



## Provozní příručka

### Jednotky řady V se systémem Direct Smart Reefer

Jednotky V-100, V-200, V-200s, V-300, V-500, V-600,  
V-800 a Spectrum

Revize A

# Úvod

Tato příručka je zveřejněna pouze pro informační účely. Společnost Thermo King® neposkytuje žádné záruky, ať výslovně nebo implicitně, týkající se zde uvedených informačních doporučení a popisů. Poskytované informace by neměly být považovány za všezahrnující nebo pokrývající všechny nepředvídané události. Tato příručka je pouze informační a informace v ní obsažené by neměly být považovány za všezahrnující nebo pokrývající všechny nepředvídané události. Budete-li potřebovat další informace, vyhledejte v seznamu servisních středisek společnosti Thermo King adresu a telefonní číslo místního prodejce a obraťte se na něj.

**Záruka společnosti Thermo King se nevztahuje na žádné vybavení “instalované, udržované, opravené nebo pozměněné takovým způsobem, že by to podle posouzení výrobce mohlo mít vliv na jeho celistvost.”**

***Výrobce nenese žádnou odpovědnost vůči jakékoli osobě nebo subjektu za jakékoli osobní zranění, majetkové škody nebo jakékoli jiné přímé, nepřímé, zvláštní nebo následné škody vzniklé v důsledku použití této příručky nebo jakýchkoli informací, doporučení nebo popisů zde obsažených. Zde popsané postupy smí provádět pouze přiměřeně kvalifikovaný personál. Nedodržení těchto postupů může vést k poškození jednotky Thermo King nebo jiného majetku, anebo ke zranění osob.***

Ovládání a údržba jednotky Thermo King je velmi snadná, nicméně několik minut strávených prostudováním této příručky nebude zcela jistě ztraceným časem.

Provádění pravidelných kontrol před cestou a pravidelných prohlídek během cesty minimalizuje provozní problémy na cestách. Plán pravidelné údržby pomůže zachovat vaši chladicí jednotku v optimálním provozním stavu. Pokud budete dodržovat výrobcem doporučené postupy, jistě zjistíte, že jste zakoupili nejúčinnější a nejspolehlivější systém regulace teploty dostupný na trhu.

Veškeré servisní úkony, bez ohledu na jejich složitost, musí provádět prodejce společnosti Thermo King. Existují pro to čtyři zásadní důvody:

- Prodejci jsou vybaveni doporučenými nástroji od výrobce pro provádění veškerých servisních činností.
- Prodejci disponují technikou, kteří byli vyškoleni výrobcem a získali příslušná osvědčení.
- Prodejci mají originální náhradní díly Thermo King

- 
- Záruka na nové chladicí jednotky je platná pouze v případě, že opravy a výměnu dílů provádí autorizovaný prodejce společnosti Thermo King.

## Softwarová licence

Produkt zahrnuje software, který je licencován na základě nevýhradní, nesublicencovatelné, ukončitelné a omezené licence k používání softwaru tak, jak je nainstalován ve výrobku pro zamýšlený účel. Jakékoli odstranění, reprodukce, zpětná analýza nebo jiné neoprávněné použití softwaru je přísně zakázáno. Nestandardní manipulace s výrobkem nebo instalace neschváleného softwaru může mít za následek zánik záruky. Majitel nebo provozovatel nesmí software zpětně analyzovat, dekompileovat ani rozebírat, s výjimkou a pouze v rozsahu, v jakém je tato činnost výslovně povolena platným právem bez ohledu na toto omezení. Výrobek může zahrnovat software třetích stran samostatně licencovaný podle specifikace v dokumentaci přiložené k výrobku nebo na obrazovce informací o výrobku v mobilní aplikaci nebo webové stránce, která je s produktem propojena.

## Pomoc v nouzovém případě

Thermo Assistance je vícejazyčný komunikační nástroj určený k přímému kontaktu s autorizovaným prodejcem Thermo King.

### **Thermo Assistance by měla být kontaktována pouze pro pomoc v případě poruchy a opravy.**

Chcete-li použít tento systém, je zapotřebí si před zavoláním připravit následující informace: (budou účtovány telefonní poplatky)

- Kontaktní telefonní číslo
- Typ chladicí jednotky Thermo King
- Nastavení termostatu
- Aktuální teplota nákladu
- Pravděpodobná příčina poruchy
- Podrobnosti o záruce jednotky
- Podrobnosti o platbě za opravu

Zanechtejte své jméno a kontaktní číslo, operátor Thermo Assistance vám zavolá zpět. V tomto okamžiku můžete uvést podrobnosti o požadované službě, oprava bude zajištěna.

Vezměte prosím na vědomí, že operátoři služby Thermo Assistance nemohou zaručit výši poplatků za opravy v rámci servisní prohlídky. Tato

služba je určena výhradně pro přepravce chlazeného zboží využívající výrobky společnosti Thermo King.



 **00800 80 85 85 85**

Belgie	+32 270 01 735
Dánsko	+45 38 48 76 94
Francie	+33 171 23 05 03
Německo	+49 695 00 70 740
Itálie	+39 02 69 63 32 13
Španělsko	+34 914 53 34 65
Nizozemí	+31 202 01 51 09
Velká Británie	+44 845 85 01 101
Kazachstán	+7 7273458096
Rusko	+7 4992718539
Jiné	+32 270 01 735

BEA261

## Všeobecné dotazy a údržba jednotky

Pro všeobecné dotazy se prosím obraťte na místního prodejce společnosti Thermo King.

Přejděte na adresu [www.europe.thermoking.com](http://www.europe.thermoking.com) a zvolte vyhledávač prodejců pro vyhledání místního prodejce společnosti Thermo King.

Kontaktní informace naleznete v adresáři služeb společnosti Thermo King.

---

## Průzkum spokojenosti zákazníků

Ať je slyšet váš hlas!

Zpětná vazba od vás pomůže zlepšit naše příručky. Průzkum je přístupný přes jakékoliv internetové zařízení s webovým prohlížečem.

Pro účast v průzkumu naskenujte kód Quick Response (QR) nebo klikněte nebo zadejte webovou adresu [http://irco.az1.qualtrics.com/SE/?SID=SV\\_2octfSHoUJxsk6x](http://irco.az1.qualtrics.com/SE/?SID=SV_2octfSHoUJxsk6x).



# Obsah

<b>Bezpečnostní opatření .....</b>	<b>9</b>
Nebezpečí, Varování, Upozornění a Oznamení .....	9
Obecné bezpečnostní praktiky .....	10
Ovládání automatického spuštění/zastavení. ....	11
Instalace baterie a pokládka kabelů.....	11
Chladivo .....	14
Chladicí olej .....	15
První pomoc .....	15
Bezpečnostní štítky .....	17
Servis .....	17
Provoz .....	18
Vysoké napětí. ....	18
Ventilátory kondenzátoru a výparníku.....	19
Vzdálené spuštění jednotky .....	19
Chladivo .....	20
Certifikace typu .....	20
<b>Popis jednotky.....</b>	<b>21</b>
Standardní funkce jednotky.....	22
Možnosti.....	22
Součásti systému .....	22
Kompresor(y).....	22
Kondenzátor.....	23
Výparník .....	23
Elektronický řídicí systém .....	24
Popis.....	24
Ovládací prvky jednotky .....	26
Pohotovostní režim (pouze modely 20 a 50) .....	27
Elektrický systém .....	29

---

Pojistky .....	29
Farmaceutický průmysl .....	30
<b>Návod k obsluze .....</b>	<b>31</b>
Základní obsluha .....	31
Spuštění chladicí jednotky .....	32
Provoz motoru .....	32
Provoz na přídavný elektromotor .....	32
Standardní zobrazení .....	33
Jednotky s jednou teplotou .....	33
Jednotky s více teplotami .....	33
Nastavení požadované teploty .....	34
Jednotky s jednou teplotou .....	34
Jednotky s více teplotami .....	34
Výběr prostoru .....	36
Spuštění manuálního odmrazovacího cyklu výparníku .....	38
Iniciace ručního odmrazovacího cyklu kondenzátoru (pouze jednotky s reverzním cyklem) .....	39
Alarmy .....	41
Manuální spuštění .....	41
Automatické spuštění .....	41
Bzučáky .....	42
Popis kódů poruch DSR .....	43
Odstranění kódů poruch .....	44
Zobrazení informačních obrazovek .....	44
Hlavní nabídka .....	44
Nabídka počítadla hodin .....	44
<b>Postupy nakládky a prohlídky .....</b>	<b>45</b>

Kontrola po spuštění .....	45
Postup nakládání .....	45
Postup po nakládce .....	45
<b>Specifikace .....</b>	<b>47</b>
Chladicí systém.....	47
Kompresor .....	47
Elektrický řídicí systém.....	47
Elektromotor (model 50) .....	51
TrackKing .....	51
<b>Záruka .....</b>	<b>53</b>
<b>Intervaly prohlídek a servisu .....</b>	<b>54</b>
Týdenní kontrola před spuštěním .....	54
Prohlídka před jízdou každý týden .....	54
Týdenní kontrola po jízdě.....	55
Plán prohlídek a servisu .....	55
Servisní záznam .....	56
Záruční prohlídka .....	56
Preventivní údržba .....	56
<b>Umístění výrobního čísla .....</b>	<b>57</b>
<b>Recyklace chladiva.....</b>	<b>58</b>



# Bezpečnostní opatření

## Nebezpečí, Varování, Upozornění a Oznamení

Společnost Thermo King® doporučuje, aby veškerý servis prováděl prodejce společnosti Thermo King a aby respektoval několik obecných bezpečnostních praktik.

Bezpečnostní upozornění se v této příručce objevují podle potřeby. Vaše osobní bezpečnost a řádný provoz této jednotky závisí na přísném dodržování těchto bezpečnostních opatření.

### **NEBEZPEČÍ**

Označuje bezprostředně nebezpečnou situaci, která při zanedbání bude mít za následek usmrcení nebo vážné zranění.

### **VAROVÁNÍ**

Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která při zanedbání může mít za následek usmrcení nebo vážné zranění.

### **UPOZORNĚNÍ**

Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která při zanedbání může mít za následek drobné nebo střední zranění a nebezpečné konání.

### **POZNÁMKA**

Označuje situaci, která může mít za následek pouze poškození zařízení nebo majetku.

**Obecné bezpečnostní praktiky****⚠ NEBEZPEČÍ****Nebezpečí zranění!**

Pokud chladicí jednotka běží s otevřenými dveřmi, nepřibližujte ruce a volné části oděvů k ventilátorům a řemenům.

**⚠ VAROVÁNÍ****Nebezpečí zranění!**

Na uzavřený chladicí systém nenechávejte působit teplo. Před aplikací tepla chladicí systém vypusťte. Poté propláchněte systém vodou a vodu vypusťte. Nemrznoucí kapalina obsahuje vodu a ethylenglykol. Ethylenglykol je hořlavý a může se vznítit, pokud se nemrznoucí kapalina zahřeje až tak, že se voda vypaří.

**⚠ VAROVÁNÍ****Nebezpečí zranění!**

Teploty nad 50 °C mohou způsobit vážné popáleniny. Než se dotknete potenciálně horkých povrchů, použijte infračervený teploměr nebo jiný přístroj pro měření teploty.

