



Manualul Operatorului

Unități seria V cu Direct Smart Reefer

V-100, V-200, V-200s, V-300, V-500, V-600, V-800 și
unitățile Spectrum

Revizie A

Introducere

Acest manual este publicat numai în scop informativ. Thermo King® nu oferă garanții exprese sau implicite cu privire la recomandările și descrierile informative conținute aici. Informațiile furnizate nu trebuie considerate ca fiind complete sau destinate să acopere toate eventualitățile. Prezentul manual a fost publicat numai în scop informativ, iar informațiile din acest document nu trebuie considerate ca fiind complete sau destinate să acopere toate eventualitățile. Dacă sunt necesare informații suplimentare, consultați Registrul de service Thermo King pentru a afla adresa și numărul de telefon ale distribuitorului local.

Garanția Thermo King nu se aplică unui echipament care a fost “instalat, întreținut, reparat sau modificat într-un mod care, în opinia producătorului, să îi afecteze integritatea.”

Producătorul nu va avea răspundere față de nicio persoană sau entitate în cazul unor eventuale vătămări corporale, daune materiale sau orice alte daune directe, indirecte, speciale sau pe cale de consecință, rezultate în urma utilizării acestui manual sau a informațiilor, recomandărilor sau descrierilor conținute în acesta. Procedurile descrise aici trebuie întreprinse numai de personal calificat corespunzător. Implementarea acestor proceduri în mod incorect poate duce la deteriorarea unității Thermo King sau a altor proprietăți sau poate rezulta în vătămări corporale.

Nu este nimic complicat în ceea ce privește operarea și întreținerea unității Thermo King, însă studierea acestui manual preț de câteva minute vă va ajuta cu siguranță.

Efectuarea periodică a controalelor înainte de deplasare și a verificărilor în timpul călătoriei vor reduce apariția unor probleme de funcționare atunci când sunteți pe șosea. De asemenea, implementarea unui program de întreținere periodic va menține unitatea în cea mai bună stare de funcționare. Dacă se urmează procedurile recomandate de producător, veți constata că ați achiziționat cel mai eficient și mai fiabil sistem de control al temperaturii disponibil pe piață.

Toate solicitările de service, mari sau mici, trebuie efectuate la un distribuitor Thermo King din patru motive foarte importante:

- aceste unități de service sunt echipate cu unelte recomandate de producător pentru toate operațiunile de service
- lucrează cu tehnicieni instruiți și autorizați de producător
- au piese de schimb originale Thermo King

- garanția pentru noua dvs. unitate este valabilă numai dacă repararea și înlocuirea pieselor se efectuează de un distribuitor autorizat Thermo King

Licență software

Produsul include software cu o licență neexclusivă, care nu se poate sub-licenția, terminabilă și limitată, pentru a utiliza software-ul așa cum este instalat pe produs în scopul pentru care a fost proiectat. Este strict interzis să eliminați, să copiați, să efectuați inginerie inversă sau să utilizați software-ul în orice alt mod neautorizat. Piratarea produsului sau instalarea unui software neaprobat poate anula garanția. Proprietarul sau operatorul nu poate să efectueze inginerie inversă, să decompileze sau să dezassembleze software-ul, cu excepția și numai în măsura în care această activitate este permisă în mod expres de legea aplicabilă, fără a aduce atingere acestei limitări. Produsul poate conține software de la o terță parte, licențiat separat, așa cum este specificat în documentația care îl însoțește sau în secțiunea informativă a aplicației mobile sau a site-ului web aferente produsului.

Asistență de urgență

Thermo Assistance este un instrument de comunicare multilingv, conceput pentru a vă pune în contact direct cu un distribuitor autorizat Thermo King.

Serviciul Thermo Assistance trebuie contactat numai în cazul unor defecțiuni și atunci când sunt necesare reparații.

Pentru a utiliza acest serviciu, pregătiți următoarele informații înainte de a efectua apelul telefonic: (se vor aplica tarifele telefonice)

- Număr de telefon de contact
- Tipul unității TK
- Setarea termostatului
- Temperatura curentă a încărcăturii
- Cauza probabilă a defecțiunii
- Detalii privind garanția unității
- Detalii de plată pentru reparații

Lăsați numele și numărul de contact și un operator al serviciului Thermo Assistance vă va suna înapoi. În acest moment puteți oferi detalii despre serviciul solicitat, după care vor fi planificate reparațiile.

Rețineți că Thermo Assistance nu poate garanta plățile și că acest serviciu este destinat exclusiv companiilor de transport frigorific care utilizează produsele fabricate de Thermo King Corporation.



Belgia	+32 270 01 735
Danemarca	+45 38 48 76 94
Franța	+33 171 23 05 03
Germania	+49 695 00 70 740
Italia	+39 02 69 63 32 13
Spania	+34 914 53 34 65
Țările de Jos	+31 202 01 51 09
Regatul Unit	+44 845 85 01 101
Kazahstan	+7 7273458096
Rusia	+7 4992718539
Altele	+32 270 01 735

BEA261

Întrebări generale și întreținerea unității

Pentru întrebări generale, vă rugăm să contactați distribuitorul dvs. local Thermo King.

Accesați www.europe.thermoking.com și selectați distribuitorul dvs. local Thermo King cu ajutorul localizatorului.

Sau consultați Registrul de service Thermo King pentru informații de contact.

Sondaj privind satisfacția clienților

Faceți-vă cunoscută opinia!

Feedbackul dvs. ne va ajuta să îmbunătățim manualele. Sondajul este accesibil de pe orice dispozitiv conectat la internet care include un browser web.

Scanați codul de răspuns rapid (QR), faceți clic sau tastați adresa web http://irco.az1.qualtrics.com/SE/?SID=SV_2octfSHoUJxsk6x pentru a completa sondajul.



Cuprins

Măsurii de siguranță	9
Pericol, Avertisment, Atenție și Notificare	9
Practici generale de siguranță	10
Funcția de pornire/oprire automată	11
Instalarea bateriei și cablarea	11
Agent frigorific	14
Ulei de răcire	15
Primul ajutor	15
Autocolante de siguranță	17
Service	17
Operare	18
Tensiune înaltă	18
Ventilatoare pentru condensator și vaporizator	19
Pornirea la distanță a unității	19
Agent frigorific	20
Certificare de tip	21
Descriere unitate	22
Funcțiile standard ale unității	23
Opțiuni	23
Componentele sistemului	23
Compresor (compresoare)	23
Condensator	24
Vaporizator	24
Sistemul de control electronic	25
Descriere	25
Comenzi unitate	27
Funcționare în timpul staționării (numai modelele 20 și 50)	29

Sistemul electric.....	30
Siguranțe.....	30
Farmaceutic.....	31
Instrucțiuni de funcționare.....	32
Funcționare generală.....	32
Pornirea unității.....	33
Funcționarea motorului.....	33
Funcționare cu antrenare electrică în staționare.....	33
Meniul standard.....	34
Unități cu o singură temperatură.....	34
Unități cu temperaturi multiple.....	34
Introducerea temperaturii de referință.....	35
Unități cu o singură temperatură.....	35
Unități cu temperaturi multiple.....	36
Selectare compartiment.....	37
Inițierea ciclului de decongelare manuală a vaporizatorului.....	39
Inițierea ciclului de decongelare manuală a condensatorului (numai pentru unitățile cu ciclu inversat).....	41
Alarmer.....	43
Pornire manuală.....	43
Pornire automată.....	43
Sonerii.....	44
Descrierea codurilor de alarmă DSR.....	45
Ștergerea codurilor de alarmă.....	46
Vizualizare ecrane de informații.....	46
Meniul principal.....	46
Meniul de contoare.....	46

Procedurile de încărcare și verificare	48
Verificarea de după pornire	48
Procedura de încărcare	48
Procedura de după încărcare	49
Specificații	50
Sistemul de răcire	50
Compresor	50
Sistemul electronic de control	50
Motor electric (model 50)	54
TrackKing	54
Garanție	56
Intervale de inspecție și întreținere	57
Verificări săptămânale înainte de plecarea în cursă	57
Inspecție săptămânală înainte de plecarea în cursă	57
Verificări săptămânale după întoarcerea din cursă	59
Programe de inspecție și întreținere	59
Evidențe întreținere	60
Inspecție în garanție	60
Întreținere preventivă	60
Locațiile numărului de serie	61
Recuperarea agentului frigorific	63

Măsuri de siguranță

Pericol, Avertisment, Atenție și Notificare

Thermo King® vă recomandă ca toate lucrările de service să fie efectuate de un distribuitor autorizat Thermo King și să cunoașteți practicile generale de siguranță.

Avertizările de siguranță apar în acest manual, după cum este necesar.

Siguranța dvs. personală și funcționarea corectă a acestei unități depind de respectarea strictă a acestor precauții.

PERICOL

Indică o situație periculoasă iminentă care, dacă nu este evitată, va duce la deces sau vătămări grave.

AVERTISMENT

Indică o situație potențial periculoasă care, dacă nu este evitată, ar putea duce la deces sau vătămări grave.

ATENȚIE

Indică o situație potențial periculoasă care, dacă nu este evitată, ar putea duce la răni minore sau moderate și la practici nesigure.

NOTIFICARE

Indică o situație care ar putea duce la accidente cu privire la echipamente sau care pot provoca daune materiale.

Practici generale de siguranță**▲ PERICOL****Risc de vătămare!**

Păstrați mâinile și îmbrăcămintea departe de ventilatoare și curele atunci când unitatea funcționează cu ușile deschise.

▲ AVERTISMENT**Risc de vătămare!**

Nu încălziți un sistem de răcire închis. Înainte de a încălzi un sistem de răcire, efectuați scurgerea acestuia. Apoi spălați cu apă și scurgeți apa. Antigetul conține apă și etilenglicol. Etilenglicolul este inflamabil și se poate aprinde dacă antigetul este încălzit suficient pentru a fierbe apa.

▲ AVERTISMENT**Risc de vătămare!**

Temperaturile de peste 120 de grade F (50 de grade C) pot cauza arsuri grave. Utilizați un termometru cu infraroșu sau un alt dispozitiv de măsurare a temperaturii înainte de a atinge suprafețele care pot fi fierbinți.

▲ ATENȚIE**Margini ascuțite!**

Aripioarele de bobină neacoperite pot provoca laceratii. Lucrările de service asupra bobinelor vaporizatorului sau ale condensatorului trebuie efectuate de un tehnician certificat Thermo King.

Funcția de pornire/oprire automată



⚠ AVERTISMENT

Risc de vătămare!

Unitatea poate porni în orice moment fără avertizare. Apăsați tasta OPRIRE de pe panoul de comandă HMI și comutați întrerupătorul de pornire/oprire a microprocesorului în poziția Oprit înainte de a verifica sau de a repara orice parte a unității.

Instalarea bateriei și cablarea



⚠ AVERTISMENT

Pericol de explozie!

Bateriile instalate necorespunzător pot provoca incendii, explozii sau vătămări. Bateriile aprobate de Thermo King trebuie instalate și fixate corespunzător pe suportul acestora.

⚠ AVERTISMENT

Pericol de explozie!

