



THERMO KING

Manuel de l'utilisateur

Unités V-Series avec système de commande Direct Smart Reefer

V-100, V-200, V-200s, V-300, V-500, V-600, V-800 et
groupes Spectrum

Révision A

Introduction

Ce manuel est publié dans un but purement informatif. Thermo King® ne prend en charge aucune garantie de représentation, expresse ou implicite, concernant les informations, recommandations et descriptions contenues dans ce manuel. Les informations fournies ne doivent pas être considérées comme exhaustives ou couvrant tous les cas de figure. 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.

La garantie Thermo King ne s'applique pas aux équipements "installés, entretenus, réparés ou modifiés de telle manière que, selon l'avis du fabricant, leur fiabilité est remise en cause."

Le fabricant ne saurait être tenu responsable envers une personne physique ou morale pour quelque préjudice corporel, dégât matériel ou autre dommage direct, indirect, spécial ou consécutif que ce soit, dû à l'utilisation de ce manuel ou de toute autre information, recommandation ou description contenue dans ce manuel. 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, ou de provoquer des blessures.

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 pour quatre raisons essentielles :

- Il est équipé des outils recommandés par l'usine pour effectuer toutes les opérations d'entretien.
- Ses techniciens sont formés en usine et agréés.

- Il dispose de pièces de rechange Thermo King authentiques.
- La garantie de votre nouveau groupe frigorifique est valable uniquement si la réparation et le remplacement des composants sont effectués par un concessionnaire Thermo King agréé.

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.

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.

Introduction

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.



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

BEA261

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 et sélectionnez l'outil de recherche des concessionnaires pour trouver 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.

Enquête de satisfaction clients

Donnez-nous votre avis !

Vos commentaires nous aideront à améliorer nos manuels. L'enquête est accessible par le biais de tout appareil connecté à Internet avec un navigateur de recherche.

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



Table des Matières

Consignes de sécurité	9
Danger, Avertissement, Attention et Avis	9
Consignes générales de sécurité	10
Fonctionnement Marche/Arrêt automatique	11
Installation de la batterie et acheminement des câbles	11
Fluide frigorigène	14
Huile de réfrigération	15
Premiers secours	15
Autocollants de sécurité	17
Entretien	17
Fonctionnement	18
Haute Tension	18
Ventilateurs de condenseur et d'évaporateur	19
Démarrage à distance du groupe frigorifique	19
Fluide frigorigène	20
Certification de type	21
Description du groupe frigorifique	22
Caractéristiques de l'unité standard	23
Options	23
Composants du système	23
Compresseur(s)	23
Condenseur	24
Évaporateur	24
Système de commande électronique	25
Description	25
Commandes du groupe	27
Mode veille (modèles 20 et 50 uniquement)	29
Système électrique	30

Fusibles	30
Pharma	31
Instructions de fonctionnement	32
Fonctionnement général	32
Démarrage du groupe.....	33
Fonctionnement thermique	33
Fonctionnement en mode Secteur	33
Affichage standard	34
Groupes frigorifiques mono-température	34
Groupes multi-températures	34
Entrée de la température du point de consigne	35
Groupes frigorifiques mono-température	35
Groupes multi-températures	36
Sélection du compartiment	37
Initialisation du cycle de dégivrage manuel de l'évaporateur	40
Initialisation du cycle de dégivrage manuel du condenseur (groupe à inversion de cycle uniquement)	41
Alarmes	43
Démarrage manuel.....	43
Démarrage automatique.....	43
Sonneries	44
Descriptions des codes d'alarmes DSR	45
Suppression des codes d'alarme	46
Visualisation des écrans d'information	46
Menu principal.....	46
Menu Compteur horaire	47
Procédures de chargement et d'inspection	48

Inspection après-démarrage	48
Procédure de chargement	48
Procédure à suivre après le chargement	49
Caractéristiques techniques	50
Système frigorifique	50
Compresseur	50
Système de commandes électriques	50
Moteur électrique (Modèle 50)	54
TrackKing	54
Garantie	56
Intervalles d'inspection et d'entretien	57
Vérifications hebdomadaires avant-trajet	57
Inspection avant-trajet hebdomadaire	57
Vérifications hebdomadaires après-trajet	58
Calendriers des inspections et de l'entretien	59
Carnet d'entretien	59
Inspection dans le cadre de la garantie	60
Maintenance préventive	60
Emplacements des numéros de série	61
Récupération du fluide frigorigène	62

Consignes de sécurité

Danger, Avertissement, Attention et Avis

Thermo King® recommande de faire réaliser toutes les opérations d'entretien par un concessionnaire Thermo King et de bien connaître les pratiques générales de sécurité.

Ce manuel indique des avis de sécurité lorsque cela est nécessaire. Votre sécurité personnelle et le bon fonctionnement de ce groupe frigorifique dépendent du respect le plus strict de ces précautions.

DANGER

Indique une situation imminente dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, risque d'entraîner un décès ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, risque d'entraîner un décès ou des blessures graves.

ATTENTION

Indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, risque d'entraîner des blessures mineures ou modérées et des pratiques contraires à la sécurité.

AVIS

Indique une situation qui peut provoquer des accidents risquant d'endommager des équipements ou des biens.

Consignes générales de sécurité**⚠ DANGER****Risque de blessures!**

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**Risque de blessures!**

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.

⚠ AVERTISSEMENT**Risque de blessures!**

Les températures supérieures à 50 °C (120 °F) peuvent causer de graves brûlures. Utilisez un thermomètre infrarouge ou un autre appareil de mesure de la température avant de toucher toute surface potentiellement chaude.

⚠ ATTENTION**Bords acérés!**

Les ailettes exposées du serpentin peuvent provoquer des lacerations. Il est préférable de confier les travaux d'entretien sur les serpentins de l'évaporateur ou du condenseur à un technicien Thermo King certifié.

Fonctionnement Marche/Arrêt automatique



⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessures!

Le groupe peut démarrer à tout moment sans avertissement. Appuyez sur la touche OFF (Arrêt) du panneau de commande HMI et placez l'interrupteur On/Off (Marche/Arrêt) du microprocesseur en position Off (Arrêt) avant de procéder à l'inspection ou l'entretien de n'importe quelle pièce du groupe.

Installation de la batterie et acheminement des câbles



⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'explosion!

Une batterie mal installée peut provoquer un incendie, une explosion ou des blessures. Vous devez installer et fixer une batterie Thermo King approuvée au support de batterie.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'explosion!

Des câbles de batterie mal installés peuvent provoquer un incendie, une explosion ou des blessures. 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.

Consignes de sécurité**⚠ AVERTISSEMENT****Risque d'incendie!**

Ne fixez pas de conduites de carburant aux câbles de batterie ou faisceaux électriques. Cela risque de provoquer un incendie et causer de graves blessures, voire le décès.

**⚠ AVERTISSEMENT****Équipement de protection individuelle (EPI) obligatoire!**

Une batterie peut être dangereuse. Une batterie renferme un gaz inflammable pouvant prendre feu ou exploser. En cas de décharge rapide, une batterie contient suffisamment d'électricité pour entraîner des brûlures. L'acide de la batterie peut également causer des brûlures. Portez toujours des lunettes de protection ou de sécurité et un équipement de protection personnel lorsque vous manipulez une batterie. Si vous entrez en contact avec de l'acide de batterie, rincez abondamment à l'eau et consultez un médecin.

⚠ AVERTISSEMENT**Risque d'explosion!**

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.

⚠ ATTENTION**Procédures d'entretien dangereux!**

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

AVIS**Dommages aux équipements!**

Ne branchez aucun équipement ou accessoire d'un autre fabricant au groupe frigorifique, sauf autorisation de Thermo King. Le non-respect de cette instruction pourrait endommager fortement l'équipement et annuler la garantie.

Fluide frigorigène



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

⚠ DANGER

Gaz dangereux!

En présence d'une flamme nue, d'une étincelle ou lors d'un court-circuit, les fluides frigorigènes dégagent des gaz toxiques susceptibles de provoquer des difficultés respiratoires et d'entraîner des blessures graves voire mortelles.

⚠ DANGER

Dangers liés à la vapeur du fluide frigorigène!

N'inhalez jamais de fluide frigorigène. Faites particulièrement attention lors de l'utilisation de fluide frigorigène ou d'un système frigorifique dans une enceinte fermée ou confinée dépourvue d'un apport d'air régulier. Les fluides frigorigènes provoquent des déplacements d'air pouvant entraîner un appauvrissement en oxygène et aboutir à la suffocation ou à la mort.

⚠ AVERTISSEMENT

Équipement de protection individuelle (EPI) obligatoire!

Lorsqu'un fluide frigorigène à l'état liquide entre en contact avec l'air, il s'évapore rapidement, gelant tout ce qu'il touche. Portez des gants doublés en butyle ainsi que des vêtements de protection et des protections pour les yeux lors de la manipulation de fluide frigorigène afin de prévenir les gelures.

Huile de réfrigération



Observez les précautions suivantes lorsque vous manipulez des huiles de :

⚠ AVERTISSEMENT

Équipement de protection individuelle (EPI) obligatoire!

Éviter tout contact entre l'huile de réfrigération et les yeux. L'huile peut provoquer de graves blessures aux yeux. Protégez la peau et les vêtements de tout contact prolongé ou répété avec l'huile de réfrigération. Lavez-vous soigneusement les mains et nettoyez vos vêtements après avoir manipulé de l'huile de réfrigération afin d'éviter toute irritation. Il est recommandé de porter des gants en caoutchouc.