**⚠ UPOZORNĚNÍ****Ostré hrany!**

Obnažená žebra výparníkového svazku mohou způsobit tržné rány. Servisní práce na svazcích výparníku nebo kondenzátoru raději přenechte certifikovaným technickým pracovníkům společnosti Thermo King.

## Ovládání automatického spuštění/zastavení



### **VAROVÁNÍ**

#### **Nebezpečí zranění!**

Jednotka se může kdykoliv bez varování spustit. Před kontrolou nebo opravou jakékoli části jednotky stiskněte tlačítko OFF (Vypnuto) na ovládacím panelu HMI a přepněte vypínač mikroprocesoru do polohy Off (Vypnuto).

## Instalace baterie a pokládka kabelů



### **VAROVÁNÍ**

#### **Nebezpečí výbuchu!**

Nesprávně instalovaná baterie může způsobit požár, výbuch nebo zranění. Musí být nainstalována baterie schválená společností Thermo King a musí být řádně upevněna v bateriové přihrádce.

### **VAROVÁNÍ**

#### **Nebezpečí výbuchu!**

Nesprávně instalované bateriové kabely mohou způsobit požár, výbuch nebo zranění. Bateriové kabely musí být instalovány, vedeny a řádně zajištěny, aby se zamezilo jejich otěru, poškrábání nebo kontaktu s horkými, ostrými nebo rotujícími součástmi.

**Bezpečnostní opatření****⚠ VAROVÁNÍ****Nebezpečí požáru!**

Nepřipojujte palivová vedení k bateriovým kabelům ani k elektrickým svazkům. Může to způsobit požár a vážné zranění nebo usmrcení.

**⚠ VAROVÁNÍ****Vyžadované osobní ochranné vybavení (OOP)!**

Baterie může být nebezpečná. Baterie obsahuje hořlavý plyn, který se může vznítit nebo explodovat. V baterii je uloženo takové množství elektřiny, že vás může spálit, pokud se rychle vybije. Baterie obsahuje bateriovou kyselinu, která vás může popálit. Při práci s baterií vždy používejte ochranné brýle a osobní ochranné pomůcky. Při zasažení bateriovou kyselinou okamžitě místo opláchněte vodou a vyhledejte lékařskou pomoc.

**⚠ VAROVÁNÍ****Nebezpečí výbuchu!**

Vývody baterie vždy zakryjte, aby byly během instalace baterie chráněny před kontaktem s kovovými součástmi. Vývody baterie zemněné na kov mohou způsobit výbuch baterie.

**⚠ UPOZORNĚNÍ****Nebezpečné servisní postupy!**

Před připojením bateriových kabelů k baterii nastavte všechny elektrické ovládací prvky do vypnuté polohy, aby nedošlo k neočekávanému spuštění jednotky a nezpůsobilo zranění osob.

**POZNÁMKA****Poškození vybavení!**

Nepřipojujte k jednotce žádné vybavení ani příslušenství jiného výrobce, než je schváleno společností Thermo King. Pokud nedodržíte tento pokyn, může dojít k vážnému poškození vybavení a ztrátě záruky.



## Chladivo



Přestože jsou fluorouhlíková chladiva klasifikována jako bezpečná, buďte zvláště opatrní při práci s chladivem nebo v okolí oblastí, kde jsou chladiva používána.

### **⚠ NEBEZPEČÍ**

#### **Nebezpečné plyny!**

V přítomnosti otevřeného ohně, jisker nebo elektrického zkratu se z chladiva uvolňují toxické plyny, které silně dráždí dýchací soustavu a mohou mít za následek vážné zranění nebo případně usmrcení.

### **⚠ NEBEZPEČÍ**

#### **Nebezpečí výparů chladiva!**

Vyvarujte se vdechnutí chladiva. Při práci s chladivem nebo chladicím systémem v uzavřeném prostoru s omezeným přísunem vzduchu. Chladivo vytěsňuje vzduch a může způsobit vyčerpání kyslíku a následné dušení nebo i smrt.

### **⚠ VAROVÁNÍ**

#### **Vyžadované osobní ochranné vybavení (OOP)!**

Chladivo v kapalném stavu se na vzduchu rychle odpařuje a při kontaktu mrazí. Při manipulaci s chladivem použijte butylové rukavice a další oděv a brýle na prevenci omrzlin.

## Chladicí olej



Při práci s chladicím olejem nebo v jeho blízkosti a při následující bezpečnostní opatření:

### **⚠ VAROVÁNÍ**

#### **Vyžadované osobní ochranné vybavení (OOP)!**

Chraňte si oči před stykem s chladicím olejem. Olej může způsobit vážná poranění očí. Chraňte pokožku a oděv před dlouhodobým nebo opakovaným kontaktem s chladicím olejem. Po manipulaci s olejem si důkladně umyjte ruce a očistěte oděv, abyste zabránili podráždění. Doporučují se gumové rukavice.

## První pomoc

### **CHLADIVO**

- **Při zasažení očí:** Při kontaktu s kapalinou okamžitě vypláchněte oči velkým množstvím vody a okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.
- **Při zasažení kůže:** Opláchněte zasažené místo velkým množstvím vody. Nevystavujte teplu. Sundejte kontaminovaný oděv a boty. Popáleniny obvažte suchým, sterilním, tlustým obvazem a chraňte před infekcí. Okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc. Kontaminovaný oděv před opětovným použitím vyperte.
- **Při vdechnutí:** Přemístěte postiženého na čerstvý vzduch a v případě potřeby obnovte dýchání s pomocí kardiopulmonální resuscitace (CPR) nebo dýchání z úst do úst. Zůstaňte s postiženým, dokud nedorazí pracovníci záchranné služby.
- **Omrzliny:** V případě omrzlin je cílem první pomoci ochránit omrzlou oblast před dalším zraněním, rychle postižené místo zahřát a udržet dýchání.

### **CHLADICÍ OLEJ**

- **Při zasažení očí:** Okamžitě začněte proplachovat oči velkým množstvím vody po dobu min. 15 minut. Okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.

## Bezpečnostní opatření

---

- **Při zasažení kůže:** Odstraňte kontaminovaný oděv. Důkladně omyjte zasaženou pokožku mýdlem a vodou. Pokud podráždění přetrvává, vyhledejte lékařskou pomoc
- **Při vdechnutí:** Přemístěte postiženého na čerstvý vzduch a v případě potřeby obnovte dýchání s pomocí kardiopulmonální resuscitace (CPR) nebo dýchání z úst do úst. Zůstaňte s postiženým, dokud nedorazí pracovníci záchranné služby.
- **Při požití:** Nevyvolávejte zvracení. Okamžitě kontaktujte lékaře nebo místní toxikologické informační středisko.

### CHLADIVO DO MOTORU

- **Při zasažení očí:** Okamžitě začněte proplachovat oči velkým množstvím vody po dobu min. 15 minut. Okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.
- **Při zasažení kůže:** Odstraňte kontaminovaný oděv. Důkladně omyjte zasaženou pokožku mýdlem a vodou. V případě přetrvávajícího podráždění vyhledejte lékařskou pomoc.
- **Při požití:** Nevyvolávejte zvracení. Okamžitě kontaktujte lékaře nebo místní toxikologické informační středisko.

### BATERIOVÁ KYSELINA

- **Při zasažení očí:** Okamžitě začněte proplachovat oči velkým množstvím vody po dobu min. 15 minut. Okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc. Zasaženou pokožku omyjte mýdlem a vodou.

### ÚRAZ ELEKTRICKÝM PROUDEM

Po zasažení elektrickým proudem IHNEĎ podnikněte opatření. Pokud je to možné, přivolejte rychlou lékařskou pomoc.

Zdroj elektrického proudu rychle vypněte buď vypnutím napájení nebo odstraněním zasažené osoby. Pokud nelze napájení vypnout, přesekněte nebo přestříhňte vodič nevodivým nástrojem, například sekerou s dřevěnou rukojetí nebo silně izolovanými nůžkami na kabely. Pracovníci záchranné služby by měli být vybaveni izolovanými rukavicemi a ochrannými brýlemi, zamezte pohledu na přežávané vodiče. Vzniklý záblesk může způsobit popáleniny a oslepnutí.

Je-li nutné odstranit zasaženou osobu od živého elektrického vedení, odtáhněte zasaženou osobu pomocí nevodivého materiálu. Pro odtažení zasažené osoby od místa s proudem použijte dřevo, lano, opasek nebo kabát. NEDOTÝKEJTE se zasažené osoby. Byli byste zasaženi elektrickým proudem proudícím z těla zasažené osoby. Po oddálení zasažené osoby od zdroje elektrické energie okamžitě zkontrolujte, zda má hmatatelný pulz a dýchá. Pokud není přítomen pulz, začněte s kardiopulmonální resuscitací



(KPR). Pokud je hmatatelný pulz, lze dýchání obnovit dýcháním z úst do úst. Přivolejte rychlou lékařskou pomoc.

## DUŠENÍ

Přemístěte postiženého na čerstvý vzduch a v případě potřeby obnovte dýchání s pomocí kardiopulmonální resuscitace (CPR) nebo dýchání z úst do úst. Zůstaňte s postiženou osobou, dokud nedorazí pracovníci záchranné služby.

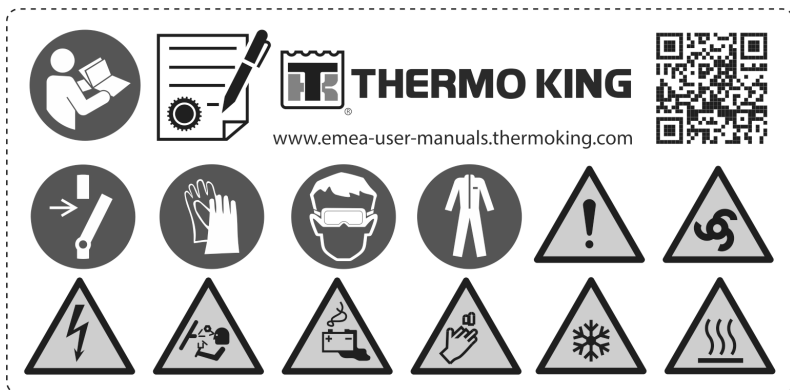
## Bezpečnostní štítky

### Servis

Servisní štítek se nachází na vhodném místě uvnitř. Tento štítek poskytuje informace pro přístup/stažení návodu k obsluze jednotky, ale také bezpečnostní ikony jednotky. Tyto bezpečnostní ikony přímo odkazují na informace v této kapitole. Vysvětlení těchto ikon je uvedeno na začátku této kapitoly.

**Poznámka:** Tento štítek obsahuje pouze výstražné symboly pro servis jednotky.

Obrázek 1. Servisní štítky



BEN896

## Provoz

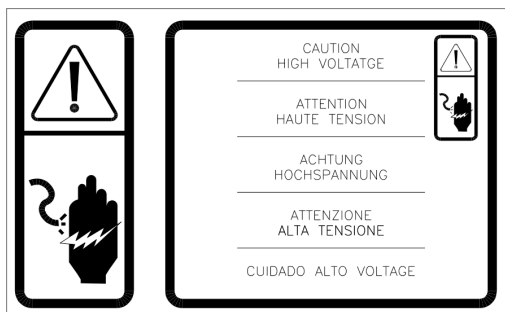
Provozní štítek se nachází ve vhodné poloze v blízkosti řídicí jednotky v kabině (HMI) nebo zadního dálkové řídicí jednotky (je-li instalována). Tento štítek poskytuje informace pro přístup/stažení návodu k obsluze jednotky.

