



## **Brugermanual**

### **V-serieanlæg med Direct Smart Reefer**

V-100, V-200, V-200s, V-300, V-500, V-600, V-800 og  
Spectrum-anlæg

**Revision A**

# Introduktion

Denne manual er udelukkende beregnet til informationsformål. Thermo King® fremsætter ingen erklæringer eller garantier, hverken udtrykkelige eller underforståede, med hensyn til oplysningerne, anbefalingerne og beskrivelserne, der er indeholdt i nærværende manual. Oplysningerne bør ikke betragtes som udtømmende, eller at de omfatter alle eventualiteter. Denne manual er kun beregnet til oplysningsformål, og de oplysninger, som stilles til rådighed heri, skal ikke betragtes som altomfattende eller beregnet til at dække alle omstændigheder. Hvis du har brug for yderligere oplysninger, kan du finde den lokale forhandlers adresse og telefonnummer i Thermo King-servicevejviseren.

**Thermo Kings garanti gælder ikke for udstyr, der er blevet "installeret, vedligeholdt, repareret eller ændret således, at det efter producentens skøn er gået ud over udstyrets integritet."**

***Producenten vil aldrig være ansvarlig over for nogen person eller enhed for eventuelle personskader, tingsskader eller nogen andre direkte eller indirekte skader eller følgeskader, der måtte opstå som følge af brugen af nærværende manual eller oplysninger, anbefalinger eller beskrivelser heri. De procedurer, som er beskrevet heri, skal udføres af kvalificeret personale. Hvis disse procedurer ikke udføres korrekt, kan det medføre skader på Thermo King-anlægget, skader på komponenter eller personskader.***

Thermo King-anlægget er let at betjene og vedligeholde, og du kan med fordel bruge et øjeblik på at læse denne manual.

Prætrip-kontroller og inspektioner undervejs med regelmæssige intervaller minimerer problemer med driften på landevejen. Et regelmæssigt vedligeholdelsesprogram vil også være med til at sikre, at anlægget altid fungerer perfekt. Hvis de fabriksanbefalede procedurer følges, vil du opdage, at du har købt det mest effektive og pålidelige temperaturkontrolsystem på markedet.

Alt servicearbejde, uanset omfang, bør udføres af en Thermo King-forhandler af fire meget vigtige årsager:

- Forhandleren råder over det fabriksanbefalede værktøj til at udføre alle servicefunktioner
- De har teknikere, der er uddannede og certificerede af fabrikken
- De har originale Thermo King-reservedele

- 
- Garantien på dit nye anlæg er kun gyldig, når reparationen og udskiftningen af komponenterne er blevet udført af en autoriseret Thermo King-forhandler

## Softwarelicens

Dette produkt inkluderer en software, som er godkendt i henhold til en ikke-eksklusiv, ikke-viderelicenserbar, opsigelig og begrænset licens til at bruge softwaren, som den er installeret på produktet og til det tilsigtede formål. Fjernelse, reproduktion, dekompileing eller anden uautoriseret anvendelse af softwaren er strengt forbudt. Hvis produktet hackes, eller der installeres ikke-godkendt software, kan det annullere garantien. Ejeren eller operatøren må ikke dekompile eller skille softwaren ad, undtagen og kun hvis dette udtrykkeligt er tilladt iht. gældende lov til trods for denne begrænsning. Dette produkt kan indeholde tredjepartssoftware, der er licenseret separat som beskrevet i alle de dokumenter, der følger med produktet, eller på et skærmbillede med oplysninger i en mobilapplikation, som kommunikerer med produktet.

## Hjælp i nødsituationer

Thermo Assistance er et flersproget kommunikationsværktøj, som er designet til at sætte dig i direkte forbindelse med en autoriseret Thermo King-forhandler.

### **Kontakt kun Thermo Assistance, hvis du har brug for hjælp i forbindelse med driftsafbrydelser og til reparationer.**

For at anvende dette system skal du have følgende informationer til rådighed, før du ringer: (gældende telefontakster)

- Kontakttelefonnummer
- TK-anlægstypen
- Termostatindstilling
- Aktuel lasttemperatur
- Sandsynlig årsag til fejlen
- Garantioplysninger for anlægget
- Oplysninger om betaling for reparationen

Oplys dit navn og kontaktnummer, så vil du blive ringet op af en Thermo Assistance-medarbejder. Du vil da kunne give oplysninger om den nødvendige service, og reparationen vil blive arrangeret.