Cablurile bateriei instalate incorect pot provoca incendii, explozii sau vătămări. Cablurile bateriei trebuie instalate, dirijate și fixate corespunzător, pentru a preveni frecarea, înfundarea sau contactul cu componentele fierbinți, ascuțite sau rotative.

⚠ AVERTISMENT**Pericol de incendiu!**

Nu atașați conductele de combustibil la cablurile bateriei sau la cablajele electrice. Acest lucru poate provoca un incendiu și poate duce la vătămări grave sau la deces.

**⚠ AVERTISMENT****Este necesară utilizarea echipamentului individual de protecție (EIP)!**

Bateriile pot fi periculoase. Bateriile conțin gaz inflamabil care se poate aprinde sau poate exploda. Bateriile stochează suficientă electricitate pentru a produce arsuri dacă se descărcă rapid. Bateriile conțin acid care vă poate provoca arsuri. Purtați întotdeauna ochelari de protecție și echipament individual de protecție atunci când lucrați cu o baterie. Dacă intrați în contact cu acidul de baterie, spălați imediat cu apă și consultați medicul.

⚠ AVERTISMENT**Pericol de explozie!**

Izolați întotdeauna bornele bateriei pentru a preveni contactul cu componentele metalice în timpul instalării bateriei. Contactul bornelor bateriei cu metalul poate provoca explozia bateriei.

⚠ ATENȚIE**Proceduri de service periculoase!**

Setați toate comenzile electrice ale unității în poziția OPRIT înainte de a conecta cablurile la baterie, pentru a preveni pornirea neașteptată a unității și vătămarea corporală.

NOTIFICARE

Deteriorarea echipamentului!

Nu conectați la unitate echipament sau accesorii de la alți producători decât atunci când acest lucru este aprobat de Thermo King. Nerespectarea acestei indicații poate duce la deteriorarea gravă a echipamentului și la anularea garanției.

Agent frigorific



Deși agenții frigorifici pe bază de hidrocarburi fluorurate sunt clasificați ca nefiind periculoși, acționați cu prudență atunci când lucrați cu agenții frigorifici sau în zone în care aceștia sunt utilizați.

▲ PERICOL

Gaze periculoase!

Agenții frigorifici care intră în contact cu o flacără deschisă, scânteie sau scurtcircuit electric produc gaze toxice care pot irita sever căile respiratorii și pot provoca vătămări grave sau posibile decese.

▲ PERICOL

Pericol de vapori produși de agenții frigorifici!

Nu inhalați agenții frigorifici. Aveți grijă atunci când lucrați cu agenți frigorifici sau cu sisteme de răcire într-o zonă închisă, cu aerisire limitată. Agenții frigorifici îndepărtează aerul și pot provoca epuizarea oxigenului, ducând la sufocare și posibil deces.

▲ AVERTISMENT

Este necesară utilizarea echipamentului individual de protecție (EIP)!

Agenții frigorifici, în stare lichidă, se evaporă rapid atunci când sunt eliberați în atmosferă, înghețând toate elementele cu care intră în contact. Purtați mănuși și îmbrăcăminte cu căptușeală de butil și protecție pentru ochi atunci când manipulați agenți frigorifici pentru a preveni degerăturile.

Ulei de răcire



Respectați următoarele măsuri de precauție atunci când lucrați cu ulei:

▲ AVERTISMENT

Este necesară utilizarea echipamentului individual de protecție (EIP)!

Protejați-vă ochii împotriva contactului cu uleiul de răcire. Uleiul poate provoca vătămări grave ale ochilor. Protejați pielea și îmbrăcămintea împotriva contactului prelungit sau repetat cu uleiul de răcire. Pentru a preveni iritarea, spălați bine mâinile și hainele după ați manipulat uleiul. Sunt recomandate mănușile de cauciuc .

Primul ajutor

AGENT FRIGORIFIC

- **Ochi:** La contactul cu lichide, spălați imediat ochii cu multă apă și căutați imediat asistență medicală.
- **Piele:** Spălați zona cu multă apă caldă. Nu aplicați căldură. Îndepărtați articolele de îmbrăcăminte și încălțăminte care au fost contaminate. Înfășurați arsurile cu pansamente uscate, sterile, voluminoase, pentru a vă proteja împotriva infecțiilor. Căutați imediat asistență medicală. Spălați îmbrăcămintea contaminată înainte de reutilizare.
- **Inhalare:** Mutați victima la aer curat și utilizați resuscitarea cardio-respiratorie (RCR) sau resuscitarea gură la gură pentru a restabili respirația, dacă acest lucru este necesar. Rămâneți cu victima până când sosește personalul de urgență.
- **Degerături:** În situațiile în care se produc degerături, obiectivul este de a proteja zona înghețată de alte vătămări, de a încălzi rapid zona afectată și de a menține respirația.

ULEI DE RĂCIRE

- **Ochi:** Spălați imediat cu multă apă timp de cel puțin 15 minute. Căutați imediat asistență medicală.

Măsuri de siguranță

- **Piele:** Îndepărtați îmbrăcămintea contaminată. Spălați bine cu apă și săpun. Căutați asistență medicală dacă iritația persistă.
- **Inhalare:** Mutați victima la aer curat și utilizați resuscitarea cardio-respiratorie (RCR) sau resuscitarea gură la gură pentru a restabili respirația, dacă acest lucru este necesar. Rămâneți cu victima până când sosește personalul de urgență.
- **Ingerare:** Nu provocați vomă. Contactați imediat centrul local de control al substanțelor toxice sau medicul.

LICHID PENTRU RĂCIREA MOTORULUI

- **Ochi:** Spălați imediat cu multă apă timp de cel puțin 15 minute. Căutați imediat asistență medicală.
- **Piele:** Îndepărtați îmbrăcămintea contaminată. Spălați bine cu apă și săpun. Căutați asistență medicală dacă iritația persistă.
- **Ingerare:** Nu provocați vomă. Contactați imediat centrul local de control al substanțelor toxice sau medicul.

ACID DE BATERIE

- **Ochi:** Spălați imediat cu multă apă timp de cel puțin 15 minute. Căutați imediat asistență medicală. Spălați pielea cu apă și săpun.

ȘOC ELECTRIC

Luați măsuri IMEDIATE după ce o persoană a suferit un șoc electric. Apelați rapid la asistență medicală, dacă este posibil.

Trebuie eliminată rapid sursa șocului, fie prin oprirea alimentării, fie prin îndepărtarea victimei de sursă. Dacă alimentarea nu poate fi oprită, cablul trebuie tăiat cu un instrument neconductor, cum ar fi un topor cu mâner de lemn sau un clește bine izolat. Persoanele care intervin trebuie să poarte mănuși izolate și ochelari de protecție și să evite contactul vizual la tăierea cablurilor. Scânteia rezultată poate provoca arsuri și orbire.

Dacă victima trebuie scoasă dintr-un circuit încărcat cu electricitate, trageți de aceasta cu ajutorul unui material neconductor. Utilizați lemn, frânghie, o curea sau o haină pentru a trage sau a împinge victima departe de curent. **NU ATINGEȚI** victima. Veți primi un șoc de la curentul care trece prin corpul victimei. După separarea victimei de sursa de alimentare, verificați imediat semnele de puls și respirație. Dacă nu există puls, începeți resuscitarea cardio-respiratorie (RCR). Dacă există puls, respirația poate fi restabilită prin utilizarea resuscitării gură la gură. Solicitați asistență medicală de urgență.

ASFIXIERE

Mutați victima la aer curat și utilizați resuscitarea cardio-respiratorie (RCR) sau resuscitarea gură la gură pentru a restabili respirația, dacă acest lucru este necesar. Rămâneți cu victima până când sosește personalul de urgență.

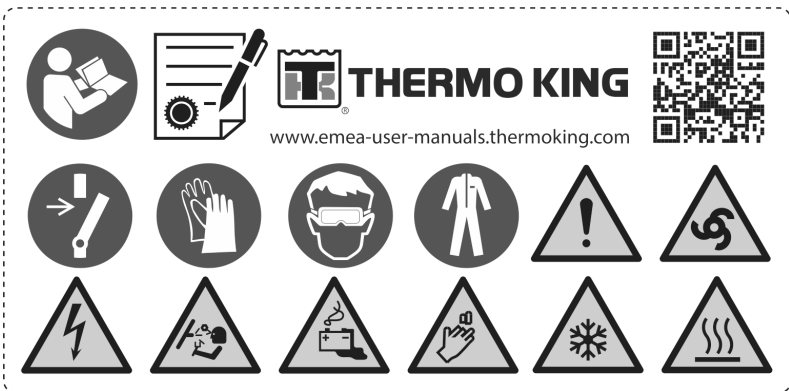
Autocolante de siguranță

Service

Autocolantul de service este amplasat intern, într-o locație potrivită. Acest autocolant vă oferă informații pentru accesarea/descărcarea manualului de utilizare al unității, dar și pictogramele de siguranță asociate unității. Aceste pictograme de siguranță sunt direct asociate cu informațiile din acest capitol. Puteți găsi explicațiile pentru aceste pictograme încă de la începutul acestui capitol.

Notă: Acest autocolant conține simboluri de avertizare numai pentru lucrările de service întreprinse la unitate.

Figura 1. Autocolant de service



BEN896

Operare

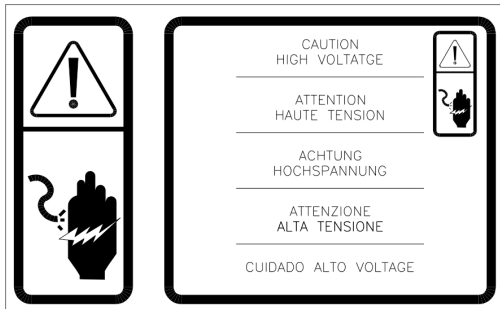
Autocolantul de operare este amplasat într-o poziție adecvată în apropierea controlerului din cabină (HMI) sau a controlerului la distanță din spate (dacă există). Acest autocolant vă oferă informațiile pentru accesarea/descărcarea manualului de operare al unității

Figura 2. Autocolantul de operare



BEN525

Tensiune înaltă



SAP1263

- În cutia de control.



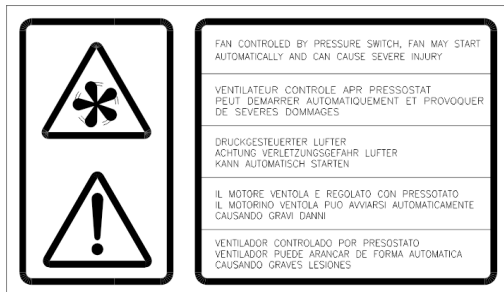
BEA237

Ventilatoare pentru condensator și vaporizator

Atenție la plăcuțele identificatoare de avertizare () din următoarele locații:

- Pe suportul de protecție al centurii
- Pe spatele carcasei vaporizatorului

Figura 3. Avertisment ventilator



BEN580

Pornirea la distanță a unității

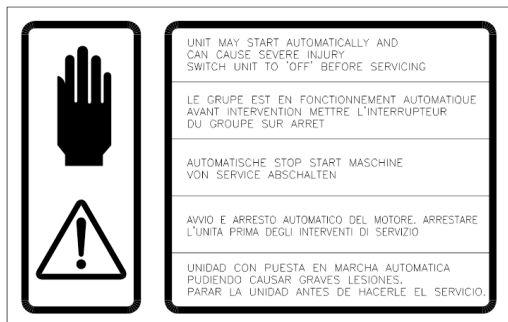
⚠ ATENȚIE

Risc de vătămare!