**Obrázek 2. Provozní štítek**



BEN525

## Vysoké napětí



SAP1263

- V ovládací jednotce.



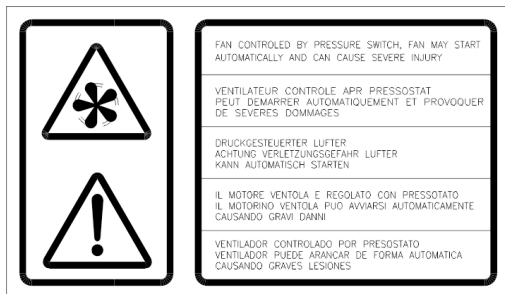
BEA237

## Ventilátory kondenzátoru a výparníku

Věnujte pozornost varovným štítkům (!) v následujících umístěních:

- Na chrániči řemenu
- Na zadní straně skříně výparníku

**Obrázek 3. Varování ventilátoru**



BEN580

## Vzdálené spuštění jednotky

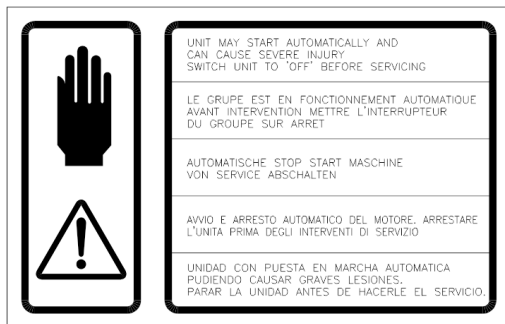
### **! UPOZORNĚNÍ**

#### **Nebezpečí zranění!**

Jednotka se může spustit a běžet automaticky při každém zapnutí jednotky. Před prováděním prohlídek nebo před zahájením prací na kterékoli části jednotky vypněte vypínač mikroprocesoru.

Štítky umístěné za servisními dveřmi.

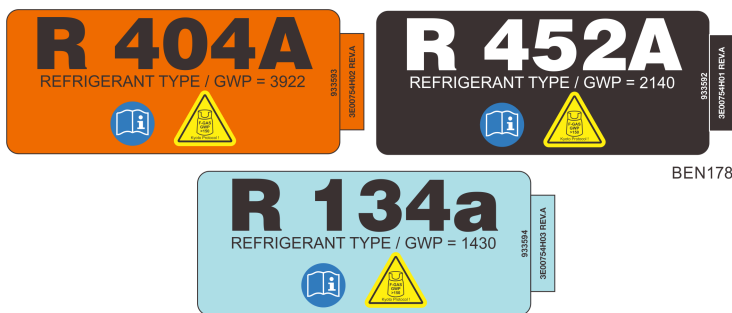
**Obrázek 4. Varování před automatickým spuštěním jednotky**



BEN581

## Chladivo

Štítek chladiva je umístěn vedle servisních dveří pro nabíjení nebo doplňování plynu/paliva, podle předpisů pro F-plyny.



BEN178

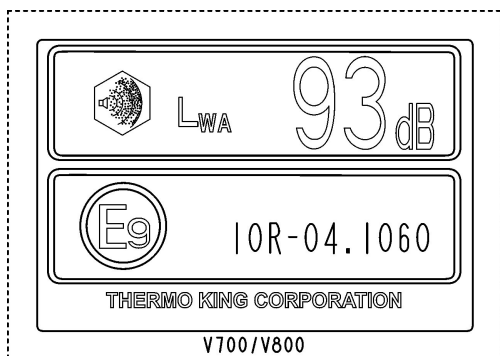
Štítek F-plynů označuje, že toto zařízení obsahuje fluorované skleníkové plyny.



SAP1243

## Certifikace typu

Ukázka štítku UNECE R10.



BEN577

## Popis jednotky

Vozidlem poháněné jednotky Thermo King pro nákladní vozidla jsou dvoudílné jednotky sestávající z kondenzátoru a výparníku a jsou určeny pro čerstvé, zmrazené a hluboce zmrazené zboží dopravované na malých nákladních automobilech a dodávkách.

Kompresor poháněný řemenem z motoru vozidla obsluhuje chladicí systém během mobilního provozu. Modely s elektrickým pohotovostním režimem mají druhý kompresor umístěný uvnitř kondenzátoru. Tento kompresor je poháněn řemenem z elektromotoru, je-li během stacionárního provozu připojen napájení AC.

Uživatelsky přívětivá řídicí jednotka Direct Smart Reefer (DSR) umožňuje jednoduché ovládání jednotky a její modulární konstrukce umožňuje snadný servis.

Jednotky řady V zahrnují:

- **V-100, V-200, V-300, V-500, V-600, V-800:** Pro aplikace s teplotou pro čerstvé zboží nad 0 °C.
- **V-100, V-200, V-300, V-500, V-600, V-800 MAX:** Pro aplikace s teplotou pro mražené zboží pod 0 °C a až -32 °C

Existují čtyři základní modely:

- **Model 10:** Chlazení a odmrazování pouze pomocí kompresoru poháněného motorem vozidla.
- **Model 20:** Chlazení a odmrazování pomocí kompresoru poháněného motorem vozidla i pomocí kompresoru poháněného pohotovostním elektromotorem.
- **Model 30:** Ohřev horkým plynem, chlazení a odmrazování pouze pomocí kompresoru poháněného motorem vozidla.
- **Model 50:** Ohřev horkým plynem, chlazení a odmrazování pomocí kompresoru poháněného motorem vozidla i pomocí kompresoru poháněného pohotovostním elektromotorem.

K dispozici jsou dvě možnosti přidavného topení:

- Ohřev chladiva (pouze modely 10 a 20).
- Ohřev chladiva a elektrický ohřev (pouze model 20).

## Standardní funkce jednotky

- **Kondenzátor** - Lehké provedení, snadný servis díky automobilovému polypropylenovému krytu.
- **Výparník** - Ultra tenké provedení, automobilový polypropylenový kryt s hliníkovou konstrukcí.
- **Ovládací prvky** - Uživatelsky přívětivá řídicí jednotka Direct Smart Reefer (DSR) v kabině.
- **Chladivo** - R-134a, R-452A nebo R-404a (závisí na modelu jednotky).

## Možnosti

- Elektrický pohotovostní režim
- Horký plyn, elektrický ohřev a ohřev chladiwa
- Sada dveřního spínače
- Sada výfukového tlumiče
- Protisněhové kryty
- Kryty chladicích hadic / svazku
- Sada pro střešní montáž
- Elektrická pohotovostní zástrčka (115 V, 230 V AC 1 fáze, 230 V AC 3 fáze)

**Poznámka:** *Některé možnosti jsou k dispozici instalované z výrobního závodu nebo jako doplněk podle individuálních požadavků zákazníka.*

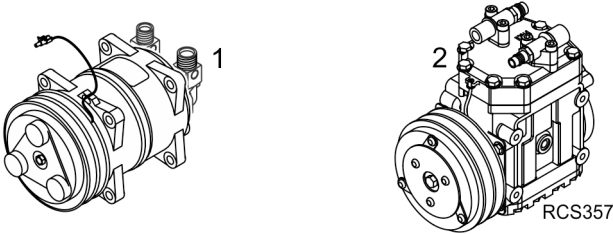
## Součásti systému

Systém se skládá ze čtyř hlavních částí: motor , kondenzátor, výparník a ovládací panel v kabině (HMI).

## Kompresor(y)

Všechny systémy poháněné vozidlem využívají kompresor poháněný motorem, a to buď s rotujícími písty nebo vratný pístový v závislosti na konkrétním modelu. Modely s elektrickým pohotovostním režimem s elektrickým motorem mají druhý kompresor umístěný uvnitř kondenzátoru.

**Obrázek 5. Kompresory**



1.	Rotující písty
2.	Vratný pístový

## Kondenzátor

Kondenzátor se nachází na střeše vozidla nebo na přední straně nákladního prostoru. Kryt lze snadno sejmout pro přístup k pojistkám nebo při servisu jednotky.

**Obrázek 6. Kondenzátor**



## Výparník

Výparník je namontován na stropě uvnitř nákladního prostoru. Kryt lze snadno vyjmout pro účely servisu.

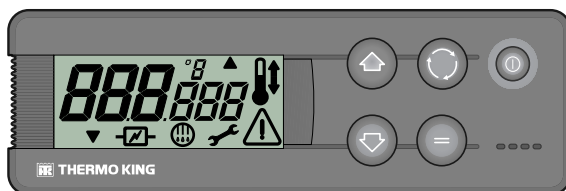
**Obrázek 7. Výparník**



## Elektronický řídicí systém

Elektronický řídicí systém se skládá z elektronického řídicího modulu (umístěný uvnitř kondenzátoru) a HMI. HMI umožňuje řidiči nákladního vozu ovládat chladicí jednotku Thermo King.

Obrázek 8. HMI



BEN229

## Popis

Elektronický řídicí systém má následující vlastnosti:

- Automatické spuštění
- Měkký start
- Aktivní displej
- Osvětlená klávesnice
- Počítadlo celkového počtu provozních hodin
- Počítadlo provozních hodin kompresoru vozidla
- Počítadlo provozních hodin kompresoru na přídatný elektromotor
- Porucha nízkého napětí baterie
- Bzučák
- Ovládání jednotky bez HMI
- Automatické a manuální odmrazování
- Servisní upozornění
- Snímač teploty vzduchu ve vratném potrubí
- Zobrazení požadované teploty
- Varování elektrického napájení
- Nezávislé připojení/odpojení prostorů ve víceplotných jednotkách.

**Automatické spuštění:** Pokud se jednotka zastaví v důsledku selhání napájení, ať už během cesty nebo při provozu na přídatný elektromotor, spustí se znovu, jakmile se obnoví dodávka energie.



**Měkký start:** Všechny provozní režimy zůstávají po dobu několika sekund po automatickém spuštění neaktivní.

**Aktivní displej:** Displej HMI je vždy zapnutý a podsvícený kromě situací, kdy je chladicí jednotka odpojená (žádné napájení) nebo je chladicí jednotka připojená, ale byla manuálně vypnuta pomocí HMI (bez přítomnosti aktivní poruchy).

**Osvětlená klávesnice:** Tlačítka HMI jsou vždy zapnutá a podsvícená kromě situací, kdy je chladicí jednotka odpojená (žádné napájení) nebo je chladicí jednotka připojená, ale byla manuálně vypnuta pomocí HMI (bez přítomnosti aktivní poruchy). Tlačítko zapínání/vypínání je vždy osvětlené kromě situací, kdy je jednotka odpojená (bez proudu), takže signalizuje napájení jednotky proudem.

**Počítadlo celkového počtu provozních hodin:** Uvádí celkový počet hodin, po který je chladicí jednotka v provozu.

**Počítadlo provozních hodin kompresoru vozidla:** Uvádí počet hodin, po který je chladicí jednotka v provozu na cestách.

