

# **Betriebshandbuch der Ce-Serie**

TK 60980-DE-18-OP (Aufl. 3, 04/16)

<b>Einleitung</b> .....	<b>41</b>
Allgemeiner Betrieb .....	42
<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>43</b>
Kältemittel .....	43
Erste Hilfe - Kältemittel .....	43
Kältemittelöl .....	43
Erste Hilfe - Kältemittelöl .....	44
Auto-Start .....	44
Gefahren durch Elektrizität .....	44
<b>Elektronisches Regelsystem</b> .....	<b>45</b>
Beschreibung des elektronischen Regelsystems .....	45
Gerätesteuerung .....	46
<b>Betriebsanleitung</b> .....	<b>47</b>
Wöchentliche Inspektion vor Fahrtbeginn .....	47
Inbetriebnahme des Gerätes .....	48
Standardanzeige .....	48
Eingabe der Sollwerttemperatur .....	48
Einleiten des manuellen Defrostbetriebs .....	49
Alarmer .....	49
Beschreibung der Alarmcodes .....	50
Löschen von Alarmcodes .....	50
Anzeigen von Informationsbildschirmen .....	50
Inspektion nach dem Start .....	51
Ladeverfahren .....	51
Verfahren nach dem Beladen .....	51
Wöchentliche Kontrollen vor Fahrtbeginn .....	51
Wöchentliche Kontrollen nach der Fahrt .....	51
<b>Zeitplan für Wartungsinspektionen</b> .....	<b>52</b>
<b>Garantie</b> .....	<b>55</b>

## THERMO ASSISTANCE

Thermo Assistance ist ein mehrsprachiges Kommunikationsmittel, das Sie im Bedarfsfall direkt mit einem autorisierten Kundendiensthändler verbindet.

Zur Benutzung dieses Systems benötigen Sie vor dem Anruf folgende Angaben:

- Kontakttelefonnummer
- TK-Gerätetyp
- Thermostateinstellung
- Gegenwärtige Temperatur des Ladeguts
- Wahrscheinliche Störungsursache
- Läuft die Garantiezeit noch?
- Zahlungsart für die Reparatur

Weitere Informationen finden Sie im Kundendienstverzeichnis von Thermo King.

Hinterlassen Sie Thermo Assistance Ihren Namen und Ihre Kontakttelefonnummer und bitten Sie um Rückruf. Thermo Assistance wird Sie zurückrufen und Sie können uns alle Einzelheiten der erforderlichen Reparaturarbeiten mitteilen. Wir kümmern uns dann um die Durchführung der Reparatur.

Beachten Sie bitte, dass Thermo King keine Zahlungen garantieren kann und dass dieser Kundendienst ausschließlich für Kältetransportfahrzeuge vorgesehen ist, die mit Geräten der Thermo King Corporation ausgerüstet sind.

Thermo King Corporation

### HAFTUNGSAUSSCHLUSSERKLÄRUNG

Die Thermo King Corporation übernimmt als Hersteller keine Verantwortung für Taten oder Handlungen des Eigentümers oder Betreibers hinsichtlich der Reparatur oder des Betriebs der in diesem Handbuch beschriebenen Produkte, die den gedruckten Anweisungen des Herstellers widersprechen. Bezüglich der hier enthaltenen Informationen, Empfehlungen und Vorschriften werden keinerlei ausdrückliche oder stillschweigende Garantien übernommen, einschließlich Garantien, die aus Vertrieb, Benutzung oder Handel entstehen. Der Hersteller ist nicht verantwortlich und kann nicht haftbar gemacht werden, weder vertraglich noch im Rechtsstreit, für Fahrlässigkeit und jegliche speziellen, indirekten oder Folgeschäden - einschließlich Personenschäden oder Schäden an Fahrzeugen sowie an deren Inhalt - aufgrund der Installation eines Thermo-King-Geräts, dessen mechanischen Versagens oder der Fahrlässigkeit des Besitzers/Bedienungspersonals bei Nichtbeachtung der Vorsichts- und Sicherheitsaufkleber, die gut sichtbar am Gerät angebracht sind.

## EINLEITUNG

Thermo King Spain hat einen neuen digitalen Reglerkasten mit einem programmierbaren Mikroprozessor entwickelt, der den Betrieb des Geräts überwacht und diese Informationen schnell und gut lesbar auf dem Bildschirm anzeigt.

Dieser neue Fahrerhausregler wurde zur Verwendung in Geräten der C-Serie von Thermo King entwickelt.

Die Nutzung der Fahrerhausfernbedienung von Thermo King Spain ist ganz einfach. Ein kurzer Blick in dieses Handbuch kann jedoch trotzdem sehr hilfreich sein.

Die Fahrerhausfernbedienungen sind sowohl mit 12 V- als auch mit 24 V-Geräten kompatibel. Die Temperaturen können entweder in Grad Celsius oder Grad Fahrenheit angezeigt werden. Die Veröffentlichung dieses Handbuchs erfolgt nur zu Informationszwecken. Die hierin enthaltenen Informationen erheben weder Anspruch auf Vollständigkeit noch auf Abdeckung aller Eventualitäten. Falls Sie weitere Informationen wünschen, finden Sie die Adresse und Telefonnummer Ihres örtlichen Händlers im Kundendienstverzeichnis von Thermo King. Alle Kundendienstarbeiten, ganz gleich wie aufwändig diese sind, sollten aus vier guten Gründen ausschließlich bei einem Thermo King-Händler durchgeführt werden:

1. Er ist mit dem werkseitig empfohlenen Werkzeug ausgestattet, um alle Wartungsarbeiten durchzuführen.
2. Er beschäftigt werkseitig ausgebildete, zertifizierte Techniker.

