



- T-Series - Operator's Manual*
- T-Series - Manuel de l'utilisateur*
- T-Series - Manuale dell'operatore*
- T-Series - Betriebshandbuch*
- T-Series - Manual del operador*
- T-Series - Руководство оператора*
- T-Series - Bedieningshandleiding*
- T-Series - Podręcznik operatora*
- T-Series - Driftmanual*
- T-Series - Kullanıcı Kılavuzu*



**Série T**  
**T-1200R, T-1200R Intermodal, T-1000R, T-800R, T-600R,**  
**T-500R**  
**T-1200R SPECTRUM, T-1000R SPECTRUM,**  
**T-800R SPECTRUM**

TK 60483-OP (Rév. 13, 04-18)

Copyright © 2018 Thermo King EMEA  
Imprimé en Irlande



# Table des matières

<b>Table des matières</b> .....	<b>1</b>	Embrayage .....	16
<b>Introduction</b> .....	<b>5</b>	Compresseur alternatif Thermo King .....	17
<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>8</b>	Vanne limitatrice électronique .....	17
Mesures générales de sécurité .....	8	Panneau de commande HMI .....	17
Fonctionnement Marche/Arrêt automatique .....	8	Haut de gamme .....	18
Installation de la batterie et acheminement des câbles ...	9	Commandes de mise en marche/mise à l'arrêt	
Fluide frigorigène .....	10	CYCLE-SENTRY™ .....	19
Huile de réfrigération .....	10	Dégivrage .....	19
Premiers secours .....	11	DAS - Système d'acquisition de données .....	20
Autocollants de sécurité et emplacement .....	11	Mode électrique .....	20
Fluide frigorigène .....	13	Composants du compartiment moteur .....	21
N'utilisez pas d'aide de démarrage à l'éther .....	14	Dispositifs de protection du groupe .....	22
<b>Description du groupe</b> .....	<b>15</b>	<b>Inspection avant-trajet manuelle</b> .....	<b>27</b>
Informations générales .....	15	<b>Instructions de fonctionnement</b> .....	<b>30</b>
Moteur thermique .....	15	Panneau de commande HMI haut de gamme –	
ELC (Extended Life Coolant, liquide de		Instructions de fonctionnement du groupe .....	30
refroidissement longue durée) .....	16	Fonctionnement du contrôleur TSR-3 .....	33

<b>Codes d'alarme</b> .....	<b>34</b>
Introduction .....	34
<b>Inspections du chargement et en cours de trajet</b> . . .	<b>36</b>
Inspection avant le chargement .....	36
Inspection après le chargement .....	38
<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>43</b>
Moteur .....	43
Fusibles .....	46
Système de commandes électriques .....	48
Résistances de chauffage électriques .....	48
Système frigorifique .....	49
<b>Garantie</b> .....	<b>50</b>
<b>Calendrier des révisions d'entretien</b> .....	<b>51</b>
Intervalles d'inspection et d'entretien .....	51
<b>Emplacements des numéros de série</b> .....	<b>53</b>
<b>Récupération du fluide frigorigène</b> .....	<b>54</b>

# Décharge de responsabilité

Ce manuel est publié dans un but strictement informatif. Thermo King Corporation ne prend en charge aucune représentation ou garantie, expresse ou implicite, concernant les informations, recommandations et descriptions contenues dans ce manuel. Par ailleurs, de telles informations, recommandations et descriptions ne doivent pas être considérées comme exhaustives ou couvrant tous les cas de figure. Si vous avez des questions ou besoin d'informations complémentaires, veuillez contacter votre concessionnaire Thermo King local.

Les procédures décrites dans le présent document doivent être confiées exclusivement à du personnel qualifié. En cas de non-respect de ces procédures, vous risqueriez d'endommager le groupe Thermo King ou d'autres biens, voire de provoquer des blessures.

Le fabricant, Thermo King Corporation, ne saurait être tenu responsable de toute action ou de tout acte entrepris(e) par le propriétaire ou l'opérateur lors de la réparation ou de l'utilisation des produits couverts dans ce manuel, qui serait contraire aux instructions imprimées du fabricant. Aucune garantie, expresse ou implicite, y compris les garanties de conformité à un but de distribution ou résultant de négociations ou d'usage commercial, n'est établie au regard des informations, des recommandations, et des descriptions ci-incluses. Le fabricant n'est pas responsable et ne saurait être tenu responsable, par contrat ou acte dommageable (y compris la négligence), de tout dommage déterminé ou indirect, y compris les préjudices ou les dommages causés aux véhicules, au contenu ou aux personnes, résultant de l'installation de tout produit Thermo King, de sa défaillance mécanique ou du non-respect par le propriétaire/l'opérateur des instructions de sécurité figurant sur les autocollants placés à des endroits clés du produit.

# Licence logicielle

Le produit contient un logiciel dont les droits sont concédés par le biais d'une licence non-exclusive, révocable, limitée et ne pouvant donner lieu à une sous-licence, qui prévoit l'utilisation du logiciel en l'état et aux fins prévues. Toute tentative de suppression, reproduction, rétro-ingénierie ou d'utilisation non autorisée du logiciel est strictement interdite. Le piratage du produit ou l'installation d'un logiciel non approuvé peut avoir pour effet l'annulation de la garantie. Le propriétaire ou l'utilisateur ne doit en aucun cas procéder à une opération de rétro-ingénierie, à la décompilation ou au désassemblage du logiciel, sauf dans la mesure où ces activités seraient expressément permises par la réglementation applicable, nonobstant la présente limitation. Le produit peut être équipé de logiciels tiers faisant l'objet de licences distinctes, tel que spécifié dans la documentation fournie avec le produit ou sur la page d'une application mobile ou d'un site Web en lien avec ledit produit.

# Introduction

Bien que l'utilisation et l'entretien de votre groupe Thermo King ne présentent aucune difficulté, quelques minutes passées à étudier ce manuel ne seront pas une perte de temps.

Des vérifications avant-trajet régulières, ainsi que des inspections en cours de trajet permettent de limiter les problèmes de fonctionnement sur route. Un programme d'entretien régulier contribuera également à maintenir votre groupe en excellent état de marche. En respectant ainsi les procédures recommandées par le fabricant, vous réaliserez que vous avez acheté le système de contrôle de la température le plus efficace et le plus fiable qui soit.

Tous les besoins relatifs au service après-vente, qu'ils soient majeurs ou mineurs, doivent être traités par un concessionnaire Thermo King :

- Ses techniciens sont formés en usine et agréés.
- Il dispose de pièces de rechange Thermo King authentiques.
- Il est équipé des outils recommandés par l'usine pour effectuer toutes les opérations d'entretien.
- La garantie de votre nouveau groupe frigorifique n'est valable que lorsque la réparation et le remplacement des composants sont effectués par un concessionnaire Thermo King agréé.

**IMPORTANT :** Ce manuel est publié dans un but strictement informatif et les informations ainsi proposées ne sauraient être considérées comme exhaustives ou couvrant toutes les éventualités. Pour toute information complémentaire, veuillez consulter l'annuaire du service après-vente Thermo King dans lequel figurent l'adresse et le numéro de téléphone du concessionnaire le plus proche de chez vous.

## Enquête de satisfaction clients

Donnez-nous votre avis !

Vos commentaires nous aideront à améliorer nos manuels. L'enquête est accessible via tout appareil connecté à Internet avec un navigateur Web.

Scannez le code Quick Response (QR) ou cliquez sur l'adresse Web ou saisissez cette dernière pour répondre à l'enquête : [http://irco.az1.qualtrics.com/SE/?SID=SV\\_2octfSHoUJxsk6x](http://irco.az1.qualtrics.com/SE/?SID=SV_2octfSHoUJxsk6x)



## Assistance d'urgence

Thermo Assistance est un outil de communication multilingue qui vous permet d'être mis directement en relation avec un concessionnaire Thermo King agréé.

**Thermo Assistance est un outil d'assistance à utiliser exclusivement en cas de pannes et de réparations nécessaires.**

Pour utiliser ce système, vous devez vous munir des informations suivantes avant de téléphoner : (des frais téléphoniques seront facturés)

- le numéro de téléphone où vous joindre
- le type de votre groupe TK
- le réglage du thermostat
- la température actuelle du chargement
- la cause probable du problème
- les informations détaillées concernant la garantie du groupe
- les données de paiement pour la réparation.

Laissez vos nom et numéro de téléphone ; un opérateur Thermo Assistance vous rappellera. À cet instant, vous pourrez fournir les détails du service demandé dans l'attente de l'organisation de la réparation.

Veillez noter que Thermo Assistance ne peut pas garantir les paiements et que ce service est destiné exclusivement aux transporteurs frigorifiques utilisant des produits fabriqués par Thermo King Corporation.



BEA261

Belgique	+32 270 01 735
Danemark	+45 38 48 76 94
France	+33 171 23 05 03
Allemagne	+49 695 00 70 740
Italie	+39 02 69 63 32 13
Espagne	+34 914 53 34 65
Pays-Bas	+31 202 01 51 09
Royaume-Uni	+44 845 85 01 101
Kazakhstan	+7 7273458096
Russie	+7 4992718539
Autres	+32 270 01 735

## Questions générales et entretien du groupe

Pour des questions d'ordre général, veuillez contacter le concessionnaire Thermo King le plus proche.

Consultez le site [www.europe.thermoking.com](http://www.europe.thermoking.com) et sélectionnez l'outil de recherche des concessionnaires pour identifier le concessionnaire Thermo King le plus proche.

Vous pouvez également vous reporter à l'annuaire des services après-vente Thermo King pour obtenir des coordonnées.