**Počítadlo provozních hodin kompresoru na přídatný elektromotor:** Uvádí počet hodin, po který je chladicí jednotka v provozu s přídatným elektromotorem.

**Porucha nízkého napětí baterie:** Odpojí jednotku, jakmile napětí baterie klesne pod 10,5 V (u 12V DC systémů) nebo pod 21 V (u 24V DC systémů).

**Bzučák:** Je pod napětím, je-li současně připojena baterie vozidla a elektrické napájení. Při otevřených dveřích je pod napětím, zatímco chladicí jednotka běží.

**Ovládání jednotky bez HMI:** Chladicí jednotku lze ovládat skrze elektronický řídicí systém i bez přítomnosti ovládací jednotky v HMI na základě podmínek, které byly zvoleny pomocí HMI před jejím odpojením.

**Automatické a manuální odmrazování:** Lze zvolit ruční nebo automatické odmrazování.

**Výstraha údržby:** Varování na obrazovce, je-li nutné provést údržbu jednotky.

**Snímač teploty vzduchu ve vratném potrubí:** Slouží k zobrazení teploty v nákladovém prostoru na obrazovce. U dvouteplotních jednotek se teplota v obou prostorech zobrazuje na stejné obrazovce.

**Zobrazení požadované teploty:** Slouží k zobrazení požadované teploty na obrazovce. U dvouteplotních jednotek se požadovaná teplota v obou prostorech zobrazuje na stejné obrazovce.

## Popis jednotky

**Varování elektrického napájení:** Varování na obrazovce, že jednotka je připojena k elektrickému napájení.

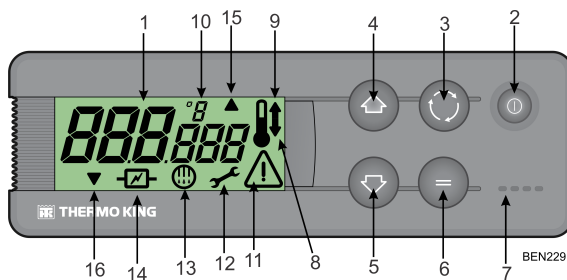
## Ovládací prvky jednotky

### ⚠ VAROVÁNÍ

#### Nebezpečí zranění!

Nikdy nepoužívejte ovládací jednotku, pokud nerozumíte funkci ovládacích prvků. Hrozí nebezpečí vážného zranění.

**Obrázek 9. Ovládací panel (HMI) v kabině, displej, tlačítka, symboly**



1. Displej	Je vždy zapnutý a podsvícený, kromě situací, kdy je chladicí jednotka odpojená (žádné napájení) nebo je chladicí jednotka připojená, ale byla ručně vypnuta pomocí HMI. Normálně zobrazuje teplotu vzduchu ve vratném potrubí (v obou nákladových prostorech u dvouteplotních jednotek).
2. Klávesa spínání	Stisknutím se chladicí jednotka spustí nebo zastaví. Je vždy osvětlené kromě situací, kdy je jednotka odpojená (bez proudu), takže signalizuje napájení jednotky proudem.
3. Volící tlačítko	Umožňuje výběr na obrazovkách s výzvami a informacemi.
4. Tlačítko nahoru	Pro zvýšení požadované teploty.
5. Tlačítko dolů	Pro snížení požadované teploty.
6. Tlačítko Enter	Pro zadání nového příkazu, například ruční odmrazování atd.
7. Bzučák	Je pod napětím, je-li současně připojeno baterie vozidla a elektrické napájení. Je také pod napětím při otevřených dveřích, zatímco běží chladicí jednotka.
8. Symbol chlazení	(Teploměr s šipkou směřující dolů). Chladicí jednotka je v režimu chlazení.

9. Symbol ohřevu	(Teploměr s šipkou směřující nahoru). Chladicí jednotka je v režimu ohřevu.
10. Symbol °C/°F	Signalizuje, zda je teplota zobrazená na displeji uvedena ve stupních Celsia (C) nebo Fahrenheita (F).
11. Symbol poruchy	Signalizuje aktivní poruchu systému.
12. Symbol údržby	Varování, že je nutné provést údržbu jednotky.
13. Symbol odmrazování	Signalizuje, že je jednotka v režimu odmrazování.
14. Symbol elektrického napájení	Signalizuje, že jednotka je v elektrickém pohotovostním režimu.
15. Symbol odmrazování kondenzátoru	Signalizuje, že jednotka kondenzátoru je v režimu odmrazování (zapne se současně se symbolem odmrazování 13).
16. Symbol kombinovaných prostorů	Signalizuje, že dvouteplotní jednotka pracuje jako jednoteplotní jednotka.

## Pohotovostní režim (pouze modely 20 a 50)

### **⚠ VAROVÁNÍ**

#### **Nebezpečné napětí!**

Certifikovaný elektrotechnik by měl ověřit, že jsou před připojením k novému zdroji napájení splněny řádné požadavky na pohotovostní režim.

Tyto jednotky mohou být používány v elektrickém pohotovostním režimu připojením odpovídajícího napájecího napěťového kabelu k zásuvce napájení jednotky namontované na vozidle. Provoz v pohotovostním režimu se používá, pokud vozidlo stojí a motor je vypnutý.

## Popis jednotky

---

**Obrázek 10. Zásuvka napájení v pohotovostním režimu**



## Elektrický systém

Ovládací prvky jednotky a chladicí komponenty pracují pod napětím 12 V DC. elektrického pohotovostního režimu mají záložní motor, který pracuje na 115 nebo 230 V, pokud je připojen ke vzdálenému zdroji napájení. Transformátor v kondenzátorové jednotce převádí 115 nebo 230 V AC na 12 V DC pro provoz ovládacích prvků jednotky a chladicích komponent.

## Pojistky

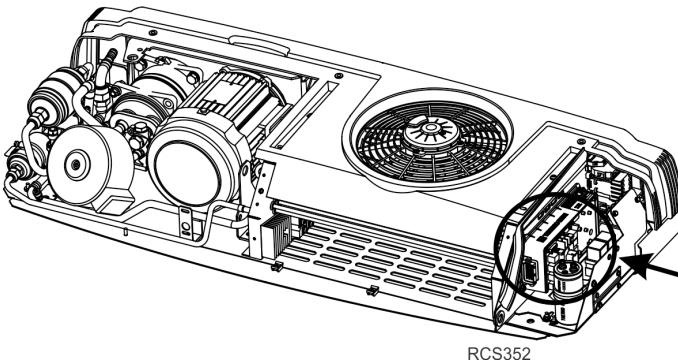
Elektrické komponenty jsou chráněny řadou pojistek.

**Hlavní pojistka napájení** - Hlavní napájecí pojistka se nachází v motorovém prostoru vozidla a je připojena přímo k baterii vozidla. Tato 60A in-line pojistka je bezúdržbová a smí ji vyměňovat pouze autorizovaný prodejce společnosti Thermo King.

**Pojistka napájení zapalování** - Pojistka zapalování je připojena k jistěnému systému zapalování vozidla. V závislosti na vozidle se může pojistkový panel nacházet uvnitř kabiny nebo pod kapotou vozidla.

**Pojistky komponent jednotky** - Tyto pojistky jsou umístěny v jednotce kondenzátoru. Pro přístup k nim sejměte kryt kondenzátoru. V závislosti na modelu nemusí být některé pojistky použity. Viz ( )Viz ("[Elektrický řídicí systém,](#)" str. 47).

**Obrázek 11. Umístění pojistky (kryt kondenzátoru sejmutý)**



## Farmaceutický průmysl

Jednotky s jednou a více teplotami způsobilé pro farmaceutické aplikace podle protokolu společnosti Thermo King jsou konfigurovány specifickým konfiguračním souborem Pharma a parametry nahranými místním prodejcem při uvedení do provozu. Ventilátory výparníků musejí běžet během nulového cyklu.

Společnost ThermoKing doporučuje provozovat jednotku s níže uvedenými doporučenými hodnotami:

**Tabulka 1. Jednotky s jednou teplotou:**

<b>Teplotní rozsah</b>	<b>Doporučená nastavená teplota</b>	<b>Max. odchylka nastavené teploty</b>
Teplota +15 °C až +25 °C	+20 °C	+1/-2 °C od nastavené teploty
Teplota 15 °C až 25 °C	+5 °C	+/- 2 °C od nastavené teploty

**Tabulka 2. Jednotky s více teplotami:**

<b>Teplotní rozsah</b>	<b>Doporučená nastavená teplota</b>	<b>Max. odchylka nastavené teploty</b>
Teplota +15 °C až +25 °C	+20 °C	+/- 2 °C od nastavené teploty
Teplota 15 °C až 25 °C	+6 °C	+/- 2 °C od nastavené teploty

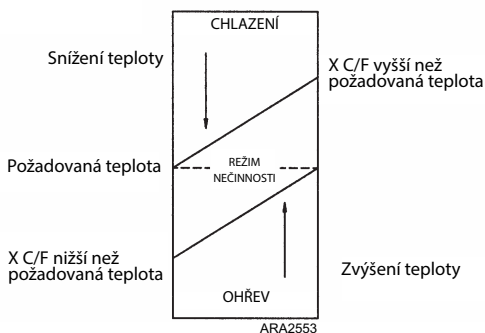
Pro zajištění optimální cirkulace vzduchu a řízení teploty je třeba dodržovat efektivní postupy nakládání a provozní postupy.

# Návod k obsluze

## Základní obsluha

U chladicích jednotek na nákladních vozidlech spočívá regulace teploty na dvou hodnotách: Nastavení elektronického termostatu (požadovaná teplota) a teplotě vzduchu ve vratném potrubí výparníku. Rozdíl mezi těmito dvěma teplotami určuje provozní režim: chlazení, ohřev nebo nečinnost.

- **Chlazení:** Pokud je teplota v nákladním prostoru vyšší, než je požadovaná teplota, chladicí jednotka pracuje v režimu chlazení a snižuje teplotu vzduchu ve vratném potrubí výparníku.
- **Ohřev:** Pokud je teplota v nákladním prostoru nižší, než je požadovaná teplota, chladicí jednotka pracuje v režimu ohřevu a zvyšuje teplotu vzduchu ve vratném potrubí výparníku.
- **Nečinnost:** Pokud je dosaženo požadované teploty a teplota se pohybuje v rozmezí X °C/F nad nebo pod požadovanou hodnotou, není vyžadováno chlazení ani ohřev a chladicí jednotka je v režimu nečinnosti.
- **Odmrazování:** Po uplynutí nastavené doby v režimu chlazení (od 1 do 8 hodin) pracuje chladicí jednotka v tomto čtvrtém provozním režimu, který slouží k odstranění ledu, jenž se nahromadil na cívkách výparníku nebo kondenzátoru. Rozmrazování může být zahájeno automaticky nebo manuálně.



Tovární nastavení hodnoty X je 3 °C (5 °F). Při montáži lze tuto hodnotu změnit v přírůstcích po 1 °C/F v rozsahu 1 až 5 °C (2 až 9 °F).

**Jednotky s chladičem R-134A:** Teploty lze řídit od -20 °C do +22 °C (-4 °F až +71 °F).

**Jednotky s chladivem R-404A /R-452A:** Teploty lze řídit od -32 °C do +22 °C (-26 °F až +71 °F).



Adresa:  
Sant Josep, 140-142 P.l. „El Pla“,  
Sant Feliu de Llobregat,  
Barcelona, Španělsko.