- Er hat Originalersatzteile von Thermo King vorrätig.
- Die Garantie auf Ihr neues Gerät ist gültig, wenn die Reparaturen und/oder der Ersatz von Bauteilen von einem autorisierten Thermo King-Händler durchgeführt werden.

Die regelmäßige Durchführung von Kontrollen vor Fahrtbeginn minimiert Betriebsprobleme „auf der Strecke“. Bei genauer Befolgung des Wartungsprogramms wird sich Ihr Gerät für lange Zeit in einwandfreiem Betriebszustand befinden. Sie werden bei der Einhaltung der vom Hersteller empfohlenen Verfahren feststellen, dass Sie über das effizienteste und zuverlässigste Temperaturregelsystem verfügen.

### ALLGEMEINER BETRIEB

Bei von LKW-Motoren angetriebenen Geräten basiert die Temperaturregelung auf zwei Werten: Der Einstellung (**Sollwert**) des elektronischen Thermostats und der Rücklufttemperatur des Verdampfers. Die Differenz zwischen diesen beiden Temperaturen bestimmt die Betriebsart: Kühlen, Heizen oder Leerlauf.

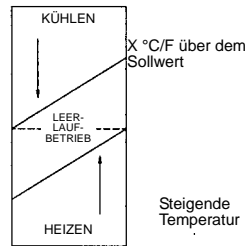
- Kühlen:** Wenn die Temperatur im Laderaum höher ist als der Sollwert, läuft das Gerät im Kühlbetrieb, um die Rücklufttemperatur des Verdampfers zu senken.

- Heizen:** Wenn die Temperatur im Laderaum niedriger ist als der Sollwert, wechselt das Gerät in den Heizbetrieb, um die Rücklufttemperatur des Verdampfers zu erhöhen.
- Leerlauf:** Sobald die Sollwerttemperatur erreicht wird und solange die Temperatur zwischen X °C/°F über oder unter dem Sollwert bleibt, ist kein Wechsel zwischen Heizen und Kühlen erforderlich, und das Gerät läuft im Leerlauf.
- Defrostbetrieb:** Nach einer festgelegten Zeitspanne im Kühlbetrieb (zwischen 30 Minuten und 8 Stunden) läuft das Gerät in dieser vierten Betriebsart, um Eis, das sich in der Verdampfer- oder Kondensatorschlange angesammelt hat, zu entfernen. Der Defrostbetrieb kann automatisch oder manuell eingeleitet werden.

Absinken der Temperatur

Temperatursollwert

X °C/°F unter dem Sollwert



Werkseinstellung für X ist 3 °C (5 °F). Während des Einbaus des Geräts kann der Wert in Schritten von 1 °C/°F angepasst werden.

### Geräte mit Kältemittel R-134a ohne Defrost:

Die Temperatur kann zwischen 0 °C und +22 °C (+32 °F und +71 °F) geregelt werden.

### Geräte mit Kältemittel R-134a mit Defrost:

Die Temperatur kann zwischen -10 °C und +22 °C (+14 °F und +71 °F) geregelt werden.

**Geräte mit R-404A-Kältemittel:** Die Temperatur kann zwischen -32 °C und +22 °C (-26 °F und +71 °F) geregelt werden.



Adresse:  
Sant Josep 140-142, P.I.  
"El Pla", Sant Feliu de  
Llobregat, Barcelona,  
Spanien.

### Baujahr:

siehe Seriennummernschild  
Installation und Inbetriebnahme sind von einem autorisierten Thermo-King-Händler gemäß der Thermo-King-Verfahren und -Zeichnungen vorzunehmen. Ausnahmen bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herstellers.

## SICHERHEITSHINWEISE

### WARNUNG!

*Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung durch Personen vorgesehen (Kinder eingeschlossen), die verminderte körperliche, sensorielle oder geistige Fähigkeiten haben oder nicht über ausreichende Erfahrung und Kenntnisse verfügen, außer sie haben von einer Person, die für ihre Sicherheit verantwortlich ist, Anweisungen für den Gebrauch des Geräts erhalten oder werden von dieser beaufsichtigt. Bei Kindern ist die Überwachung empfohlen, um zu sichern, dass die Kinder nicht mit dem Gerät spielen.*

Thermo King empfiehlt, alle Wartungsarbeiten von Thermo King-Händlern durchführen zu lassen. Sie sollten jedoch folgende allgemeine Sicherheitshinweise beachten:

1. Tragen Sie immer eine Schutz- oder Sicherheitsbrille, wenn Sie am Kältesystem oder an der Batterie arbeiten. Kältemittel oder Batteriesäure können bleibende Schäden verursachen, wenn sie in die Augen gelangen.
2. Betreiben Sie das Gerät nie mit geschlossenem Kompressorhochdruckventil.
3. Wenn das Gerät in Betrieb ist oder beim Öffnen und Schließen des Kompressorhochdruckventils, nicht mit den Händen und weiter Kleidung in die Nähe von Ventilatoren oder Riemen kommen.

4. Falls Sie aus irgendwelchen Gründen Bohrungen an Ihrem Gerät vornehmen müssen, ist äußerste Vorsicht geboten. Sie könnten tragende Bauteile beschädigen. Wenn in elektrische Verkabelungen oder Kältemittelleitungen gebohrt wird, kann dadurch ein Feuer verursacht werden.
5. Es wird empfohlen, alle Wartungsarbeiten an Verdampfer- und Kondensatorschlangen ausgebildeten Thermo-King-Kundendiensttechnikern zu überlassen. Sollten Sie dennoch in der Nähe der Schlangen arbeiten, ist äußerste Vorsicht geboten, denn die offenen Kühlrippen können schmerzhafte Schnittverletzungen verursachen.