# Consignes de sécurité

Thermo King recommande que toutes les opérations d'entretien soient effectuées par un concessionnaire Thermo King. Cependant, il est indispensable de connaître quelques mesures générales de sécurité. Ce chapitre fournit des précautions de sécurité de base pour travailler avec les groupes frigorifiques Thermo King et décrit les autocollants de sécurité apposés sur votre appareil.

## Mesures générales de sécurité



**AVERTISSEMENT :** *Veillez toujours à garder les mains et les vêtements amples à l'écart des ventilateurs et des courroies lorsque le groupe est en marche et que les portes sont ouvertes.*



**AVERTISSEMENT :** *Les ailettes exposées du serpentin peuvent provoquer des lacérations douloureuses. Il est impératif que tout travail sur les serpentins de l'évaporateur soit effectué uniquement par un technicien Thermo King agréé.*



**AVERTISSEMENT :** *N'appliquez pas de chaleur sur un système de refroidissement fermé. Avant d'appliquer de la chaleur à un système de refroidissement, vidangez ce dernier. Puis rincez le système de refroidissement à l'eau, et enfin vidangez l'eau. L'antigel contient de l'eau et de l'éthylène glycol. L'éthylène glycol est inflammable et peut s'enflammer si l'antigel est suffisamment chauffé pour faire bouillir l'eau.*

## Fonctionnement Marche/Arrêt automatique

Le groupe est doté d'un mode de fonctionnement automatique et peut démarrer à tout moment sans avertissement préalable.



**AVERTISSEMENT :** *Le groupe peut démarrer à tout moment sans avertissement. Appuyez sur la touche OFF (Arrêt) du panneau de commande et placez l'interrupteur Marche/Arrêt du microprocesseur en position Arrêt avant d'inspecter des pièces du groupe.*

## Installation de la batterie et acheminement des câbles



**AVERTISSEMENT :** Une batterie mal installée peut provoquer un incendie ou une explosion. Vous devez installer et fixer une batterie Thermo King approuvée au support de batterie.



**AVERTISSEMENT :** Des câbles de batterie mal installés peuvent provoquer un incendie ou une explosion. Les câbles de la batterie doivent être installés, acheminés et fixés correctement pour éviter tout frottement ou contact avec des composants pointus, en mouvement ou chauds.



**ATTENTION :** Ne connectez aucun équipement ou accessoire d'un autre fabricant au groupe Thermo King. Ceci pourrait endommager fortement l'équipement et annuler la garantie.



**ATTENTION :** Mettez toutes les commandes électriques du groupe sur ARRÊT avant de brancher la batterie afin d'éviter que le groupe ne démarre soudainement et ne provoque des blessures corporelles.



**ATTENTION :** Portez toujours des vêtements, des gants et des lunettes de protection lorsque vous manipulez et installez des batteries. L'acide de la batterie peut provoquer des brûlures sérieuses s'il est en contact avec les yeux ou la peau. Si l'acide de la batterie entre en contact avec la peau ou des vêtements, lavez-les immédiatement avec de l'eau et du savon. Si l'acide entre en contact avec les yeux, rincez-les abondamment avec de l'eau froide pendant au moins vingt minutes et consultez immédiatement un médecin.



**ATTENTION :** Recouvrez toujours les bornes de la batterie pour empêcher qu'elles n'entrent en contact avec des composants en métal pendant l'installation de la batterie. Tout contact des bornes de la batterie avec du métal risquerait de provoquer l'explosion de la batterie.

## Fluide frigorigène

Même si les fluides frigorigènes au fluorocarbone sont classés sans danger, soyez prudent lorsque vous travaillez avec des fluides frigorigènes ou près de zones où des fluides frigorigènes sont utilisés.

**REMARQUE :** Ces avertissements se réfèrent à l'entretien du groupe frigorifique.



**DANGER :** Les fluides frigorigènes au fluorocarbone peuvent produire des gaz toxiques. En présence d'une flamme nue ou lors d'un court-circuit, ces gaz sont des irritants respiratoires sévères **POUVANT ENTRAÎNER LA MORT.**



**DANGER :** Les fluides frigorigènes au fluorocarbone ont tendance à déplacer l'air et peuvent provoquer un appauvrissement en oxygène, susceptible d'entraîner **LA MORT PAR SUFFOCATION.** Assurez une ventilation adéquate dans les zones fermées ou confinées.



**AVERTISSEMENT :** Les fluides frigorigènes au fluorocarbone s'évaporent rapidement, et gèlent tout ce qu'ils touchent en cas d'évaporation accidentelle dans l'atmosphère à partir de l'état liquide.

## Huile de réfrigération

Observez les précautions suivantes lorsque vous manipulez des huiles de réfrigération ou que vous travaillez à proximité de tels produits :

**REMARQUE :** Ces avertissements se réfèrent à l'entretien du groupe frigorifique.



**AVERTISSEMENT :** Portez toujours des lunettes ou des lunettes de protection pour protéger les yeux du contact avec l'huile de réfrigération.



**AVERTISSEMENT :** Protégez la peau et les vêtements de tout contact prolongé ou répété avec l'huile de réfrigération. Il est recommandé de porter des gants en caoutchouc.



**AVERTISSEMENT :** Lavez-vous immédiatement après avoir manipulé l'huile de réfrigération pour éviter toute irritation.

## Premiers secours

### Premiers secours - Fluide frigorigène

**Yeux :** En cas de contact avec le liquide, lavez immédiatement les yeux à grande eau. Consultez rapidement un médecin.

**Peau :** Rincez avec une grande quantité d'eau. Ne l'exposez pas à la chaleur. Enveloppez les brûlures à l'aide d'un pansement sec, stérile et épais pour protéger des infections ou des blessures. Consultez rapidement un médecin.

**Inhalation :** Transportez la victime au grand air et ranimez-la le cas échéant. Restez auprès de la victime jusqu'à l'arrivée des secours.

### Premiers secours - huile de réfrigération

**Yeux :** Lavez-vous immédiatement les yeux à grande eau pendant au moins 15 minutes tout en gardant les paupières ouvertes. Consultez rapidement un médecin.

**Peau :** Retirez les vêtements contaminés. Lavez-vous soigneusement à l'eau savonneuse. Consultez un médecin si l'irritation persiste.

**Inhalation :** Transportez la victime au grand air et ranimez-la le cas échéant. Restez auprès de la victime jusqu'à l'arrivée des secours.

**Ingestion :** Ne provoquez pas de vomissements. Contactez immédiatement le centre antipoison ou le médecin le plus proche.

## Autocollants de sécurité et emplacement

### Entretien

L'autocollant d'entretien est situé à l'intérieur des portes du boîtier de commande. Cet autocollant vous donne les informations pour accéder à/télécharger le manuel d'utilisation de votre groupe frigorifique, mais également les icônes de sécurité associées à votre groupe. Ces icônes de sécurité sont directement associées aux informations contenues dans ce chapitre. Vous pouvez voir les explications de ces icônes dans « Mesures générales de sécurité » à la page 8. Voir « Autocollant d'entretien » à la page 12.

**REMARQUE :** *Cet autocollant contient uniquement des symboles d'avertissement pour l'entretien du groupe frigorifique.*

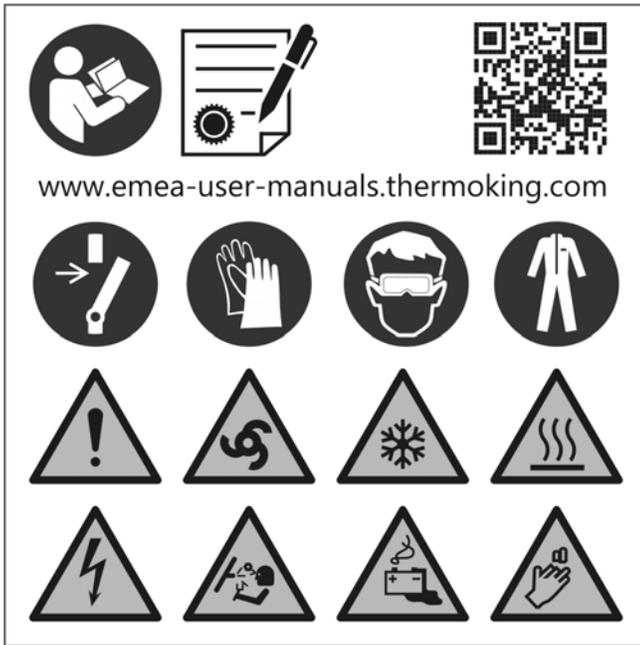


Figure 1 : Autocollant d'entretien

## Fonctionnement

L'autocollant de fonctionnement est situé à un emplacement approprié, près de votre contrôleur en cabine ou d'un contrôleur distant arrière (le cas échéant). Cet autocollant vous donne les informations pour accéder à/télécharger le manuel d'utilisation de votre groupe frigorifique



Figure 2 : Autocollant de fonctionnement

## Ventilateurs de condenseur et d'évaporateur

Les emplacements varient selon le modèle. Les autocollants se situent près de zones contenant des ventilateurs qui peuvent provoquer des blessures graves si les mains ou vêtements se prennent dans les ventilateurs.

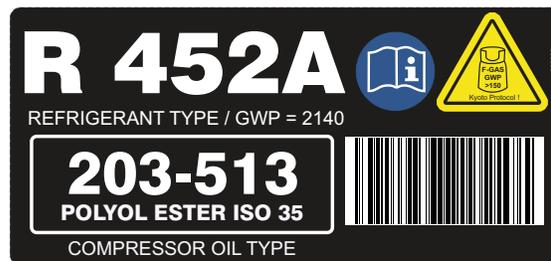


BEN217

Figure 3 : Avertissement relatif au ventilateur

## Fluide frigorigène

L'autocollant relatif au fluide frigorigène est situé sur le châssis du groupe frigorifique.