Unitatea poate porni și funcționa automat în orice moment atunci când unitatea este activată. Comutați întrerupătorul de pornire/oprire al microprocesorului în poziția Oprit înainte de a efectua verificări sau lucrări la orice parte a unității.

Autocolantele situate în spatele ușii de service.

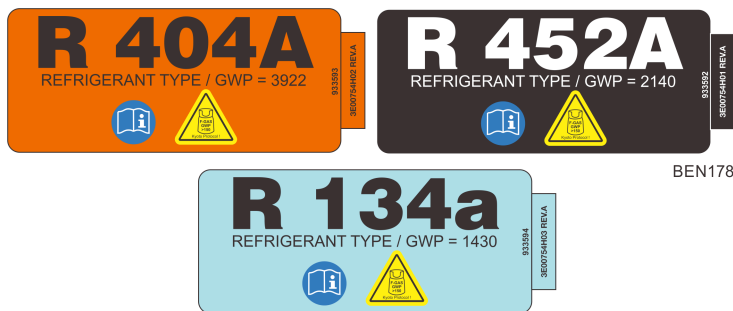
Figura 4. Avertisment la pornirea automată a unității



BEN581

Agent frigorific

Autocolantul agentului frigorific este situat în vecinătatea orificiilor de service pentru încărcarea sau recuperarea gazului, conform regulamentului F-Gas.



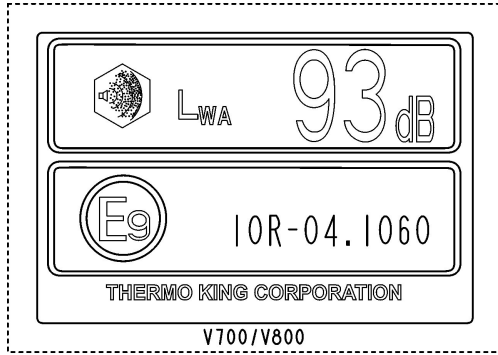
BEN178

Autocolantul F-Gas indică faptul că acest echipament conține gaze fluorurate cu efect de seră.



Certificare de tip

Model autocolant UNECE R10.



BEN577

Descriere unitate

Unitățile frigorifice alimentate de la vehicul pentru camioane Thermo King sunt formate din două componente, un condensator și un vaporizator, proiectate pentru transportul mărfurilor proaspete, congelate și înghețate în camioane mici și furgonete.

Sistemul de răcire funcționează cu ajutorul unui compresor cu acționare prin curea care se alimentează de la motorul vehiculului în timpul deplasării. Modelele cu antrenare electrică în staționare au un al doilea compresor amplasat în interiorul condensatorului. Acest compresor este acționat prin curea de un motor electric atunci când este conectat la o sursă de curent alternativ în timpul funcționării staționare.

Controlerul Direct Smart Reefer (DSR), ușor de utilizat, simplifică operarea unității, în timp ce designul modular permite accesul facil pentru operațiunile de service.

Unitățile din seria V cuprind:

- **V-100, V-200, V-300, V-500, V-600, V-800:** pentru produse proaspete care necesită temperaturi de peste 0 °C.
- **V-100, V-200, V-300, V-500, V-600, V-800 MAX:** pentru produse înghețate care necesită temperaturi de sub 0 °C până la -32 °C.

Există patru modele de bază:

- **Modelul 10:** Răcire și Decongelare numai cu funcționarea compresorului acționat de motor alimentat de la vehicul.
- **Modelul 20:** Răcire și Decongelare, atât cu funcționarea compresorului acționat de motor alimentat de la vehicul, cât și cu funcționarea compresorului cu antrenare electrică în staționare.
- **Modelul 30:** Căldură gaz fierbinte, Răcire și Decongelare numai cu funcționarea compresorului acționat de motor alimentat de la vehicul.
- **Modelul 50:** Căldură gaz fierbinte, Răcire și Decongelare, atât cu funcționarea compresorului acționat de motor alimentat de la vehicul, cât și cu funcționarea compresorului cu antrenare electrică în staționare.

Două opțiuni de căldură suplimentare sunt disponibile:

- Căldura lichidului de răcire (numai modelele 10 și 20).
- Căldura lichidului de răcire și căldura electrică (numai modelul 20).

Funcțiile standard ale unității

- **Condensator** - Design cu o greutate scăzută, ușor de întreținut cu capac din polipropilenă pentru automobile.
- **Vaporizator** - Design foarte subțire, construcție din aluminiu cu capac din polipropilenă pentru automobile.
- **Comenzi** - Controler Direct Smart Reefer (DSR), ușor de utilizat, situat în cabină.
- **Agent frigorific** - R-134a, R-452A sau R-404a (în funcție de modelul unității).

Opțiuni

- Antrenare electrică în staționare
- Încălzire gaz fierbinte, electrică sau de la lichidul de răcire
- Trusă comutator ușă
- Trusă tub de evacuare
- Protecție de zăpadă
- Furtun frigorific/izolare cabluri
- Trusă de montat pe acoperiș
- Conector antrenare electrică în staționare (115 V c.a., 230 V c.a. monofazic, 230 V c.a. trifazic)

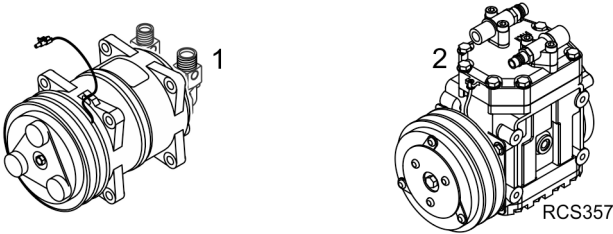
Notă: Unele opțiuni sunt disponibile din fabrică sau ca opțiuni ulterioare pentru a corespunde nevoilor individuale ale clienților.

Componentele sistemului

Sistemul este compus din patru componente principale: de motor, condensator, vaporizator și panou de comandă în cabină (HMI).

Compresor (compresoare)

Toate sistemele alimentate de la vehicul utilizează un compresor acționat de motor, și anume un compresor cu disc modular sau unul cu piston, în funcție de modelul dvs. Modelele cu antrenare electrică în staționare au și un motor electric care acționează un al doilea compresor situat în interiorul condensatorului.

Figura 5. Compressoare

1.	Cu disc pendular
2.	Cu piston

Condensator

Condensatorul este amplasat pe acoperișul vehiculului sau pe partea frontală a cutiei portbagaj. Capacul poate fi îndepărtat cu ușurință pentru a accesa siguranțele sau pentru efectuarea lucrărilor de service.

Figura 6. Condensator

Vaporizator

Vaporizatorul este montat pe tavan în interiorul cutiei portbagaj. Capacul poate fi îndepărtat cu ușurință pentru efectuarea lucrărilor de service.

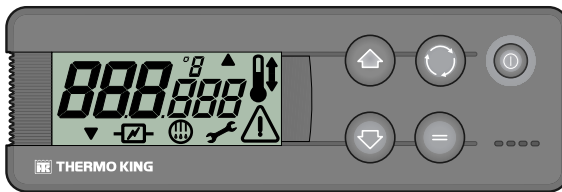
Figura 7. Vaporizator



Sistemul de control electronic

Sistemul de control electronic este alcătuit dintr-un modul de control electronic (amplasat în interiorul unității condensatorului) și din HMI. HMI permite șoferului autocamionului să opereze unitatea frigorifică Thermo King.

Figura 8. HMI



Descriere

Sistemul de control electronic are următoarele funcții:

- Pornire automată
- Pornire decalată
- Afișaj activ
- Tastatură iluminată
- Contor ore total
- Contor ore compresor vehicul
- Contor ore de funcționare a compresorului în modul de antrenare electrică în staționare
- Alarmă tensiune redusă la baterie

Descriere unitate

- Sonerie
- Controlul unității fără HMI
- Decongelare manuală sau automată
- Avertisment întreținere
- Senzor de temperatură aer de retur
- Citire valoare a temperaturii de referință
- Avertisment curent electric
- Conectare/deconectare independentă a compartimentelor, la unitățile cu temperaturi multiple

Pornire automată: Dacă unitatea se oprește din cauza unei defecțiuni la alimentarea cu energie, fie pe parcursul transportului, fie în modul de funcționare cu antrenare electrică în staționare, aceasta va reporni imediat după restabilirea alimentării cu energie.

Pornire decalată: Toate modurile de funcționare rămân inactice timp de câteva secunde după pornirea automată.

Afișaj activ: Afișajul HMI este întotdeauna activ și iluminat pe fundal, cu excepția cazului în care unitatea este deconectată (nu este alimentată cu energie electrică) sau dacă unitatea este conectată, dar a fost oprită manual de la panoul de comandă HMI (atunci când nu există o alarmă activă).

Tastatură iluminată: Tastele HMI sunt întotdeauna active, cu excepția situației în care unitatea este deconectată (nu este alimentată cu energie electrică) sau în care unitatea este conectată, dar a fost oprită manual de la panoul de comandă HMI (atunci când nu există nicio alarmă activă). Tasta Pornire/Oprire este iluminată întotdeauna, cu excepția situației în care unitatea este deconectată (nu este alimentată cu energie electrică), fiind un indicator al faptului că unitatea se află sub tensiune.

Contor ore total: Numărul total de ore în care unitatea este în funcțiune.

Contor ore compresor vehicul: Numărul de ore de funcționare a unității în timpul transportului.

Contor ore funcționare cu antrenare electrică în staționare pentru compresor: Numărul de ore de funcționare a unității în mod staționar, cu alimentare electrică.

Alarmă tensiune redusă baterie: Deconectează unitatea dacă tensiunea bateriei scade sub 10,5 V la sisteme pe 12 V c.c., respectiv sub 21 V la sisteme pe 24 V c.c.

Sonerie: Sună atunci când bateria vehiculului și sursa de energie electrică sunt conectate în același timp. De asemenea, sună și în cazul în care ușile sunt deschise în timp ce funcționează unitatea frigorifică.

Controlul unității fără HMI: Unitatea poate fi de asemenea acționată de sistemul de control electronic fără HMI, în condițiile selectate de la panoul de comandă HMI înainte de a fi deconectat.

Decongelare manuală sau automată: Se poate alege între decongelarea manuală și cea automată.

Avertisment întreținere: Avertisment afișat pe ecran privind necesitatea lucrărilor de întreținere la unitate.

Senzor de temperatură aer de retur: Citire pe ecran a temperaturii în compartimentul pentru mărfuri. La unitățile cu două temperaturi, temperatura din ambele compartimente poate fi citită pe același ecran.

Citire valoare a temperaturii de referință: Citire valoare a temperaturii de referință pe ecran. În unitățile cu două temperaturi, temperatura de referință pentru ambele compartimente poate fi citită pe același ecran.