### KÄLTEMITTEL

Obwohl Kältemittel auf

Fluorkohlenwasserstoffbasis als sicher eingestuft werden, müssen beim Umgang mit ihnen und bei der Wartung eines Geräts, das diese verwendet, bestimmte Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

Fluorkohlenwasserstoff-Kältemittel verdampfen schnell und gefrieren alles, womit sie in Berührung kommen, wenn sie versehentlich in flüssigem Zustand in die Atmosphäre gelangen. Die in Klimaanlage verwendeten Fluorkohlenwasserstoff-Kältemittel können giftige Gase erzeugen, die, in Verbindung mit offener Flamme oder einem Kurzschluss, zu Erstickung und Tod führen können.

### ERSTE HILFE - KÄLTEMITTEL

**AUGEN:** Spülen Sie die Augen bei Kontakt mit Kältemittel sofort mit viel Wasser aus und lassen Sie sich umgehend medizinisch versorgen.

**HAUT:** Waschen Sie die betroffenen Stellen mit reichlich lauwarmem Wasser und kühlen sie anschließend. Verbinden Sie Verbrennungen mit einem trockenen, sterilen, dicken Verband zum Schutz vor Entzündungen oder Verletzungen. Lassen Sie sich medizinisch versorgen.

**EINATMEN:** Bringen Sie die verletzte Person an die frische Luft und leiten Sie gegebenenfalls Wiederbelebungsmaßnahmen ein. Bleiben Sie bis zum Eintreffen des Notarztes bei der verletzten Person.

### KÄLTEMITTELÖL

Bitte beachten Sie immer folgende Hinweise, wenn Sie mit Kältemittelöl arbeiten:

**AUGEN:** Vermeiden Sie den Kontakt des Kältemittelöls mit den Augen.

**HAUT:** Vermeiden Sie längeren oder wiederholten Kontakt mit Haut oder Kleidung.

**REIZUNGEN:** Um Reizungen vorzubeugen, sollten Sie sich nach der Arbeit mit Kältemittelöl sofort gründlich waschen.

### ERSTE HILFE - KÄLTEMITTELÖL

**AUGEN:** Spülen Sie die geöffneten Augen sofort mindestens 15 Minuten lang mit viel Wasser aus. Lassen Sie sich sofort medizinisch versorgen.

**HAUT:** Ziehen Sie die verunreinigte Kleidung aus. Waschen Sie sich gründlich mit Wasser und Seife. Lassen Sie sich medizinisch versorgen, wenn die Reizung anhält.

**EINATMEN:** Bringen Sie die verletzte Person an die frische Luft und leiten Sie gegebenenfalls Wiederbelebensmaßnahmen ein. Bleiben Sie bis zum Eintreffen des Notarztes beim Verletzten.

**EINNAHME:** Rufen Sie keinen Brechreiz hervor. Wenden Sie sich sofort an die örtliche Giftberatungsstelle, oder fordern Sie einen Arzt an.

Da Fluorkältemittel für gewöhnlich Luft verdrängen und Sauerstoffmangel hervorrufen, können diese möglicherweise Tod durch Ersticken herbeiführen. Seien Sie immer vorsichtig, wenn Sie mit oder in der Nähe von Kältemitteln oder Klimaanlage, die Kältemittel verwenden, arbeiten, insbesondere, wenn Sie sich in kleinen oder geschlossenen Räumen befinden.

### AUTO-START

Fahrzeuggesteuerte Kältegeräte von Thermo King können jederzeit automatisch starten. Vergewissern Sie sich, dass das Gerät ausgeschaltet ist, bevor Sie mit der Untersuchung von Bauteilen beginnen.

### GEFAHREN DURCH ELEKTRIZITÄT

Vergewissern Sie sich, dass die Hochspannungsstromversorgung abgestellt ist, und entfernen Sie die Kabel, bevor Sie mit der Arbeit am Gerät beginnen. Geräte mit Netzbetrieb stellen eine potenzielle Gefährdung durch Elektrizität dar.

#### WARNUNG

*Elektroschweißen verursacht hohe Stromstärken, die elektrische und elektronische Bauteile beschädigen können. Bevor Schweißarbeiten am Gerät durchgeführt werden können, muss deshalb die Stromversorgung zwischen Mikroprozessorregler, Gerätebatterie und Fahrzeug unterbrochen werden. Betätigen Sie den Ein-/Ausschalter. Entfernen Sie das negative Batteriekabel. Entfernen Sie alle Anschlüsse auf der Rückseite des Mikroprozessorreglers. Schließen Sie den Reglerkasten. Bringen Sie das Schweißmassenkabel so nahe wie möglich an der zu schweißenden Stelle an. Entfernen Sie das Schweißmassenkabel nach Beendigung des Schweißvorgangs. Bringen Sie nun die Kabel wieder auf der Rückseite des Mikroprozessorreglers an. Schließen Sie das negative Batteriekabel wieder an. Schalten Sie den Ein-/Ausschalter des Mikroprozessors ein. Stellen Sie alle Alarmer und Alarmcodes wie vorher ein. Führen Sie eine vollständige Inspektion vor Fahrtbeginn durch. Ausführliche Anweisungen entnehmen Sie bitte dem Wartungsverfahren A26A von Thermo King.*

## ELEKTRONISCHES REGELSYSTEM

Kältegeräte mit Direktantrieb von Thermo King bestehen aus einem Kondensatorgerät, einem Verdampfergerät einem Fahrzeugkompressor und einem Bedienfeld (Fahrerhausfernbedienung), von dem aus das Gerät gesteuert wird.

Das elektronische Regelsystem besteht aus einem elektronischen Regelmodul (im Innern des Kondensatorgeräts angebracht) und der Fahrerhausfernbedienung. Diese Fahrerhausfernbedienung ermöglicht dem LKW-Fahrer den Betrieb des Kältegeräts von Thermo King.