BEN501

Les autocollants des gaz fluorés indiquent que cet équipement contient des gaz fluorés à effet de serre.



## N'utilisez pas d'aide de démarrage à l'éther

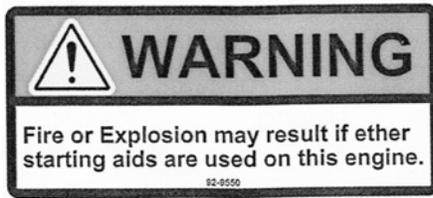


Figure 4 : N'utilisez pas d'aide de démarrage à l'éther (à proximité du moteur)

# Description du groupe

## Informations générales

Le groupe de la série T est un système à microprocesseur permettant de contrôler la température de transport. Les fonctions de ce système sont gérées par le microcontrôleur HMI pour porteurs TSR/TSR-3.

Le groupe est un système de chauffage/frigorifique à fonctionnement thermique, montage avant, conçu pour porteurs. Il est monté à l'avant d'un porteur, l'évaporateur faisant partiellement saillie dans la caisse. Ce groupe frigorifique a été conçu pour utiliser du fluide frigorigène sans gaz chloré. Le groupe à condenseur Spectrum est monté à l'avant du compartiment de chargement du porteur. Les évaporateurs déportés servent à contrôler la température dans trois compartiments de chargement individuels. Les modèles de base disposent des fonctions suivantes :

**Modèle 30** : refroidissement et chauffage par gaz chauds en mode thermique.

**Modèle 50** : refroidissement et chauffage par gaz chauds en mode thermique et électrique. Les résistances électriques d'évaporateur sont en option.



Figure 5 : Vue de face

## Moteur thermique

Le moteur des groupes frigorifiques T-1200R, T-1000R, T-1200R Spectrum et T-1000R Spectrum est alimenté par un moteur thermique TK376 à trois cylindres, propre et silencieux, de 19,6 CV en puissance continue (14,6 kW) à 2 425 tr/min.

## Description du groupe

Le moteur des groupes T-600R, T-800R et T-800R Spectrum est alimenté par un moteur thermique TK370 de 15,0 CV en puissance continue (11,2 kW) à 2 425 tr/min.

Le moteur du groupe T-500R est alimenté par un moteur thermique TK270 de 10,0 CV en puissance continue (7,5 kW) à 2 950 tr/min. Un système de transmission par courroies transmet de l'énergie au compresseur, aux ventilateurs du groupe et à l'alternateur.

## ELC (Extended Life Coolant, liquide de refroidissement longue durée)

L'ELC (liquide de refroidissement longue durée) est utilisé de série. L'intervalle d'entretien pour l'ELC est de 12 000 heures ou cinq ans. Une plaque signalétique sur le vase d'expansion permet d'identifier les groupes utilisant un liquide de refroidissement longue durée. Le nouveau liquide de refroidissement à durée de vie étendue de Chevron est ROUGE au lieu des liquides de refroidissement VERT ou VERT-BLEU utilisés actuellement.



**ATTENTION** : N'ajoutez pas de liquide de refroidissement traditionnel « VERT » ou « BLEU-VERT » à des systèmes frigorifiques qui utilisent du liquide de refroidissement longue durée « ROUGE », sauf en cas d'urgence. Si vous ajoutez un liquide de refroidissement classique au liquide de refroidissement longue durée, celui-ci devra être changé au bout de 2 ans au lieu de 5 ans.

**REMARQUE** : L'utilisation de liquide de refroidissement 50/50 prémélangé à durée de vie étendue (ELC) est recommandée pour s'assurer de la présence d'eau déminéralisée. Si vous choisissez du liquide de refroidissement concentré pur (100 %), ajoutez de l'eau déminéralisée ou distillée plutôt que de l'eau du robinet afin de préserver l'intégrité du système de refroidissement.

## Embrayage

L'embrayage centrifuge s'engrène complètement à  $600 \pm 100$  tr/min en mode thermique, faisant tourner le compresseur, l'alternateur et les ventilateurs constamment à grande et à petite vitesse. L'embrayage isole le moteur thermique du système de transmission par courroies lors du fonctionnement en mode électrique sur les groupes modèle 50.

## Compresseur alternatif Thermo King

Le T-500R (sans filtre à huile de dérivation), le T-600R, le T-800R et le 800R Spectrum sont équipés du compresseur alternatif TK214 à quatre cylindres affichant une grande fiabilité. Les groupes T-1000R et T-1000R Spectrum sont équipés du compresseur alternatif TK426 à quatre cylindres affichant une grande fiabilité. Les groupes T-1200R et T-1200R Spectrum sont équipés du compresseur alternatif TK430 à quatre cylindres affichant une grande fiabilité.

## Vanne limitatrice électronique

**REMARQUE : T-1200R et T-1200R Spectrum UNIQUEMENT**

Le système ETV permet une meilleure régulation du système frigorifique.

- Il permet au système frigorifique d'optimiser la puissance du moteur dans des conditions de fonctionnement variables
- Il fournit une mesure de protection supplémentaire contre les pressions de refoulement élevées
- Il protège le moteur contre les arrêts dus à une température de liquide de refroidissement trop élevée

- Il fournit un moyen de contrôler la température avec précision.

## Panneau de commande HMI

### Standard

Le panneau de commande HMI (interface homme/machine) standard affiche des informations sur le groupe et permet de le faire fonctionner. Le panneau de commande est généralement situé dans le compartiment du conducteur du véhicule et communique avec le contrôleur de base via une connexion sur la platine d'interface.



Figure 6 : Panneau de commande HMI standard

## Haut de gamme

**REMARQUE :** (Indisponible sur le T500R)

Le panneau de commande HMI (interface homme/machine) haut de gamme pour porteurs est disponible en option sur les applications TSR-3. Il permet de faire fonctionner le groupe, d'afficher des informations sur le groupe et d'accéder à tous les menus d'entretien et d'accès réservé du groupe TSR-3. Le panneau de commande est généralement situé dans le compartiment du conducteur du véhicule et communique avec le contrôleur de base via une connexion sur la platine d'interface.

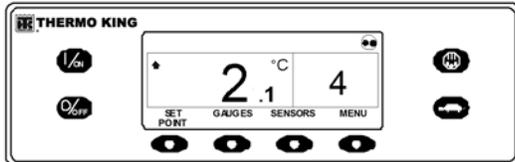


Figure 7 : Panneau de commande HMI haut de gamme

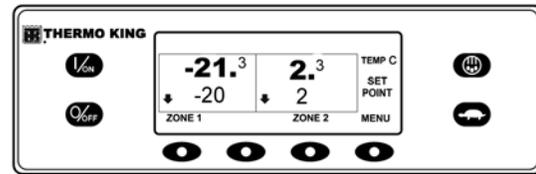
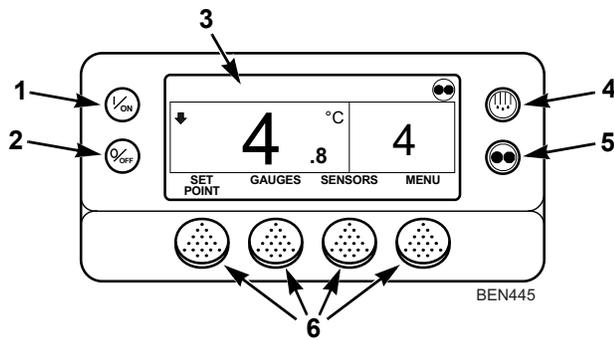


Figure 8 : Panneau de commande HMI haut de gamme - Spectrum

## Série T Intermodal

Le groupe intermodal T-1200R utilise le système de contrôle SR-3 (porteur) pour les opérations de refroidissement, de chauffage et de dégivrage. Vous trouverez ci-dessous des informations essentielles sur le fonctionnement du groupe.

**REMARQUE :** *Veillez contacter votre concessionnaire qui vous orientera vers notre « Guide du conducteur pour une utilisation simple ». Vous y trouverez des renseignements complémentaires sur le fonctionnement d'un groupe standard. Consultez l'image de ce groupe ci-dessous, mais à partir d'ici et dans le reste du manuel, la référence sera l'affichage du TSR-3 haut de gamme car il fonctionne de la même manière ou de manière similaire.*



1.	Touche On (Marche) (touche fixe)
2.	Touche Off (Arrêt) (touche fixe)
3.	Affichage
4.	Touche Defrost (Dégivrage) (touche fixe)
5.	Touche Mode CYCLE-SENTRY/Continu (touche fixe)
6.	Touches programmables

**Figure 9 : Affichage du contrôleur SR-3 Spectrum T-1200R Intermodal**

## Commandes de mise en marche/mise à l'arrêt CYCLE-SENTRY™

Le système d'économie de carburant mise en marche/mise à l'arrêt CYCLE-SENTRY permet de réaliser des économies de fonctionnement maximales. Lorsque le mode CYCLE-SENTRY est sélectionné, le groupe se met en marche et s'arrête automatiquement pour maintenir le point de consigne, ainsi que pour garder le moteur chaud et la batterie chargée. Lorsque le mode Continu est sélectionné, le groupe démarre automatiquement et fonctionne ensuite de façon continue afin de maintenir le point de consigne et d'assurer un débit d'air constant.

## Dégivrage

En fonctionnement normal, du givre s'accumule progressivement sur les serpentins de l'évaporateur. Il faut dégivrer périodiquement l'évaporateur pour éviter une perte de puissance frigorifique et une diminution de la circulation de l'air.