Premiers secours

FLUIDE FRIGORIGÈNE

- **Yeux** : En cas de contact avec le liquide, rincez immédiatement les yeux à grande eau et appelez aussitôt un médecin.
- **Peau** : Lavez la zone touchée avec une grande quantité d'eau tiède. Ne l'exposez pas à la chaleur. Retirez les vêtements et les chaussures contaminés. Entourez les brûlures d'un épais bandage sec et stérile afin d'éviter toute infection. Consultez rapidement un médecin. Lavez les vêtements contaminés avant de les porter à nouveau.
- **Inhalation** : Transportez la victime au grand air et utilisez un appareil de réanimation cardio-pulmonaire ou bien effectuez un bouche-à-bouche pour rétablir la respiration, si nécessaire. Restez auprès de la victime jusqu'à l'arrivée des secours.
- **Gelures** : En cas de gelures, l'objectif des est de protéger la zone gelée de toute blessure supplémentaire, de rapidement réchauffer la zone concernée et de maintenir la respiration.

HUILE DE RÉFRIGÉRATION

- **Yeux** : Rincez immédiatement avec de l'eau pendant au moins 15 minutes. Consultez rapidement un médecin.

Consignes de sécurité

- **Peau** : Retirez les vêtements contaminés. Lavez-vous soigneusement à l'eau savonneuse. Si les irritations persistent, consultez un médecin.
- **Inhalation** : Transportez la victime au grand air et utilisez un appareil de réanimation cardio-pulmonaire ou bien effectuez un bouche-à-bouche pour rétablir la respiration, si nécessaire. 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.

LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR

- **Yeux** : Rincez immédiatement avec de l'eau pendant au moins 15 minutes. Consultez rapidement un médecin.
- **Peau** : Retirez les vêtements contaminés. Lavez-vous soigneusement à l'eau savonneuse. Consultez un médecin si l'irritation persiste.
- **Ingestion** : Ne provoquez pas de vomissements. Contactez immédiatement le centre antipoison ou le médecin le plus proche.

ACIDE DE BATTERIE

- **Yeux** : Rincez immédiatement avec de l'eau pendant au moins 15 minutes. Consultez rapidement un médecin. Lavez la peau à l'eau savonneuse.

CHOC ÉLECTRIQUE

Intervenez IMMÉDIATEMENT lorsqu'une personne s'est électrocutée. Demandez une assistance médicale le plus vite possible.

La source d'électrocution doit être immédiatement supprimée, soit en coupant le courant, soit en éloignant la victime de la source. Si le courant ne peut pas être coupé, le câble doit être sectionné avec un outil isolé, comme une hache avec un manche en bois ou un sectionneur de câble dont les poignées sont fortement isolées. Les secouristes doivent porter des gants isolés électriquement et des lunettes de protection, et éviter de regarder les câbles au moment où ils sont sectionnés. L'éclair produit lors de sa coupure peut provoquer des brûlures, voire une cécité.

Si la victime doit être éloignée d'un circuit sous tension, tirez la victime avec un matériel non-conducteur. Utilisez du bois, une corde, une ceinture ou un manteau pour tirer ou pousser la victime le plus loin possible du courant. **NE TOUCHEZ PAS** la victime. Le courant électrique circulant dans le corps de la victime pourrait vous électrocuter. Après avoir éloigné la victime de la source d'alimentation, vérifiez immédiatement son pouls et sa respiration. Si vous ne sentez pas son pouls, procédez à une réanimation cardio-

pulmonaire. Si le pouls bat, la respiration peut être rétablie par un bouche-à-bouche. Appelez l'aide médicale d'urgence.

ASPHYXIE

Transportez la victime au grand air et utilisez un appareil de réanimation cardio-pulmonaire ou bien effectuez un bouche-à-bouche pour rétablir la respiration, si nécessaire. Restez auprès de la victime jusqu'à l'arrivée des secours.

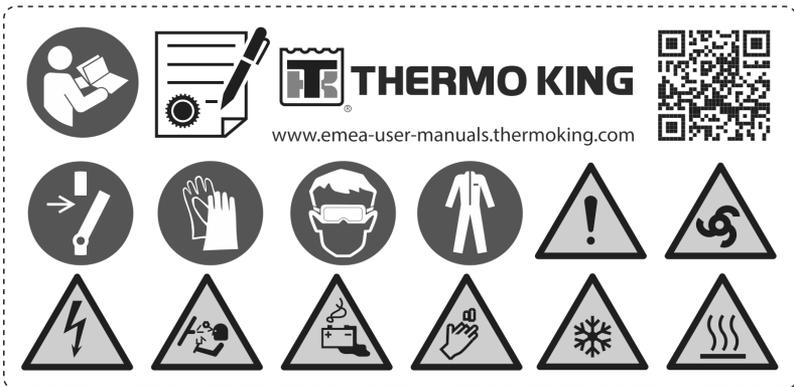
Autocollants de sécurité

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. Les explications relatives à ces icônes sont disponibles sous la rubrique Consignes de sécurité générales.

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

Figure 1. Autocollant d'entretien



BEN896

Fonctionnement

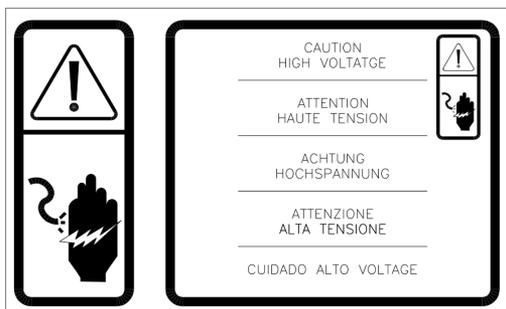
L'autocollant de fonctionnement est situé à un emplacement approprié, près de votre contrôleur en cabine HMI ou d'un contrôleur distant arrière (le cas échéant). Cet autocollant vous donne les informations pour accéder à/ télécharger le manuel d'utilisation de votre groupe frigorifique

Figure 2. Autocollant de fonctionnement



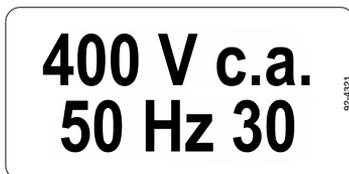
BEN525

Haute Tension



SAP1263

- Dans le boîtier de commande.



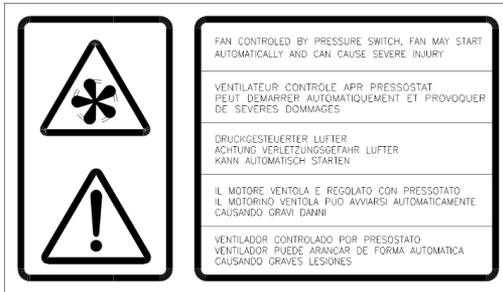
BEA237

Ventilateurs de condenseur et d'évaporateur

Prenez connaissance des emplacements des plaques signalétiques d'avertissement () suivants :

- Sur le carter de la courroie
- À l'arrière du caisson de l'évaporateur

Figure 3. Avertissement relatif au ventilateur



BEN580

Démarrage à distance du groupe frigorifique

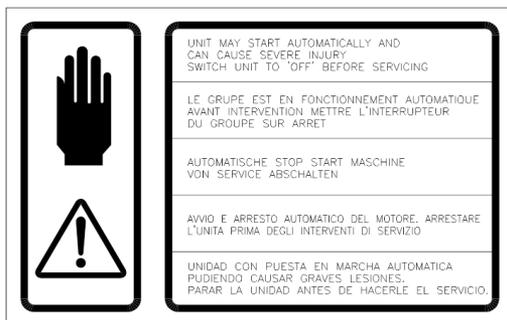
⚠ ATTENTION

Risque de blessures!

Le groupe peut démarrer et fonctionner automatiquement à chaque activation. Placez l'interrupteur On/Off (Marche/Arrêt) du microprocesseur du groupe frigorifique sur Off (Arrêt) avant d'inspecter ou de travailler sur l'une des parties du groupe.

Les autocollants se situent derrière la trappe de service.

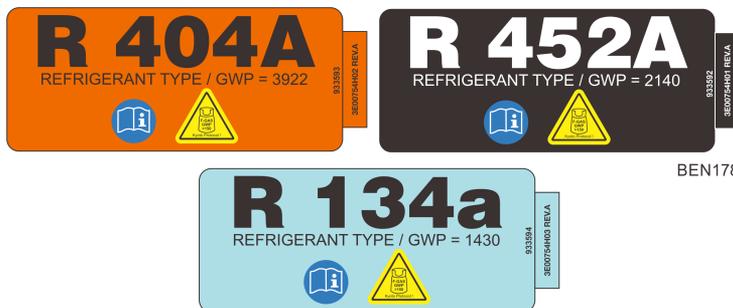
Figure 4. Avertissement de démarrage automatique de l'unité



BEN581

Fluide frigorigène

L'autocollant de fluide frigorigène est placé à côté des ports d'entretien pour le chargement ou la récupération du gaz, conformément à la réglementation sur les gaz fluorés.



BEN178

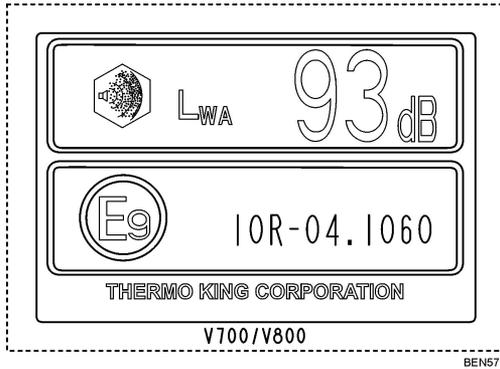
Les autocollants des gaz fluorés indiquent que cet équipement contient des gaz fluorés à effet de serre.