**Rok výroby:** Je uveden na typovém štítku.

Montáž a uvedení do provozu musí provádět autorizovaný prodejce společnosti Thermo King v souladu s postupy a výkresy společnosti Thermo King. Výjimky z tohoto pravidla jsou možné pouze s písemným souhlasem výrobce.

## Spuštění chladicí jednotky

### Provoz motoru

1. Nastartujte vozidlo.
2. Stiskněte tlačítko pro zapnutí/vypnutí umístěné v HMI. Aktivuje se displej HMI.
3. Zkontrolujte požadovanou teplotu a podle potřeby ji upravte.

### Provoz na přídatný elektromotor

1. Připojte externí zdroj energie do zásuvky elektrického napájení. Ověřte, že napájení má napětí a fázi odpovídající jednotce.

## **⚠ VAROVÁNÍ**

### **Nebezpečné napětí!**

V případě venkovního použití zajistěte, aby připojení bylo realizováno za bezpečných podmínek.

2. Stiskněte tlačítko pro zapnutí/vypnutí umístěné v HMI. Aktivuje se displej HMI. Na obrazovce se objeví elektrický symbol.
3. Zkontrolujte požadovanou teplotu a podle potřeby ji upravte.



### **Poznámky:**

1. Chladicí jednotku doporučujeme pravidelně sledovat. Jak často je jednotku třeba sledovat závisí na typu nákladu.
2. Provozní režim se volí automaticky (na motorový pohon nebo na přídavný elektromotor). Je-li jednotka připojena ke zdroji elektrické energie, dojde k automatickému zablokování provozu na motorový pohon. Při nastartování vozidla, zatímco napájecí kabel je stále připojen ke zdroji elektrické energie, pokračuje jednotka v provozu na přídavný elektromotor a aktivuje se bzučák.

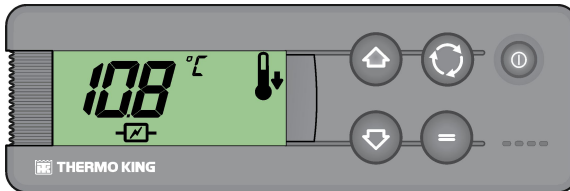
## **Standardní zobrazení**

Tato obrazovka se zobrazí po stisknutí vypínače a spuštění jednotky. Obvykle se zobrazí teplota vzduchu ve vratném potrubí (obou nákladních prostorů u jednotek se dvěma teplotami) a symbol aktuálního provozního režimu.

V případě výskytu poruchy se na obrazovce zobrazí symbol poruchy.

## **Jednotky s jednou teplotou**

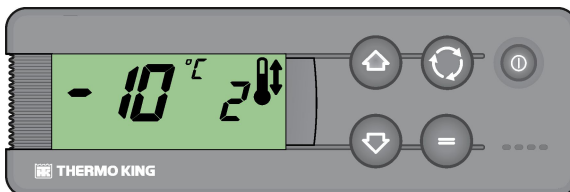
Příklad níže ukazuje: teplota 10,8 °C, chladicí režim a pohotovostní provoz.



SAP1264

## **Jednotky s více teplotami**

Příklad níže ukazuje: teplota -10 °C a chladicí režim v hlavním prostoru, teplota 2 °C a režim ohřevu ve vzdáleném prostoru. Jednotka běží v cestovním režimu.



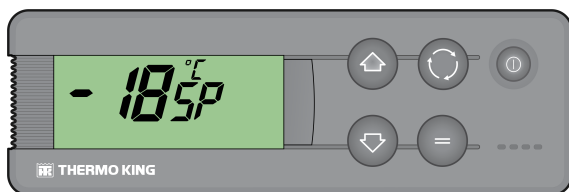
SAP1267

## Nastavení požadované teploty

Požadovanou teplotu lze rychle a snadno změnit.

### Jednotky s jednou teplotou

1. Dvakrát stiskněte a uvolněte tlačítko Vybrat (třikrát u jednotek s reverzním cyklem) a na obrazovce se zobrazí aktuální požadovaná teplota a písmena SP.



AFV31

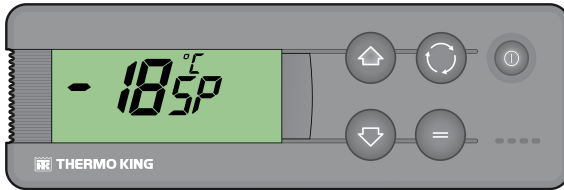
2. Pomocí tlačítek Nahoru a Dolů nastavte požadovanou teplotu. Každým stisknutím jednoho z těchto dvou tlačítek se požadovaná teplota změní o jeden stupeň.
3. Stiskněte a uvolněte tlačítko Enter a nastavte požadovanou hodnotu, anebo stiskněte a uvolněte tlačítko Vybrat a nastavte požadovanou hodnotu a vraťte se na standardní obrazovku.

**Důležité:** Pokud při nastavení nové požadované teploty do 20 sekund nestisknete tlačítko Vybrat nebo Enter, chladicí jednotka bude i nadále používat původní požadovanou teplotu.

### Jednotky s více teplotami

**Poznámka:** Od verze softwaru MSK 544.03 společnost Thermo King zavedla funkci Priorita zóny, která umožňuje jednotkám Spectrum poskytovat prioritu chlazení nebo vytápění pro určitou zónu, aby byla co nejdříve dodržena požadovaná teplota. Podrobné informace vám poskytne místní prodejce.

1. **Hlavní nákladní prostor:** Dvakrát stiskněte a uvolněte tlačítko VYBRAT, na obrazovce se zobrazí aktuální požadovaná teplota v hlavním prostoru společně s písmeny SP.

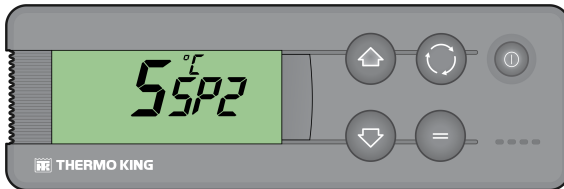


AFV31

2. Pomocí tlačítek NAHORU a DOLŮ nastavte požadovanou teplotu. Každým stisknutím jednoho z těchto dvou tlačítek se požadovaná teplota změní o jeden stupeň.
3. Stiskněte a uvolněte tlačítko ENTER a nastavte požadovanou hodnotu, anebo stiskněte a uvolněte tlačítko VYBRAT a nastavte požadovanou hodnotu a vraťte se na obrazovku **Vzdálený prostor** Setpoint Temperature Setting (Nastavení požadované teploty vzdáleného prostoru).

**Důležité:** Pokud při nastavení nové požadované teploty do 20 sekund nestisknete tlačítko Vybrat nebo Enter, chladicí jednotka bude i nadále používat původní požadovanou teplotu.

4. **Vzdálený nákladní prostor:** Na obrazovce se zobrazí aktuální požadovaná teplota a písmena SP2.



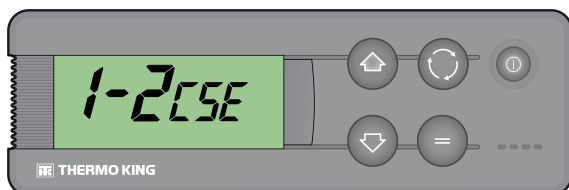
AFV32

5. Pomocí tlačítek NAHORU a DOLŮ nastavte požadovanou teplotu. Každým stisknutím jednoho z těchto dvou tlačítek se požadovaná teplota změní o jeden stupeň.
6. Stiskněte a uvolněte tlačítko ENTER a nastavte požadovanou hodnotu, anebo stiskněte a uvolněte tlačítko VYBRAT nastavte požadovanou hodnotu a přejděte na **obrazovku CSE (Compartment Selection)** (CSE, výběr prostoru).

**Důležité:** Pokud při nastavení nové požadované teploty do 20 sekund nestisknete tlačítko Vybrat nebo Enter, chladicí jednotka bude i nadále používat původní požadovanou teplotu.

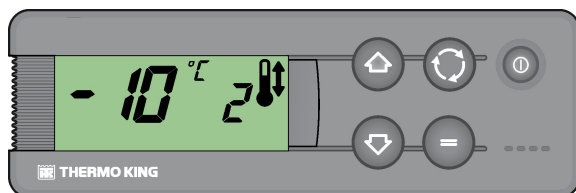
## Výběr prostoru

1. Pomocí tlačítek NAHORU a DOLŮ můžete změnit výběr ze čtyř dostupných možností:
  - **1-2:** Standardní víceteplotní nastavení s oběma aktivními prostory (zónami).



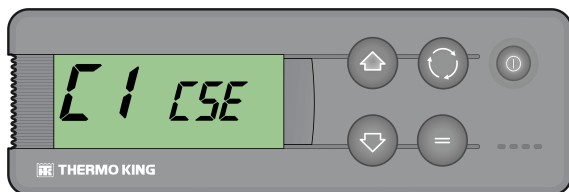
ASA978

- Na obrazovce je teplota v obou prostorech (zónách).



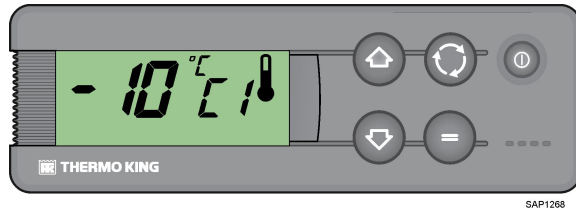
SAP1267

- **C1:** Prostor 1 je aktivní, prostor 2 je deaktivován.

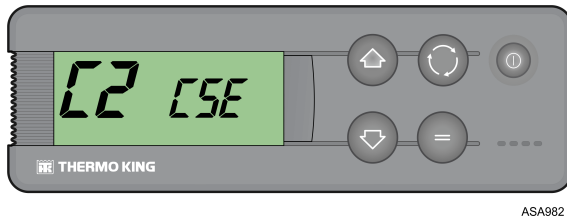


ASA979

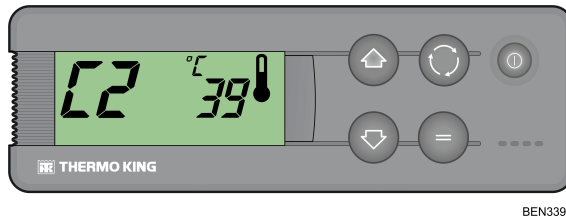
- Na obrazovce je pouze teplota pro prostor 1, avšak pro prostor 2 se nezobrazuje žádný údaj.



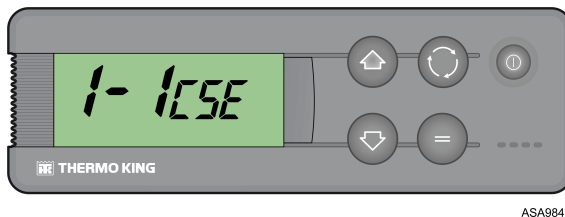
- **C2:** Prostor 2 je aktivní, prostor 1 je deaktivován.