Le dégivrage s'effectue en faisant passer du gaz réfrigérant chaud par le serpentin de l'évaporateur, ce qui fait fondre le givre (ou la glace). L'eau provenant du givre fondu passe dans les tubes de vidange et s'écoule hors du groupe. Le volet de

## Description du groupe

dégivrage se ferme au cours du dégivrage pour empêcher l'entrée d'air chaud dans la zone de chargement. Les résistances de chauffage électrique en option sont également mises sous tension en mode de fonctionnement électrique.

Le dégivrage peut être déclenché dès que la température du serpentin de l'évaporateur est inférieure à 5,5 °C (42 °F).

Il existe deux méthodes pour déclencher le dégivrage :

### Microprocesseur du contrôleur HMI TSR/TSR-3

Le contrôleur à microprocesseur est programmé pour déclencher automatiquement les cycles de dégivrage prévus et forcés.

Le système TSR/TSR-3 utilise des sondes de température pour déterminer si un dégivrage forcé est nécessaire.

### Dégivrage manuel

Le dégivrage manuel permet à l'opérateur de déclencher un cycle de dégivrage en appuyant sur la touche Dégivrage. Reportez-vous à la section « Lancement d'un cycle de dégivrage manuel ».

## DAS - Système d'acquisition de données

**REMARQUE : (En option) (Indisponible sur le T-500R)**

Le système d'acquisition de données (DAS) surveille et enregistre les températures de six sondes supplémentaires (au maximum). Les sondes sont indépendantes du contrôleur à microprocesseur et sont normalement situées à l'intérieur de la caisse du porteur afin de surveiller les températures du chargement. Les données du système DAS peuvent être téléchargées sur un PC compatible IBM® à l'aide d'un port série. La version du logiciel WinTrac™ 4.8 (ou ultérieure) est utilisée pour consulter et analyser les données. Des rapports rapides peuvent être imprimés sur une micro-imprimante branchée sur le port série.

### Mode électrique

**REMARQUE : (Groupes de modèle 50 uniquement)**

L'option de fonctionnement en mode électrique permet d'alimenter ces groupes soit par un moteur thermique, soit par une source d'alimentation électrique externe. Lors du fonctionnement en mode électrique, l'alimentation du groupe est fournie par un moteur électrique branché à une source haute tension. Vérifiez que le groupe fonctionne avec les sources d'alimentation appropriées.

## Prise de courant électrique

La prise de courant du groupe sert à brancher celui-ci sur une source d'alimentation appropriée pour le fonctionnement en mode électrique. ÉTEIGNEZ le groupe avant de connecter ou de déconnecter le cordon d'alimentation.

## Fonctions du modèle standard 50

Les fonctions standard suivantes sont disponibles sur les groupes équipés d'une alimentation secteur.

### Sélection automatique Thermique/Électrique

Le groupe passe automatiquement en mode électrique lorsque le cordon d'alimentation est branché et que l'alimentation électrique est en position Marche.

### Relais de surcharge

Le relais de surcharge se remet automatiquement à zéro.

### Chauffage par gaz chauds

Le chauffage par gaz chauds est utilisé sur tous les groupes.

## Correction de phase automatique

Le système de commande comprend deux contacteurs moteur. Cela permet d'obtenir une rotation correcte du moteur sans tenir compte de la rotation de phase du courant entrant.

## Fonctions en option sur le modèle 50

Les fonctions suivantes sont disponibles en option sur les groupes équipés d'une alimentation électrique.

- Résistances de chauffage électriques
- Chauffage à eau

## Composants du compartiment moteur

### Vase d'expansion du liquide de refroidissement

Le niveau et la température du liquide de refroidissement sont surveillés par le contrôleur de base. Si la température du liquide de refroidissement devient trop haute ou que son niveau devient trop bas, une alarme se déclenche.

## Description du groupe

Le moteur doit être protégé contre le gel jusqu'à  $-34\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-30\text{ }^{\circ}\text{F}$ ). Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement dans le vase d'expansion et ajoutez-en si nécessaire.



**AVERTISSEMENT :** *Le groupe peut démarrer à tout moment sans avertissement. Appuyez sur la touche OFF (Arrêt) du panneau de commande et placez l'interrupteur Marche/Arrêt du microprocesseur en position Arrêt avant d'inspecter des pièces du groupe.*

## Jauge à huile du moteur thermique

Utilisez la jauge à huile du moteur thermique pour vérifier le niveau d'huile du moteur.



**ATTENTION :** *S'assurer que le moteur est éteint avant de vérifier l'huile du moteur.*

## Regard de la bouteille de liquide

Le regard de la bouteille de liquide permet de vérifier la quantité de fluide frigorigène dans le système.

## Regard de niveau d'huile du compresseur

Le regard du niveau d'huile du compresseur permet de contrôler le niveau relatif d'huile dans le carter du compresseur.

## Dispositifs de protection du groupe

**Pressostat haute pression (HP) :** Ce pressostat est normalement fermé et contrôle la pression de refoulement au niveau du compresseur. Il s'ouvre en cas de pression de refoulement élevée pour arrêter le groupe afin d'éviter de l'endommager.

**Vanne limitatrice électronique (ETV) :** (T-1200R, T-1200R Spectrum) :

Ce composant est un dispositif de contrôle électromécanique servant à limiter la pression d'aspiration au niveau du compresseur. La vanne est contrôlée par le contrôleur à microprocesseur.

**Pressostat/capteur de pression d'huile du moteur :**

Le pressostat/capteur de pression d'huile du moteur est situé sur la tête du filtre, au-dessus du filtre à huile de dérivation. La pression d'huile du moteur thermique doit augmenter dès la mise en marche. Si la pression d'huile du moteur chute en dessous de  $69 \pm 14$  kPa ( $10 \pm 2$  psi), le pressostat/capteur signale au microprocesseur d'arrêter le moteur.

**Sonnerie de préchauffage :** La sonnerie de préchauffage est activée lorsque le système CYCLE-SENTRY™ active les bougies de préchauffage. Ceci a pour but d'avertir toutes les personnes à proximité du groupe frigorifique que le système CYCLE-SENTRY™ est sur le point de démarrer le moteur thermique.

**Sonde de température du liquide de refroidissement :**

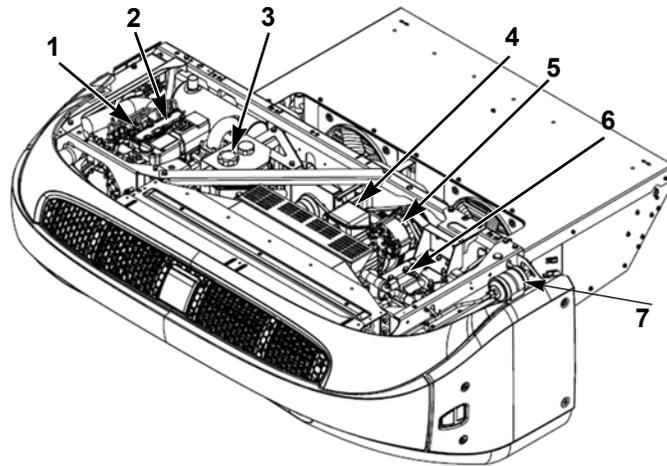
Cette sonde transmet la température du liquide de refroidissement au microprocesseur. Si la température du liquide de refroidissement du moteur est trop élevée, le contrôleur arrête le groupe et déclenche une alarme.

**Relais de surcharge du moteur électrique (modèle**

**50) :** Le relais de surcharge protège le moteur électrique. Celui-ci ouvre le circuit depuis le contacteur jusqu'au moteur électrique, si le moteur est en surcharge pour quelque raison que ce soit, ce qui déclenche une alarme. Le relais se remet à zéro dès que le code d'alarme a été supprimé.

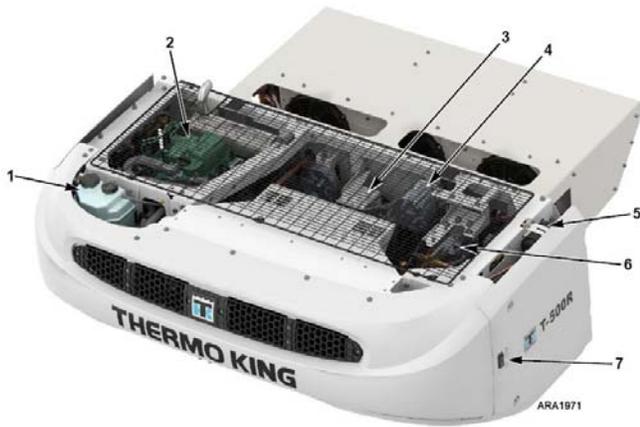
**Fusibles :** Leur calibre et leur fonction sont décrites dans la section « Caractéristiques techniques » du présent manuel.