Bemærk venligst: Thermo Assistance kan ikke garantere tilbagebetaling, og servicen er udelukkende beregnet til anvendelse for køletransporter med produkter fremstillet af Thermo King Corporation.



 **00800 80 85 85 85**

Belgien	+32 270 01 735
Danmark	+45 38 48 76 94
Frankrig	+33 171 23 05 03
Tyskland	+49 695 00 70 740
Italien	+39 02 69 63 32 13
Spanien	+34 914 53 34 65
Holland	+31 202 01 51 09
Storbritannien	+44 845 85 01 101
Kasakhstan	+7 7273458096
Rusland	+7 4992718539
Andre	+32 270 01 735

BEA261

## Generelle forespørgsler og vedligeholdelse af anlægget

Hvis du har generelle forespørgsler, bedes du kontakte din lokale Thermo King-forhandler.

Gå til [www.europe.thermoking.com](http://www.europe.thermoking.com), og vælg TK Dealer Locator for at finde din nærmeste Thermo King-forhandler.

Eller se Thermo King-servicevejviseren for kontaktinformation.

## Kundetilfredshedsundersøgelse

Lad din stemme blive hørt!

Din feedback kan hjælpe os med at forbedre vores manualer. Du kan få adgang til undersøgelsen fra en hvilken som helst internetopkoblet enhed med en browser.

Du kan scanne QR-koden eller klikke på eller indtaste følgende webadresse [http://irco.az1.qualtrics.com/SE/?SID=SV\\_2octfSHoUJxsk6x](http://irco.az1.qualtrics.com/SE/?SID=SV_2octfSHoUJxsk6x) for at deltage i undersøgelsen.



# Indholdsfortegnelse

<b>Sikkerhedsforanstaltninger.....</b>	<b>9</b>
Fare, Advarsel, Pas på! og Bemærk.....	9
Generelle retningslinjer for sikkerhed.....	10
Automatisk start/stop af drift.....	11
Batteriinstallation og kabelføring.....	11
Kølemiddel.....	14
Kølemiddelolie.....	15
Førstehjælp.....	15
Sikkerhedsskilte.....	17
Eftersyn.....	17
Drift.....	18
Højspænding.....	18
Kondensator- og fordamperventilatorer.....	19
Fjernstart af anlægget.....	19
Kølemiddel.....	20
Certificeringstype.....	20
<b>Beskrivelse af anlægget.....</b>	<b>22</b>
Standard-anlægsfunktioner.....	23
Valgmuligheder.....	23
Systemkomponenter.....	23
Kompressor(er).....	23
Kondensator.....	24
Fordamper.....	24
Elektronisk kontrolsystem.....	25
Beskrivelse.....	25
Anlægskontroller.....	27
Standbybetjening (kun model 20 og 50).....	28
Elektrisk system.....	29

Sikringer .....	29
Farma .....	30
<b>Driftsinstruktioner .....</b>	<b>31</b>
Generel drift .....	31
Start af anlægget .....	32
Motordrift .....	32
Elektrisk standbydrift .....	32
Standarddisplay .....	33
Anlæg med én temperatur .....	33
Anlæg med flere temperaturer .....	33
Indtastning af setpunkttemperatur .....	33
Anlæg med én temperatur .....	33
Anlæg med flere temperaturer .....	34
Valg af rum .....	35
Aktivering af fordamperens manuelle afrimningscyklus .....	38
Start af kondensatorens manuelle afrimningscyklus (kun anlæg med omvendt cyklus) .....	39
Alarmer .....	41
Manuel start .....	41
Autostart .....	41
Brummere .....	42
Alarmkodebeskrivelser, DSR .....	43
Sletning af alarmkoder .....	44
Visning af informationsskærme .....	44
Hovedmenu .....	44
Timetællermenu .....	44
<b>Lastnings- og inspektionsprocedurer .....</b>	<b>45</b>

Inspektioner efter start .....	45
Lastprocedure.....	45
Procedure efter lastning.....	46
<b>Specifikationer .....</b>	<b>47</b>
Kølesystem .....	47
Kompressor .....	47
Elektrisk styresystem.....	47
Elektrisk motor (model 50).....	51
TrackKing.....	51
<b>Garanti.....</b>	<b>53</b>
<b>Eftersyn og serviceintervaller .....</b>	<b>54</b>
Kontrol hver uge før kørsel .....	54
Ugentlig kontrol før kørsel .....	54
Ugentlig kontrol efter kørsel .....	55
Planlagt service og eftersyn .....	55
Servicejournal .....	56
Garantieftersyn .....	56
Forebyggende vedligeholdelse.....	56
<b>Placeringer af serienummer .....</b>	<b>57</b>
<b>Genindvinding af kølemiddel.....</b>	<b>58</b>