SAP1243

Certification de type

Exemple d'autocollant UNECE R10.



Description du groupe frigorifique

Les unités de camion alimentées par véhicule Thermo King sont des unités en deux pièces comprenant un condenseur et un évaporateur conçus pour les applications fraîches, congelées et surgelées sur de petits camions et camionnettes.

Un compresseur à entraînement par courroie fonctionnant sur le moteur du véhicule fait fonctionner le système de réfrigération en mode mobile. Les modèles Electric Standby (veille électrique) ont un deuxième compresseur situé à l'intérieur du condenseur. Ce compresseur est entraîné par courroie par un moteur électrique lorsqu'il est connecté à une source d'alimentation en courant alternatif en mode stationnaire.

Le contrôleur convivial Direct Smart Reefer (DSR) simplifie l'utilisation de votre appareil, tandis que sa conception modulaire facilite son entretien.

Les unités de la V-Series comprennent :

- **V-100, V-200, V-300, V-500, V-600, V-800** : pour les applications à température fraîche supérieure à 0 °C.
- **V-100, V-200, V-300, V-500, V-600, V-800 MAX** : pour des applications en température gelée sous 0 °C et jusqu'à -32 °C.

Il existe quatre modèles de base :

- **(Modèle 10)** : Refroidir et dégivrer avec un compresseur entraîné par le moteur uniquement.
- **Modèle 20** : Refroidir et dégivrer avec le fonctionnement du compresseur entraîné par le moteur et le fonctionnement du compresseur de secours électrique.
- **Modèle 30** : Chauffage au gaz chaud, refroidissement et dégivrage avec le fonctionnement du compresseur entraîné par le moteur uniquement.
- **Modèle 50** : Chauffage au gaz chaud, refroidissement et dégivrage en mode de fonctionnement alimenté par le moteur et en mode de fonctionnement du compresseur de secours électrique.

Deux options de chauffage supplémentaires sont disponibles :

- Chaleur de liquide de refroidissement (Modèles 10 et 20 uniquement).
- Liquide de refroidissement et chauffage électrique (modèle 20 uniquement).

Caractéristiques de l'unité standard

- **Condenseur** - Conception légère, facile à entretenir avec revêtement en polypropylène de qualité automobile.
- **Évaporateur** - Conception ultra mince, capot en polypropylène de qualité automobile pour construction en aluminium.
- **Commandes** - Contrôleur In-Cab Direct Smart Reefer (DSR) convivial.
- **Fluide frigorigène** - R-134a , R-452A ou R-404a (selon le modèle de l'unité).

Options

- Mode électrique
- Chauffage au gaz chaud, électrique ou par liquide de refroidissement
- Kit de commutateur de porte
- Kit de silencieux de décharge
- Protections contre la neige
- Tuyau/harnais de réfrigération
- Kit monté sur toit
- Prise de veille électrique (115 Vac, 230 Vac 1 phase, 230 Vac 3 phases)

***Remarque:** Certaines options sont disponibles installées en usine ou en option de modification ultérieure pour répondre aux besoins de chaque client.*

Composants du système

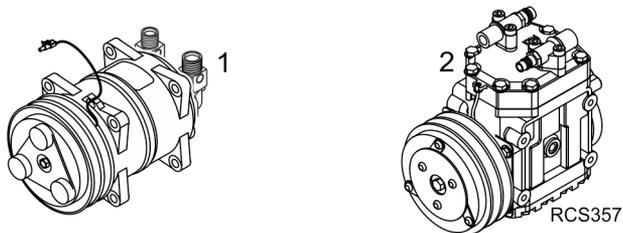
Le système comprend quatre composants principaux : Compresseur, condenseur, évaporateur et tableau de bord intégré dans la cabine.

Compresseur(s)

Tous les systèmes alimentés par un véhicule utilisent un compresseur entraîné par moteur, soit un plateau oscillant, soit un mouvement de va-et-vient, selon votre modèle. Les modèles de veille électrique ont également un moteur électrique qui fait fonctionner un deuxième compresseur situé à l'intérieur du condenseur.

Description du groupe frigorifique

Figure 5. Compresseurs



1.	Compresseurs
2.	Compresseur alternatif

Condenseur

Le condenseur est situé sur le toit du véhicule ou à l'avant du coffre. Le couvercle peut facilement être retiré pour accéder aux fusibles ou réparer l'appareil.

Figure 6. Condenseur



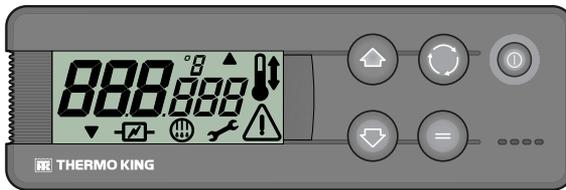
Évaporateur

L'évaporateur est monté au plafond à l'intérieur de la caisse. Le couvercle peut facilement être enlevé pour le service.

Figure 7. Évaporateur

Système de commande électronique

Le système de commande électronique est constitué d'un module de commande électronique (situé à l'intérieur du groupe du condenseur) et du HMI. Ce HMI permet au conducteur du porteur de contrôler le groupe de réfrigération Thermo King.

Figure 8. HMI

Description

Le système de commande électronique présente les caractéristiques suivantes :

- Démarrage automatique
- Démarrage progressif
- Affichage actif
- Clavier lumineux
- Compteur horaire total
- Compteur horaire du compresseur du véhicule
- Compteur horaire du compresseur en mode Électrique
- Alarme de tension en cas de batterie faible

Description du groupe frigorifique

- Sonnerie
- Commande d'unité sans HMI
- Dégivrage manuel ou automatique
- Signal de demande d'entretien
- Sonde de température de retour d'air
- Valeur de température du point de consigne
- Avertissement relatif à l'alimentation électrique
- Connexion/déconnexion indépendante des compartiments sur les groupes multi-températures.

Démarrage automatique : si le groupe s'arrête en raison d'une panne au niveau de l'alimentation, que ce soit pendant un fonctionnement sur route ou sur secteur, il redémarrera dès que l'alimentation sera rétablie.

Démarrage progressif : tous les modes de fonctionnement restent inactifs pendant quelques secondes après un démarrage automatique.

Affichage actif : l'affichage du boîtier de commande en cabine est toujours actif sauf lorsque le groupe est déconnecté (pas d'alimentation) ou lorsqu'il est connecté mais a été éteint manuellement à partir du boîtier de commande HMI (en l'absence d'alarme active).

Clavier lumineux : les touches du HMI sont toujours allumées sauf lorsque le groupe est déconnecté (pas d'alimentation) ou lorsqu'il est connecté mais a été éteint manuellement à partir du HMI (en l'absence d'alarme active). La touche Marche/Arrêt est toujours allumée sauf lorsque le groupe est déconnecté (pas d'alimentation), indiquant ainsi que le groupe est alimenté.

Total du compteur horaire : nombre total d'heures de fonctionnement du groupe.

Compteur horaire du compresseur du véhicule : nombre d'heures de fonctionnement du groupe sur la route.

Compteur horaire du compresseur en mode Secteur : nombre d'heures de fonctionnement du groupe en mode Secteur.

Alarme de tension en cas de batterie faible : déconnecte le groupe lorsque la tension de la batterie chute en deçà de 10,5 V sur les systèmes à 12 V CC ou en deçà de 21 V sur les systèmes à 24 V CC.

Sonnerie : elle est activée lorsque la batterie du véhicule et l'alimentation électrique sont connectées en même temps. Elle est également activée si les portes sont ouvertes alors que le groupe frigorifique est en cours de fonctionnement.

Description du groupe frigorifique

Commande d'unité sans HMI : le groupe peut aussi être contrôlé par le système de commande électronique sans le HMI, dans les conditions sélectionnées par le boîtier de commande avant sa déconnexion.

Dégivrage manuel ou automatique : il est possible de choisir entre un dégivrage manuel et un dégivrage automatique.

Signal de demande d'entretien : avertissement apparaissant à l'écran et indiquant qu'un entretien du groupe est nécessaire.

Capteur de température de retour d'air : valeur de température du point de consigne dans le compartiment de chargement. Sur les groupes bi-températures, la température des deux compartiments peut être lue sur le même écran.

Valeur de température du point de consigne : valeur de température du point de consigne à l'écran. Sur les groupes bi-températures, la température du point de consigne des deux compartiments peut être lue sur le même écran.

Avertissement relatif à l'alimentation électrique : avertissement apparaissant à l'écran, indiquant que le groupe est connecté à une alimentation électrique sur secteur.

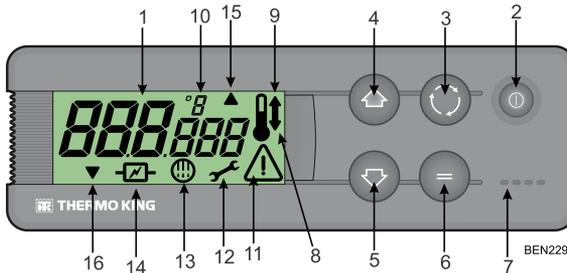
Commandes du groupe

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de blessures!

N'utilisez jamais le groupe à moins que vous n'en compreniez parfaitement les commandes ; vous vous exposez sinon à de graves blessures.