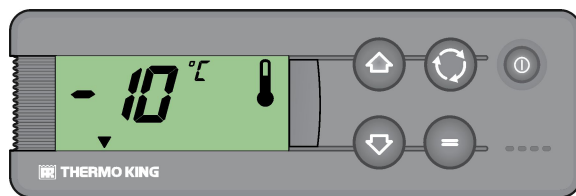
- Na obrazovce je pouze teplota pro prostor 2, avšak pro prostor 1 se nezobrazuje žádný údaj.



- **1-1:** Prostory 1 a 2 jsou kombinované pro provoz jako jednoteplotní jednotka. Zobrazuje se pouze teplota pro prostor 1.



- Zobrazuje se obrazovka jednoteplotní jednotky, je však aktivní symbol trojúhelníku, který signalizuje, že dvouteplotní jednotka právě pracuje jako jednoteplotní jednotka.



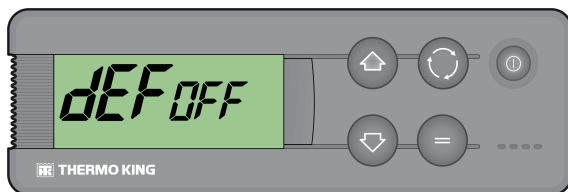
2. Stiskněte a uvolněte tlačítko ENTER a vyberte možnost, anebo stiskněte a uvolněte tlačítko VYBRAT a vyberte možnost a vraťte se na standardní obrazovku.

**Důležité:** Pokud při nastavení nové požadované teploty do 20 sekund nestisknete tlačítko Vybrat nebo Enter, chladicí jednotka bude i nadále používat původní požadovanou teplotu.

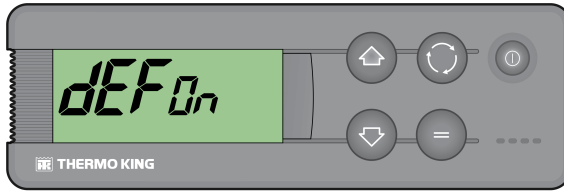
## Spuštění manuálního odmrazovacího cyklu výparníku

**Důležité:** Před spuštěním manuálního odmrazování zkontrolujte, zda již u jednotky neprobíhá odmrazovací cyklus. Pokud probíhá odmrazovací cyklus chladicí jednotky, na obrazovce se zobrazí symbol odmrazování.

1. Stiskněte a uvolněte jednou tlačítko Vybrat, písmena *dEF* se zobrazí na obrazovce (blikání) společně s aktuálním stavem odmrazování *VYP*.

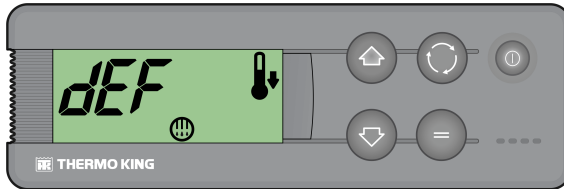


2. Chcete-li aktivovat ruční odmrazování, stiskněte tlačítko Enter, poté tlačítko Nahoru nebo Dolů, stav odmrazování se změní na *ZAP*.



RCS372

3. Stiskněte dvakrát tlačítko Vybrat pro návrat do standardního zobrazení (třikrát v případě jednotek se dvěma teplotami a s reverzním cyklem), kde se zobrazují písmena *dEF* a symbol ODMRAZOVÁNÍ se zobrazí, jakmile se spustí cyklus odmrazování (teplota nákladového prostoru musí být nižší než 0 °C).



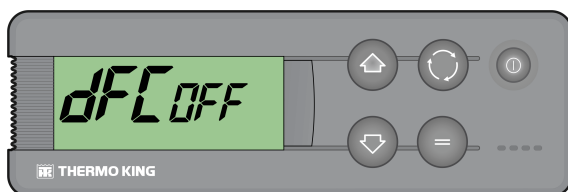
BEN241

**Poznámka:** Písmena *dEF* zůstanou po návratu do režimu chlazení nějakou dobu zobrazena na displeji.

## Iniciace ručního odmrazovacího cyklu kondenzátoru (pouze jednotky s reverzním cyklem)

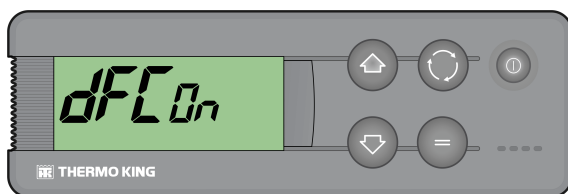
**Důležité:** Před spuštěním manuálního odmrazování zkontrolujte, zda již u jednotky neprobíhá odmrazovací cyklus. Pokud probíhá odmrazovací cyklus chladicí jednotky, na obrazovce se zobrazí symbol odmrazování.

1. Stiskněte a uvolněte dvakrát tlačítko Vybrat, písmena *dFC* se zobrazí na obrazovce (blikání) společně s aktuálním stavem odmrazování *VYP*.



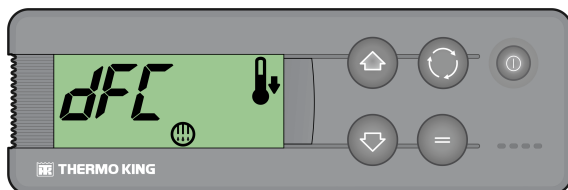
BEN242

2. Chcete-li aktivovat ruční odmrazování, stiskněte tlačítko Enter, poté tlačítko Nahoru nebo Dolů, stav odmrazování se změní na ZAP.



BEN243

3. Stiskněte dvakrát tlačítko Vybrat pro návrat na standardní zobrazení, kde se zobrazí písmena dFC a symbol ODMRAZOVÁNÍ, jakmile se spustí cyklus odmrazování (externí teplota prostředí musí být nižší než 0 °C).



BEN244



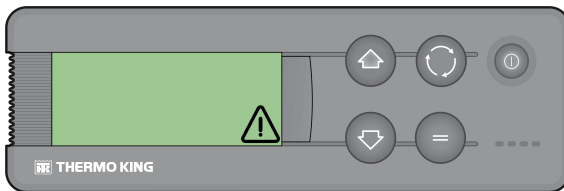
## Alarmy

Pokud jednotka nepracuje správně, mikroprocesor zaznamená kód poruchy, upozorní obsluhu zobrazením symbolu Poruchy a v závislosti na typu poruchy může chladicí jednotku zastavit.

**Existují tři druhy poruch:**

### Manuální spuštění

Porucha vede k zastavení jednotky a na obrazovce se zobrazí symbol Porucha.



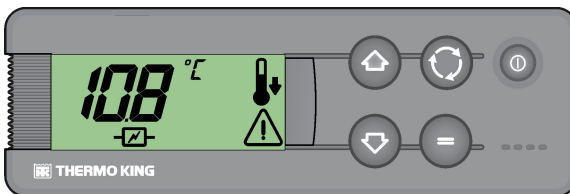
RCS370

Ke spuštění chladicí jednotky je po odstranění poruchy nutné znovu stisknout vypínač.

Chcete-li na obrazovce zobrazit aktuální kód poruchy, stiskněte a uvolněte tlačítko Vybrat. Pokud je aktivní více než jedna porucha, je možné všechny kódy poruch zobrazovat postupně stisknutím a uvolněním tlačítka Vybrat.

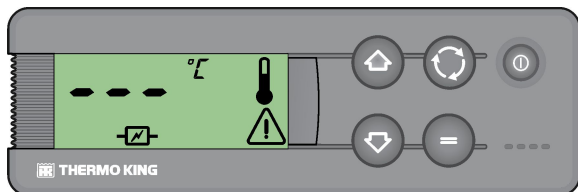
### Automatické spuštění

Porucha vede k zastavení jednotky, na obrazovce se zobrazí symbol Poruchy a jednotka se po odstranění poruchy spustí automaticky.



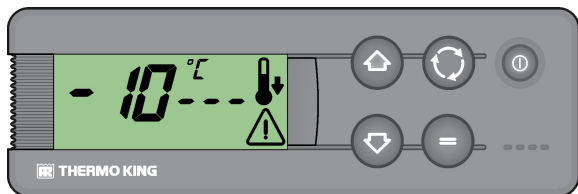
SAP1265

Pokud se vyskytne porucha **P1E** (kód poruchy načtení teploty vzduchu ve vratném potrubí), zobrazí se na obrazovce symbol poruchy a namísto teploty vzduchu ve vratném potrubí se zobrazí tento kód.



SAP1266

U víceteplotní jednotky se na obrazovce namísto teploty vzduchu ve vratném potrubí hlavního prostoru zobrazí řetězec — společně se symbolem poruchy. Pokud se u víceteplotních jednotek vyskytne porucha **P2E** (kód poruchy načtení teploty vzduchu ve vratném potrubí), zobrazí se na obrazovce namísto teploty vzduchu ve vratném potrubí vzdáleného prostoru řetězec — společně se symbolem poruchy.



SAP1270

Chcete-li na obrazovce zobrazit aktuální kód poruchy, stiskněte a uvolněte tlačítko Vybrat. Pokud je aktivní více než jedna porucha, je možné všechny kódy poruch zobrazovat postupně stisknutím a uvolněním tlačítka Vybrat.

## Bzučáky

Jsou pod proudem, pokud je současně připojena baterie vozidla i elektrické napájení (jednotka dále běží v pohotovostním režimu). Jsou také pod proudem při otevřených dveřích, je-li tato možnost zvolena.

## Popis kódů poruch DSR

Alarm	Popis
<b>Manuální spuštění</b>	
OL	<b>Přetížení elektromotoru (pouze modely s elektrickým pohotovostním režimem)</b> - Relé přetížení elektromotoru se aktivovalo v důsledku nadměrného odběru proudu. <i>Pokud problém přetrvává i po restartování jednotky, obraťte se na prodejce společnosti Thermo King.</i>
bAt	<b>Nízké napětí baterie</b> - Zkontrolujte baterie ve vozidle.
<b>Automatické spuštění</b>	
HP	<b>Porucha vysokého tlaku</b> - Systém detekoval nadměrně vysoký výstupní tlak. <i>Pokud problém přetrvává i po restartování jednotky, obraťte se na prodejce společnosti Thermo King.</i>
LP	<b>Porucha nízkého tlaku</b> - Systém detekoval nadměrně vysoký sací tlak. <i>Pokud problém přetrvává i po restartování jednotky, obraťte se na prodejce společnosti Thermo King.</i>
PSE	<b>Selhání vysokotlakého snímače</b> - Vysokotlaký snímač je vadný nebo odpojený. <i>Obrat'te se na prodejce společnosti Thermo King.</i>
dr1, dr2	<b>Nákladní dveře jsou otevřené (pouze jednotky s volitelným dveřním spínačem)</b> - Dveře jsou otevřené, vadné dveřní spínače nebo nesprávná konfigurace dveřních spínačů. <i>Obrat'te se na prodejce společnosti Thermo King.</i>
tCO	<b>Přehřátí řídicího modulu</b> <i>Pokud problém přetrvává i po restartování jednotky, obraťte se na prodejce společnosti Thermo King.</i>
SOF	<b>Selhání softwaru</b> <i>Obrat'te se na prodejce společnosti Thermo King.</i>
P1E	<b>Vadný snímač teploty vratného vzduchu nákladní skříně</b> - Vadný nebo odpojený snímač teploty vzduchu ve vratném potrubí. <i>Obrat'te se na prodejce společnosti Thermo King.</i>
P2E	<b>Chyba načtení teploty vzduchu ve vratném potrubí ve vzdáleném nákladovém prostoru (přerušený obvod nebo zkrat)</b> <i>Obrat'te se na prodejce společnosti Thermo King.</i>
C	<b>Chyba komunikace</b> <i>Obrat'te se na prodejce společnosti Thermo King.</i>

## Odstranění kódů poruch

Nejprve je nutné odstranit poruchu jednotky. Viz důležitá poznámka níže. Jakmile vyřešíte alarmový stav, stisknutím tlačítka Vybrat odstraníte veškeré současné poruchové kódy. Po odstranění kódů poruch se displej vrátí ke standardnímu zobrazení.