# Sikkerhedsforanstaltninger

## Fare, Advarsel, Pas på! og Bemærk

Thermo King® anbefaler, at alt servicearbejde udføres af en Thermo King-forhandler, og at du er opmærksom på de generelle retningslinjer for sikkerhed.

Denne manual er forsynet med sikkerhedsmeddelelser, når dette er påkrævet. Din personlige sikkerhed og anlæggets korrekte drift beror på nøje overholdelse af disse forholdsregler.

 **FARE**

Angiver en overhængende farlig situation som, hvis den ikke undgås, medfører dødsfald eller alvorlig personskade.

 **ADVARSEL**

Angiver en potentielt farlig situation som, hvis den ikke undgås, kan medføre dødsfald eller alvorlig personskade.

 **PAS PÅ!**

Angiver en potentielt farlig situation som, hvis den ikke undgås, kan medføre lettere eller moderat personskade og usikker praksis.

**BEMÆRK**

Angiver en situation, der udelukkende kan medføre udstyrs- eller tingsskade.

**Generelle retningslinjer for sikkerhed****▲ FARE****Risiko for personskade!**

Hold altid hænder og løstsiddende tøj væk fra ventilatorer og drivremme, når anlægget er i brug, og dørene er åbne.

**▲ ADVARSEL****Risiko for personskade!**

Brug ikke varme i et lukket kølesystem. Dræn kølesystemet, før du bruger varme i et kølesystem. Skyl det derefter med vand, og dræn vandet. Frostvæske indeholder vand og ethylenglycol. Ethylenglycol er brandbart og kan antændes, hvis frostvæsken opvarmes nok til, at vandet koger væk.

**▲ ADVARSEL****Risiko for personskade!**

Temperaturer over 50 °C (120 °F) kan forårsage alvorlige forbrændinger. Brug et infrarødt termometer eller en anden temperaturmåler, før du berører eventuelt varme overflader.

**▲ PAS PÅ****Skarpe kanter!**

Blottede spolefiner kan forårsage flænger i huden. Det anbefales at lade en certificeret Thermo King-tekniker varetage servicearbejde på fordamper- eller kondensatorslanger.

## Automatisk start/stop af drift



### ⚠ ADVARSEL

#### Risiko for personskade!

Anlægget kan starte når som helst uden varsel. Tryk på OFF-knappen på HMI-kontrolpanelet, og sæt mikroprocessorens tænd/sluk-kontakt i "Off"-position, før du foretager kontrol eller eftersyn af anlæggets dele.

## Batteriinstallation og kabelføring



### ⚠ ADVARSEL

#### Eksplodingsfare!

Et forkert installeret batteri kan medføre brand- eller eksplosionsfare eller personskade. Der skal installeres et batteri, der er godkendt af Thermo King, og dette skal fastgøres forsvarligt til batteribakken.

### ⚠ ADVARSEL

#### Eksplodingsfare!

Forkert installerede batterikabler kan medføre brand, eksplosion eller personskade. Batterikablerne skal installeres, føres og fastgøres forsvarligt for at forhindre dem i at gnide, hakke eller komme i kontakt med varme, skarpe eller roterende komponenter.

**Sikkerhedsforanstaltninger****⚠ ADVARSEL****Brandfare!**

Undlad at vedhæfte brændstofledninger til batterikabler eller elektriske ledningsnet. Dette kan potentielt medføre brand eller eksplosion og forårsage alvorlig personskade eller død.

**⚠ ADVARSEL****Personlige værnemidler (PPE) er påkrævet!**

Et batteri kan være farligt. Et batteri indeholder en brandbar luftart, som kan antænde og eksplodere. Et batteri oplagrer tilstrækkelig elektricitet til at give dig forbrændinger, hvis det aflades hurtigt. Et batteri indeholder syre, som kan give dig ætsningskader. Brug altid beskyttelsesbriller og personlig beskyttelsesudrustning under arbejde med et batteri. Hvis du får batterisyre på dig, skal du omgående skylle med vand og søge lægehjælp.