Figure 9. Affichage du panneau de commande (HMI) dans la cabine, touches, symboles



Description du groupe frigorifique

1. Affichage	il est toujours actif, sauf lorsque le groupe est déconnecté (pas d'alimentation) ou lorsque le groupe est connecté mais qu'il a été éteint manuellement à partir du HMI. En temps normal, il affiche la température de retour d'air (des deux compartiments de chargement dans le cas des groupes bi-températures).
2. Touche Marche/ Arrêt	Cette touche est utilisée pour mettre le groupe en marche et l'arrêter. Elle est toujours allumée sauf lorsque le groupe est déconnecté (pas d'alimentation), indiquant ainsi que le groupe est alimenté.
3. Touche Sélection	Affiche les écrans d'invite et les écrans d'information.
4. Touche Haut	Sert à augmenter la température du point de consigne.
5. Touche Bas	Sert à baisser la température du point de consigne.
6. Touche Entrée	Sert à saisir une nouvelle commande, comme un dégivrage manuel, etc.
7. Sonnerie	Elle est activée lorsque la batterie du véhicule et l'alimentation électrique sont connectées en même temps. Elle est également activée si les portes sont ouvertes alors que le groupe frigorifique est en cours de fonctionnement.
8. Symbole du refroidissement	(thermomètre avec une flèche pointant vers le bas). Le groupe est en mode Refroidissement.
9. Symbole du chauffage	(thermomètre avec une flèche pointant vers le haut). Le groupe est en mode Chauffage.
10. Symbole °C/° F	Indique si la température affichée à l'écran est exprimée en degrés Celsius (°C) ou Fahrenheit (°F).
11. Symbole de l'alarme	Indique la présence d'une alarme dans le système.
12. Symbole d'entretien	Avertit qu'il est nécessaire de procéder à l'entretien du groupe.
13. Symbole du dégivrage	indique que le groupe fonctionne en mode Dégivrage.
14. Symbole électrique	indique que le groupe est en mode Veille électrique.
15. Symbole du dégivrage du condenseur	Indique que le condenseur est en mode Dégivrage (s'allume en même temps que le symbole de dégivrage 13).
16. Symbole de compartiments combinés	Indique que le groupe bi-températures fonctionne comme un groupe mono-température.

Mode veille (modèles 20 et 50 uniquement)

⚠ AVERTISSEMENT

Tension dangereuse!

Un électricien certifié doit vérifier que les exigences d'alimentation de secours appropriées sont fournies avant de brancher l'appareil sur une nouvelle source d'alimentation.

Ces unités peuvent fonctionner en mode veille électrique en connectant le câble d'alimentation approprié à la prise de courant de l'unité montée sur le véhicule. Le mode veille est utilisé lorsque le véhicule est à l'arrêt avec le moteur arrêté.

Figure 10. Prise de courant électrique



Système électrique

Les commandes et les composants de réfrigération de l'appareil fonctionnent à 12 Vcc.

Les en veille électrique sont dotées d'un moteur en veille qui fonctionne à 115 ou 230 Vca lorsqu'elles sont connectées à une source d'alimentation distante. Un transformateur dans le condenseur convertit le 115 ou 230 Vca en 12 Vcc pour faire fonctionner les commandes et les composants de réfrigération de l'unité.

Fusibles

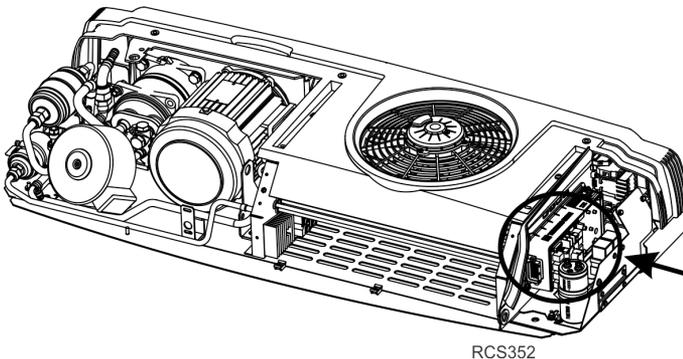
Les composants électriques sont protégés par divers fusibles.

Fusible de l'alimentation principale - Le fusible principal est situé dans le compartiment moteur du véhicule et est directement connecté à la batterie du véhicule. Ce fusible en ligne de 60 ampères est inutilisable et ne doit être remplacé que par un revendeur agréé Thermo King.

Fusible d'alimentation de l'allumage - Le fusible d'allumage est connecté au système d'allumage à fusible du véhicule. Selon le véhicule, l'emplacement du panneau de fusibles peut être situé à l'intérieur de la cabine ou sous le capot du véhicule.

Identification des composants des fusibles - Ces fusibles sont situés dans le condenseur. Retirez le capot du condenseur pour y accéder. Selon votre modèle, certains fusibles peuvent ne pas être utilisés. Voir () Voir ("[Système de commande électrique](#)", page 50) .

Figure 11. Emplacement du fusible (capot du condenseur retiré)



Pharma

Température mono et multi-températures Les unités qualifiées pour les applications pharmaceutiques sous protocole Thermo King sont configurées avec un fichier de configuration Pharma spécifique et des paramètres chargés lors de la mise en service par votre revendeur local. Les ventilateurs des évaporateurs doivent fonctionner pendant le cycle nul.

ThermoKing recommande d'utiliser l'unité avec les valeurs de consigne recommandées ci-dessous :

Tableau 1. Groupes mono-température :

Plage de températures	Point de consigne recommandé	Écart maxi. par rapport au point de consigne
Température comprise entre +15 °C et +25 °C	+20 °C	+1/-2 °C par rapport au point de consigne
Température comprise entre 15 °C et 25 °C	+5°C	+/-2 °C par rapport au point de consigne

Tableau 2. Groupes multi-températures :

Plage de températures	Point de consigne recommandé	Écart maxi. par rapport au point de consigne
Température comprise entre +15 °C et +25 °C	+20 °C	+/-2 °C par rapport au point de consigne
Température comprise entre 15 °C et 25 °C	+6 °C	+/-2 °C par rapport au point de consigne

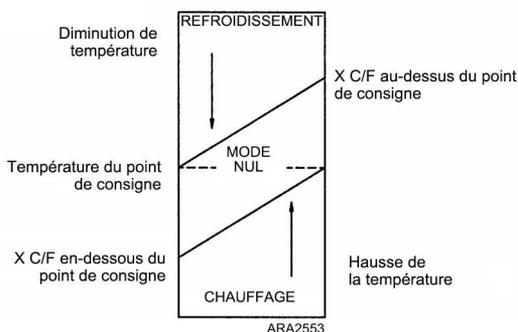
Des pratiques de chargement efficaces et des procédures de fonctionnement doivent être respectées pour assurer une gestion optimale de la température et de la distribution de l'air.

Instructions de fonctionnement

Fonctionnement général

Dans les groupes alimentés par le porteur, le contrôle de la température dépend de deux valeurs : le réglage (Point de consigne) de la température de retour du thermostat électrique et celui de l'évaporateur. La différence entre ces deux températures déterminera le mode de fonctionnement : Refroidissement, Chauffage ou Nul.

- **Refroidissement** : lorsque la température dans le compartiment de chargement est supérieure au point de consigne, le groupe fonctionne en mode Refroidissement afin de réduire la température de retour de l'évaporateur.
- **Chauffage** : lorsque la température dans le compartiment de chargement est inférieure au point de consigne, le groupe passe en mode Chauffage afin d'augmenter la température de retour de l'évaporateur.
- **Nul** : une fois la température du point de consigne atteinte, et tant que la température reste à X °C au-dessus ou en dessous du point de consigne, il n'existe aucune demande de transfert de chaleur ni de froid, et le groupe fonctionne alors en mode Nul.
- **Dégivrage** : après une période planifiée en mode Refroidissement comprise entre 1 et 8 heures, le groupe passe à ce quatrième mode de fonctionnement afin d'éliminer la glace accumulée dans le serpentin de l'évaporateur ou du condenseur. Le dégivrage peut être lancé automatiquement ou manuellement.



Instructions de fonctionnement

Le réglage d'usine pour X est de 3 °C. Pendant l'installation du groupe, cette valeur peut être réglée entre 1 et 5 °C par incrément de 1 °C.

Groupes avec fluide frigorigène R-134a : les températures peuvent être contrôlées de -20 °C to +22 °C (-4 °F to +71 °F).

Groupes avec fluide frigorigène R-404A/R-452A : les températures peuvent être contrôlées de -32 °C to +22 °C (-26 °F to +71 °F).



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

Année de fabrication : plaque signalétique de référence.

L'installation et la mise en service doivent être effectuées par un concessionnaire Thermo King agréé, en accord avec les procédures et les schémas Thermo King. Toute exception à cette règle doit impérativement faire l'objet d'une autorisation écrite du fabricant.

Démarrage du groupe

Fonctionnement thermique

1. Démarrez le véhicule.
2. Appuyez sur la touche Marche/Arrêt située dans le HMI. L'affichage HMI sera activé.
3. Vérifiez le point de consigne et ajustez-le si nécessaire.

Fonctionnement en mode Secteur

1. Branchez l'alimentation externe à la prise de courant électrique. Assurez-vous que l'alimentation correspond à la tension et à la phase du groupe.

AVERTISSEMENT

Tension dangereuse!

En cas de conditions extérieures, assurez-vous que la connexion est établie dans des conditions de sécurité.

2. Appuyez sur la touche Marche/Arrêt située dans le HMI. L'affichage HMI sera activé. Le symbole électrique apparaît à l'écran.
3. Vérifiez le point de consigne et ajustez-le si nécessaire.

Remarques:

1. Il est recommandé de surveiller régulièrement le groupe, selon un intervalle correspondant au type de chargement.
2. Le mode de fonctionnement, à entraînement par le moteur ou en mode Secteur, est sélectionné automatiquement. Lorsque le groupe est branché sur une prise électrique, le fonctionnement à entraînement par le moteur est automatiquement bloqué. Si le moteur du porteur est démarré alors que le câble d'alimentation est toujours branché à la prise électrique, le groupe continuera à fonctionner en mode Secteur et la sonnerie sera activée.