Avertisment curent electric: Avertisment pe ecran privind faptul că unitatea este conectată la o sursă de energie electrică.

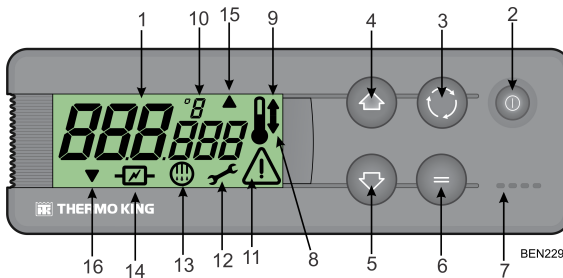
Comenzi unitate

⚠ AVERTISMENT

Risc de vătămare!

Nu utilizați niciodată unitatea dacă nu înțelegeți complet comenzile; în caz pot apărea vătămări grave.

Figura 9. Afișaj panou de comandă în cabină (HMI), Taste, Simboluri



Descriere unitate

1. Afișaj	Este întotdeauna activ și iluminat, cu excepția situației în care unitatea este deconectată (nu este alimentată cu energie electrică) sau în care unitatea este conectată, dar a fost oprită manual de la panoul de comandă HMI. În mod normal, afișează temperatura aerului de retur (a ambelor compartimente rezervate încălzirii, în unitățile cu două temperaturi).
2. Tasta pornire/oprire	Această tastă se utilizează pentru pornirea/oprirea unității. Este întotdeauna iluminată, cu excepția cazului în care unitatea este deconectată (nu este alimentată cu energie electrică), fiind un indicator al faptului că unitatea este sub tensiune.
3. Tasta Selectare	Selectează ecranele de introducere de date și de informare.
4. Tasta Sus	Se utilizează pentru creșterea temperaturii de referință.
5. Tasta Jos	Se utilizează pentru scăderea temperaturii de referință.
6. Tasta Introducere	Se utilizează pentru introducerea unei noi comenzi, cum ar fi decongelarea manuală etc.
7. Sonerie	Sună atunci când bateria vehiculului și sursa de energie electrică sunt conectate simultan. De asemenea, sună și în cazul în care ușile sunt deschise în timp ce funcționează unitatea frigorifică.
8. Simbolul răcire	(Termometru cu o săgeată orientată în jos). Unitatea se răcește.
9. Simbolul încălzire	(Termometru cu o săgeată orientată în sus). Unitatea se încălzește.
10. Simbolul °C/°F	Indică dacă valoarea temperaturii de pe ecran este exprimată în grade Celsius (C) sau în grade Fahrenheit (F).
11. Simbolul alarmă	Indică faptul că există o alarmă în sistem.
12. Simbolul întreținere	Avertisment afișat pe ecran privind necesitatea efectuării lucrărilor de întreținere a unității.
13. Simbolul decongelare	Indică faptul că unitatea funcționează în modul de decongelare.
14. Simbolul electricitate	Indică faptul că unitatea funcționează în modul cu antrenare electrică în staționare.
15. Simbolul decongelare condensator	Indică faptul că unitatea condensatoare funcționează în modul de decongelare (se activează în același timp cu simbolul pentru decongelare 13).
16. Simbolul compartimente combinate	Indică faptul că unitatea cu două temperaturi funcționează ca o unitate cu o singură temperatură.

Funcționare în timpul staționării (numai modelele 20 și 50)

▲ AVERTISMENT

Tensiune periculoasă!

Un electrician certificat trebuie să verifice dacă sunt îndeplinite cerințele adecvate de alimentare în staționare înainte de conectarea la o nouă sursă de alimentare.

Aceste unități pot funcționa în modul cu antrenare electrică în staționare prin conectarea cablului de alimentare de tensiune corespunzătoare la priza de alimentare a unității montate pe vehicul. Modul de funcționare cu antrenare electrică în staționare este utilizat în timp ce autovehiculul este în staționare cu motorul oprit.

Figura 10. Priza de alimentare în staționare



Sistemul electric

Comenzile și componentele frigorifice ale unității funcționează la 12 V c.c.

Unitățile cu Antrenare electrică în staționare au un motor cu antrenare în staționare care funcționează la 115 sau 230 V c.a. atunci când este conectat la o sursă de alimentare la distanță. Un transformator din unitatea condensatorului convertește 115 sau 230 V c.a. la 12 V c.c. pentru a acționa comenzile și componentele frigorifice ale unității.

Siguranțe

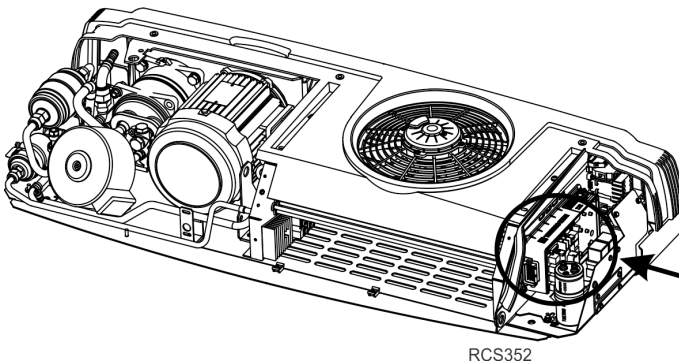
Componentele electrice sunt protejate de diferite siguranțe.

Siguranță pentru sursa principală de alimentare - Siguranța pentru sursa principală de alimentare este amplasată în compartimentul motorului vehiculului și este conectată direct la bateria vehiculului. Asupra acestei siguranțe în linie de 60 de amperi nu se pot efectua lucrări de întreținere și trebuie înlocuită numai de un distribuitor autorizat Thermo King.

Siguranță de aprindere - Siguranța de aprindere este conectată la sistemul de aprindere al vehiculului. În funcție de vehicul, locația panoului de siguranțe poate fi în interiorul cabinei sau sub capota vehiculului.

Siguranțe pentru componentele unității - Aceste siguranțe se află în unitatea condensatorului. Demontați capacul condensatorului pentru a le accesa. În funcție de model, este posibil ca unele siguranțe să nu fie utilizate. Consultați ()Consultați ("**Sistemul electronic de control,**" p. 50).

Figura 11. Locația siguranței (capacul demontat al condensatorului)



Farmaceutic

Unitățile cu o singură temperatură sau cele cu mai multe temperaturi care sunt clasificate pentru aplicații farmaceutice conform protocolului Thermo King sunt configurate cu un fișier de setare Pharma specific și cu parametrii încărcăți în timpul punerii în funcțiune de către distribuitorul dvs. local. Ventilatoarele vaporizatoarelor trebuie să funcționeze în timpul ciclului nul.

ThermoKing recomandă operarea unității la valorile de referință prezentate mai jos:

Tabel 1. Unități cu o singură temperatură:

Interval temperatură	Valoare de referință recomandată	Deviația maximă a valorii de referință
Temperatura între +15 °C și +25 °C	+20 °C	+1/- 2 °C din valoarea de referință
Temperatura între 15 °C și 25 °C	+5 °C	+/- 2 °C din valoarea de referință

Tabel 2. Unități cu temperaturi multiple:

Interval temperatură	Valoare de referință recomandată	Deviația maximă a valorii de referință
Temperatura între +15 °C și +25 °C	+20 °C	+/- 2 °C din valoarea de referință
Temperatura între 15 °C și 25 °C	+6 °C	+/- 2 °C din valoarea de referință

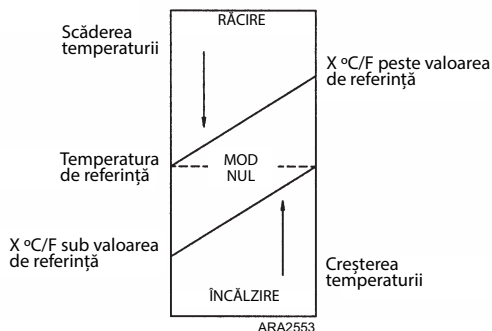
Pentru a asigura o circulație optimă a aerului și o gestionare a temperaturii în parametrii optimi, trebuie respectate practicile eficiente de încărcare și procedurile de operare.

Instrucțiuni de funcționare

Funcționare generală

Controlul temperaturii în unitățile acționate de motorul vehiculului se bazează pe două valori: Setarea termostatului electronic (valoarea de referință) și temperatura de retur a vaporizatorului. Diferența dintre aceste două temperaturi va determina modul de funcționare: răcire, încălzire sau nul.

- **Răcire:** Dacă temperatura din compartimentul pentru mărfuri este mai mare decât valoarea de referință, atunci unitatea funcționează în modul de răcire pentru a reduce temperatura de retur a vaporizatorului.
- **Încălzire:** Dacă temperatura din compartimentul pentru mărfuri este mai mică decât valoarea de referință, atunci unitatea funcționează în modul de încălzire pentru a crește temperatura de retur a vaporizatorului.
- **Nul:** După atingerea temperaturii de referință și atâta timp cât temperatura rămâne între X °C/F peste sau sub valoarea de referință, nu este necesar transferul de căldură sau de frig și unitatea funcționează în modul nul.
- **Decongelare:** După o perioadă de timp programată în modul răcire, între 1 și 8 ore, unitatea rulează în acest al patrulea mod de funcționare pentru a elimina gheața care s-a acumulat în vaporizator sau în bobina condensatorului. Decongelarea poate fi inițiată automat sau manual.



Setarea din fabrică pentru X este 3 °C (5 °F). În timpul instalării unității, această valoare poate fi reglată între 1 și 5 °C (2 și 9 °F), în trepte de câte 1 °C/ F.

Unități cu agent frigorific R-134a: Temperaturile pot fi controlate de la -20 °C la +22 °C (-4 °F la +71 °F).

Unități cu agent frigorific R-404A/R-452A: Temperaturile pot fi controlate de la -32 °C la +22 °C (-26 °F la +71 °F).



Adresa:
Sant Josep, 140-142 P.I. „El Pla”,
Sant Feliu de Llobregat,
Barcelona, Spania.

Anul fabricației: Placa de referință cu numărul de serie.

Instalarea și punerea în funcțiune urmează să fie efectuate de o unitate Thermo King autorizată în conformitate cu procedurile și desenele Thermo King. Excepții de la această regulă sunt posibile numai cu autorizația scrisă a producătorului.

Pornirea unității

Funcționarea motorului

1. Porniți vehiculul.
2. Apăsați tasta de pornire/oprire de pe panoul de comandă HMI. Afișajul HMI va fi activat.
3. Verificați valoarea de referință și ajustați-o dacă este nevoie.

Funcționare cu antrenare electrică în staționare

1. Conectați sursa externă de alimentare la priza de curent. Asigurați-vă că tensiunea și faza sursei de alimentare sunt corespunzătoare pentru unitate.

▲ AVERTISMENT

Tensiune periculoasă!

Dacă se operează în aer liber, conexiunea trebuie efectuată în condiții de siguranță.

2. Apăsați tasta de pornire/oprire de pe panoul de comandă HMI. Afișajul HMI va fi activat. Pe ecran va apărea simbolul pentru electricitate.
3. Verificați valoarea de referință și ajustați-o dacă este nevoie.