**⚠ ADVARSEL****Eksplodingsfare!**

Dæk altid batteriterminaler, så de ikke kommer i kontakt med metalkomponenter under installationen af batteriet. Batteripoler, der får jordforbindelse ved berøring med metal, kan få batteriet til at eksplodere.

**⚠ PAS PÅ****Farlige serviceprocedurer!**

Stil alle anlæggets elektriske kontroller på OFF (FRA), før batterikablerne slutes til batteriet, for at forhindre anlægget i at starte uventet og forårsage personskade.

**BEMÆRK****Beskadigelse af udstyr!**

Undlad at slutte andre producenters udstyr eller tilbehør til Thermo King-anlægget, medmindre dette er godkendt af Thermo King. Dette kan medføre alvorlige skader på udstyret og bortfald af garantien.



---

## Kølemiddel



Selvom CFC-kølemidler er klassificeret som sikre, skal der udvises forsigtighed, når der arbejdes med kølemidler eller arbejdes på steder, hvor disse bruges.

### **▲ FARE**

#### **Farlige gasser!**

Kølemiddel i nærheden af åben ild, gnister, eller elektrisk kortslutning frembringer giftige gasser, der forårsager alvorlig irritation af luftvejene, hvilket kan medføre alvorlig personskade eller dødsfald.

### **▲ FARE**

#### **Fare i forbindelse med kølemiddelfordampning!**

Undgå at indånde kølemiddel. Vær forsigtig, når der arbejdes med kølemiddel eller et køleanlæg på snæver plads med begrænset lufttilførsel. Kølemiddel fortrænger luft og kan forårsage iltmangel, hvilket medfører kvælning og muligt dødsfald.

### **▲ ADVARSEL**

#### **Personlige værnemidler (PPE) er påkrævet!**

Kølemiddel i flydende tilstand fordamper hurtigt, når det udsættes for atmosfærens luft, fryser alt, det kommer i kontakt med. Bær butylforede handsker og anden beklædning og øjenværn under håndtering af kølemiddel for at undgå forfrysning.

## Kølemiddelolie



Træf følgende forholdsregler, når du arbejder med eller i nærheden af kølemiddelolie :

### **▲ ADVARSEL**

#### **Personlige værnemidler (PPE) er påkrævet!**

Beskyt øjnene imod kontakt med kølemiddelolie. Olien kan forårsage alvorlige øjenskader. Beskyt hud og beklædning mod langvarig eller gentagen kontakt med kølemiddelolie. Vask hænderne grundigt straks efter håndtering af olien for at forhindre irritation. Gummihandsker anbefales.

## Førstehjælp

### **KØLEMIDDEL**

- **Øjne:** Ved kontakt med væsken: Skyl straks øjnene med rigelige mængder vand, og søg øjeblikkeligt lægehjælp.
- **Hud:** Skyl området med rigelige mængder lunkent vand. Udsæt ikke området for varme. Tag tilsmudset tøj og forurenede sko af. Dæk forbrændinger med tørre, sterile, voluminøse forbindinger for at beskytte mod infektion. Søg øjeblikkeligt lægehjælp. Tilsmudset tøj skal vaskes, før det kan anvendes igen.
- **Indånding:** Flyt den tilskadedekomne til et sted med frisk luft, og påbegynd udvendig hjertemassage eller mund-til-mund-genoplivning for at gendanne åndedræt, hvis nødvendigt. Bliv hos den tilskadedekomne, indtil redningspersonalet ankommer.
- **Frostskader:** I tilfælde af frostskader, er formålet med førstehjælpen at beskytte det frostskaadede område mod yderligere overlast, varme det berørte område hurtigt og opretholde vejtrækning.

### **KØLEMIDDELOLIE**

- **Øjne:** Skyl straks med rigelige mængder vand i mindst 15 minutter. Søg øjeblikkeligt lægehjælp.

## Sikkerhedsforanstaltninger

---

- **Hud:** Fjern kontamineret beklædning. Vask grundigt med sæbe og vand. Søg lægehjælp, hvis irritationen varer ved.
- **Indånding:** Flyt den tilskadedkomne til et sted med frisk luft, og påbegynd udvendig hjertemassage eller mund-til-mund-genoplivning for at gendanne åndedræt, hvis nødvendigt. Bliv hos den tilskadedkomne, indtil redningspersonalet ankommer.
- **Indtagelse:** Forsøg ikke at fremkalde opkastning. Kontakt øjeblikkeligt den lokale giftlinje eller en læge.