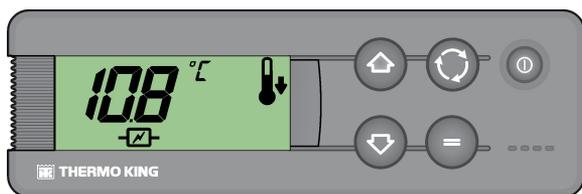
Affichage standard

Il s'agit de l'affichage qui apparaît lorsque la touche MARCHE/ARRÊT est enfoncée et que le groupe a démarré. En temps normal, il affiche la température de retour d'air (des deux compartiments de chargement dans le cas des groupes bi-températures) ainsi que le mode de fonctionnement en cours avec le symbole approprié.

En cas d'alarme, le symbole correspondant apparaîtra aussi à l'écran.

Groupes frigorifiques mono-température

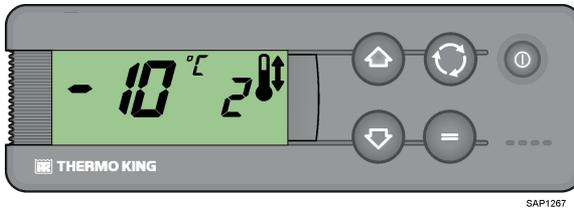
L'illustration présente l'exemple suivant : température de 10,8 °C, mode Refroidissement et fonctionnement en mode Veille.



SAP1264

Groupes multi-températures

L'illustration présente l'exemple suivant : température de -10 °C et mode Refroidissement dans le compartiment principal ; température de 2 °C et mode Chauffage dans le compartiment distant. Le groupe continue de fonctionner en mode Sur route.



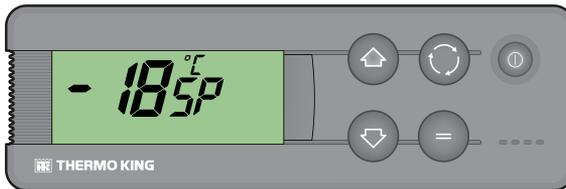
SAP1267

Entrée de la température du point de consigne

La température du point de consigne peut être modifiée rapidement et facilement.

Groupes frigorifiques mono-température

1. Appuyez et relâchez la touche Sélection deux fois (trois fois pour les groupes avec inversion de cycle) ; la température actuelle du point de consigne et les lettres **SP** apparaîtront à l'écran.



AFV31

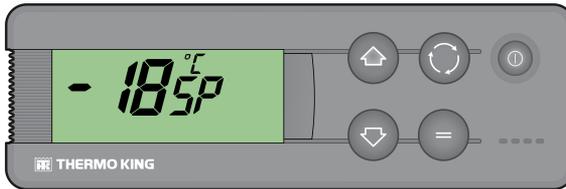
2. Pressez les touches avec les flèches HAUT ou BAS afin de sélectionner la température désirée pour le point de consigne. À chaque fois que vous pressez et relâchez l'un de ces boutons, la température du point de consigne changera de 1 degré.
3. Appuyez et relâchez la touche ENTRÉE pour saisir le point de consigne ou appuyez et relâchez la touche SÉLECTION pour saisir le point de consigne et revenir à l'affichage standard.

Important: Si la touche SÉLECTION ou la touche ENTRÉE n'est pas actionnée dans les 20 secondes pour sélectionner la nouvelle température du point de consigne, le groupe continuera à fonctionner avec la température du point de consigne d'origine.

Groupes multi-températures

Remarque: Depuis le logiciel MSK 544.03, Thermo King a introduit une fonction Zone Priority (Priorité de zone) qui permet aux unités Spectrum d'accorder une priorité de refroidissement ou de chauffage à une zone spécifique pour atteindre le point de consigne le plus rapidement possible. Contactez votre concessionnaire local pour de plus amples informations

1. **Compartiment de chargement principal :** Appuyez et relâchez la touche SÉLECTION deux fois ; la température actuelle du point de consigne dans le compartiment principal et les lettres **SP** apparaîtront à l'écran.



AFV31

2. Pressez les touches avec les flèches HAUT ou BAS afin de sélectionner la température désirée pour le point de consigne. À chaque fois que vous pressez et relâchez l'un de ces boutons, la température du point de consigne changera de 1 degré.
3. Appuyez et relâchez la touche ENTRÉE pour saisir le point de consigne ou appuyez et relâchez la touche SÉLECTION pour saisir le point de consigne et revenir à **Compartiment à distance** Écran de réglage de la température de consigne.

Important: Si la touche SÉLECTION ou la touche ENTRÉE n'est pas actionnée dans les 20 secondes pour sélectionner la nouvelle température du point de consigne, le groupe continuera à fonctionner avec la température du point de consigne d'origine.

4. **Compartiment de chargement distant :** La température actuelle du point de consigne pour le compartiment à distance et les lettres **SP2** apparaîtront à l'écran.



AFV32

5. Pressez les touches avec les flèches HAUT ou BAS afin de sélectionner la température désirée pour le point de consigne. À chaque fois que vous pressez et relâchez l'un de ces boutons, la température du point de consigne changera de 1 degré.
6. Appuyez et relâchez la touche Entrée pour saisir la valeur du point de consigne ou appuyez et relâchez la touche SÉLECTION pour saisir le point de consigne et passer à l'écran **CSE (sélection de compartiment)** de retour d'air.

Important: Si la touche SÉLECTION ou la touche ENTRÉE n'est pas actionnée dans les 20 secondes pour sélectionner la nouvelle température du point de consigne, le groupe continuera à fonctionner avec la température du point de consigne d'origine.

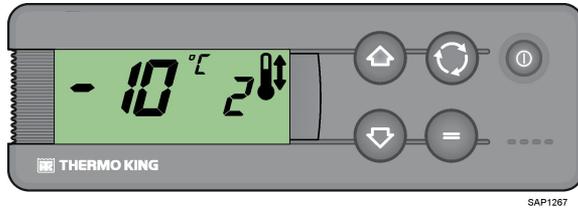
Sélection du compartiment

1. Appuyez sur la touche FLÉCHÉE VERS LE HAUT ou FLÉCHÉE VERS LE BAS pour changer d'option parmi les quatre options disponibles :
 - 1-2 : Il s'agit du paramètre multi-températures standard où les deux compartiments (zones) sont activé(e)s.

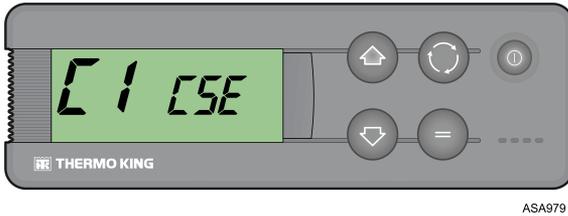


ASA978

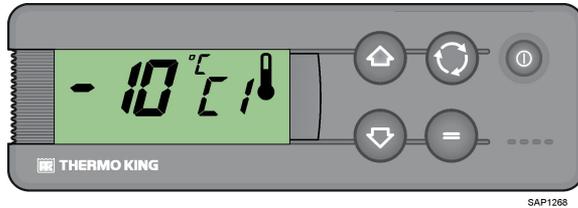
- L'écran affiche la température dans les deux compartiments (zones).

Instructions de fonctionnement

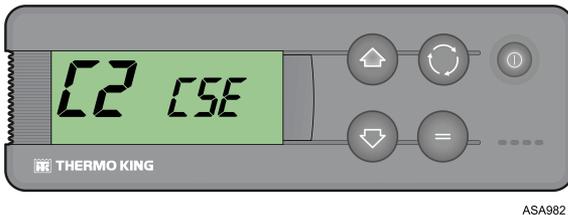
- **C1** : Le compartiment 1 est activé, le compartiment 2 est désactivé.



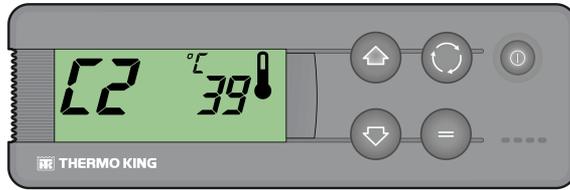
- Seule la température du compartiment 1 s'affiche à l'écran, alors qu'aucune température n'est indiquée pour le compartiment 2.



- **C2** : Le compartiment 2 est activé, le compartiment 1 est désactivé.



- Seule la température du compartiment 2 s'affiche à l'écran, alors qu'aucune température n'est indiquée pour le compartiment 1.



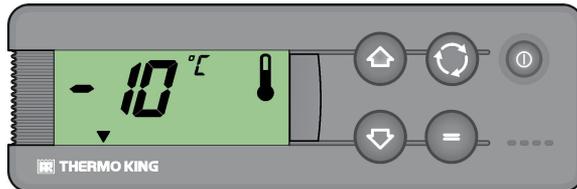
BEN339

- **1-1** : Les compartiments 1 et 2 sont combinés pour fonctionner comme un groupe mono-température ; seule la température du compartiment 1 est affichée.



ASA984

- L'écran est le même que celui d'un groupe mono-température, mais avec le symbole du triangle activé pour indiquer qu'il s'agit en fait d'un groupe bi-températures fonctionnant comme un groupe mono-température.



SAP1269

2. Appuyer et relâcher la touche ENTRÉE pour sélectionner une option ou appuyer et relâcher la touche SÉLECTION pour sélectionner une option et revenir à l'affichage standard.

Important: Si la touche SÉLECTION ou la touche ENTRÉE n'est pas actionnée dans les 20 secondes pour sélectionner la nouvelle température du point de consigne, le groupe continuera à fonctionner avec la température du point de consigne d'origine.