Fahrerhausregler

## BESCHREIBUNG DES ELEKTRONISCHEN REGELSYSTEMS

Das elektronische Regelsystem hat folgende Eigenschaften:

- Auto-Start
- Verzögerter Start
- Aktive Anzeige
- Alarm bei niedriger Batteriespannung
- Anzeige für Batteriespannung
- Geräteregeung ohne Fahrerhausfernbedienung
- Manueller oder automatischer Defrostbetrieb
- Rücklufttemperatursensor
- Anzeige der Sollwerttemperatur

**Auto-Start:** Wenn das Gerät eingeschaltet war, wird es nach einer Stromabschaltung wieder eingeschaltet, sobald wieder Strom anliegt.

**Verzögerter Start:** Nach einem automatischen Start bleibt das Gerät für einige Sekunden inaktiv.

**Aktive Anzeige:** Die Anzeige der Fahrerhausfernbedienung ist immer aktiv, außer, wenn die Stromzufuhr zum Gerät unterbrochen ist oder das Gerät zwar angeschlossen ist, aber manuell von der Fahrerhausfernbedienung aus abgeschaltet wurde (ohne aktiven Alarm).

**Gesamtstundenzähler:** Gesamtanzahl der Betriebsstunden des Geräts

**Stundenzähler des Fahrzeugkompressors:** Anzahl der Betriebsstunden des Gerätes im Transportbetrieb

**Alarm bei niedriger Batteriespannung:** Trennt das Gerät bei niedriger Batteriespannung.

**Anzeige für Batteriespannung:** Die Batteriespannung wird auf dem Informationsmenü angezeigt.

**Geräteregeger ohne Fahrerhausfernbedienung:** Das Gerät kann auch ohne Fahrerhausfernbedienung nur durch das elektronische Regelsystem betrieben werden. Dazu werden die Betriebsarten mit Hilfe der Fahrerhausfernbedienung ausgewählt, bevor diese von der Stromquelle abgetrennt wird.

**Manueller oder automatischer Defrostbetrieb:** Es kann zwischen manuellem oder automatischem Defrostbetrieb ausgewählt werden. Außerdem kann im automatischen Defrostbetrieb die Zeit zwischen den Defrostzyklen (Defrost-Intervall) festgelegt werden.

**Rücklufttemperatursensor:** Die Temperatur im Laderaum kann auf dem Bildschirm abgelesen werden.

**Anzeige der Sollwerttemperatur:** Die Sollwerttemperatur wird auf dem Bildschirm angezeigt.

## GERÄTESTEUERUNG

### WARNUNG!

*Betreiben Sie das Gerät nicht, ohne sich vorher mit der Geräteregelelung vertraut gemacht zu haben, da es ansonsten zu schwerwiegenden Verletzungen kommen kann.*

## FAHRERHAUSFERNBEDIENUNG

### Anzeige, Tasten und Symbole



**1. Anzeige.** Die Anzeige ist immer aktiv, außer, wenn die Stromzufuhr zum Gerät unterbrochen ist oder wenn das Gerät zwar angeschlossen ist, aber manuell von der Fahrerhausfernbedienung aus abgeschaltet wurde. Sie stellt für gewöhnlich die Rücklufttemperatur dar.

**2. EIN-/AUS-Taste.** Mit dieser Taste wird das Gerät gestartet oder gestoppt. Hierzu die Taste mindestens 1 Sekunde lang gedrückt halten. Durch einmaliges Drücken kehrt die Anzeige zur vorherigen Menüebene zurück.

**3. SET-Taste.** Zum Aufruf von Aufforderungs- und Informationsanzeigen. Einmaliges Drücken: Aufruf der nächsten Menüebene.

**4. Auf-Taste.** Erhöht die Sollwerttemperatur, zeigt Werte an und blättert im Menü nach oben.

**5. Ab-Taste.** Verringert die Sollwerttemperatur, zeigt Werte an und blättert im Menü nach unten.

**6. Kühlen-Symbol.** Das Gerät kühlt.

**7. Heizen-Symbol.** Das Gerät heizt.

**8. Anzeige in °C/°F.** Zeigt an, ob die Temperatur auf dem Bildschirm in Grad Celsius (°C) oder in Grad Fahrenheit (°F) angegeben wird.

**9. Alarmsymbol.** Zeigt an, dass im System ein Alarm aktiv ist.

**10. Defrost-Symbol.** Zeigt an, dass der Verdampfer im Defrostbetrieb läuft.

**11. Punktsymbol (Dezimalstelle).** Zeigt so an, dass Strom am Gerät anliegt, wenn das Gerät ausgeschaltet ist.



## BETRIEBSANLEITUNG

Vergewissern Sie sich, dass die folgenden Inspektionen vor Fahrtbeginn durchgeführt wurden, bevor das Gerät gestartet wird.

### WÖCHENTLICHE INSPEKTION VOR FAHRTBEGINN

Die folgende wöchentliche Inspektion vor Fahrtbeginn sollte vor dem Beladen des LKW durchgeführt werden. Die wöchentliche Inspektion ersetzt nicht die regelmäßigen Wartungsinspektionen (siehe hierzu das Kapitel über den Zeitplan für die Wartungsinspektion). Sie ist jedoch ein wichtiger Bestandteil des Vorsorge-Wartungsprogramms, das entwickelt wurde, um Betriebsproblemen vorzubeugen.

- 1. Lecks.** Überprüfen Sie das Gerät auf Kältemittellecks und abgenutzte Kältemittelleitungen.
- 2. Batterie.** Die Anschlüsse müssen ordnungsgemäß befestigt sein und dürfen keine Anzeichen von Korrosion aufweisen.
- 3. Keilriemen.** Keilriemen auf Risse, Verschleiß und richtige Spannung überprüfen.
- 4. Halterungen.** Vergewissern Sie sich, dass die Schrauben fest angezogen sind.