### MOTORKØLEVÆSKE

- **Øjne:** Skyl straks med rigelige mængder vand i mindst 15 minutter. Søg øjeblikkeligt lægehjælp.
- **Hud:** Fjern kontamineret beklædning. Vask grundigt med sæbe og vand. Søg lægehjælp, hvis irritationen varer ved.
- **Indtagelse:** Forsøg ikke at fremkalde opkastning. Kontakt øjeblikkeligt den lokale giftlinje eller en læge.

### BATTERISYRE

- **Øjne:** Skyl straks med rigelige mængder vand i mindst 15 minutter. Søg øjeblikkeligt lægehjælp. Vask huden med sæbe og vand.

### ELEKTRISK STØD

Du skal handle ØJEBLICKELIGT, så snart en person har været udsat for et elektrisk stød. Søg hurtigt lægehjælp, hvis muligt.

Stødkilden skal hurtigt indstilles ved enten at afbryde strømmen eller fjerne den tilskadedkomne. Hvis strømtilførslen ikke kan slukkes, skal kablet klippes med et ikke-ledende værktøj, såsom en økse med træhåndtag eller en tykt isoleret ledningsskærer. Redningsmandskab skal bære isolerede handsker og sikkerhedsbriller og undgå at gigge på ledninger, der overskæres. Det efterfølgende glimt kan forårsage forbrændinger og blindhed.

Hvis den tilskadedkomne skal fjernes fra et strømtilført kredsløb, skal vedkommende trækkes væk med et ikke-ledende materiale. Brug træ, reb, et bælte eller en jakke til at trække eller skubbe den tilskadedkomne væk fra strømmen. Rør IKKE ved den tilskadedkomne. Du vil få stød gennem den strøm, der føres rundt i den tilskadedkomnes krop. Når den tilskadedkomne er befriet fra strømkilden, skal der omgående tjekkes for tegn på puls og åndedræt. Hvis den tilskadedkomne ikke har nogen puls, skal der påbegyndes udvendig hjertemassage. Hvis den tilskadedkomne har puls, kan åndedrættet genoprettes ved hjælp af mund-til-mund-genoplivning. Ring efter akut lægehjælp.



**KVÆLNING**

Flyt den tilskadekomne til et sted med frisk luft, og påbegynd udvendig hjertemassage eller mund-til-mund-genoplivning for at gendanne åndedræt, hvis nødvendigt. Bliv hos den tilskadekomne, indtil redningspersonalet ankommer.

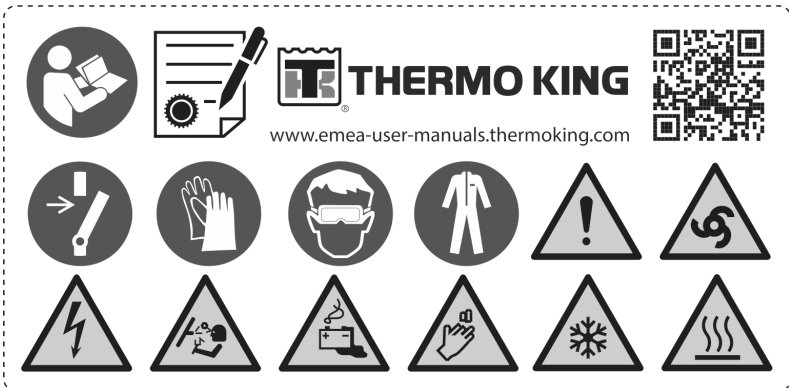
**Sikkerhedsskilte**

**Eftersyn**

Eftersynsmærkatet er placeret på et relevant sted på indersiden. Denne mærkat giver dig oplysninger om, hvordan du får adgang til/downloader betjeningsvejledningen til dit anlæg, men også om sikkerhedssikonerne i forbindelse med dit anlæg. Disse sikkerhedssikoner er direkte relaterede til oplysningerne i dette kapitel. Beskrivelserne af disse ikoner kan ses i starten af dette kapitel.