Initialisation du cycle de dégivrage manuel de l'évaporateur

Important: Avant de lancer un dégivrage manuel, assurez-vous que le groupe n'est pas déjà en cycle de dégivrage. Lorsque le groupe est engagé dans un cycle de dégivrage, le symbole de dégivrage apparaît à l'écran.

1. Appuyez une fois sur la touche Sélection et relâchez, les lettres *dEF* apparaîtront (clignotant) à l'écran avec l'état actuel du dégivrage *OFF*.



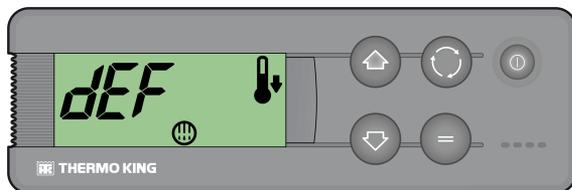
RCS371

2. Pour activer le dégivrage manuel, appuyez sur la touche ENTRÉE puis sur la flèche HAUT ou BAS : l'état de dégivrage va passer sur *Marche*.



RCS372

3. Appuyez deux fois sur la touche Sélection pour revenir à l'affichage standard (trois fois pour les groupes multi-températures et à inversion de cycle), où les lettres *dEF* et le symbole DÉGIVRAGE apparaîtront au début du cycle de dégivrage (la température du compartiment de chargement doit être inférieure à 0 °C).



BEN241

Remarque: les lettres *dEF* restent affichées à l'écran pendant un moment après le retour au mode Refroidissement.

Initialisation du cycle de dégivrage manuel du condenseur (groupe à inversion de cycle uniquement)

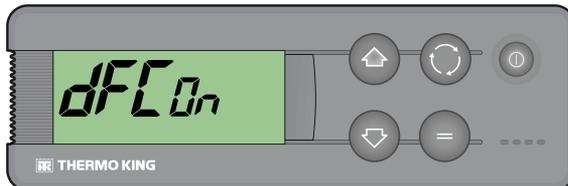
Important: Avant de lancer un dégivrage manuel, assurez-vous que le groupe n'est pas déjà en cycle de dégivrage. Lorsque le groupe est engagé dans un cycle de dégivrage, le symbole de dégivrage apparaît à l'écran.

1. Appuyez deux fois sur la touche Sélection et relâchez, les lettres *dFC* apparaîtront (clignotant) à l'écran avec l'état actuel du dégivrage *OFF*.



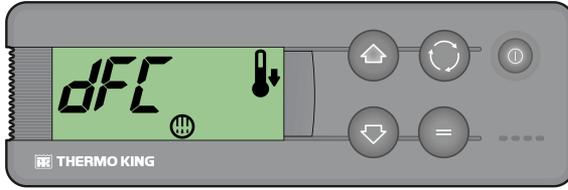
BEN242

2. Pour activer le dégivrage manuel, appuyez sur la touche ENTRÉE puis sur la flèche HAUT ou BAS : l'état de dégivrage va passer sur *Marche*.



BEN243

3. Appuyez deux fois sur la touche Sélection pour revenir à l'affichage standard, où les lettres *dFC* et le symbole DÉGIVRAGE apparaîtront au début du cycle de dégivrage (la température ambiante extérieure doit être inférieure à 0 °C).



BEN244

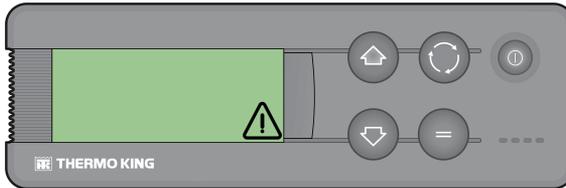
Alarmes

Lorsque le groupe ne fonctionne pas correctement, le microprocesseur enregistre le code d'alarme, avertit l'opérateur en affichant le symbole Alarme et, selon le type d'alarme, éteint le groupe.

Il existe trois types d'alarmes :

Démarrage manuel

L'alarme arrête le groupe, seul le symbole Alarme apparaît à l'écran.



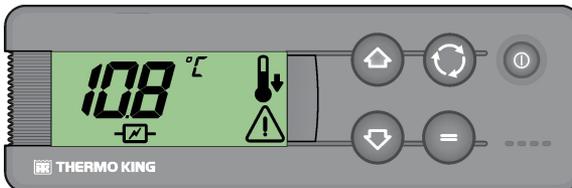
RCS370

Une fois corrigée la condition du déclenchement de l'alarme, la touche Marche/Arrêt doit être pressée pour redémarrer le groupe.

Appuyez et relâchez la touche Sélection afin d'afficher le code d'alarme actuel à l'écran. Si plusieurs alarmes sont actives, tous les codes d'alarme pour le groupe seront visibles dans l'ordre en enfonçant et en relâchant la touche Sélection.

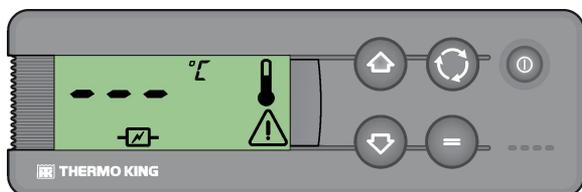
Démarrage automatique

L'alarme arrête le groupe, le symbole Alarme apparaît à l'écran, et le groupe démarre automatiquement une fois la condition d'alarme corrigée.



SAP1265

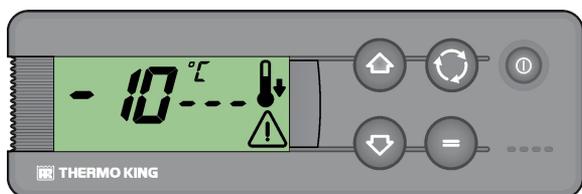
Si un **P1E** Si une alarme (code d'alarme d'erreur de valeur de température de l'air de retour) - apparaît, — apparaîtra à l'écran à côté du symbole d'alarme, au lieu de la valeur de température d'air de retour.



SAP1266

S'il s'agit d'un groupe multi-températures, — ainsi que le symbole d'alarme apparaissent à l'écran, au lieu de la valeur de la température de retour d'air du compartiment principal.

Dans les unités à températures multiples, si une **P2E** - erreur de valeur de température de retour d'air dans le compartiment distant - apparaît, — ainsi que le symbole d'alarme apparaissent également à l'écran, au lieu de la valeur de la température de retour d'air du compartiment distant.



SAP1270

Appuyez et relâchez la touche Sélection afin d'afficher le code d'alarme actuel à l'écran. Si plusieurs alarmes sont actives, tous les codes d'alarme pour le groupe seront visibles dans l'ordre en enfonçant et en relâchant la touche Sélection.

Sonneries

Les sonneries sont activées lorsque la batterie du véhicule et l'alimentation électrique sont connectées simultanément (le groupe continue de fonctionner en mode Électrique). Elles sont également activées si les portes s'ouvrent, si l'option correspondante est sélectionnée.

Descriptions des codes d'alarmes DSR

Description de l'alarme	Description
Démarrage manuel	
OL	Surcharge du moteur électrique (modèles électriques uniquement) - Le relais de surcharge du moteur électrique s'est déclenché en raison d'une consommation de courant excessive. <i>Si le problème persiste au redémarrage du groupe, contactez votre concessionnaire Thermo King.</i>
bAt	Tension de batterie faible - Vérifiez la batterie du véhicule.
Démarrage automatique	
HP	Alarme de haute pression - Le système a détecté une pression de refoulement excessivement élevée. <i>Si le problème persiste au redémarrage du groupe, contactez votre concessionnaire Thermo King.</i>
LP	Alarme de basse pression - Le système a détecté une pression d'aspiration trop basse. <i>Si le problème persiste au redémarrage du groupe, contactez votre concessionnaire Thermo King.</i>
PSE	Panne de la sonde haute pression - La sonde haute pression est défectueuse ou déconnectée. <i>Contactez votre concessionnaire Thermo King.</i>
dr1, dr2	Les portes du compartiment de chargement sont ouvertes (unités avec option de commutateur de porte uniquement) - Les portes sont ouvertes, les commutateurs de porte défectueux ou la configuration des commutateurs de porte est incorrecte. <i>Contactez votre concessionnaire Thermo King.</i>
tCO	Surchauffe du module de commande <i>Si le problème persiste au redémarrage du groupe, contactez votre concessionnaire Thermo King.</i>
SOF	Logiciel défectueux <i>Contactez votre concessionnaire Thermo King.</i>
P1E	Capteur de température de retour d'air dans la caisse de chargement défectueux - Capteur de température de retour d'air défectueux ou déconnecté. <i>Contactez votre concessionnaire Thermo King.</i>

Instructions de fonctionnement

Description de l'alarme	Description
P2E	Erreur de valeur de température de retour d'air dans la caisse de chargement distante (circuit ouvert ou court-circuit). <i>Contactez votre concessionnaire Thermo King.</i>
C	Échec de communication <i>Contactez votre concessionnaire Thermo King.</i>

Suppression des codes d'alarme

La condition de déclenchement de l'alarme dans le groupe doit d'abord être éliminée. Prenez note de la remarque importante ci-dessous. Une fois la condition de déclenchement de l'alarme corrigée, appuyez et relâchez la touche Sélection afin de supprimer les codes d'alarme existants. L'affichage standard apparaîtra lorsque les codes d'alarme auront été supprimés.

Pour supprimer des codes d'alarme :

- Corriger la cause du code d'alarme.
- Appuyer sur la touche Sélection pour supprimer le code d'alarme.
- Si plusieurs codes d'alarme sont affichés, appuyer sur la touche EFFACER pour effacer les codes d'alarme un par un.