Note:

1. Se recomandă monitorizarea regulată a unității, frecvența acestei monitorizări depinzând de tipul de încărcătură.
2. Modul de funcționare este selectat automat, indiferent că este acționat de motor sau cu antrenare electrică în staționare. Atunci când unitatea este conectată la o sursă de energie electrică, funcționarea acționată de motor este blocată în mod automat. În cazul în care motorul camionului este pornit în timp ce cablul de alimentare este conectat încă la sursa de energie electrică, unitatea va continua să funcționeze în modul de funcționare cu antrenare electrică în staționare, iar alarma va fi activată.

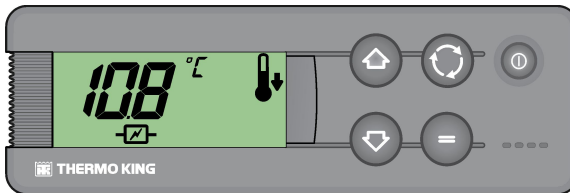
Meniul standard

Acesta este afișajul care apare atunci când se apasă tasta pornire/oprire și unitatea este pornită. În mod normal, afișează temperatura aerului de retur (a ambelor compartimente rezervate încărcăturii, în unitățile cu două temperaturi) și modul curent de funcționare cu ajutorul simbolurilor corespunzătoare.

Dacă există o alarmă, pe ecran va apărea și simbolul alarmă.

Unități cu o singură temperatură

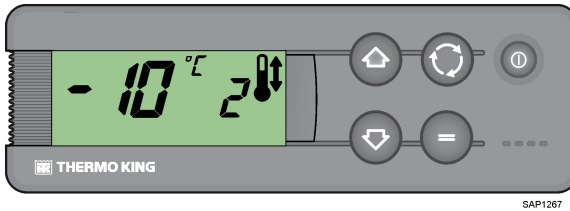
Exemplul de mai jos arată o temperatură de 10,8 °C, modul răcire și funcționare în timpul staționării.



SAP1264

Unități cu temperaturi multiple

Exemplul de mai jos arată o temperatură de -10 °C și modul răcire în compartimentul principal, o temperatură de 2 °C și modul încălzire în compartimentul secundar. Unitate funcționează în modul transport.



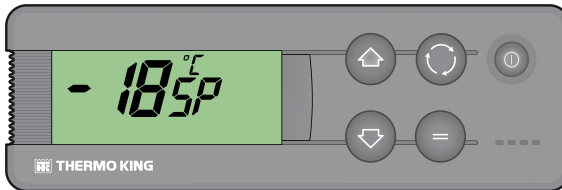
SAP1267

Introducerea temperaturii de referință

Temperatura de referință poate fi modificată ușor și rapid.

Unități cu o singură temperatură

1. Apăsați de două ori tasta Selectare (de trei ori la unitățile cu ciclu inversat) și temperatura de referință curentă și literele *SP* vor fi afișate pe ecran.



AFV31

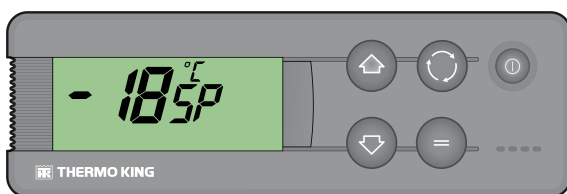
2. Apăsați tastele săgeată Sus sau Jos pentru a selecta valoarea temperaturii de referință dorite. De fiecare dată când sunt apăstate oricare dintre aceste butoane, valoarea temperaturii de referință se va modifica cu un grad.
3. Apăsați tasta Introducere pentru a seta valoarea de referință sau apăsați tasta Selectare pentru a seta valoarea de referință și a reveni la afișajul standard.

Important: Dacă tasta Selectare sau tasta Introducere nu este apăsată în decurs de 20 de secunde pentru a selecta noua valoare a temperaturii de referință, unitatea va funcționa în continuare la valoarea inițială a temperaturii de referință.

Unități cu temperaturi multiple

Notă: Începând cu versiunea de software MSK 544.03, Thermo King a introdus o funcție de prioritate zonală care permite unităților Spectrum să ofere prioritate de răcire sau încălzire într-o anumită zonă pentru a ajunge la valoarea de referință cât mai repede posibil. Contactați distribuitorul dvs. local pentru informații detaliate.

1. **Compartimentul principal rezervat încărcăturii:** Apăsăți de două ori tasta SELECTARE și temperatura de referință curentă din compartimentul principal și literele SP vor fi afișate pe ecran.

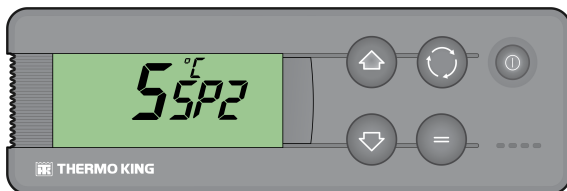


AFV31

2. Apăsăți tastele săgeată SUS sau JOS pentru a selecta valoarea temperaturii de referință dorite. De fiecare dată când sunt apăsate oricare dintre aceste butoane, valoarea temperaturii de referință se va modifica cu un grad.
3. Apăsăți tasta INTRODUCERE pentru a seta valoarea de referință sau apăsăți tasta SELECTARE pentru a seta valoarea de referință și pentru a trece la ecranul **de setare a temperaturii de referință** din compartimentul secundar.

Important: Dacă tasta Selectare sau tasta Introducere nu este apăsată în decurs de 20 de secunde pentru a selecta noua valoare a temperaturii de referință, unitatea va funcționa în continuare la valoarea inițială a temperaturii de referință.

4. **Compartimentul secundar rezervat încărcăturii:** Temperatura de referință curentă în compartimentul secundar și literele SP2 vor fi afișate pe ecran.



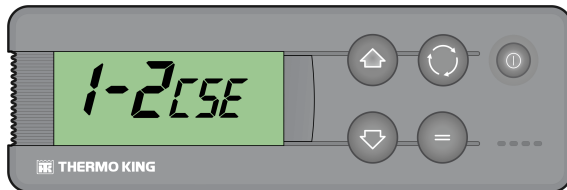
AFV32

5. Apăsați tastele săgeată SUS sau JOS pentru a selecta valoarea temperaturii de referință dorite. De fiecare dată când sunt apăstate oricare dintre aceste butoane, valoarea temperaturii de referință se va modifica cu un grad.
6. Apăsați tasta Introducere pentru a seta valoarea de referință sau apăsați tasta Selectare pentru a seta valoarea de referință și a trece la ecranul **CSE (Selectare compartiment)**.

Important: *Dacă tasta Selectare sau tasta Introducere nu este apăsată în decurs de 20 de secunde pentru a selecta noua valoare a temperaturii de referință, unitatea va funcționa în continuare la valoarea inițială a temperaturii de referință.*

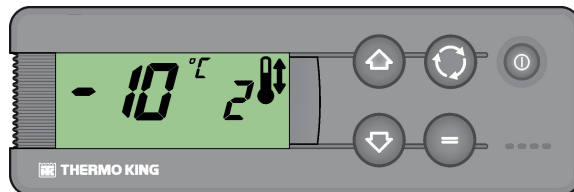
Selectare compartiment

1. Apăsați tasta SUS sau JOS pentru a selecta una dintre cele patru opțiuni disponibile:
 - **1-2:** Aceasta este setarea standard pentru temperaturi multiple în cazul în care ambele compartimente (zone) sunt active.



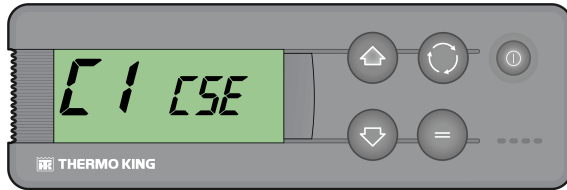
ASA978

- Pe ecran vor fi afișate temperaturile din ambele compartimente (zone).



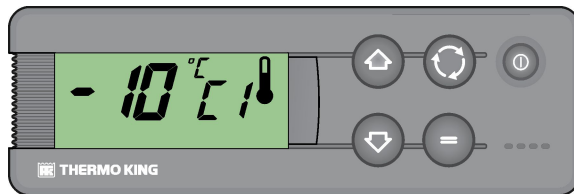
SAP1267

- **C1:** Compartimentul 1 este activ, în timp ce Compartimentul 2 este dezactivat.



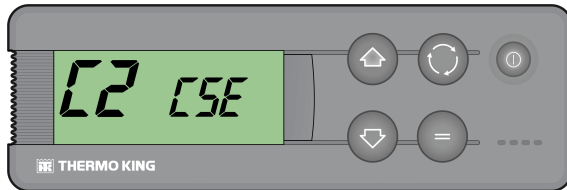
ASA979

- Numai temperatura din compartimentul 1 apare pe ecran, în timp ce pentru compartimentul 2 nu apare nicio valoare.



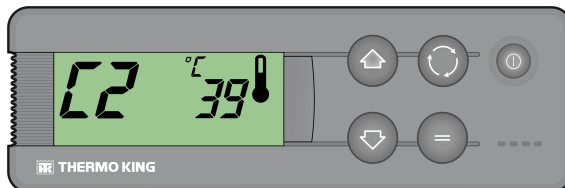
SAP1268

- **C2:** Compartimentul 2 este activ, în timp ce Compartimentul 1 este dezactivat.



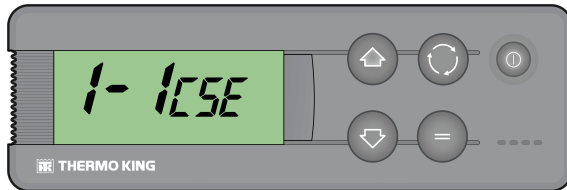
ASA982

- Numai temperatura din compartimentul 2 apare pe ecran, în timp ce pentru compartimentul 1 nu apare nicio valoare.



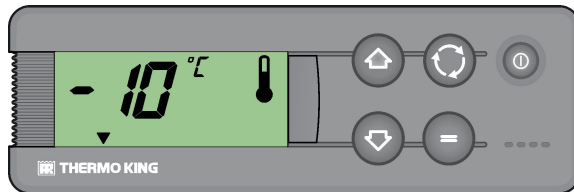
BEN339

- **1-1:** Compartimentele 1 și 2 funcționează combinat ca o unitate cu o singură temperatură; este afișată numai temperatura din Compartimentul 1.



ASA984

- Ecranul arată ca cel afișat pentru o unitate cu o singură temperatură, dar are simbolul triunghi activat pentru a indica că este vorba de fapt de o unitate cu două temperaturi care funcționează ca o unitate cu o singură temperatură.



SAP1269

2. Apăsați tasta INTRODUCERE pentru a selecta o opțiune sau apăsați tasta SELECTARE pentru a selecta o opțiune și a reveni la ecranul standard.