**Bemærk:** Dette mærkat indeholder kun symboler, som er advarsler i forbindelse med eftersyn af anlægget.

**Figur 1. Eftersynsmærkat**



BEN896

## Drift

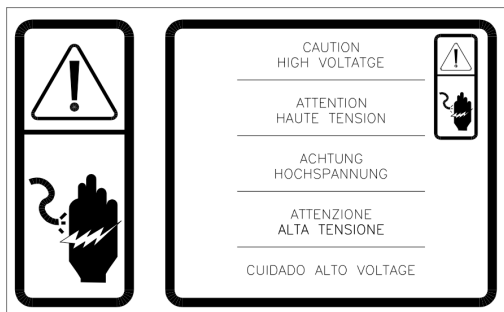
Driftsmærketat findes på en passende placering i nærheden af kontrolenheden i førerhuset (HMI) eller den bageste fjernstyringskontrolenhed (hvis den er monteret). Dette mærkat giver dig oplysninger om, hvordan du får adgang til/downloader betjeningsvejledningen til dit anlæg

**Figur 2. Driftsmærkat**



BEN525

## Højspænding



SAP1263

- Inde i styreboksen.



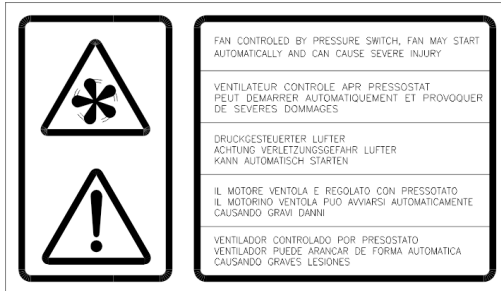
BEA237

## Kondensator- og fordamperventilatorer

Vær opmærksom på advarselmærkepladerne ( ) på følgende steder:

- På remafskærmningen
- På bagsiden af fordamperhuset

**Figur 3. Ventilatoradvarsel**



BEN580

## Fjernstart af anlægget

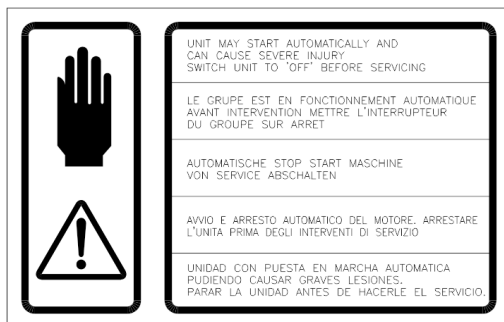
### **▲ PAS PÅ**

#### **Risiko for personskade!**

Anlægget kan starte og køre automatisk, når anlægget er tændt. Sæt mikroprocessorens On/Off-kontakt på Off, før du inspicerer eller udfører arbejde på nogen som helst del af anlægget.

Mærkatene er anbragt bag servicedøren.

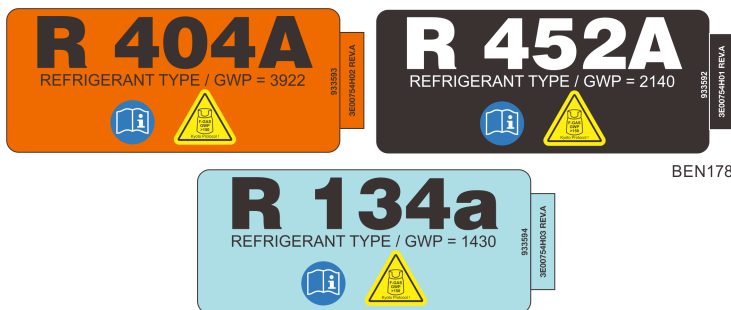
**Figur 4. Advarsel om automatisk start af anlæg**



BEN581

## Kølemiddel

Kølemiddelmærkatene er placeret ved siden af serviceportene til opfyldning eller udpumpning af gassen, iht. lovgivningen om F-gasser.



BEN178

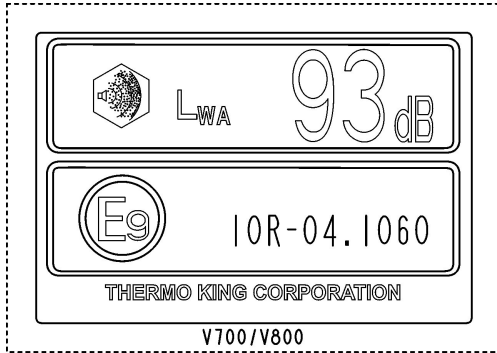
F-gas-mærkat viser, at dette udstyr indeholder fluorholdige drivhusgasser.



SAP1243

## Certificeringstype

Eksempel på UNECE R10-mærkat.