Important: *Si vous effacez continuellement les codes d'alarme sans résoudre le problème, vous endommagerez le groupe et le compresseur.*

Visualisation des écrans d'information

Menu principal

À partir de l'affichage standard, utilisez la touche SÉLECTION pour afficher :

1. Alarmes (en cas d'alarmes actives).
2. Dégivrage manuel de l'évaporateur.
3. Dégivrage manuel de condenseur (groupes à inversion de cycle uniquement).
4. Température du point de consigne.

Menu Compteur horaire

À partir de l'affichage standard, appuyez sur la touche SÉLECTION pendant 3 secondes pour ouvrir le menu Compteur horaire, puis utilisez la touche SÉLECTION pour afficher :

Remarque: *Groupes dotés de la version du microprogramme 380.03 et versions antérieures : l'unité de mesure correspond à des dizaines d'heures (ex. 150 = 1 500 heures). Unités avec microprogramme version 380.06 et ultérieures : les heures sont l'unité de mesure.*

1. **HC** : Nombre d'heures restant avant le rappel d'entretien.
2. **tH** : Durée totale pendant laquelle le groupe a été en marche, protégeant le chargement.
3. **CC** : Heures de fonctionnement du compresseur entraîné par le moteur.
4. **EC** : Nombre d'heures de fonctionnement du compresseur électrique.
5. Revenir au menu principal.

Procédures de chargement et d'inspection

Ce chapitre décrit les inspections de pré-chargement, les procédures de chargement, les procédures de post-chargement, les inspections de post-chargement et les inspections en cours de route. Les groupes frigorifiques Thermo King sont conçus 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 après-démarrage

Thermostat : Ajustez le réglage du thermostat sur une valeur supérieure et inférieure à la température du compartiment afin de vérifier le fonctionnement du thermostat (voir Modes de fonctionnement).

Pré-refroidissement : Avec le thermostat réglé à la température requise, laissez le groupe fonctionner pendant une demi-heure à une heure (plus longtemps si possible) avant de charger le porteur. Le pré-refroidissement élimine la chaleur résiduelle et constitue un bon test du système de réfrigération.

Dégivrage : Une fois que le groupe a terminé le pré-refroidissement de l'intérieur du porteur - la température de l'évaporateur doit avoir chuté en dessous de 2 °C - lancez un cycle de dégivrage à l'aide de l'interrupteur de dégivrage manuel. Le cycle de dégivrage se terminera automatiquement.

Procédure de chargement

1. Pour minimiser l'accumulation de givre dans le serpentin de l'évaporateur et l'augmentation de la chaleur à l'intérieur du compartiment de charge, assurez-vous que l'unité est éteinte avant d'ouvrir les portes (l'unité peut continuer à fonctionner lorsque le camion est chargé dans un entrepôt avec les portes fermées).
2. Vérifiez et consignez soigneusement la température du chargement lors du chargement du porteur. Notez lorsque l'un des produits est en dehors de la plage de température.
3. Chargez le produit en veillant à laisser suffisamment d'espace pour que l'air circule à travers le chargement. N'OBSTRUEZ PAS l'entrée et la sortie de l'évaporateur.
4. Le produit doit être pré-refroidi avant le chargement. Les groupes Thermo King sont conçus pour conserver le chargement à la température

Procédures de chargement et d'inspection

à laquelle il a été chargé. Les groupes de réfrigération pour porteurs ne sont pas conçus pour réduire la température du chargement.

Procédure à suivre après le chargement

1. Assurez-vous que toutes les portes sont fermées et verrouillées.
2. Réglez le thermostat au point de consigne de température voulu.
3. Démarrez le groupe.
4. Une heure et demie après avoir chargé le porteur, dégivrez le groupe pendant un moment en appuyant sur l'interrupteur Dégivrage manuel. Si la température de la batterie chute en dessous de 2 °C , le groupe dégivrera. Le cycle de dégivrage se terminera automatiquement.

Caractéristiques techniques

Système frigorifique

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

Compresseur

	V-100/ V-200s	V-200	V-300	V-500/ V-600	V-800
Modèle de compresseur	QP08N	QP13	QP15	QP16	QP21
Déplacement (cc)	82	131	146,7	163	215
Nombre de cylindres	6	6	6	6	10

Système de commandes électriques

	12 V c.c.	24 V c.c.
Fusibles		
Fusibles courants		
Fusible 3 : Moteur du ventilateur de l'évaporateur (EFM1)	15 A	10 A
Fusible 4 : Moteur du ventilateur de l'évaporateur (EFM2)	15 A	10 A
Fusible 5 : Embrayage de compresseur côté route (moteur) (CCL1), Interrupteur d'injection de liquide LIS, Électrovanne d'injection de liquide (LIV), Électrovanne des gaz chauds pour dégivrage du groupe principal (PS1) EVAP1, Contacteur du moteur du compresseur (CMC), Électrovanne de chauffage pilote (PS5)	20 A	10 A
Fusible 14 : Interrupteur d'allumage du véhicule	5 A	5 A
Fusible 30 : Moteur du ventilateur du condenseur (CFM) (situé dans le câble CF1 à proximité de la barrette de raccordement dans la section du condenseur)	16 A	10 A

Caractéristiques techniques

V-100/V-200s		
Fusible 6 : Ventilateur du condenseur 1/2	2 A	2 A
Fusible 21 : Alimentation de la batterie (située dans le câble 2 près de la batterie)	30 A	30 A
V-200/V-300 et Spectrum		
Fusible 6 : Ventilateur du condenseur 1/2	2 A	2 A
Fusible 8 : Électrovanne de liquide EVAP2 (PS2) (Spectrum uniquement), Électrovanne de liquide EVAP1 (PS3), Électrovanne des gaz chauds pour dégivrage EVAP2 (PS4), Résistances de vidange 3 et 4 (HT3, HT4)	20 A	10 A
Fusible 9 : Ventilateur d'évaporateur 3 (Spectrum uniquement)	15 A	10 A
Fusible 10 : Ventilateur d'évaporateur 4 (Spectrum uniquement)	15 A	10 A
Fusible 11 : Résistances de vidange (H1 et H2)	2 A	2 A
Fusible 20 : Alimentation c.a. du transformateur (situé au niveau du contacteur du moteur du compresseur dans la partie du condenseur)	4 A	4 A
Fusible 21 : Alimentation de la batterie (située dans le câble 2 près de la batterie)	40 A	40 A
V-500/V-600 et Spectrum		
Fusible 6 : Ventilateur du condenseur 1/2	10 A	7,5 A
Fusible 8 : Électrovanne de liquide EVAP2 (PS2) (Spectrum uniquement), Électrovanne de liquide EVAP1 (PS3), Électrovanne des gaz chauds pour dégivrage EVAP2 (PS4), Résistances de vidange 3 et 4 (HT3, HT4)	20 A	10 A
Fusible 9 : Ventilateur d'évaporateur 3 (Spectrum uniquement)	15 A	10 A
Fusible 10 : Ventilateur d'évaporateur 4 (Spectrum uniquement)	15 A	10 A
Fusible 11 : Résistances de vidange (H1 et H2)	2 A	2 A

Caractéristiques techniques

Fusible 17 : Résistances de chauffage (H3 et H4)	2 A	2 A
Fusible 20 : Alimentation c.a. du transformateur (situé au niveau du contacteur du moteur du compresseur dans la partie du condenseur)	4 A	4 A
Fusible 21 : Alimentation de la batterie (située dans le câble 2 près de la batterie)	50 A (mono température)	60 A (multi-températures)
Fusible 31 : Moteur du ventilateur du condenseur 2 (CFM2) (situé dans le câble CF2 à proximité de la barrette de raccordement dans la section du condenseur)	16 A	10 A
V-800 et Spectrum		
Fusible 6 : Résistances de vidange 1/2	2 A	2 A
Fusible 8 : Électrovanne de liquide EVAP2 (PS2) (Spectrum uniquement), Électrovanne de liquide EVAP1 (PS3), Électrovanne des gaz chauds pour dégivrage EVAP2 (PS4), Résistances de vidange 3 et 4 (HT3, HT4)	20 A	10 A
Fusible 9 : Ventilateur d'évaporateur 3 (Spectrum uniquement)	15 A	10 A
Fusible 10 : Ventilateur d'évaporateur 4 (Spectrum uniquement)	15 A	10 A*
Fusible 11 : Résistances de chauffage (H3 et H4)	2 A	2 A
Fusible 15 : TrackKing	5 A	5 A
Fusible 16 : TrackKing	5 A	5 A
Fusible 17 : TrackKing	5 A	5 A
Fusible 20 : Alimentation c.a. du transformateur (situé au niveau du contacteur du moteur du compresseur dans la partie du condenseur)	2 x 2	2 x 2
Fusible 21 : Alimentation de la batterie (située dans le câble 2 près de la batterie)	2 x 30	2 x 30
Fusible 31 : Moteur du ventilateur du condenseur 2 (CFM2) (situé dans le câble CF2 à proximité de la barrette de raccordement dans la section du condenseur)	16 A	10 A

Caractéristiques techniques

Remarque: * 15 A dans les versions Spectrum avec double ventilateur de l'évaporateur 4

Moteur de ventilateur de condenseur (Tous sauf le groupe V-800)		
Tension	13 V c.c.	26 V c.c.
Intensité à pleine charge	10 A	4,7 A
Puissance	130 W	122 W
Régime moteur à pleine charge	2 800	2 800

Moteur de ventilateur de condenseur (V-800)		
Tension	13 V c.c.	26 V c.c.
Intensité à pleine charge	11 A	9 A
Puissance	145 W	230 W
Régime moteur à pleine charge	2 670	2 900

Moteurs des ventilateurs d'évaporateur (chaque)		
Tension	13 V c.c.	26 V c.c.
Intensité à pleine charge	7,5 A	4 A
Puissance	97,5 W	104 W
Régime moteur à pleine charge	2 800	2 800

Transformateur	
Alimentation	500 VA
Fréquence	50/60 Hz
Entrées principales	115-208-230 V c.a.
Tension nominale secondaire	11,7 V c.a. (21,4 A)

Moteur électrique (Modèle 50)

Moteurs de compresseur et relais de surcharge avec alimentation c.a.