### Odstranění kódů poruch:

- Opravte příčinu kódu poruchy.
- Stiskněte tlačítka Vybrat pro odstranění kódu poruchy.
- Pokud se vyskytl více než jeden kód poruchy, stiskněte tlačítka Vybrat pro vymazání každého jednotlivého kódu poruchy.

**Důležité:** Pouhé vymazávání kódů poruch bez vyřešení problému způsobí poškození jednotky a kompresoru.

## Zobrazení informačních obrazovek

### Hlavní nabídka

Ve standardním zobrazení můžete pomocí tlačítka Vybrat zobrazit:

1. Poruchy (pokud jsou aktivní).
2. Manuální odmrazování výparníku.
3. Ruční odmrazování kondenzátoru (pouze jednotka s reverzním cyklem).
4. Požadovaná teplota.

### Nabídka počítadla hodin

Ve standardním zobrazení přejděte stisknutím a podržením tlačítka Vybrat po dobu tří sekund do nabídky Počítadlo hodin, kde poté můžete pomocí tlačítka Vybrat zobrazit následující položky:

**Poznámka:** Pro jednotky s verzí firmwaru 380.03 a starší: Jednotkou měření jsou desítky hodin (např. 150 = 1 500 hodin) Pro jednotky s verzí firmwaru 380.06 a novější: Jednotkou měření jsou hodiny.

1. **HC:** Počet hodin zbývajících do upozornění na údržbu.
2. **tH:** Celková doba, po kterou byla chladicí jednotka zapnutá při ochraně nákladu.
3. **CC:** Provozní hodiny kompresoru poháněné motorem.
4. **EC:** Provozní doba kompresoru poháněného přídatným elektromotorem.
5. Zpět do Hlavní nabídky.

## Postupy nakládky a prohlídky

Tato kapitola popisuje prohlídky před nakládkou, postupy nakládky, postupy po nakládce, prohlídky po nakládce a prohlídky během cesty. Chladicí jednotky společnosti Thermo King jsou určeny pro udržení požadované teploty naložených výrobků během přepravy. Dodržujte tyto doporučené postupy nakládky a přepravy, abyste minimalizovali problémy s teplotou.

### Kontrola po spuštění

**Termostat:** Nastavte hodnotu termostatu nižší nebo vyšší, než je teplota v nákladovém prostoru a ověřte fungování termostatu (viz provozní režimy).

**Předchlazování:** Nastavte termostat na požadovanou teplotu a nechte chladicí jednotku v provozu po dobu půl hodiny až hodiny (nebo podle potřeby déle) před naložením vozu. Předchlazování eliminuje zbytkové teplo a funguje jako vhodný test chladicího systému.

**Odmrazování:** Po dokončení předchlazování vnitřního prostoru nákladního vozidla (teplota výparníku by měla poklesnout pod 2 °C / 35,6 °F) spusťte odmrazovací cyklus pomocí tlačítka pro manuální odmrazování. Odmrazovací cyklus by se měl zastavit automaticky.

### Postup nakládání

1. Aby se minimalizovalo nahromadění námrazy ve výparníku a nárůst tepla uvnitř nákladového prostoru, dbejte na to, aby jednotka před otevřením dveří byla vypnutá (jednotka může pokračovat v činnosti, pokud se vozidlo nakládá ve skladě se zavřenými dveřmi).
2. Při nakládání vozidla pečlivě zkontrolujte a zaznamenejte teplotu nákladu. Pokud je teplota některých výrobků mimo rozsah, proveďte o tom záznam.
3. Náklad umístěte takovým způsobem, aby kolem něj mohl proudit vzduch. NEZAKRÝVEJTE přívod ani vývod vzduchu výparníku.
4. Výrobky by před nakládáním měly být předchlazené. Chladicí jednotky Thermo King jsou určeny k udržování nákladu při teplotě, při které byl naložen. Přepravní chladicí jednotky nejsou určeny ke snižování teploty nákladu.

### Postup po nakládce

1. Zkontrolujte, že jsou všechny dveře zavřené a zajištěné.

## Postupy nakládky a prohlídky

---

2. Nastavte termostat na požadovanou teplotu.
3. Spusťte chladicí jednotku.
4. Půl hodiny po naložení nákladu odmrazte chladicí jednotku pomocí tlačítka pro manuální odmrazování. Pokud teplota cívky poklesne pod 2 °C (35,6 °F), spustí se odmrazování chladicí jednotky. Odmrazovací cyklus by se měl zastavit automaticky.

# Specifikace

## Chladicí systém

Pro servis nebo údržbu chladicího systému se obraťte se na svého prodejce společnosti Thermo King.

## Kompresor

	V-100/V-200s	V-200	V-300	V-500/V-600	V-800
Model kompresoru	QP08N	QP13	QP15	QP16	QP21
Objem (cm <sup>3</sup> )	82	131	146,7	163	215
Počet válců	6	6	6	6	10

## Elektrický řídicí systém

	12 V DC	24 V DC
<b>Pojistky</b>		
<b>Společné pojistky</b>		
Pojistka 3: Elektromotor ventilátoru výparníku (EFM1)	15 A	10 A
Pojistka 4: Elektromotor ventilátoru výparníku (EFM2)	15 A	10 A
Pojistka 5: Silniční (motorová) kompresorová spojka (CCL1), spínač vstřikování kapaliny (LIS), ventil vstřikování kapaliny (LIV), elektromagnetický ventil EVAP1 horkého plynu odmrazování (PS1), stykač motoru kompresoru (CMC), elektromagnet pilotní ohřevu (PS5)	20 A	10 A
Pojistka 14: Spínač zapalování vozidla	5 A	5 A
Pojistka 30: Motor ventilátoru kondenzátoru (CFM) (umístěný ve vodiči CF1 u svorkovnice v sekci kondenzátoru)	16 A	10 A
<b>V-100/V-200s</b>		
Pojistka 6: Ventilátor kondenzátoru 1/2	2 A	2 A
Pojistka 21: Bateriové napájení (umístěno ve 2 vodičích v blízkosti baterie)	30 A	30 A

## Specifikace

<b>V-200/V-300 a Spectrum</b>		
Pojistka 6: Ventilátor kondenzátoru 1/2	2 A	2 A
Pojistka 8: (Pouze Spektrum) Elektromagnetický kapalinový ventil EVAP2 (PS2) kapaliny, Elektromagnetický kapalinový ventil EVAP1 (PS3), Elektromagnetický ventil EVAP2 horkého plynu odmrazování (PS4), ohříváče odtoku 3 a 4 (HT3, HT4)	20 A	10 A
Pojistka 9: (Pouze Spectrum) Ventilátor výparníku 3	15 A	10 A
Pojistka 10: (Pouze Spectrum) Ventilátor výparníku 4	15 A	10 A
Pojistka 11: Ohříváče odtoku (H1 a H2)	2 A	2 A
Pojistka 20: Napájecí zdroj AC transformátoru (umístěn na stykači motoru kompresoru v sekci kondenzátoru)	4 A	4 A
Pojistka 21: Bateriové napájení (umístěno ve 2 vodičích v blízkosti baterie)	40 A	40 A
<b>V-500/V-600 a Spectrum</b>		
Pojistka 6: Ventilátor kondenzátoru 1/2	10 A	7,5 A
Pojistka 8: (Pouze Spektrum) Elektromagnetický kapalinový ventil EVAP2 (PS2) kapaliny, Elektromagnetický kapalinový ventil EVAP1 (PS3), Elektromagnetický ventil EVAP2 horkého plynu odmrazování (PS4), ohříváče odtoku 3 a 4 (HT3, HT4)	20 A	10 A
Pojistka 9: (Pouze Spectrum) Ventilátor výparníku 3	15 A	10 A
Pojistka 10: (Pouze Spectrum) Ventilátor výparníku 4	15 A	10 A
Pojistka 11: Ohříváče odtoku (H1 a H2)	2 A	2 A
Pojistka 17: Ohříváče odtoku (H3 a H4)	2 A	2 A
Pojistka 20: Napájecí zdroj AC transformátoru (umístěn na stykači motoru kompresoru v sekci kondenzátoru)	4 A	4 A
Pojistka 21: Bateriové napájení (umístěno ve 2 vodičích v blízkosti baterie)	50 A (jedna teplota)	60 A (více teplot)
Pojistka 31: Motor ventilátoru kondenzátoru 2 (CFM2) (umístěn ve vodiči CF2 u svorkovnice v sekci kondenzátoru)	16 A	10 A



<b>V-800 a Spectrum</b>		
Pojistka 6: Ohřivače odtoku 1/2	2 A	2 A
Pojistka 8: (Pouze Spektrum) Elektromagnetický kapalinový ventil EVAP2 (PS2) kapaliny, Elektromagnetický kapalinový ventil EVAP1 (PS3), Elektromagnetický ventil EVAP2 horkého plynu odmrazování (PS4), ohřivače odtoku 3 a 4 (HT3, HT4)	20 A	10 A
Pojistka 9: (Pouze Spectrum) Ventilátor výparníku 3	15 A	10 A
Pojistka 10: (Pouze Spectrum) Ventilátor výparníku 4	15 A	10 A*
Pojistka 11: Ohřivače odtoku (H3 a H4)	2 A	2 A
Pojistka 15: TracKing	5 A	5 A
Pojistka 16: TracKing	5 A	5 A
Pojistka 17: TracKing	5 A	5 A
Pojistka 20: Napájecí zdroj AC transformátoru (umístěný na stykači motoru kompresoru v sekci kondenzátoru)	2 x 2 A	2 x 2 A
Pojistka 21: Bateriové napájení (umístěno ve 2 vodičích v blízkosti baterie)	2 x 30 A	2 x 30 A
Pojistka 31: Motor ventilátoru kondenzátoru 2 (CFM2) (umístěný ve vodiči CF2 u svorkovnice v sekci kondenzátoru)	16 A	10 A

**Poznámka:** \*15 A ve verzích Spectrum s duálním ventilátorem výparníku 4

<b>Motor ventilátoru kondenzátoru (všechny kromě V-800)</b>		
Napětí	13 V DC	26 V DC
Proud při plném zatížení	10 A	4,7 A
Nomin. výkon	130 W	122 W
Otáčky při plném zatížení	2 800	2 800

<b>Motor ventilátoru kondenzátoru (V-800)</b>		
Napětí	13 V DC	26 V DC

**Specifikace**

Proud při plném zatížení	11 A	9 A
Nomin. výkon	145 W	230 W
Otáčky při plném zatížení	2 670	2 900