**5. Elektrik.** Elektrische Anschlüsse müssen sicher befestigt sein. Kabel und Anschlüsse dürfen keine Anzeichen von Korrosion, Rissen oder Feuchtigkeit aufweisen.

**6. Mechanik.** Nehmen Sie eine Sichtprüfung des Gerätes auf Beschädigungen vor.

**7. Schlangen.** Die Kondensator- und Verdampferschlangen sollten sauber und frei von Ablagerungen sein.

Das Waschen mit sauberem Wasser sollte ausreichen. Da die Schlange davon angegriffen werden kann, raten wir dringend von der Verwendung von Reinigungsmitteln jeglicher Art ab. Wenn Sie die Schlange mit einem Dampfreiniger säubern, sollte der Druck an der Düse nicht mehr als 41 bar (600 psi) betragen. Beste Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie den Dampfstrahl senkrecht auf die Oberfläche der Schlange richten. Der Abstand zwischen Dampfdüse und Oberfläche der Schlange sollte 25 bis 75 mm (1 bis 3 Zoll) betragen.

Sollte die Verwendung eines chemischen Reinigungsmittels erforderlich sein, darf es keine Fluorwasserstoffe enthalten und muss einen pH-Wert zwischen 7 und 8 aufweisen. Beachten Sie die Herstellerhinweise zur Verdünnung des Mittels. Liegen Zweifel zur Verträglichkeit des Reinigungsmittels mit den oben genannten Materialien vor, bitten Sie den Lieferanten um eine schriftliche Bestätigung der Verträglichkeit. Bei der Verwendung eines chemischen Reinigungsmittels ist **UNBEDINGT** darauf zu achten, dass alle Komponenten danach gründlich mit Wasser abgespült werden, selbst wenn das Abspülen mit Wasser laut Produktangabe nicht erforderlich ist. Werden die oben genannten Richtlinien nicht eingehalten, verkürzt sich die Lebensdauer der Geräte um unbestimmte Zeit. Der wiederholte Transport von Fleisch und Fisch kann durch die Bildung von Ammoniak mit der Zeit zu einer intensiven Korrosion an den Verdampferschlangen und Leitungen des Verdampferbereichs führen und die Lebensdauer der Schlangen verkürzen. Zum Schutz der Schlangen gegen solch eine aggressive Korrosion, die vom Transport dieser Produkte verursacht werden kann, sollten geeignete Zusatzaßnahmen ergriffen werden.

**8. Laderaum.** Den Laderaum innen und außen auf Beschädigungen überprüfen. Schäden an den Wänden oder der Isolierung müssen behoben werden.

**9. Defrostabflüsse.** Überprüfen Sie die Defrostabflussschläuche und -verbindungsstücke, um sicherzustellen, dass diese nicht verstopft sind.

**10. Türen.** Vergewissern Sie sich, dass alle Türen und Wetterdichtungen in gutem Zustand sind und hermetisch abdichten.

**11. Schauglas.** Prüfen Sie, ob das Schauglas für den Kältemittelstand bei laufendem Gerät voll ist (die Laderaumtemperatur muss bei ca. 0 °C liegen).

### INBETRIEBNAHME DES GERÄTES

#### Motorbetrieb

1. Starten Sie den Fahrzeugmotor. Das Punktsymbol bleibt erleuchtet.



2. Drücken Sie den Ein-/Ausschalter am Fahrerhausregler für mindestens 1 Sekunde. Die Anzeige des Fahrerhausreglers wird aktiviert.
3. Überprüfen Sie den Sollwert und ändern Sie ihn gegebenenfalls.

**Hinweis:** Die regelmäßige Überwachung des Geräts wird empfohlen, wie oft diese durchgeführt wird, hängt von der transportierten Fracht ab.

### STANDARDANZEIGE

Dies ist die Anzeige, die erscheint, wenn die EIN-/AUS-Taste mindestens 1 Sekunde lang gedrückt und das Gerät gestartet wird. Sie zeigt normalerweise die Rücklufttemperatur und die momentane Betriebsart mit dem entsprechenden Symbol an.

Sollte ein Alarm aktiv sein, erscheint das Alarm-Symbol ebenfalls auf dem Bildschirm.



Das Beispiel in der Abbildung zeigt: Temperatur von 10 °C, Kühlbetrieb.

### EINGABE DER SOLLWERTTEMPERATUR

Die Sollwerttemperatur kann schnell und einfach geändert werden.

1. Drücken Sie die SET-Taste. Daraufhin erscheinen die Buchstaben *SP* auf dem Bildschirm.



2. Wenn Sie SET erneut drücken, wird die momentane Sollwerttemperatur auf dem Bildschirm angezeigt.



- Verwenden Sie die AUF- bzw. AB-Pfeiltasten, um die gewünschte Sollwerttemperatur auszuwählen. Jedes Mal, wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, verändert sich die Sollwerttemperatur um 1 Grad. Die Sollwerttemperatur ändert sich auch fortwährend, wenn die AUF/AB-Taste ohne Loslassen gedrückt gehalten wird.
- Drücken Sie erneut die SET-Taste, um den Sollwert festzulegen.
- Drücken Sie die EIN-/AUS-Taste zweimal und lassen Sie sie wieder los, um zur Standardanzeige zurückzukehren.