Tension/ Phase/ Fréquence	Puissance en chevaux	Kilowatts	Régime moteur	Pleine charge (A)	Réglage du relais de surcharge (A)
V-100/V-200s					
230/1/50	2,0	1,5	1 750	5,4	5,5
V-200/V-300					
230/1/50	2,0	1,5	1 750	8,6	8,6
230/1/60	2,0	1,5	1 750	9	9
230/3/60	2.4	1.8	1 750	6,9	6,9
400/3/50	2.4	1.8	1 750	4	4
400/3/60	2.4	1.8	1 750	4	4
V-500/V-600					
115/1/60	1,5	1,1	1710	14	14
208/1/60	2,0	1,5	1740	9,5	9,5
230/1/60	2,0	1,5	1 750	9	9
208/3/60	2.4	1.8	1 730	7.2	7.2
230/3/60	2.4	1.8	1 750	6,9	7
V-800 (ES600+2xES150)					
230/3/50	2.4	1.8	1 750	66,6/9,6 A	9,6
230/3/60	2.4	1.8	1 750	19,9/11,5 A	11,5

TrackKing

Plate-forme	ARM Cortex-A8, 300 MHz, 256 Mo de RAM, mémoire Flash de 4 Go, Linux
GSM/GPRS	3G, Sierra HL8548
Connectivité GPS	u-blox NEO-7M

Caractéristiques techniques

Bluetooth	Bluetooth Classic /Bluetooth Low Energy (BLE) Version 4.0
Ports série	2 ports série externes pour les extensions TrackKing ou des connexions tierces
Puissance d'entrée	12V (valeur nominale)
Batterie de secours	Batterie à cellule unique Li-ion, 3,7 V (valeur nominale), > 2 Ah
Température de stockage environnemental	-40 à +85 °C

Garantie

Les termes de la garantie des groupes frigorifiques pour semi-remorques Thermo King sont disponibles auprès de votre concessionnaire Thermo King local.

Veillez également consulter la garantie limitée des groupes frigorifiques Thermo King EMEA TK 61654-18-WA pour les groupes frigorifiques pour porteurs.

Intervalles d'inspection et d'entretien

Vérifications hebdomadaires avant-trajet

1. Inspecter visuellement la courroie.
2. Vérification de l'absence de bruits anormaux, vibrations, etc.
3. Inspectez visuellement le groupe et assurez-vous qu'il ne présente pas de fuites de fluide (liquide de refroidissement, huile, réfrigérant).
4. Inspecter visuellement le groupe et s'assurer qu'il ne comporte pas de pièces endommagées, desserrées ou cassées (y compris, s'il y en a, les conduites d'air et les cloisons).
5. En cas d'excès de poussière ou d'obstruction, nettoyer le groupe, y compris le condenseur et les serpentins de l'évaporateur.

Inspection avant-trajet hebdomadaire

L'inspection avant-trajet hebdomadaire décrite ci-après doit être achevée avant de démarrer le groupe et de charger la remorque. La vérification avant-trajet n'est pas supposée remplacer les contrôles d'entretien réguliers, mais elle est un élément important du programme d'entretien préventif destiné à éviter les problèmes de fonctionnement éventuels et les pannes avant qu'ils ne surviennent.

Fuites : Vérifiez la présence de fuites de fluide frigorigène et de conduites usées.

Batterie : Les bornes doivent être bien serrées et exemptes de tout signe de corrosion.

Courroies : Vérifiez la présence de fissures, l'usure et la tension de la courroie.

Boulons de fixation : Vérifiez que les boulons sont bien serrés.

Éléments électriques : Les raccordements électriques doivent être correctement serrés. Les fils et bornes doivent être exempts de corrosion, de fissures ou d'humidité.

Éléments structurels : Recherchez visuellement la présence de signes de détérioration.

Serpentins : Les serpentins d'évaporateur et de condenseur (serpentins d'évaporateur dans les groupes bi-températures) doivent être 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

Intervalles d'inspection et d'entretien

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 serpentin. 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 ». Le non-respect des directives ci-dessus réduira la durée de vie de l'équipement de façon indéterminée. 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.

Compartiment de chargement : Vérifiez à l'intérieur et à l'extérieur du porteur que rien n'est endommagé. Toute paroi ou isolation endommagée doit être réparée.

Tuyaux de dégivrage : Vérifiez que les tuyaux de vidange du dégivrage et leurs fixations ne sont pas bouchés.

Portes : Assurez-vous que les portes et les joints étanches à l'eau sont en bon état et assurent l'étanchéité.

Regard : Vérifiez que le regard de chargement du fluide frigorigène sur le groupe en fonctionnement est totalement plein (la température du compartiment de chargement doit être approximativement de 0 °C).

Vérifications hebdomadaires après-trajet

AVIS

Dommages aux équipements!

Ne pas utiliser d'eau sous pression.

1. Nettoyer le capot extérieur du groupe. Utiliser un linge humide et des

Intervalles d'inspection et d'entretien

détergents neutres. Ne pas utiliser de produits nettoyants agressifs ni de solvants.

2. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites.
3. Vérifiez qu'il n'y a pas de pièces mal fixées ou manquantes.
4. Vérifiez que le groupe n'est pas endommagé.

Calendriers des inspections et de l'entretien

Pour un fonctionnement fiable et économique de votre groupe Thermo King tout au long de sa durée de vie, et pour bénéficier d'une couverture de garantie complète, les programmes d'inspection et d'entretien appropriés doivent être réalisés. 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.

Heures de fonctionnement annuel	1 000	2 000	3 000
Inspection	6 mois/500 heures		
Inspection	12 mois/1 000 heures (+ inspection de garantie)	6 mois/1 000 heures	4 mois/1 000 heures
Inspection	18 mois/1 500 heures	12 mois/2 000 heures (+ inspection de garantie)	8 mois/2 000 heures
Entretien complet	24 mois/2 000 heures	18 mois/3 000 heures	12 mois/3 000 heures (+ inspection de garantie)
	(et ainsi de suite)	(et ainsi de suite)	(et ainsi de suite)

Carnet d'entretien

Les différentes inspections et opérations d'entretien doivent être consignées sur la fiche d'enregistrement d'entretien qui se trouve au dos de ce manuel.

Inspection dans le cadre de la garantie

Le groupe doit être présenté, aux frais de l'acheteur, à un concessionnaire Thermo King agréé ou à un prestataire de services pour une inspection. L'inspection a pour but de contrôler si le groupe a été correctement entretenu. Les mises à niveau et réparations nécessaires sont effectuées le cas échéant. Si le résultat de l'inspection est satisfaisant, la garantie sera validée pour les douze mois suivants. Cela est illustré dans le tableau ci-dessus.

Maintenance préventive

Veillez vous reporter aux pages précédentes pour connaître les vérifications qui doivent être effectuées tous les jours ou toutes les semaines sur le groupe. Veuillez collaborer avec votre concessionnaire afin d'établir un programme d'entretien conforme à vos besoins.

Emplacements des numéros de série

1. **CONDENSEUR** : La plaque signalétique est située sur le bord intérieur avant du cadre du condenseur (le capot doit être retiré).
2. **COMPRESSEUR DE SECOURS** : Modèles 20 et 50 uniquement. La plaque signalétique est située sur le corps du compresseur de secours. Le compresseur de secours est situé à l'intérieur du condenseur.
3. **COMPRESSEUR ENTRAÎNÉ PAR LE MOTEUR** : Plaque signalétique située sur le corps du compresseur. Le compresseur entraîné par le moteur est situé dans le compartiment moteur du véhicule.

Figure 12. Emplacement du numéro de série du compresseur et du compresseur de secours

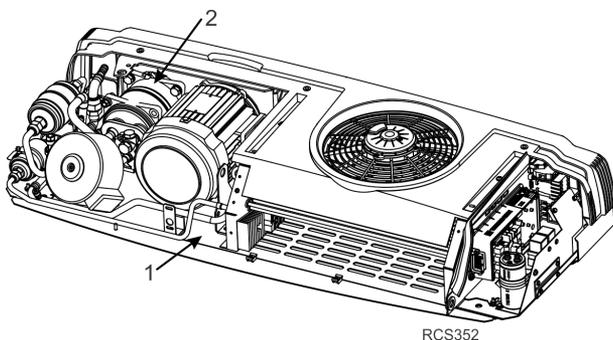
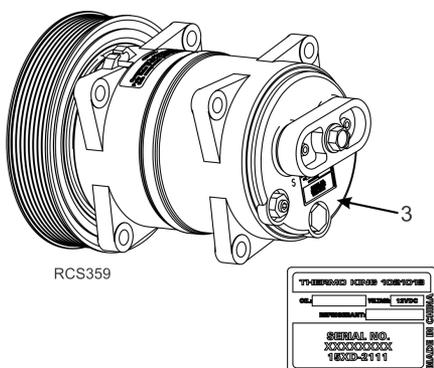


Figure 13. Emplacement du numéro de série du compresseur entraîné par moteur



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.

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

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