## Description du groupe



1.	Jauge à huile du moteur thermique (sur le côté du moteur)	5.	Alternateur
2.	Moteur thermique	6.	Compresseur
3.	Vase d'expansion du liquide de refroidissement	7.	Déshydrateur
4.	Moteur électrique		

**Figure 10 : Principaux composants dans un groupe frigorifique de la série T (sauf le T-500R)**



1.	Vase d'expansion du liquide de refroidissement	5.	Déshydrateur
2.	Moteur thermique	6.	Compresseur
3.	Moteur électrique	7.	Interrupteur Marche/Arrêt
4.	Alternateur		

**Figure 11 : Principaux composants d'un groupe frigorifique T-500R**

### Pharma

Les groupes frigorifiques mono-température sont qualifiés pour des applications pharmaceutiques selon le protocole Thermo King. Veuillez respecter les recommandations suivantes :

- Pour assurer la meilleure gestion des températures dans l'espace de chargement, il est recommandé d'exploiter le groupe frigorifique avec les points de consigne de températures suivants, dans les plages suivantes.
  - +20 °C Point de consigne pour une plage de températures comprise entre +15 °C et +25 °C
  - +5 °C Point de consigne pour une plage de températures comprise entre +2 °C et +8 °C
  - -25 °C Point de consigne pour une température inférieure à -20 °C
- Pour une gestion optimale de la température et de la distribution de l'air, le mode de fonctionnement Continu du groupe frigorifique doit être utilisé pour toutes les plages de températures.
- Des pratiques de chargement efficaces et des procédures de fonctionnement doivent être respectées pour assurer une gestion optimale de la température et de la distribution de l'air.
- Spécifique au conteneur à 45 pieds avec T-1200R ST Intermodal : des gaines d'air doivent être installées et entretenues dans un état optimal, afin de garantir qu'une bonne circulation de l'air est maintenue dans l'espace de chargement.

# Inspection avant-trajet manuelle

## Avant le démarrage du groupe frigorifique

Dans le cadre d'un programme de maintenance préventive destiné à réduire les problèmes de fonctionnement ainsi que les pannes, les inspections avant-trajet occupent une place importante. Effectuez une inspection avant-trajet avant chaque départ avec un chargement réfrigéré.

**REMARQUE :** *Veillez également vous reporter à « Inspection avant le chargement » à la page 36 avant d'entamer votre tournée.*

**REMARQUE :** *Les inspections avant-trajet n'ont pas pour but de remplacer les révisions d'entretien régulières.*

**Carburant :** Assurez-vous que la réserve de carburant est suffisante pour assurer le fonctionnement du moteur jusqu'au prochain point de contrôle. Prévoyez une consommation de carburant maximale de 3,8 litres (1 gallon) par heure de fonctionnement du moteur.

**Huile de moteur :** Vérifiez le niveau d'huile moteur. Il doit atteindre la marque « Full » (plein) lorsque le jauge d'huile est poussée à fond dans carter d'huile. Ne remplissez pas au-delà de ce repère.



**ATTENTION :** *Arrêtez le moteur avant de contrôler le niveau d'huile de moteur.*

**Liquide de refroidissement du moteur :** Vérifiez le niveau de liquide de refroidissement dans le réservoir de trop-plein. Il doit être au-dessus de la conduite froide pleine. Si besoin, ajoutez du liquide de refroidissement dans le réservoir de trop-plein. Le liquide de refroidissement doit être un mélange 60/40 et doté d'une protection antigel à -34 °C (-30 °F). Ajoutez du liquide de refroidissement si le code d'alarme 37 est actif. Vérifiez et ajoutez du liquide de refroidissement dans le vase d'expansion.

**REMARQUE :** *Veillez vous reporter au chapitre « Caractéristiques techniques » et à « Moteur » à la page 43 où sont clairement indiqués les types de liquide de refroidissement autorisés pour ce groupe frigorifique.*



**AVERTISSEMENT :** *Ne retirez pas le bouchon du vase d'expansion tant que le liquide de refroidissement est chaud.*

**Batterie** : Assurez-vous que les bornes de la batterie sont serrées et qu'elles ne présentent pas de traces de corrosion.

**REMARQUE** : *La batterie de tous les groupes frigorifiques pour semi-remorques et pour porteurs s'épuisent lentement même lorsque le groupe frigorifique est éteint. La batterie peut se décharger encore plus rapidement si des options du service après-vente ou des périphériques tiers sont raccordés au groupe frigorifique et consomment la puissance de la batterie.*

*Ce phénomène fait que la batterie se décharge au fil du temps.*

*À part l'inconvénient évident d'avoir à recharger la batterie, cela risque également d'endommager le matériau de l'élément de batterie et de provoquer une réduction de la vie de la batterie plus importante que ce qui est acceptable.*

*Afin de vous assurer que la batterie demeure en parfait état lors de périodes d'inutilisation du groupe frigorifique, Thermo King recommande fortement de faire fonctionner le groupe pendant au moins 30 minutes une fois par semaine.*

*Si cette recommandation n'est pas respectée, la garantie de la batterie pourra être rejetée.*

*Autrement, Thermo King propose un panneau solaire en option, disponible auprès du service après-vente, qui supprimerait la nécessité d'éteindre le microprocesseur pendant les longues périodes de mise à l'arrêt du groupe*

*frigorifique. Pour de plus amples informations, veuillez contacter votre concessionnaire Thermo King local.*

**Courroies** : Assurez-vous que les courroies sont en bon état et ajustées à la bonne tension. Pour plus d'informations sur la tension de la courroie, reportez-vous au chapitre « Caractéristiques techniques ».

**Système électrique** : Vérifiez que tous les branchements électriques ont été effectués convenablement. Les fils et bornes doivent être exempts de corrosion, de fissures et d'humidité.

**Éléments de la structure** : Vérifiez que le groupe ne présente pas de fuites de liquide, de pièces mal fixées ou endommagées, ni aucun autre dommage.

**Serpentins** : Assurez-vous que les serpentins du condenseur et de l'évaporateur sont propres et exempts d'impuretés.

- Un nettoyage à l'eau propre devrait être suffisant.
- L'utilisation d'agents de nettoyage ou de détergents est vivement déconseillée en raison de la possibilité de dégradation de la construction.
- Si vous utilisez un dispositif de lavage sous pression, la pression de la buse ne doit pas dépasser 41 bar (600 psi). Pour des résultats optimaux, orientez le jet perpendiculairement à la surface du serpentin. La buse de pulvérisation doit se

trouver entre 25 et 75 mm (1 et 3 pouces) de la surface du serpentín.

- S'il est nécessaire d'utiliser un nettoyant chimique ou un détergent, utilisez un produit nettoyant sans acides fluorhydriques et dont le pH se situe entre 7 et 8. Assurez-vous de respecter les instructions de dilution transmises par le fournisseur de détergent. En cas de doute à propos de la compatibilité entre le détergent et la nature des matériaux indiqués ci-dessus, demandez toujours au fournisseur une confirmation écrite de la compatibilité.
- Si vous devez utiliser un nettoyant chimique, vous devez IMPÉRATIVEMENT procéder à un rinçage minutieux de tous les composants à l'eau, même si le produit est dit « sans rinçage ».

**AVERTISSEMENT :** *En cas de non-respect des directives ci-dessus, vous contribuerez à réduire la durée de vie de l'équipement de façon indéterminée et verrez également votre garantie annulée.*

**REMARQUE :** *Le transport répété de déchets de viande ou de poisson peut provoquer une corrosion importante des serpentins de l'évaporateur et des tuyauteries des blocs de l'évaporateur au cours du temps, en raison de la formation d'ammoniac. Ceci peut réduire la durée de vie des serpentins. Des mesures supplémentaires appropriées doivent être prises pour*

**protéger les serpentins contre la corrosion agressive qui pourrait résulter du transport de ce type de produits.**

**Caisse de chargement :** Vérifiez que rien n'est endommagé à l'intérieur et à l'extérieur de la caisse de chargement. Toute paroi ou isolation endommagée doit être réparée.

**Portes de chargement :** Assurez-vous que les portes de chargement et les joints d'étanchéité sont en bon état. Les portes doivent se fermer correctement et les joints d'étanchéité doivent être bien en place.

**Tuyaux de dégivrage :** Contrôlez les tuyaux de vidange de dégivrage pour vous assurer qu'ils ne sont pas obstrués.

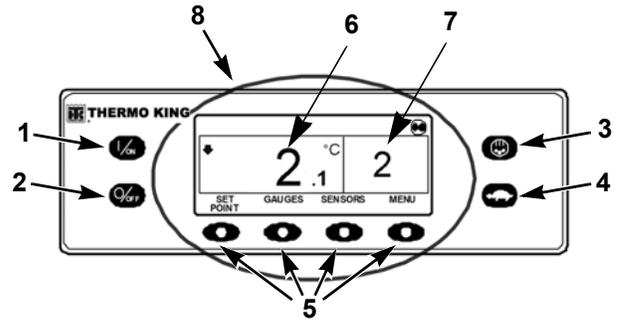
**Évaporateurs déportés :** (T-800 Spectrum, T-1000 Spectrum et T-1200 Spectrum)

- Inspectez visuellement les évaporateurs et assurez-vous qu'ils ne comportent pas de pièces endommagées, desserrées ou cassées.
- Vérifiez également qu'il n'y a pas de fuite de fluide frigorigène.
- Vérifiez le début et la fin du dégivrage (y compris la minuterie de dégivrage) en activant/lançant un dégivrage manuel.

# Instructions de fonctionnement

## Panneau de commande HMI haut de gamme – Instructions de fonctionnement du groupe

Le panneau de commande HMI (interface homme/machine) haut de gamme pour porteurs est disponible en option sur les applications TSR-3 pour porteurs. Il permet de faire fonctionner le groupe, d'afficher des informations sur le groupe et d'accéder à tous les menus d'entretien et d'accès réservé du groupe TSR-3. Le panneau de commande HMI haut de gamme communique avec le contrôleur de base via le bus CAN (Controller Area Network, réseau local contrôleur). Il est connecté au contrôleur de base par l'intermédiaire du connecteur CAN J14 situé sur la platine d'interface. Le panneau de commande HMI haut de gamme se trouve généralement dans la cabine du véhicule. Il peut être placé sur le tableau de bord du porteur à l'aide d'une bague de montage DIN ou sous le tableau de bord à l'aide d'un kit de montage adapté.