**VORSICHT!**

*Wenn die SET-Taste nicht innerhalb von 20 Sekunden gedrückt wird, um die neue Sollwerttemperatur auszuwählen, läuft das Gerät weiterhin mit der ursprünglichen Sollwerttemperatur.*

**EINLEITEN DES MANUELLEN DEFROSTBETRIEBS****VORSICHT!**

*Stellen Sie vor der Einleitung eines manuellen Defrostbetriebs sicher, dass sich das Gerät nicht schon im Defrostbetrieb befindet. Wenn sich das Gerät schon im Defrostbetrieb befindet, erscheint das Defrostsymbol auf dem Bildschirm.*

- Drücken Sie die SET-Taste einmal, gefolgt von AUF oder AB. Daraufhin erscheinen die Buchstaben **DEF** auf dem Bildschirm.



- Zur Aktivierung des manuellen Defrostbetriebs drücken Sie die SET-Taste 3 Sekunden lang.
- Drücken Sie die EIN/AUS-Taste einmal, um zur STANDARDANZEIGE zurückzukehren. Wenn der Abtaubetrieb beginnt, erscheint das ABTAU-Symbol in der Anzeige (die Temperatur im Laderaum muss weniger als 3 °C betragen).



**Hinweis:** Zum manuellen Deaktivieren des Defrostbetriebs wiederholen Sie den gleichen Vorgang.

**ALARME**

Wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, zeichnet der Mikroprozessor den Alarmcode auf, warnt den Betreiber durch Anzeigen des ALARM-Symbols und schaltet je nach Art des Alarms das Gerät ab.

*Es gibt zwei verschiedene Alarmkategorien:*

**Manueller Start:**

Der Alarm schaltet das Gerät ab, und der Punkt und das ALARM-Symbol erscheinen auf dem Bildschirm.



Sobald der Alarmzustand behoben wurde, muss die EIN-/AUS-Taste gedrückt werden, um das Gerät erneut zu starten.

Drücken Sie die SET-Taste zweimal, um den aktuellen Alarmcode auf dem Bildschirm anzuzeigen. Sollte mehr als ein Alarm aktiv sein, können alle Alarmcodes des Geräts durch Drücken der SET- und PFEIL-Taste nacheinander angezeigt werden.

### Auto-Start:

Der Alarm schaltet das Gerät ab, das ALARM-Symbol erscheint auf dem Bildschirm und das Gerät startet automatisch, sobald der Alarmzustand behoben wurde.



Sollte ein **PIE** Alarmcode bei einem Ablesefehler der Rücklufttemperatur - auftreten, erscheint anstelle der Rücklufttemperaturanzeige --- sowie das Alarmsymbol auf dem Bildschirm.



Drücken Sie die SET-Taste zweimal, um den aktuellen Alarmcode auf dem Bildschirm anzuzeigen. Sollte mehr als ein Alarm aktiv sein, können alle Alarmcodes des Geräts durch Drücken der SET- und PFEIL-Taste nacheinander angezeigt werden.

### BESCHREIBUNG DER ALARMCODES

	<b>Manueller Start</b>
<b>bAt</b>	<b>Niedrige Batteriespannung</b> Gerät und Batterieschutzsystem.
	<b>Auto-Start</b>
<b>PIE</b>	<b>Ablesefehler der Rücklufttemperatur des Laderaums (Unterbrechung des Stromkreises oder Kurzschluss).</b> <i>Wenden Sie sich an Ihren Kundendiensthändler.</i>
<b>E7</b>	<b>Kommunikationsfehler (es können keine Werte des Fahrerhausreglers gelesen werden, doch das Gerät arbeitet mit dem vorherigen Betriebsbefehl weiter).</b> <i>Wenden Sie sich an Ihren Kundendiensthändler.</i>

### LÖSCHEN VON ALARMCODES

Der Alarmzustand am Gerät muss zuerst behoben werden. Nachdem der Alarmzustand behoben wurde, drücken Sie die SET-Taste, um die bestehenden ALARM-Codes zu löschen. Die Standardanzeige erscheint, sobald die ALARM-Codes gelöscht wurden.

### ANZEIGEN VON INFORMATIONSBILDSCHIRMEN

#### HAUPTMENÜ

Von der **Standardanzeige** drücken Sie die SET-Taste, um das **Hauptmenü** zu öffnen, und verwenden Sie dann die PFEIL-Tasten, um Folgendes anzuzeigen:

1. Alarme (falls aktive Alarme vorhanden sind)
  2. Temperatursollwert
  3. Manueller Defrostbetrieb des Verdampfers
- Drücken Sie die EIN/AUS-Taste einmal, um zur Standardanzeige zurückzukehren.

#### INFORMATIONSMENÜ

Von der **Standardanzeige** ausgehend drücken Sie 1 Sekunde lang die AUF-Taste, um das **Informationsmenü** zu öffnen. Verwenden Sie anschließend die SET-Taste für folgende Anzeigen:

1. **tSt:** Anzeigetest (alle Symbole sichtbar)
2. **reL:** Software-Version
3. **bAt:** Aktuelle Batteriespannung
4. **toH:** Gesamtzeitraum, während dessen das Gerät zum Schutz der Ladung in Betrieb war.
5. **coH:** Betriebsstunden des motorbetriebenen Kompressors.

Durch Drücken der EIN-/AUS-Taste kehren Sie zum Hauptmenü zurück.

**Hinweis:** Jeder Stundenzähler wird in Stunden angezeigt, wenn der Anzeigewert <1.000 ist. Bei Werten  $\geq 1.000$  wird die Zahl der Stunden abwechselnd in Stunden und Tausendern angezeigt (in den Ordnern „toh“ und „coh“). Wenn der Stundenzählerwert beispielsweise 12.055 beträgt, werden abwechselnd „055“ und „12“ angezeigt. Der dreistellige Wert gibt dabei immer die Stundenzahl an, der zweistellige die Tausend-Stunden.

