b>	<b>Manutenzione preventiva completa</b>	<b>Manutenzione completa</b>
Manutenzione A Ogni 1.500 ore o ogni 12 mesi (a seconda di quale delle due eventualità si verifica per prima)	Manutenzione B Ogni 3.000 ore o ogni 24 mesi (a seconda di quale delle due eventualità si verifichi per prima)	Manutenzione C Ogni 6.000 ore o ogni 48 mesi (a seconda di quale delle due eventualità si verifica per prima)

<b>Verifica prima della partenza</b>	<b>Ispezionare o eseguire la manutenzione dei seguenti componenti</b>
•	Esecuzione della verifica prima della partenza
•	Controllo del sistema di erogazione del carburante
•	Controllo e taratura del livello dell'olio del motore diesel e del liquido di raffreddamento
•	Individuare eventuali rumori inconsueti, vibrazioni, ecc.
•	Ispezione visiva dell'unità per individuare eventuali perdite di liquidi (carburante, liquido di raffreddamento, olio e refrigerante)
•	Ispezionare visivamente l'unità alla ricerca di pezzi danneggiati, allentati o rotti (comprese le eventuali condutture dell'aria e le paratie).
•	Ispezionare visivamente le cinghie
<p><b>Nota:</b> per ulteriori indicazioni sulle buone pratiche, visitare il sito <a href="http://www.europe.thermoking.com/best-practices">www.europe.thermoking.com/best-practices</a>.</p>	



## Recupero del refrigerante

Alla Thermo King®, riconosciamo la necessità di proteggere l'ambiente e limitare il potenziale assottigliamento dello strato d'ozono derivante dal rilascio di refrigerante nell'atmosfera.

Di conseguenza, adottiamo una rigorosa politica atta a promuovere il recupero di refrigeranti e a limitarne la dispersione nell'atmosfera.

Inoltre, il personale addetto ai centri di assistenza dovrà essere al corrente delle disposizioni riguardanti l'uso di refrigeranti e l'abilitazione del personale specializzato. Per ulteriori informazioni riguardo le disposizioni ed i programmi di abilitazione per il personale specializzato vi invitiamo a contattare il vostro concessionario locale THERMO KING.









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.