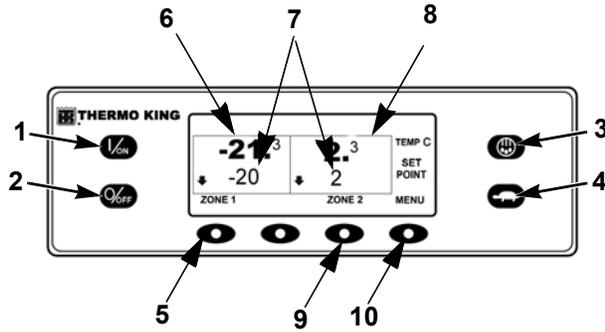


Affichage du panneau de commande HMI haut de gamme

	<b>Touches fixes</b>
1.	Touche On (Marche)
2.	Touche Off (Arrêt)
3.	Dégivrage
4.	Verrouillage grande vitesse

5.	<b>Touches programmables</b>
6.	Température de la caisse
7.	Point de consigne
8.	Affichage

Figure 12 : Affichage du panneau de commande HMI haut de gamme



	<b>Touches fixes</b>
1.	Touche On (Marche)
2.	Touche Off (Arrêt)
3.	Dégivrage
4.	Verrouillage grande vitesse
5.	Touches programmables - zone 1
6.	Température de la caisse
7.	Points de consigne
8.	Affichage de la zone 2
9.	Touche programmable Zone 2
10.	Touche programmable Menu

Figure 13 : Spectrum - Affichage du panneau de commande HMI haut de gamme

Le panneau de commande HMI comprend un écran d'affichage et 8 touches à effleurement. Cet écran permet d'afficher à la fois du texte et des images.

## Instructions de fonctionnement

Les touches situées à gauche et à droite de l'écran sont des touches fixes monofonctionnelles.

Les quatre touches situées sous l'écran sont des touches dites « programmables ». Leur fonction varie selon l'opération effectuée. Lorsqu'une touche programmable est active, la fonction correspondante est affichée directement au-dessus de la touche.

### Fonctions du contrôleur

- Affiche la température de la caisse et du point de consigne en degrés Fahrenheit ou Celsius
- Affiche les heures de fonctionnement des moteurs thermique et électrique
- Modifie le point de consigne
- Indique des états d'alarme
- Affiche et efface les alarmes
- Permet de sélectionner et d'indiquer le fonctionnement en mode CYCLE-SENTRY ou Continu
- Sélectionne et indique le verrouillage grande vitesse
- Lance et indique le cycle de dégivrage
- Lance et indique le test avant-trajet
- Envoi d'un signal de début de trajet à l'enregistreur de données ServiceWatch

### Écran d'affichage

L'écran affiche des informations destinées à l'opérateur. Il peut s'agir d'informations relatives au point de consigne et à la température, au fonctionnement des groupes, aux relevés des jauges, aux températures et de toutes autres informations sélectionnées par l'opérateur.

L'écran d'affichage standard de la température de la caisse et du point de consigne est illustré ici. L'icône CYCLE-SENTRY qui apparaît en haut à droite de l'écran indique que le groupe fonctionne en mode CYCLE-SENTRY (marche/arrêt). Le point de consigne du groupe frigorifique est de 2 °C et la température réelle de la caisse est de 2,1 °C. La flèche vers le bas située sur la gauche indique que le groupe frigorifique est en cours de refroidissement.

Les quatre touches situées sous l'écran sont des touches dites « programmables ». Leur fonction varie selon l'opération effectuée. La fonction de chacune des touches programmables est indiquée à l'écran par un intitulé qui s'affiche au-dessus de chaque touche. Dans l'exemple illustré précédemment, la touche programmable de gauche permet d'accéder au POINT DE CONSIGNE et la touche programmable de droite permet d'accéder au MENU PRINCIPAL. Les deux autres touches programmables permettent d'accéder aux menus JAUGES et SONDES comme indiqué par les intitulés au-dessus des touches.

## Touches

### Touches fixes

Les touches situées des deux côtés de l'écran d'affichage sont des touches spéciales ou touches fixes. Leur fonction ne change jamais.

### Touches programmables

#### Description des touches programmables :

Les quatre touches « programmables » qui se trouvent sous l'écran sont des touches multifonctions. Leur fonction varie selon l'opération effectuée. Lorsqu'une touche programmable est active, la fonction correspondante est affichée directement sur l'écran au-dessus de la touche. Les touches sont numérotées de gauche à droite : la touche 1 est située le plus à gauche, et la touche 4 est le plus à droite.

#### Fonctions courantes des touches programmables :

MENU

SUIVANT/RETOUR

OUI/ NON

+/-

SÉLECTIONNER/QUITTER

SUPPRIMER/AIDE

COMPTEURS HORAIRE/SONDES

JAUGES

## Fonctionnement du contrôleur TSR-3

Veillez vous référer à l'outil Professor Kool et à l'application de didacticiels « TK Tutor Series » pour obtenir des instructions étape par étape et une formation sur la manière d'utiliser votre HMI standard ou haut de gamme ainsi qu'à l'application « TK Alarm Codes » pour vous aider à diagnostiquer les alarmes. Ces applications sont disponibles à l'adresse suivante : <http://www.europe.thermoking.com/tools/>

**REMARQUE :** *Il s'agit d'applications pour votre appareil mobile, veuillez contacter votre concessionnaire pour les applications de bureau.*

# Codes d'alarme

## Introduction

Un code d'alarme est généré lorsque le microprocesseur détecte une condition anormale. Les alarmes indiquent à l'utilisateur ou au technicien l'origine d'un problème.

Plusieurs alarmes peuvent être présentes à la fois. Toutes les alarmes générées seront stockées en mémoire jusqu'à ce qu'elles soient supprimées par l'opérateur. Documentez toutes les occurrences d'alarme et signalez-les au technicien chargé de l'entretien.

**REMARQUE :** *Veillez vous référer à l'outil Professor Kool et à l'application de didacticiels « TK Tutor Series » pour obtenir les instructions étape par étape et une formation sur les types d'alarmes et sur la façon d'effacer les alarmes. Veillez vous référer à l'application « TK Alarm Codes » pour connaître la liste des alarmes les plus à jour. Ces applications sont disponibles à l'adresse suivante : [www.europe.thermoking.com/tools/](http://www.europe.thermoking.com/tools/)*

**REMARQUE :** *La brochure sur les codes d'alarme peut également être téléchargée à partir de ce site, ou à partir du site Internet des manuels d'utilisateur EMEA à l'adresse : [www.emea-user-manuals.thermoking.com/](http://www.emea-user-manuals.thermoking.com/)*

Certaines alarmes (3, 4, 74, 203 et 204) ne peuvent pas être supprimées dans le menu Alarms (Alarmes), elles doivent l'être dans le menu Maintenance (Entretien) ou dans le menu Guarded Access (Accès réservé). Contactez votre superviseur ou un concessionnaire Thermo King pour supprimer ces alarmes.

**IMPORTANT :** *Enregistrez toujours tous les codes d'alarme qui se produisent - dans l'ordre où ils se produisent - ainsi que toute autre information pertinente. Ces informations sont extrêmement précieuses pour le personnel d'entretien.*

**REMARQUE :** *Dans certains cas, les alarmes ne peuvent pas être supprimées ou ne peuvent pas être supprimées après être apparues un certain nombre de fois. Si tel est le cas, ces alarmes doivent être supprimées par le personnel d'entretien. Tout cela est expliqué dans votre application « Alarm Codes ».*



# Inspections du chargement et en cours de trajet

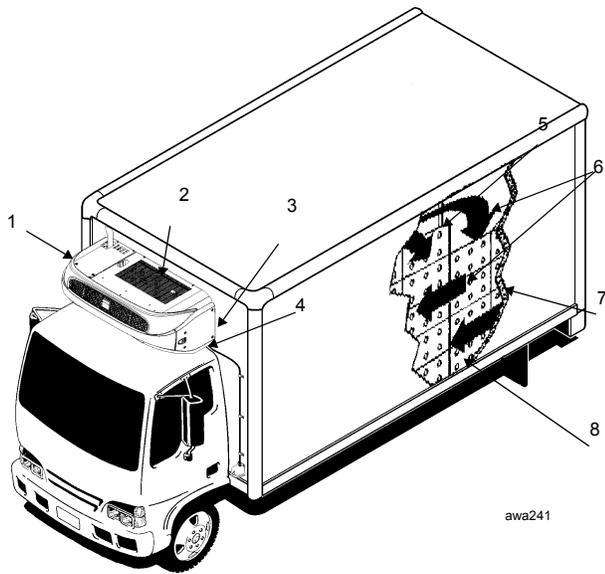
Ce chapitre décrit les procédures d'inspection avant et après le chargement ainsi que les inspections en cours de trajet. Les groupes frigorifiques Thermo King sont conçus pour maintenir la température de chargement des produits pendant le transport. Suivez ces procédures d'inspection du chargement et en cours de trajet pour réduire les problèmes de température.

## Inspection avant le chargement

1. Vérifiez que la pression de l'huile moteur est correcte. Au premier démarrage d'un moteur froid, la pression d'huile peut être plus élevée.
2. Procédez au prérefroidissement des marchandises avant le chargement. Notez toute irrégularité sur le manifeste.
3. Vérifiez l'état de tous les joints de portes et des portes d'évent. Assurez-vous qu'il n'y a aucune fuite d'air.
4. Inspectez l'extérieur et l'intérieur du porteur. Assurez-vous que :
  - Les revêtements et l'isolation du porteur ne sont pas endommagés et n'ont pas de jeu
  - Les parois, conduites d'air, claires-voies de plancher et planchéiages en T ne sont pas endommagés

- Les tuyaux de dégivrage ne sont pas obstrués
  - Les claires-voies de plancher ne sont pas obstruées
5. Vérifiez que la température de point de consigne est adaptée à votre chargement. Procédez au prérefroidissement approprié du porteur.
  6. Supervisez le chargement des produits pour vous assurer que l'espace laissé autour des marchandises est suffisant. La circulation de l'air ne doit pas être obstruée.