## INSPEKTION NACH DEM START

**Thermostat** Stellen Sie die Thermostateinstellungen ober- und unterhalb der Laderaumtemperatur ein, um den Thermostatbetrieb zu überprüfen (siehe Betriebsarten).

**Vorkühlen** Wenn der Thermostat auf die gewünschte Temperatur eingestellt ist, lassen Sie das Gerät für eine halbe bis eine Stunde laufen (nach Möglichkeit länger), bevor Sie den LKW beladen. Das Vorkühlen entfernt Restwärme und ermöglicht einen guten Test des Kältesystems.

**Defrostbetrieb** Wenn das Gerät die Vorkühlung des LKW-Laderaums beendet hat, sollte die Verdampfertemperatur unter 2 °C (35,6 °F) gefallen sein; leiten Sie über den manuellen Defrostschalter den Defrostbetrieb ein. Der Defrostbetrieb sollte automatisch enden.

## LADEVERFAHREN

1. Um Reifablagerungen in der Verdampferschlange und die Erwärmung des Laderaums gering zu halten, stellen Sie sicher, dass das Gerät auf AUS steht, bevor die Türen geöffnet werden. (Das Gerät kann weiterlaufen, wenn der LKW in einer geschlossenen Lagerhalle beladen wird.)
2. Überprüfen und notieren Sie beim Beladen des LKW sorgfältig die Ladungstemperatur. Notieren Sie, ob es Waren gibt, die außerhalb des Temperaturbereichs liegen.
3. Positionieren Sie die Waren mit ausreichenden Zwischenräumen, so dass die Luft im Laderaum zirkulieren kann. Versperren Sie NICHT den Verdampfereinlass oder -auslass.
4. Die Waren sollten vor dem Beladen vorgekühlt sein. Thermo-King-Geräte dienen dazu, die Ladung auf der Temperatur zu halten, die sie beim Beladen hatte. Transportkältegeräte sind nicht dazu gedacht, Waren abzukühlen.

## VERFAHREN NACH DEM BELADEN

1. Vergewissern Sie sich, dass alle Türen geschlossen und verriegelt sind.
2. Stellen Sie den Thermostat auf den gewünschten Temperatursollwert ein.
3. Starten Sie das Gerät.
4. Leiten Sie eine halbe Stunde nach dem Beladen durch Drücken des manuellen Defrostschalters kurzzeitig den Defrostbetrieb ein. Wenn die Schlangentemperatur auf unter 2 °C (35,6 °F) gefallen ist, taut das Gerät ab. Der Defrostbetrieb sollte automatisch enden.

## WÖCHENTLICHE KONTROLLEN VOR FAHRTBEGINN

1. Sichtprüfung des Riemens durchführen.
2. Auf außergewöhnliche Geräusche, Vibrationen usw. achten.
3. Sichtprüfung des Geräts auf Lecks (Kühlwasser, Öl und Kältemittel) durchführen.
4. Sichtprüfung des Geräts auf beschädigte, lockere oder defekte Teile (einschließlich Luftkanäle und Trennwände, falls vorhanden) durchführen.
5. Falls das Gerät stark verschmutzt ist und dadurch der Luftstrom blockiert ist, das Gerät einschließlich Kondensator und Verdampfer reinigen.

## WÖCHENTLICHE KONTROLLEN NACH DER FAHRT

1. Reinigen Sie die äußere Abdeckung des Geräts. Verwenden Sie ein feuchtes Tuch und Neutralreiniger. Verwenden Sie keine scharfen Reinigungs- oder Lösungsmittel.

### VORSICHT!

1. **Verwenden Sie kein Druckwasser.**
2. Kontrollieren Sie das Gerät auf Dichtheit.
3. Überprüfen Sie das Gerät auf lose oder fehlende Teile.
4. Überprüfen Sie das Gerät auf Beschädigungen.

## ZEITPLAN FÜR WARTUNGSINSPEKTIONEN

Die genaue Einhaltung des Wartungsprogramms hilft Ihnen dabei, Ihr Thermo-King-Gerät in bestem Betriebszustand zu halten. Folgender allgemeiner Zeitplan dient als Leitfaden bei der Durchführung von Wartungsarbeiten. **Wartungsarbeiten müssen modellabhängig wo zutreffend durchgeführt werden.**

MODELLE fahrzeugbetriebene LKW-Geräte			
Inspektion nach einer Woche empfohlen			
EINE WOCHE NACH Inbetriebnahme:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keilriemenspannung prüfen.</li> <li>• Geräte- und Befestigungsschrauben der Halterung festziehen.</li> <li>• Kabelbäume und alle Schläuche auf durchgescheuerte Stellen prüfen.</li> <li>• Sichtprüfung auf Lecks der Kältemittelschläuche, Rohre und Fittings durchführen.</li> </ul>			
Empfohlen Alle 500 h oder 6 Monate	A Alle 1.500 h oder 12 Monate	B Alle 3.000 h oder 24 Monate	Folgendes überprüfen/reparieren
Verschiedenes			Diese Verfahren können zusätzlich zu den standardmäßigen Wartungsverfahren durchgeführt werden.
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	* Kalibrierung von Rück- und Ausblasluftsensoren gemäß HACCP des Kunden oder jährlich überprüfen. Auch eigenständige Logger, falls installiert. Tests werden nicht als Teil der Wartungszeit gerechnet.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Betrieb des gesamten Zubehörs überprüfen.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Wartungsprotokolle überprüfen und sicherstellen, dass alle Wartungs- und Garantieänderungen abgeschlossen wurden. (Upgrades nicht inklusive).