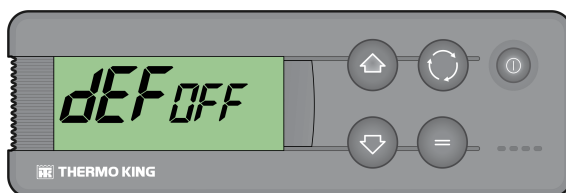
Important: Dacă tasta Selectare sau tasta Introducere nu este apăsată în decurs de 20 de secunde pentru a selecta noua valoare a temperaturii de referință, unitatea va funcționa în continuare la valoarea inițială a temperaturii de referință.

Inițierea ciclului de decongelare manuală a vaporizatorului

Important: Înainte de a iniția o decongelare manuală, asigurați-vă că unitatea nu se află deja într-un ciclu de decongelare. Atunci când unitatea se află într-un ciclu de decongelare, pe ecran apare simbolul de decongelare.

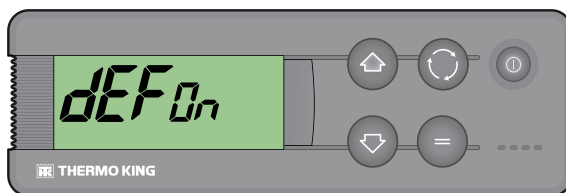
Instrucțiuni de funcționare

1. Apăsați tasta Selectare o singură dată și literele *dEF* vor apărea (intermitent) pe ecran împreună cu starea actuală de dezghețare, și anume *OPRITĂ*.



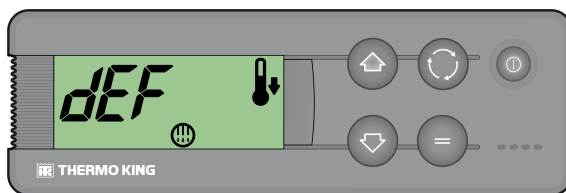
RCS371

2. Pentru a activa decongelarea manuală, apăsați tasta Introducere, iar apoi tasta Sus sau Jos și starea de decongelare se va schimba în *Pornită*.



RCS372

3. Apăsați de două ori tasta Selectare pentru a reveni la afișajul standard (de trei ori în unitățile cu două temperaturi și în unitățile de ciclu invers), unde vor apărea literele *dEF* și simbolul de DECONGELARE atunci când începe ciclul de dezghețare (temperatura compartimentului de încărcare trebuie să fie mai mică de 0 °C).



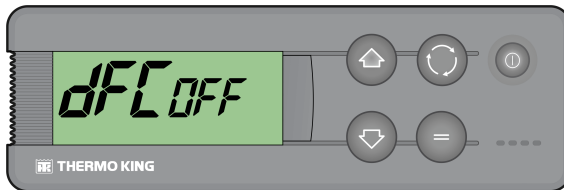
BEN241

Notă: Literele *dEF* vor rămâne un timp pe ecran după revenirea la modul răcire.

Inițierea ciclului de decongelare manuală a condensatorului (numai pentru unitățile cu ciclu inversat)

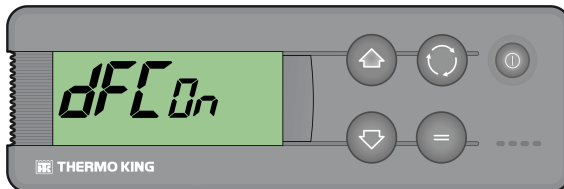
Important: Înainte de a iniția o decongelare manuală, asigurați-vă că unitatea nu se află deja într-un ciclu de decongelare. Atunci când unitatea se află într-un ciclu de decongelare, pe ecran apare simbolul de decongelare.

1. Apăsați de două ori tasta Selectare și literele *dFC* vor apărea (intermitent) pe ecran împreună cu starea actuală de dezghețare, și anume *OPRITĂ*.



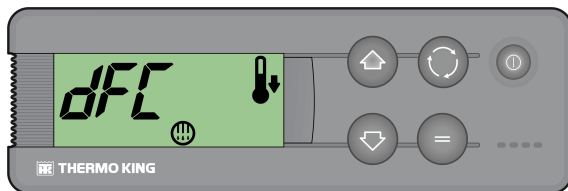
BEN242

2. Pentru a activa decongelarea manuală, apăsați tasta Introducere, iar apoi tasta Sus sau Jos și starea de decongelare se va schimba în *Pornită*.



BEN243

3. Apăsați de două ori tasta Selectare pentru a reveni la afișajul standard unde vor apărea literele *dFC* și simbolul de DECONGELARE, atunci când începe ciclul de dezghețare (temperatura ambientală exterioară trebuie să fie mai mică de 0 °C).



BEN244

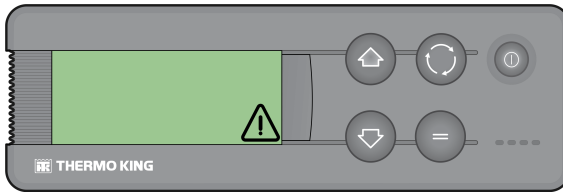
Alarmer

Atunci când unitatea nu funcționează corect, microprocesorul înregistrează codul alarmei, alertează operatorul prin afișarea simbolului de Alarmă și în funcție de tipul alarmei, oprește unitatea.

Există trei categorii de alarmă:

Pornire manuală

Alarma oprește unitatea și pe ecran apare numai simbolul de Alarmă.



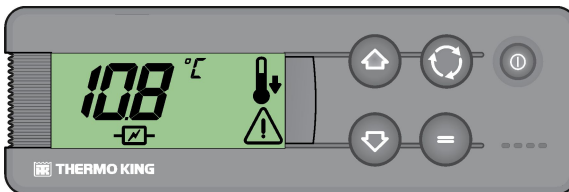
RCS370

După rezolvarea problemei care a produs alarma, trebuie apăsată tasta pornire/oprire pentru a porni din nou unitatea.

Apăsați tasta Selectare pentru a afișa pe ecran codul de alarmă curent. Dacă există mai mult de o alarmă activă, toate codurile de alarmă de pe unitate pot fi vizualizate secvențial prin apăsarea tastei Selectare.

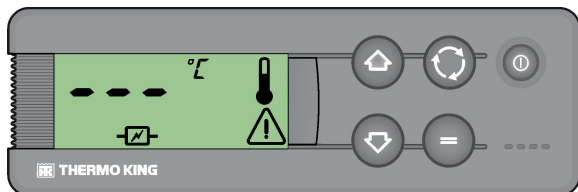
Pornire automată

Alarma oprește unitatea, pe ecran apare simbolul de Alarmă și unitatea pornește automat după rezolvarea problemei care a produs alarma.



SAP1265

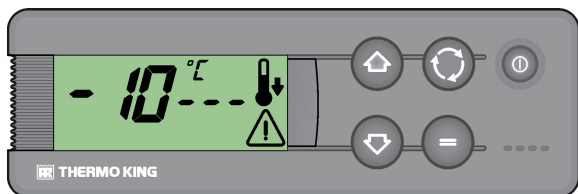
Dacă apare o alarmă **P1E** (codul de alarmă pentru eroare la citirea temperaturii aerului de retur) — se va afișa pe ecran împreună cu simbolul de alarmă, în locul afișării temperaturii aerului de retur.



SAP1266

Dacă este vorba despre o unitate cu temperaturi multiple, — va apărea pe ecran împreună cu simbolul de alarmă, în locul temperaturii aerului de retur din compartimentul principal.

În cazul unităților cu temperaturi multiple, dacă apare o alarmă **P2E** - codul de alarmă pentru eroare la citirea temperaturii aerului de retur la compartimentul secundar - va apărea, de asemenea, pe ecran, împreună cu simbolul de alarmă, în locul citirii temperaturii aerului de retur din compartimentul secundar.



SAP1270

Apăsați tasta Selectare pentru a afișa pe ecran codul de alarmă curent. Dacă există mai mult de o alarmă activă, toate codurile de alarmă de pe unitate pot fi vizualizate secvențial prin apăsarea tastei Selectare.

Sonerie

Acestea sună atunci când bateria vehiculului și sursa de energie electrică sunt conectate în același timp (unitatea continuă să funcționeze în modul staționar). De asemenea, soneriile sunt activate dacă ușile se deschid, în cazul în care această opțiune este selectată.

Descrierea codurilor de alarmă DSR

Alarmă	Descriere
Pornire manuală	
OL	Supraîncărcare motor electric (numai la modele cu antrenare electrică în staționare) - Releul de supraîncărcare al motorului electric s-a declanșat din cauza alimentării excesive cu electricitate. <i>Dacă problema persistă după ce aparatul este repornit, contactați distribuitorul dvs. Thermo King.</i>
bAt	Tensiune scăzută a bateriei - Verificați bateria vehiculului.
Pornire automată	
HP	Alarmă de înaltă presiune - Sistemul a detectat o presiune de descărcare excesivă. <i>Dacă problema persistă după ce aparatul este repornit, contactați distribuitorul dvs. Thermo King.</i>
LP	Alarmă de joasă presiune - Sistemul a detectat o presiune de aspirare foarte scăzută. <i>Dacă problema persistă după ce aparatul este repornit, contactați distribuitorul dvs. Thermo King.</i>
PSE	Defecțiune la senzorul de presiune înaltă - Senzorul de presiune înaltă s-a defectat sau este deconectat. <i>Contactați distribuitorul dvs. Thermo King.</i>
dr1, dr2	Ușile pentru încărcătură sunt deschise (numai la unitățile cu opțiune de comutator la ușă) - Uși deschise, comutatoare defecte ale ușilor sau configurație necorespunzătoare a comutatoarelor ușilor. <i>Contactați distribuitorul dvs. Thermo King.</i>
tCO	Supraîncălzirea modului de comandă <i>Dacă problema persistă după ce aparatul este repornit, contactați distribuitorul dvs. Thermo King.</i>
SOF	Defecțiune software <i>Contactați distribuitorul dvs. Thermo King.</i>
P1E	Defecțiune la senzorul de temperatură a aerului de retur al cotei portbagaj - Senzor de temperatură a aerului de retur defect sau deconectat. <i>Contactați distribuitorul dvs. Thermo King.</i>
P2E	Eroare la citirea temperaturii aerului de retur la compartimentul secundar pentru mărfuri (circuit deschis sau scurtcircuit) <i>Contactați distribuitorul dvs. Thermo King.</i>
C	Eroare de comunicare <i>Contactați distribuitorul dvs. Thermo King.</i>

Ștergerea codurilor de alarmă

Starea de alarmă din unitate trebuie mai întâi corectată. Consultați nota importantă de mai jos. După rezolvarea stării de alarmă, apăsați tasta Selectare pentru a elimina codurile de alarmă existente. Afișajul standard va apărea după ce codurile de alarmă au fost șterse.

Pentru a șterge codurile de alarmă:

- Corecțați cauza codului de alarmă.
- Apăsați tasta Selectare pentru a elimina codul de alarmă.
- Dacă există mai multe coduri de alarmă, apăsați tasta Selectare pentru a șterge fiecare cod de alarmă în mod individual.

Important: Ștergerea codurilor de alarmă fără rezolvarea problemei va duce la deteriorarea unității și a compresorului.

Vizualizare ecrane de informații

Meniul principal

Pornind de la afișajul standard, utilizați tasta Selectare pentru a afișa:

1. Alarmerle (dacă există alarme active).
2. Decongelare manuală vaporizator.
3. Decongelare manuală condensator (numai la unitățile cu ciclul inversat).
4. Temperatura de referință.