**REMARQUE : Si l'entrepôt n'est pas réfrigéré, faites fonctionner le groupe frigorifique avec les portes fermées jusqu'à ce que le chargement soit prêt à être chargé. Ensuite, éteignez le groupe frigorifique, ouvrez les portes de chargement et chargez les marchandises. Lorsque la marchandise est chargée, fermez les portes du porteur et redémarrez le groupe frigorifique. Le groupe frigorifique peut être exploité avec les portes de la caisse de chargement ouvertes si le porteur est reculé dans un entrepôt réfrigéré et que les joints de la porte du quai s'adaptent bien autour du porteur.**



1.	Inspection du groupe
2.	Bonne circulation de l'air extérieur
3.	Joints uniformément comprimés
4.	Tuyaux de dégivrage non obstrués
5.	Portes hermétiquement fermées
6.	Bonne circulation de l'air autour du chargement
7.	Parois et isolation intérieures/extérieures en bon état
8.	Température adéquate de la marchandise avant le chargement

Figure 14 : Considérations concernant le chargement

## Inspection après le chargement

Les inspections après le chargement garantissent que le chargement a été correctement effectué. Pour effectuer une inspection après le chargement :

1. Inspectez les sorties de l'évaporateur pour vérifier qu'elles ne sont pas obstruées.
2. Éteignez le groupe frigorifique avant d'ouvrir les portes de la caisse de chargement pour maintenir un fonctionnement efficace.

**REMARQUE :** *Le groupe frigorifique peut être exploité avec les portes de la caisse de chargement ouvertes si le porteur est reculé dans un entrepôt réfrigéré et que les joints de la porte du quai s'adaptent bien autour du porteur.*

3. Effectuez une vérification finale de la température de chargement. Si le chargement est trop chaud ou trop froid, inscrivez une dernière remarque sur le manifeste.



**ATTENTION :** *Les marchandises doivent être prérefroidies à la température appropriée avant de procéder au chargement. Le groupe est conçu pour maintenir la température et non pour refroidir un chargement dont la température est supérieure à celle appropriée.*

4. Fermez les portes de la caisse de chargement ou surveillez leur fermeture. Assurez-vous qu'elles sont correctement verrouillées.
5. Vérifiez que le point de consigne du groupe est réglé à la température indiquée sur le manifeste.
6. Si le groupe frigorifique a été arrêté, redémarrez-le en suivant la procédure de démarrage appropriée. Voir le chapitre « Instructions de fonctionnement » du présent manuel.
7. Démarrez un cycle de dégivrage manuel 30 minutes après le chargement. Voir la procédure « Dégivrage manuel » du présent manuel.

### Inspections en cours de trajet

Effectuez l'inspection en cours de trajet suivante toutes les quatre heures. Cela aidera à minimiser les problèmes liés à la température.

#### Procédure d'inspection

1. Vérifiez que le point de consigne est correct.
2. Vérifiez la mesure relevée pour la température de retour d'air. Elle doit être comprise dans la plage de températures souhaitée.
3. Lancez un cycle de dégivrage manuel après chaque inspection en cours de trajet.

#### Dépannage d'inspection

1. Si une valeur de température ne se situe pas dans la plage de températures souhaitée, reportez-vous au tableau de dépannage figurant sur les pages suivantes. Corrigez le problème, tel qu'indiqué.

2. Répétez l'inspection en cours de trajet toutes les 30 minutes jusqu'à ce que la température du compartiment soit comprise dans la plage de températures souhaitée. Arrêtez le groupe si la température du compartiment ne se trouve pas dans cette plage de températures souhaitée lors de deux inspections consécutives réalisées à 30 minutes d'intervalle, notamment si la température du compartiment s'éloigne du point de consigne.
3. Contactez immédiatement le concessionnaire Thermo King le plus proche ou votre entreprise.
4. Prenez les mesures nécessaires pour maintenir la température du chargement et protéger les marchandises.



***ATTENTION : Arrêtez le groupe frigorifique si la température du compartiment reste supérieure à la plage de températures souhaitée du point de consigne lors de deux inspections consécutives réalisées à 30 minutes d'intervalle. Contactez immédiatement le concessionnaire Thermo King le plus proche ou votre entreprise. Prenez les mesures nécessaires pour maintenir la température du chargement et protéger les marchandises.***

## Dépannage d'inspection

Problème	Cause	Solution
Une valeur de la température de retour d'air se trouve en dehors de la plage de températures désirées du point de consigne.	Le groupe frigorifique n'a pas eu le temps de refroidir pour corriger la température.	Reportez-vous à l'historique du journal de chargement. Recherchez les enregistrements de chargement supérieurs à la température, le compartiment de chargement correctement refroidi, la durée du trajet, etc. Corrigez si besoin. Continuez à surveiller la température de retour d'air jusqu'à ce que la valeur se trouve dans la plage de températures désirée du point de consigne.  <i>REMARQUE : Assurez-vous que les marchandises sont correctement refroidies avant de les charger dans le porteur. Si une « cargaison chaude » est chargée dans le porteur et que le groupe frigorifique est utilisé pour refroidir au point de consigne, il faudra plus de temps pour refroidir et corriger la température, et l'évaporateur pourra éventuellement s'obstruer en raison de l'humidité accrue dans le compartiment du porteur.</i>
	La charge de fluide frigorigène du groupe frigorifique peut être faible.	Vérifiez le niveau de fluide frigorigène via le regard de la bouteille de liquide. Si vous ne voyez pas de liquide via le regard de la bouteille de liquide, cela peut indiquer que la charge en fluide frigorigène est basse. Un technicien frigoriste compétent est nécessaire pour ajouter du fluide frigorigène ou réparer le système. Contactez immédiatement le concessionnaire Thermo King le plus proche.
	Le groupe frigorifique est en mode Dégivrage ou vient de terminer un cycle de dégivrage.	Surveillez la température de retour d'air après que le cycle de dégivrage est terminé pour voir si la température revient dans la plage de températures désirée du point de consigne.

## Dépannage d'inspection

Problème	Cause	Solution
	L'évaporateur est obstrué par du givre.	Lancez un cycle de dégivrage manuel. Le cycle de dégivrage se terminera automatiquement une fois terminé. Continuez à surveiller la température de retour d'air jusqu'à ce que la valeur se trouve dans la plage de températures désirée du point de consigne.
	Circulation d'air incorrecte dans le compartiment de chargement.	Inspectez le groupe frigorifique et le compartiment de chargement pour déterminer si le ou les ventilateurs de l'évaporateur fonctionnent et permettent une bonne circulation de l'air. Une mauvaise circulation de l'air peut être due à un chargement incorrect des marchandises, au déplacement du chargement ou au glissement de la courroie du ventilateur. Corrigez le problème, tel qu'indiqué. Continuez à surveiller la température de retour d'air jusqu'à ce que le problème soit corrigé.
	Le groupe frigorifique n'a pas démarré automatiquement.	Déterminez la raison pour laquelle il ne démarre pas. Corrigez le problème, tel qu'indiqué. Continuez à surveiller la température de retour d'air jusqu'à ce que la valeur se trouve dans la plage de températures désirée du point de consigne.

# Caractéristiques techniques

---

## Moteur

Modèles :	T-500R TK270 T-600R, T-800R, T-800R Spectrum TK370 T-1000R, T-1000R Spectrum, T-1200R, TK376 T-1200R Spectrum, T-1200R Intermodal
Type de carburant	Diesel n° 2 en conditions normales Le diesel n° 1 convient par temps très froid
Capacité d'huile	<p>Carter et filtre à huile des modèles T-500R 3,7 litres (3,9 quarts) Remplir jusqu'au repère de plein de la jauge à huile</p> <p>Carter et filtre à huile des modèles T-600R et T-800R 8,5 litres (9,0 quarts) Remplir jusqu'au repère de plein de la jauge à huile</p> <p>Modèles T-500R avec filtre à huile de dérivation 4,0 litres (4,2 quarts) Remplir jusqu'au repère de plein de la jauge à huile</p> <p>T-600R et T-800R avec filtre à huile de dérivation 9,5 litres (10,0 quarts) Remplir jusqu'au repère de plein de la jauge à huile</p> <p>Carter et filtre à huile des modèles T-1000R et T-1200R 11,0 litres (11,6 quarts) Remplir jusqu'au repère de plein de la jauge à huile</p> <p>T-1000R, T-1200R Intermodal et T-1200R avec filtre à huile de dérivation 12,0 litres (12,7 quarts) Remplir jusqu'au repère de plein de la jauge à huile</p>