<b>MODELLE fahrzeuggesteuerte LKW-Geräte</b>			
<b>Der Wartungstechniker ist während Wartungsarbeiten dafür verantwortlich, den Zustand aller vorhandenen Teile und Komponenten zu beurteilen. Diese müssen sich in einem geeigneten Zustand befinden, sodass der problemlose Betrieb bis zur nächsten geplanten Wartung möglich ist. Wird der Zustand der Teile nicht für geeignet befunden, müssen sie ersetzt werden.</b>			
<b>Empfohlen Alle 500 h oder 6 Monate</b>	<b>A Alle 1.500 h oder 12 Monate</b>	<b>B Alle 3.000 h oder 24 Monate</b>	<b>Folgendes überprüfen/reparieren</b>
			<b>Elektrik</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Datenlogger herunterladen – Alarm nach Codes und Betrieb und Funktionsweise des Systems prüfen und (sofern zutreffend) Abhilfemaßnahmen ergreifen.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Abtaueinleitung und -beendigung überprüfen. Betrieb der Verdampferventilatoren während des Abtaubetriebs überprüfen (Ventilatoren sollten während des Abtaubetriebs stoppen).
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Thermostatschaltsequenz überprüfen.
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sicherheitsvorrichtungen in den schließenden Kreisläufen prüfen.
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kalibrierung von Thermostat und Temperatursensor prüfen.
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Auf lose Kabel oder Steckverbindungen prüfen.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kabel und Kabelbäume auf Scheuerstellen prüfen.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Betrieb der Kondensator- und Verdampferventilatoren prüfen.
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kohlebürsten des Gleichstrommotors überprüfen. Vor 2.000 Stunden ersetzen. (Wenn bei der nächsten Wartungsinspektion 2.000 Stunden überschritten werden, Austausch bei dieser Inspektion durchführen.)
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Betrieb alles externen Zubehörs von Thermo King prüfen.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Betrieb alles externen Zubehörs, das nicht von Thermo King stammt, prüfen.
			<b>Struktur</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sichtprüfung des Geräts auf beschädigte, lose oder defekte Teile durchführen.
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Abtaubflüsse reinigen.
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Verdampfer und Kondensator und die Wärmesenke am Brückengleichrichter reinigen.
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Alle Befestigungsschrauben, Halterungen, Leitungen, Schläuche usw. prüfen.

## ZEITPLAN FÜR WARTUNGSINSPEKTIONEN

<b>MODELLE fahrzeuggesteuerte LKW-Geräte</b>			
<b>Empfohlen Alle 500 h oder 6 Monate</b>	<b>A Alle 1.500 h oder 12 Monate</b>	<b>B Alle 3.000 h oder 24 Monate</b>	<b>Folgendes überprüfen/reparieren</b>
			<b>Kältesystem</b>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sichtprüfung auf Lecks der Kältemittelschläuche, Rohre und Fittings durchführen.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sichtprüfung auf Scheuerstellen der Kältemittelschläuche, Rohre und Fittings durchführen.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Verlegung der Kältemittelschläuche im Hauptkompressor überprüfen.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Kältemittelfüllmenge überprüfen.
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Druckregelventile überprüfen.
		<input checked="" type="checkbox"/>	Dehydrator austauschen.
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ölabscheider kontrollieren.
		<input checked="" type="checkbox"/>	Filter in der Einlasssaugleitung des Kompressors beim Austausch des Trockners prüfen. (Oder falls das System aus einem anderen Grund geöffnet wird.)
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Betrieb der Kompressorkupplungen prüfen
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Temperaturänderung während Heiz- und Kühlzyklen prüfen und sicherstellen. (Heizzyklus sofern vorhanden).
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Gültigkeit der F-Gas-Zertifizierung gemäß örtlichen Bestimmungen prüfen. (Zertifizierung ist nicht in der vorbeugenden Wartung enthalten).
<b>Antriebskit (Kompressorhalter, siehe Wartungsempfehlungen des Herstellers).</b>			
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sichtprüfung des Kits für die Kompressorbefestigung und der dazugehörigen Komponenten durchführen.
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Prüfen, dass alle Schrauben der Halterung festgezogen sind.
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Überprüfen, ob unnormale Vibrationen vorhanden sind.
		<input checked="" type="checkbox"/>	Riemen gemäß Empfehlungen des Herstellers austauschen.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Zustand und Spannung der Riemen gemäß Empfehlungen des Herstellers überprüfen.



## GARANTIE

Wenn Sie während der Garantiezeit Garantieleistungen oder Reparaturarbeiten in Anspruch nehmen möchten, legen Sie einfach Ihren Garantieschein bei einem der im Thermo King-Kundendienstverzeichnis aufgeführten Händler vor. Dieser wird Ihnen gerne gemäß der nachstehenden Garantiezusammenfassung behilflich sein.

### GARANTIEZUSAMMENFASSUNG

Die vollständigen Bestimmungen der eingeschränkten Garantie von Thermo King sind bei Ihrem Thermo-King-Händler erhältlich.

**Hinweis:** Austausch oder Reparatur von Geräteteilen im Rahmen der Garantie müssen von einem autorisierten Thermo-King-Händler durchgeführt werden.

**Hinweis:** Änderungen von Garantiebestimmungen und -zeiten bleiben vorbehalten. Ihr Thermo-King-Händler kann Ihnen die für Ihr jeweiliges Gerät geltende Garantie nennen.

### KÄLTEMITTELRÜCKGEWINNUNG

Wir von Thermo King erkennen die Notwendigkeit, die Umwelt zu schützen und die potenzielle Gefahr für die Ozonschicht einzuschränken, die aus dem Entweichen von Kältemitteln in die Atmosphäre resultiert. Wir verfolgen daher strikt eine Politik, die die Rückgewinnung von Kältemitteln fördert und das Entweichen von Kältemitteln in die Atmosphäre einschränkt.