Meniul de contoare

Pornind de la afișajul standard, apăsați tasta Selectare timp de trei secunde pentru a accesa meniul de contoare, apoi utilizați tasta Selectare pentru a afișa:

Notă: Pentru unități cu versiunea firmware 380.03 și anterioară: Unitatea de măsură este exprimată în zeci de ore (de exemplu 150 = 1.500 ore).
Pentru unități cu versiunea firmware 380.06 și ulterioară: Unitatea de măsură este exprimată în ore.

1. **HC:** Ore rămase până la notificarea pentru întreținere.
2. **tH:** Durata totală în care unitatea a fost pornită, protejând mărfurile.
3. **CC:** Durata de funcționare a compresorului acționat de motor.
4. **EC:** Durata de funcționare a compresorului pentru antrenare electrică în staționare.



5. Revenire la meniul principal.

Procedurile de încărcare și verificare

Acest capitol descrie verificările înainte de încărcare, procedurile de încărcare, procedurile după încărcare, verificările după încărcare și din timpul transportului. Unitățile frigorifice Thermo King sunt proiectate să mențină temperatura de încărcare a produsului în timpul tranzitului. Urmați aceste proceduri recomandate de încărcare și din timpul transportului pentru a reduce apariția problemelor legate de temperatură.

Verificarea de după pornire

Termostat: Reglați temperatura termostatului peste și sub temperatura compartimentului pentru a verifica funcționarea termostatului (consultați Modurile de funcționare).

Pre-răcire: Cu termostatul setat la temperatura dorită, mențineți unitatea în funcțiune între o jumătate de oră și o oră (sau mai mult dacă este posibil) înainte de a încărca autocamionul. Pre-răcirea elimină căldura reziduală și reprezintă un test bun pentru sistemul de răcire.

Decongelare: Atunci când unitatea a finalizat pre-răcirea interiorului camionului - temperatura vaporizatorului scade sub 2 °C (35,6 °F) - inițiați un ciclu de decongelare utilizând comutatorul de decongelare manuală. Ciclul de decongelare trebuie să se oprească automat.

Procedura de încărcare

1. Pentru a reduce la minim acumularea de gheață în serpentina vaporizatorului și creșterea temperaturii în compartimentul pentru mărfuri, **OPRIȚI** unitatea înainte de a deschide ușile (unitatea poate rămâne în funcțiune în cazul în care camionul este încărcat într-un depozit cu ușile închise).
2. Verificați cu atenție și înregistrați temperatura de la încărcare atunci când încărcați autocamionul. Notați dacă vreunul dintre produse se află în afara intervalului de temperatură.
3. Încărcați produsul astfel încât să existe spațiu suficient pentru ca aerul să circule printre mărfuri. **NU** blocați intrarea sau ieșirea vaporizatorului.
4. Produsul trebuie pre-răcit înainte de încărcare. Unitățile Thermo King sunt concepute să mențină mărfurile la temperatura la care sunt încărcate. Unitățile frigorifice de transport nu sunt concepute pentru a reduce temperatura mărfurilor.

Procedura de după încărcare

1. Verificați ca toate ușile să fie închise și încuiate.
2. Ajustați termostatul la temperatura de referință dorită.
3. Porniți unitatea.
4. La o jumătate de oră după încărcarea autocamionului, decongelați pentru un moment unitatea apăsând comutatorul de decongelare manuală. Dacă temperatura serpentinei scade sub 2 °C (35,6 °F), unitatea se va decongela. Ciclul de decongelare trebuie să se oprească automat.

Specificații

Sistemul de răcire

Contactați distribuitorul dvs. Thermo King pentru lucrări de service sau de întreținere la sistemului de răcire.

Compresor

	V-100/V-200s	V-200	V-300	V-500/V-600	V-800
Model compresor	QP08N	QP13	QP15	QP16	QP21
Cilindree (cc)	82	131	146,7	163	215
Numărul de cilindri	6	6	6	6	10

Sistemul electronic de control

	12 V c.c.	24 V c.c.
Siguranțe		
Siguranțe comune		
Siguranța 3: Motorul ventilatorului pentru vaporizator (EFM1)	15 amperi	10 amperi
Siguranța 4: Motorul ventilatorului pentru vaporizator (EFM2)	15 amperi	10 amperi
Siguranța 5: Ambreiaj (motor) pentru compresor în timpul transportului (CCL1), Comutator injecție lichidă (LIS), Valvă injecție lichidă (LIV), Valvă solenoid gaz cald pentru decongelare EVAP1 (PS1), Contactator motor compresor (CMC), Solenoid pilot de căldură (PS5)	20 amperi	10 amperi
Siguranța 14: Comutatorul de aprindere a vehiculului	5 amperi	5 amperi
Siguranța 30: Motorul ventilatorului pentru condensator (CFM) (amplasat pe cablul CF1 lângă banda terminală în secțiunea condensatorului)	16 amperi	10 amperi
V-100/V-200s		
Siguranța 6: Ventilator condensator 1/2	2 amperi	2 amperi

Siguranța 21: Alimentarea bateriei (amplasată în 2 cabluri lângă baterie)	30 amperi	30 amperi
V-200/V-300 și Spectrum		
Siguranța 6: Ventilator condensator 1/2	2 amperi	2 amperi
Siguranța 8: Valvă solenoidală lichidă EVAP2 (PS2) (numai pentru versiunile Spectrum), Valvă solenoidală lichidă EVAP1 (PS3), Valvă solenoid gaz cald pentru decongelare EVAP2 (PS4), Încălzitoare scurgere 3 și 4 (HT3, HT4)	20 amperi	10 amperi
Siguranța 9: Ventilator vaporizator 3 (numai pentru versiunile Spectrum)	15 amperi	10 amperi
Siguranța 10: Ventilator vaporizator 4 (numai pentru versiunile Spectrum)	15 amperi	10 amperi
Siguranța 11: Încălzitoare scurgere (H1 și H2)	2 amperi	2 amperi
Siguranța 20: Transformator alimentare de curent alternativ (amplasat la contactorul motorului compresorului în secțiunea condensatorului)	4 amperi	4 amperi
Siguranța 21: Alimentarea bateriei (amplasată în 2 cabluri lângă baterie)	40 amperi	40 amperi
V-500/V-600 și Spectrum		
Siguranța 6: Ventilator condensator 1/2	10 amperi	7,5 amperi
Siguranța 8: Valvă solenoidală lichidă EVAP2 (PS2) (numai pentru versiunile Spectrum), Valvă solenoidală lichidă EVAP1 (PS3), Valvă solenoid gaz cald pentru decongelare EVAP2 (PS4), Încălzitoare scurgere 3 și 4 (HT3, HT4)	20 amperi	10 amperi
Siguranța 9: Ventilator vaporizator 3 (numai pentru versiunile Spectrum)	15 amperi	10 amperi
Siguranța 10: Ventilator vaporizator 4 (numai pentru versiunile Spectrum)	15 amperi	10 amperi
Siguranța 11: Încălzitoare scurgere (H1 și H2)	2 amperi	2 amperi
Siguranța 17: Încălzitoare scurgere (H3 și H4)	2 amperi	2 amperi
Siguranța 20: Transformator alimentare de curent alternativ (amplasat la contactorul motorului compresorului în secțiunea condensatorului)	4 amperi	4 amperi

Specificații

Siguranța 21: Alimentarea bateriei (amplasată în 2 cabluri lângă baterie)	50 amperi (O temperatură)	60 amperi (Temperaturi multiple)
Siguranța 31: Motorul ventilatorului pentru condensatorul 2 (CFM2) (amplasat pe cablul CF2 lângă banda terminală în secțiunea condensatorului)	16 amperi	10 amperi
V-800 și Spectrum		
Siguranța 6: Încălzitoare scurgere 1/2	2 amperi	2 amperi
Siguranța 8: Valvă solenoidală lichidă EVAP2 (PS2) (numai pentru versiunile Spectrum), Valvă solenoidală lichidă EVAP1 (PS3), Valvă solenoid gaz cald pentru decongelare EVAP2 (PS4), Încălzitoare scurgere 3 și 4 (HT3, HT4)	20 amperi	10 amperi
Siguranța 9: Ventilator vaporizator 3 (numai pentru versiunile Spectrum)	15 amperi	10 amperi
Siguranța 10: Ventilator vaporizator 4 (numai pentru versiunile Spectrum)	15 amperi	10 amperi*
Siguranța 11: Încălzitoare scurgere (H3 și H4)	2 amperi	2 amperi
Siguranța 15: TracKing	5 amperi	5 amperi
Siguranța 16: TracKing	5 amperi	5 amperi
Siguranța 17: TracKing	5 amperi	5 amperi
Siguranța 20: Transformator alimentare de curent alternativ (amplasat la contactorul motorului compresorului în secțiunea condensatorului)	2 x 2 amperi	2 x 2 amperi
Siguranța 21: Alimentarea bateriei (amplasată în 2 cabluri lângă baterie)	2 x 30 amperi	2 x 30 amperi
Siguranța 31: Motorul ventilatorului pentru condensatorul 2 (CFM2) (amplasat pe cablul CF2 lângă banda terminală în secțiunea condensatorului)	16 amperi	10 amperi

Notă: * 15 A în versiunile Spectrum cu ventilator dublu pentru vaporizator 4

Motorul ventilatorului pentru condensator (Toate versiunile cu excepția V-800)		
Tensiune	13 V c.c.	26 V c.c.
Curent pentru încărcătură la capacitate maximă	10 amperi	4,7 amperi

Clasificare energetică	130 W	122 W
Rot./min. cu încărcătură la capacitate maximă	2.800	2.800

Motorul ventilatorului pentru condensator (V-800)		
Tensiune	13 V c.c.	26 V c.c.
Curent pentru încărcătură la capacitate maximă	11 amperi	9 amperi
Clasificare energetică	145 W	230 W
Rot./min. cu încărcătură la capacitate maximă	2.670	2.900

Motorul ventilatorului pentru vaporizator (fiecare)		
Tensiune	13 V c.c.	26 V c.c.
Curent pentru încărcătură la capacitate maximă	7,5 amperi	4 amperi
Clasificare energetică	97,5 W	104 W
Rot./min. cu încărcătură la capacitate maximă	2.800	2.800

Transformator	
Energie	500 VA
Frecvență	50/60 Hz
Intrări principale	115-208-230 V c.a.
Tensiune nominală secundară	11,7 V a.c. (21,4 amperi)

Specificații
Motor electric (model 50)

 Motoare electrice de compresoare cu c.a. i releuri de supraîncărcare

Tensiune/ Fază/Frecvență	Cai putere	Kilowați	Rot./min	Încărcătură la capacitate maximă (amperi)	Setări releu de supraîncăr- care (amperi)
V-100/V-200s					
230/1/50	2,0	1,5	1750	5,4	5,5
V-200/V-300					
230/1/50	2,0	1,5	1750	8,6	8,6
230/1/60	2,0	1,5	1750	9	9
230/3/60	2,4	1,8	1750	6,9	6,9
400/3/50	2,4	1,8	1750	4	4
400/3/60	2,4	1,8	1750	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	1750	9	9
208/3/60	2,4	1,8	1730	7,2	7,2
230/3/60	2,4	1,8	1750	6,9	7
V-800 (ES600+2xES150)					
230/3/50	2,4	1,8	1750	66,6/9,6 amperi	9,6
230/3/60	2,4	1,8	1750	19,9/11,5 amperi	11,5

TrackKing

Platformă	ARM Cortex-A8, 300 MHz, 256 MB RAM, 4 GB memorie Flash, Linux
GSM/GPRS	3G, Sierra HL8548

GPS	u-blox NEO-7M
Bluetooth	Versiunea 4.0 X Bluetooth Clasic/Bluetooth Energie Scăzută (BLE)
Porturi seriale	2 porturi seriale externe pentru extensii TrackKing sau conexiuni terță parte
Putere de intrare	Nominal 12 V
Bateria de rezervă	O singură celulă cu litiu-ion, Nominal 3,7 V, > 2Ah
Temperatura de depozitare	Între -40 și +85 °C

Garanție

Termenii pentru garanția Remorcii Thermo King Trailer sunt disponibili la cerere de la distribuitorul dvs. local Thermo King.