**Elektromotory ventilátoru výparníku (každý)**

Napětí	13 V DC	26 V DC
Proud při plném zatížení	7,5 A	4 A
Nomin. výkon	97,5 W	104 W
Otáčky při plném zatížení	2 800	2 800

**Transformátor**

Napájení	500 VA
Frekvence	50/60 Hz
Primární vstupy	115-208-230 V AC
Sekundární jmenovité napětí	11,7 V AC (21,4 A)

## Elektromotor (model 50)

### Elektromotory AC kompresoru a přetěžovací relé

Napětí/fáze/frekvence	Výkon	Kilowatt	ot./min.	Plné zatížení (A)	Nastavení přetěžovacích relé (A)
<b>V-100/V-200s</b>					
230/1/50	2,0	1,5	1 750	5,4	5,5
<b>V-200/V-300</b>					
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
<b>V-500/V-600</b>					
115/1/60	1,5	1,1	1 710	14	14
208/1/60	2,0	1,5	1 740	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
<b>V-800 (ES600+2xES150)</b>					
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

Platforma	ARM Cortex-A8, 300MHz, 256MB RAM, 4GB Flash, Linux
GSM/GPRS	3G, Sierra HL8548
GPS	u-blox NEO-7M
Bluetooth	Verze 4.0 Bluetooth Classic /Bluetooth Low Energy (BLE)
Sériové porty	2 externí sériové porty pro rozšíření TrackKing nebo přípojky třetích stran

**Specifikace**

Vstupní napájení	12 V nomin.
Záložní baterie	Jednočláňková Li-Ion 3,7 V nomin., >2 Ah
Teplota prostředí úložiště	-40 až +85 °C

## Záruka

Podmínky záruky Thermo King Trailer získáte u místního prodejce společnosti Thermo King.

Viz také Omezená záruka na jednotky TK 61654-18-WA Thermo King EMEA pro nákladní jednotky poháněné vozidlem.

# Intervaly prohlídek a servisu

## Týdenní kontrola před spuštěním

1. Pohledem zkontrolujte řemen.
2. Poslouchejte, zda neuslyšíte nezvyklé zvuky, vibrace atd.
3. Pohledem zkontrolujte, zda z jednotky neunikají kapaliny (chladicí kapalina, olej, chladivo).
4. Pohledem zkontrolujte, zda nejsou díly jednotky poškozeny či uvolněny (včetně vzduchových kanálků a přepážek, je-li jimi zařízení vybaveno).
5. V případě nadměrného zanesení nečistotami nebo přítomnosti jiných cizích předmětů jednotku pročistěte (včetně cívek kondenzátoru a výparníku).

## Prohlídka před jízdou každý týden

Před spuštěním jednotky a nakládkou vozidla by měla být provedena následující týdenní kontrola před jízdou. Zatímco týdenní prohlídka nenahrazuje pravidelné plánované údržbové prohlídky, je důležitou součástí programu preventivní údržby, který má za úkol předejít provozním problémům dříve, než nastanou.

**Těsnost:** Zkontrolujte těsnost vedení chladiva a zkontrolujte, zda nedošlo k jeho opotřebení.

**Baterie:** Svorky musí být řádně dotaženy a bez koroze.

**Řemeny:** Zkontrolujte, zda se na řemenu nevyskytují praskliny a řemen je správně napnutý.

**Montážní čepy:** Zkontrolujte správné utažení šroubů.

**Elektrosoustava:** Elektrické přípojky musí být bezpečně upevněny. Vodiče a svorky musí být bez koroze, prasklin a vlhkosti.

**Konstrukce:** Pohledem ověřte, zda nedošlo k fyzickému poškození.

**Cívky:** Cívky kondenzátoru a výparníku (cívky výparníku u dvouteplotních jednotek) musejí být čisté a bez zbytků materiálu.

- Mělo by stačit omytí čistou vodou. Důrazně doporučujeme nepoužívat čisticí prostředky nebo detergenty, protože by mohly narušit konstrukci. Pokud používáte tlakovou myčku, tlak trysky by neměl přesáhnout 600 psi (41 bar). Nejlepších výsledků dosáhnete, když budete stříkat kolmo na přední stranu cívky. Tryska by měla být 25 až 75 milimetrů od povrchu cívky. Pokud je nutné použít chemický čisticí prostředek nebo detergent, použijte takový, který neobsahuje kyselinu fluorovodíkovou

a který má 7 až 8 pH. Dbejte na dodržení pokynů výrobce detergentu ohledně ředění. Pokud budete mít pochybnosti ohledně kompatibility detergentu s druhem materiálů uvedených výše, vždy dodavatele požádejte o písemné potvrzení kompatibility. Pokud bude nutné použít chemický čisticí prostředek, je NEZBYTNÉ všechny součásti důkladně opláchnout vodou, a to i v případě, že pokyny k čisticímu prostředku říkají, že oplachování není nutné. Nedodržení výše uvedených pokynů povede ke kratší životnosti zařízení v míře, kterou nelze určit. Opakovaná přeprava odpadu z masa a ryb může časem způsobit rozsáhlou korozi na svazcích a trubkách výparníku v důsledku tvorby čpavku a může snížit životnost svazků. Je třeba přijmout další opatření na ochranu svazků před agresivní korozi, která může být důsledkem přepravy takových produktů.

**Nákladový prostor:** Zkontrolujte, zda není interiér ani exteriér vozu poškozený. Jakékoli poškození stěn nebo izolace je nutné opravit.

**Odmrazovací odtoky:** Zkontrolujte, zda nejsou odmrazovací vypouštěcí hadice a tvarovky ucpané.

**Dveře:** Zkontrolujte, zda jsou dveře a těsnění v dobrém stavu a hermeticky těsní.

**Přehledítko sběrače:** Zkontrolujte, zda je ukazatel hladiny chladicí kapaliny u spuštěné chladicí jednotky zcela plný (teplota v nákladovém prostoru musí být přibližně 0 °C).

## Týdenní kontrola po jízdě

### **POZNÁMKA**

#### **Poškození vybavení!**

Nepoužívejte tlakové vodní čističe.

1. Vyčistěte vnější stranu krytu chladicí jednotky. Použijte vlhký hadřík a neutrální čisticí prostředky. Nepoužívejte silné čisticí prostředky nebo rozpouštědla.
2. Zkontrolujte těsnost.
3. Zkontrolujte, zda nejsou uvolněné nebo nechybí žádné součásti.
4. Zkontrolujte, zda není chladicí jednotka fyzicky poškozená.

## Plán prohlídek a servisu

Pro zajištění spolehlivého a hospodárneho provozu jednotky Thermo King po celou dobu životnosti a v zájmu platnosti záruky je třeba se řídit plánem

**Intervaly prohlídek a servisu**

prohlídek a servisu. Intervaly prohlídek a servisu jsou určeny počtem provozních hodin jednotky a stářím jednotky. Příklady jsou uvedeny níže v tabulce. Zástupce střediska připraví plán podle vašich specifických potřeb.

Počet provozních hodin ročně	1 000	2 000	3 000
Kontrola	Každých 6 měsíců / 500 hodin		
Kontrola	12 měsíců / 1 000 hodin (+ záruční prohlídka)	Každých 6 měsíců / 1 000 hodin	Každých 4 měsíců / 1 000 hodin
Kontrola	Každých 18 měsíců / 1 500 hodin	12 měsíců / 2 000 hodin (+ záruční prohlídka)	Každých 8 měsíců / 2 000 hodin
Kompletní servis	Každých 24 měsíců / 2 000 hodin	Každých 18 měsíců / 3 000 hodin	12 měsíců / 3 000 hodin (+ záruční prohlídka)
	(pokračujte jako výše)	(pokračujte jako výše)	(pokračujte jako výše)

**Servisní záznam**

Každá provedená prohlídka a servisní zákrok se zaznamenají do Listu servisních záznamů vzadu v této příručce.

**Záruční prohlídka**

Jednotka musí být na náklady kupujícího předložena u autorizovaného prodejce společnosti Thermo King nebo u servisní společnosti pro prohlídku. Prohlídka ověří, že jednotka prochází řádnou údržbou a že se provádějí veškeré aktualizace nebo opravy, které se považují za potřebné. Na základě uspokojivého výsledku prohlídky bude potvrzeno druhých dvanáct měsíců záruky. Vše ilustruje výše uvedená tabulka.

**Preventivní údržba**

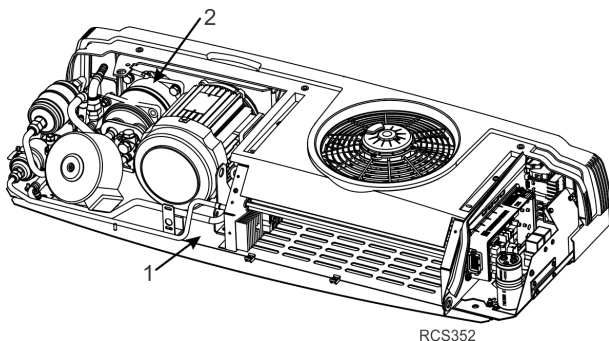
Na předchozí straně naleznete body, které je nutné na jednotce provádět každý den/každý týden. Ve spolupráci s prodejcem sestavte plán údržby, který odpovídá vašim potřebám.



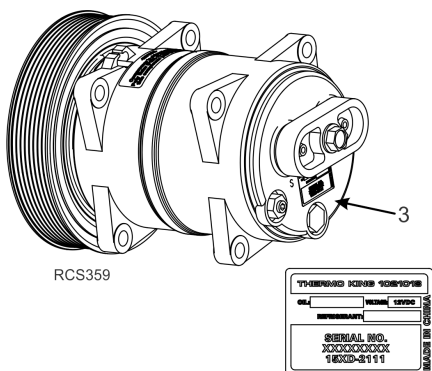
## Umístění výrobního čísla

1. **KONDENZÁTOR:** Štítek umístěný na předním vnitřním okraji rámu kondenzátoru (je nutné sejmut kryt).
2. **POHOTOVOSTNÍ KOMPRESOR:** Pouze modely 20 a 50. Štítek umístěný na tělese pohotovostního kompresoru. Pohotovostní kompresor je umístěn uvnitř kondenzátoru.
3. **KOMPRESOR POHÁNĚNÝ MOTOREM:** Štítek umístěný na tělese kompresoru. Kompresor poháněný motorem je umístěn v motorovém prostoru vozidla.

**Obrázek 12. Umístění sériového čísla kondenzátoru a pohotovostního kompresoru**



**Obrázek 13. Umístění sériového čísla kompresoru poháněného motorem**



## Recyklace chladiva

Společnost Thermo King® si uvědomuje potřebu chránit životní prostředí a omezovat možné poškození ozonové vrstvy, ke kterému může docházet po úniku chladiva do ovzduší.

Přísně dodržujeme zásady podporující recyklaci a omezení úniku chladiva do ovzduší.

Servisní pracovníci musí být navíc poučeni o státních předpisech týkajících se používání chladicích médií a o certifikaci technických pracovníků. Ohledně dalších informací o předpisech a certifikačních programech technických pracovníků se obraťte na svého prodejce výrobků THERMO KING.



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

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