## Moteur (suite)

Type d'huile	Minérale multigrade : Type API CI-4, Classe ACEA E3 Huile synthétique multi-calibre (après le premier changement d'huile) : Type API CI-4, Classe ACEA E3
Viscosité de l'huile recommandée selon la température ambiante  Toujours pour le T-1200R Intermodal	De -10 à 50 °C (de 14 à 122 °F) : SAE 15W-40 (huile synthétique) De -15 à 40 °C (de 5 à 104 °F) : SAE 15W-40 De -15 à 40 °C (de 5 à 104 °F) : SAE 10W-30 (synthétique ou mélange synthétique) De -25 à 40 °C (de -13 à 104 °F) : SAE 10W-40 De -25 à 30 °C (de -13 à 86 °F) : SAE 10W-30 De -30 à 50 °C (de -22 à 122 °F) : SAE 5W-40 (huile synthétique) En-dessous de -30 °C (-22 °F) : SAE 0W-30 (huile synthétique)
Régime moteur : Fonctionnement à petite vitesse (toute la série T) Fonctionnement à grande vitesse (T-50R uniquement) Fonctionnement à grande vitesse (série T sauf T-500R)	1 650 ± 25 tr/min 2 300 ± 25 tr/min 2 250 ± 25 tr/min

## Moteur (suite)

Type de liquide de refroidissement du moteur	<p>Liquide de refroidissement standard : Le liquide de refroidissement standard (antigel) est vert ou bleu-vert. GM 6038M ou équivalent, mélange antigel à faible teneur en silicates, 50/50 antigel/eau, ne doit jamais dépasser 60/40.</p> <p><b>ATTENTION : Ne mélangez pas les liquides de refroidissement conventionnels et l'ELC. ELC (liquide de refroidissement longue durée) : L'ELC est rouge. Les groupes contenant de l'ELC comportent une plaque signalétique ELC sur le vase d'expansion. Optez pour une concentration de 50/50 pour chacun des équivalents suivants : Texaco ELC (7997, 7998, 16445, 16447), Havoline Dex-Cool® (7994, 7995), Havoline XLC for Europe (30379, 33013), Shell Dexcool® (94040), Shell Rotella (94041), Saturn/General Motors Dex-Cool®, Caterpillar ELC, Detroit Diesel POWERCOOL® Plus</b></p>				
<b>ATTENTION : N'utilisez pas d'antigel automobile à haute teneur en silicates.</b>					
Capacité du système de refroidissement	Vérifiez le niveau de liquide de refroidissement dans le réservoir de trop-plein. Il doit être au-dessus de la conduite froide pleine. Si besoin, ajoutez du liquide de refroidissement dans le réservoir de trop-plein.				
Pression au bouchon du vase d'expansion du liquide de refroidissement	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">T-500R</td> <td>48 kPa (7 psig)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right; padding-right: 10px;">Série T (sauf T-500R)</td> <td>69 kPa (10 psig)</td> </tr> </table>	T-500R	48 kPa (7 psig)	Série T (sauf T-500R)	69 kPa (10 psig)
T-500R	48 kPa (7 psig)				
Série T (sauf T-500R)	69 kPa (10 psig)				

## Fusibles

Fusible	Dimensions	Fonction
F2	15 A	Alimentation avec interrupteur Marche/Arrêt
F3	40 A	Circuit d'attraction de l'électrovanne d'alimentation/du démarreur
F4	Aucune 2 A	Aucun fusible – Tous les alternateurs Bosch et Thermo King Fusible de 2 A - Tous les alternateurs Prestolite
F5	40 A	Circuit de préchauffage
F6	15 A	Circuits grande vitesse
F7	2 A	Circuit 8XP – Rétroaction du contrôleur en position Marche vers le HMI
F8	5 A	Alimentation 2 A vers le connecteur CAN J12
F9	5 A	Alimentation 2 A vers le connecteur CAN J14
F10	10 A	Alimentation 8X (installation du fusible en position supérieure)
F11	10 A	LLS zone 1
F12	5 A	Connecteur CAN J13
F13	2 A	Circuit 8FC (témoins à distance)

Fusible	Dimensions	Fonction
F15	F/E	Relais Marche/Arrêt
F20	2 A	Détection de l'alternateur
F21	60 A	Fusible principal (2 circuits)
F25	7,5 A	Circuit HPCO/de fonctionnement
<p><b>F4</b> En fonction de votre groupe frigorifique, ce fusible peut être déposé, veuillez consulter votre concessionnaire pour de plus amples informations.</p>		
<p><b>F10</b> Lorsque le fusible F10 est installé en position supérieure, les touches Marche/Arrêt du HMI permettent d'allumer et d'éteindre le groupe. Lorsque le fusible F10 est installé en position inférieure, le groupe démarre et fonctionne sans le panneau de commande HMI.</p>		
<p><b>F15</b> Le dispositif référencé F15 est un fusible auto-réarmable. Ce fusible de protection contre les surcharges est réarmé automatiquement et ne peut pas être remplacé.</p>		

## Système de commandes électriques

Basse tension	12,5 V CC (valeur nominale)
Réglage du régulateur de tension	de 13,95 à 14,4 V à 25 °C (77 °F).
Fusibles	Voir « Fusibles » à la page 46.
Charge de la batterie	Alternateur Thermo King, type à balais de 12 V, 37 A/120 A (Spectrum)

## Résistances de chauffage électriques

Nombre	3
Watts	750 W (chacune)
Résistance	71 ohms (chacune)

## Exigences pour l'alimentation en mode secteur

Disjoncteur d'alimentation :	
T-500R, T-600R et T800 - 200-230/3/50-60	30 A
T-1000R, T-1200R, T-1200R Intermodal et 200-230/3/50-60 Spectrum	50 A
Tous 380-460/3/50-60	20 A
Longueur de la rallonge :	Jusqu'à 15 m, 10 AWG 23 m - 8 AWG

## Systeme frigorifique

Contactez votre concessionnaire Thermo King pour le service ou l'entretien du système frigorifique.

# **Garantie**

Les termes de la garantie des groupes frigorifiques autonomes pour porteurs Thermo King sont disponibles sur demande auprès de votre concessionnaire Thermo King.

Veillez également consulter la garantie limitée des groupes frigorifiques Thermo King EMEA TK 61598-2-WA pour les groupes frigorifiques autonomes pour porteurs.

# Calendrier des révisions d'entretien

---

## Intervalles d'inspection et d'entretien

Les intervalles d'inspection et d'entretien dépendent du nombre d'heures de fonctionnement et de l'ancienneté des groupes. Des exemples sont fournis dans le tableau ci-dessous. Votre concessionnaire préparera un programme adapté à vos besoins.

Inspection intermédiaire	Maintenance préventive complète	Entretien complet
Entretien A Toutes les 1 000 heures ou tous les 6 mois (au premier terme échu)	Entretien B Toutes les 2 000 heures ou tous les 24 mois (au premier terme échu)	Entretien C Toutes les 4 000 heures ou tous les 48 mois (au premier terme échu)

Test avant-trajet	Vérification/entretien des éléments suivants
•	Réalisation d'un test avant-trajet (Voir « Fonctionnement du contrôleur TSR-3 » à la page 33).
•	Vérification du niveau de carburant.
•	Vérification et ajustement des niveaux d'huile du moteur/du liquide de refroidissement.

Test avant-trajet	Vérification/entretien des éléments suivants
<ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul>	Vérification de l'absence de bruits anormaux, vibrations, etc.
<ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul>	Vérification visuelle de l'étanchéité du groupe. (carburant, liquide de refroidissement, huile et fluide frigorigène).
<ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul>	Inspection visuelle du groupe frigorifique et de l'absence de pièces endommagées, desserrées ou cassées (y compris au niveau des conduites d'air et des cloisons, si le groupe en est équipé).

**REMARQUE :** Pour en savoir plus sur les pratiques d'excellence à adopter, consultez le site [www.europe.thermoking.com/best-practices](http://www.europe.thermoking.com/best-practices)

**REMARQUE :** Le T-500R possède un EMI différent des autres modèles de la série T. Par conséquent, ce groupe doit être présenté à un concessionnaire Thermo King agréé ou à un prestataire d'entretien toutes les 1 000 heures de fonctionnement total.

## Carnet d'entretien

Chaque inspection et chaque entretien effectués doivent être consignés sur la fiche d'enregistrement d'entretien du concessionnaire. Un représentant du concessionnaire Thermo King peut vous en fournir un exemplaire, ou vous pouvez en télécharger un exemplaire à partir du [site Internet Manuels de l'utilisateur EMEA](#).



## Récupération du fluide frigorigène

Chez Thermo King, nous mesurons l'importance de protéger l'environnement et de limiter l'impact sur la couche d'ozone dû à l'émission de fluide frigorigène dans l'atmosphère.

Thermo King applique une politique stricte visant à récupérer le fluide frigorigène et à réduire au maximum les pertes de fluide frigorigène dans l'atmosphère.

De plus, le personnel d'entretien doit avoir connaissance des réglementations nationales et locales relatives à l'utilisation de fluides frigorigènes et à la certification des techniciens. Pour tout complément d'informations sur les réglementations et les programmes de certification des techniciens, contactez votre concessionnaire local THERMO KING.



[www.emea-user-manuals.thermoking.com](http://www.emea-user-manuals.thermoking.com)



Thermo King® is a brand of Ingersoll Rand. Ingersoll Rand (NYSE:IR) advances the quality of life by creating and sustaining safe, comfortable and efficient environments. Our people and our family of brands — including Thermo King®, Trane®, Ingersoll Rand®, Club Car® and Schlage® — work together to enhance the quality and comfort of air in homes and buildings; transport and protect food and perishables; secure homes and commercial properties; and increase industrial productivity and efficiency. We are a \$14 billion global business committed to a world of sustainable progress and enduring results.

[europe.thermoking.com](http://europe.thermoking.com)

[thermoking.com](http://thermoking.com)

[ingersollrand.com](http://ingersollrand.com)



**Ingersoll Rand** Alma Court Building - Lenneke Marelaan 6, B-1932 Sint-Stevens-Woluwe, Belgium.

© 2018 Ingersoll-Rand Company Limited TK 60483-1-OP Rev. 13 (03-2018)