Vă rugăm să consultați și Garanția limitată pentru Unitatea TK 61654-18-WA Thermo King EMEA pentru unitățile de camioane alimentate de la vehicul.

Intervale de inspecție și întreținere

Verificări săptămânale înainte de plecarea în cursă

1. Verificați vizual cureaua.
2. Ascultați pentru a depista eventuale zgomote, vibrații sau alte elemente neobișnuite.
3. Verificați vizual unitatea pentru a depista eventuale scurgeri (lichid de răcire, ulei, agent frigorific).
4. Verificați vizual unitatea pentru a depista eventuale piese defecte, desprinse sau rupte (inclusiv conductele de aer și panourile despărțitoare, dacă există).
5. În cazul excesului de murdărie sau obstrucționării, curățați unitatea, inclusiv bobinele condensatorului și vaporizatorului.

Inspecție săptămânală înainte de plecarea în cursă

Trebuie efectuate următoarele inspecții săptămânale înainte de a porni unitatea și de a încărca vehiculul. Chiar dacă inspecția săptămânală nu înlocuiește verificările de întreținere programate în mod regulat, aceasta reprezintă o parte importantă a programului de întreținere preventivă conceput pentru a preîntâmpina problemele de funcționare.

Scurgeri: Verificați să nu existe scurgeri de agent frigorific sau conducte de răcire uzate.

Baterie: Bornele bateriei trebuie să fie strânse bine și să nu prezinte semne de coroziune.

Curele: Verificați să nu existe crăpături sau uzuri pe curele și ca acestea să fie tensionate în mod corespunzător.

Șuruburi de montare: Verificați dacă șuruburile sunt strânse bine.

Electrice: Conexiunile electrice trebuie să fie strânse bine. Cablurile și bornele nu trebuie să prezinte urme de coroziune, crăpături și nu trebuie să fie umede.

Structură: Verificați vizual că nu există deteriorări fizice.

Bobine: Bobinele condensatorului și vaporizatorului (bobinele vaporizatorului în cazul unităților cu două temperaturi) trebuie să fie curate și fără reziduuri.

Intervale de inspecție și întreținere

- Spălarea cu apă curată ar trebui să fie suficientă. Utilizarea agenților de curățare sau a detergenților este puternic descurajată din cauza posibilității de degradare a echipamentului. Dacă se utilizează un aparat de spălat cu presiune, presiunea duzei nu trebuie să depășească 600 psi (41 bari). Pentru rezultate optime, pulverizați bobina perpendicular pe suprafața acesteia. Duza de pulverizare trebuie să fie menținută la o distanță de 25 până la 75 milimetri (între 1 și 3 țoli). Dacă este necesară folosirea unui agent de curățare chimică sau a unui detergent, utilizați un produs care nu conține acid fluorhidric și care are un pH cuprins între 7 și 8. Asigurați-vă că respectați instrucțiunile de diluare ale furnizorului detergentului. În cazul existenței unei îndoieli privind compatibilitatea detergentului cu tipul de materiale enumerate mai sus, solicitați întotdeauna în scris furnizorului o confirmare a compatibilității. Dacă este necesară folosirea unui agent de curățare chimică, este OBLIGATORIU ca toate componentele să fie clătite cu apă din abundență, chiar dacă instrucțiunile agentului de curățare chimică specifică faptul că acesta este un produs de curățare „care nu necesită clătire”. Nerespectarea instrucțiunilor menționate mai sus va duce la scurtarea duratei de viață a echipamentului într-o măsură indeterminabilă. Transportul repetat al deșeurilor de carne și pește poate duce, în timp, la coroziunea extinsă a bobinelor vaporizatorului și a tubulaturii secțiunii vaporizatorului ca urmare a formării de amoniac și poate reduce durata de viață a bobinelor. Pentru a proteja bobinele de coroziunea agresivă ce poate rezulta în urma transportării unor asemenea produse, este necesară luarea unor măsuri suplimentare adecvate.

Compartiment pentru mărfuri: Inspectați interiorul și exteriorul autocamionului pentru a depista eventuale urme de deteriorare. Deteriorările pereților sau ale izolației trebuie reparate.

Tuburile de drenaj pentru decongelare: Verificați ca tuburile de drenaj pentru decongelare și fittingurile acestora să nu fie blocate.

Uși: Verificați dacă ușile și garniturile sunt în stare bună și dacă izolează ermetic.

Vizor: Verificați pe vizor ca agentul de răcire pentru unitatea în funcțiune să fie la nivelul plin (temperatura din compartimentul pentru mărfuri trebuie să fie de aproximativ 0 °C).

Verificări săptămânale după întoarcerea din cursă

NOTIFICARE

Deteriorarea echipamentului!

Nu utilizați apă sub presiune.

1. Curățați capacul exterior al unității. Utilizați o lavetă umedă și detergenți neutri. Nu utilizați produse de curățare sau solvenți agresivi.
2. Verificați să nu existe scurgeri.
3. Verificați să nu existe hardware desprins sau lipsă.
4. Verificați să nu existe deteriorări fizice ale unității.

Programe de inspecție și întreținere

Pentru a vă asigura că unitatea dvs. Thermo King funcționează fiabil și eficient pe parcursul duratei sale de viață, precum și pentru a evita limitarea acoperirii oferite de garanție, trebuie respectat programul corespunzător de inspecție și întreținere. Intervalele de inspecție și întreținere sunt stabilite de numărul de ore de funcționare a unității, precum și de vârsta unității. Tabelul de mai jos prezintă câteva exemple. Distribuitorul dvs. vă va pregăti un program conform nevoilor dvs. specifice.

Număr de ore de funcționare pe an	1000	2000	3000
Inspecție	6 luni/ 500 ore		
Inspecție	12 luni/ 1000 ore (+ inspecție în garanție)	6 luni/ 1000 ore	4 luni/ 1000 ore
Inspecție	18 luni/ 1500 ore	12 luni/ 2000 ore (+ inspecție în garanție)	8 luni/ 2000 ore
Întreținere completă	24 luni/ 2000 ore	18 luni/ 3000 ore	12 luni/ 3000 ore (+ inspecție în garanție)
	(continuați ca mai sus)	(continuați ca mai sus)	(continuați ca mai sus)

Evidențe întreținere

Fiecare inspecție și întreținere efectuate trebuie înregistrate în Fișa de evidență pentru întreținere, ce poate fi găsită la sfârșitul acestui manual.

Inspecție în garanție

Unitatea trebuie trimisă pe cheltuiala cumpărătorului la un distribuitor sau furnizor de servicii de întreținere autorizat Thermo King pentru efectuarea unei inspecții. Pe parcursul inspecției se va verifica dacă unitatea a fost întreținută în mod corespunzător și vor fi efectuate orice modernizări sau reparații considerate necesare. O a doua garanție de 12 luni va fi autorizată, sub rezerva unei inspecții satisfăcătoare. Acest lucru este prezentat în tabelul de mai jos.

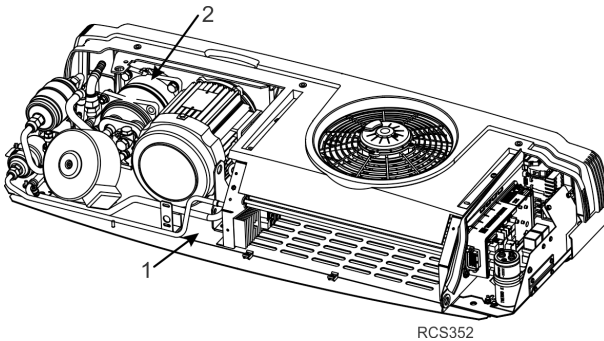
Întreținere preventivă

Consultați pagina anterioară pentru verificările ce trebuie efectuate zilnic/săptămânal. Vă rugăm să colaborați cu distribuitorul dvs. pentru a crea un program de întreținere care să se potrivească cu nevoile dvs.

Locațiile numărului de serie

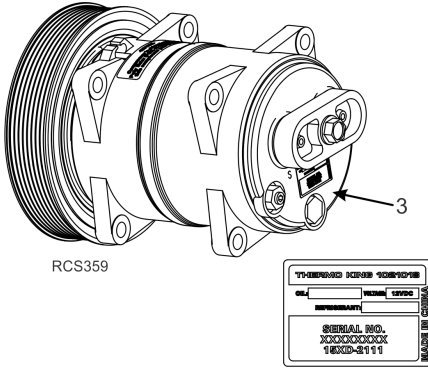
1. **CONDENSATOR:** Plăcuța de identificare este situată pe marginea interioară frontală a suportului condensatorului (capacul trebuie îndepărtat).
2. **COMPRESOR CU ANTRENARE ÎN STAȚIONARE:** Numai la modelele 20 și 50. Plăcuța de identificare este situată pe carcasa compresorului cu antrenare în staționare. Compresorul cu antrenare în staționare este amplasat în interiorul condensatorului.
3. **COMPRESOR ACȚIONAT DE MOTOR:** Plăcuța de identificare este situată pe carcasa compresorului. Compresorul acționat de motor este amplasat în compartimentul motorului vehiculului.

Figura 12. Locațiile numerelor de serie pentru condensator și compresorul cu antrenare în staționare



Locațiile numărului de serie

Figura 13. Locația numărului de serie pentru compresorul acționat de motor



Recuperarea agentului frigorific

Compania Thermo King® este conștientă de nevoia de a proteja mediul înconjurător și de a limita potențialele daune asupra stratului de ozon, care pot fi provocate de scurgerea agentului frigorific în atmosferă.

Aderăm cu strictețe la o politică ce promovează recuperarea agentului frigorific și limitarea scurgerilor acestuia în atmosferă.

În plus, personalul de întreținere trebuie să cunoască reglementările federale privind utilizarea agenților frigorifici și certificarea tehnicienilor. Pentru informații suplimentare privind reglementările și programele de certificare a tehnicienilor, contactați distribuitorul 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.