BEN577

## Beskrivelse af anlægget

Thermo Kings køretøjsdrevne lastvognsanlæg er anlæg med to dele – en kondensator og en fordampner – der er beregnet til at transportere friske, frosne eller dybfrosne varer i mindre last- og varevogne.

En bæltedrevet kompressor, der drives af køretøjets motor, driver kølesystemet ved mobil drift. Elektriske standbymodeller har en anden kompressor i selve kondensatoren. Denne kompressor er bæltedrevet af en elektrisk motor, når den kobles til en vekselstrømskilde under stationær drift.

Den brugervenlige Direct Smart Reefer-styreenhed (DSR) gør det nemt at betjene dit anlæg, mens det modulære design gør anlægget let at vedligeholde.

Anlæg i V-serien omfatter:

- **V-100, V-200, V-300, V-500, V-600, V-800:** Til friske varer, der opbevares ved temperaturer over 0 °C.
- **V-100, V-200, V-300, V-500, V-600, V-800 MAX:** Til frosne varer, der opbevares ved temperaturer under 0 °C og ned til -32 °C.

Der er fire grundlæggende modeller:

- **Model 10:** Afkøling og optøning, der kun udføres ved hjælp af den køretøjsdrevne kompressor.
- **Model 20:** Afkøling og optøning, der udføres ved hjælp af både den køretøjsdrevne kompressor og den elektriske standbykompressor.
- **Model 30:** Opvarmning ved hjælp af gasvarme, afkøling og optøning, der kun udføres ved hjælp af den køretøjsdrevne kompressor.
- **Model 50:** Opvarmning ved hjælp af gasvarme, afkøling og optøning, der både udføres ved hjælp af den køretøjsdrevne kompressor og den elektriske standbykompressor.

Der findes to muligheder for ekstra varme:

- Kølemiddelopvarmning (kun model 10 og 20).
- Kølemiddelopvarmning og elektrisk opvarmning (kun model 20).

---

## Standard-anlægsfunktioner

- **Kondensator** - Minimal vægt og let at vedligeholde med dæksel af polyprolen på bilindustriniveau.
- **Fordamper** - Ultraslankt design og aluminiumkonstruktion med dæksel af polyprolen på bilindustriniveau.
- **Kontrolfunktioner** - Brugervenlig Direct Smart Reefer-styreenhed (DSR) i kabinen.
- **Kølemiddel** - R-134a, R-452A eller R-404a (alt efter anlægsmodellen).

## Valgmuligheder

- Elektrisk standby
- Opvarmning ved hjælp af varm gas, elektricitet eller kølemiddel
- Dørkontaktsæt
- Tømningslyddæmpersæt
- Sneafdækninger
- Dæksler til køleslange/ledningssæt
- Tagmonteringsæt
- Elektrisk standbystik (115 V vekselstrøm, 230 V vekselstrøm 1-fase, 230 V vekselstrøm 3-fase)

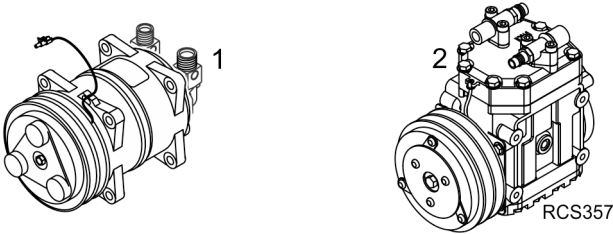
***Bemærk:** Nogle muligheder er tilgængelige som standard i fabrikskonfigurationen eller som en senere tilpasning til individuelle kundebehov.*

## Systemkomponenter

Systemet består af fire hovedkomponenter: kompressor, kondensator, fordamper og kontrolpanel i kabinen (HMI).

### Kompressor(er)

Alle køretøjsdrevne systemer anvender en motordrevet kompressor, som enten er en kamplade- eller stempelkompressor, alt efter hvilken model du har. Elektriske standbymodeller har også en elektrisk motor, der fungerer som en sekundær kompressor i selve kondensatoren.

**Figur 5. Kompressorer**

1.	Kamplade
2.	Stempel

## Kondensator

Kondensatoren er placeret på køretøjets tag eller på forsiden af lastrummet. Dækslet kan nemt fjernes, så der er adgang til sikringer eller mulighed for reparation af anlægget.

**Figur 6. Kondensator**

## Fordamper

Fordamperen er monteret i loftet i lastrummet. Dækslet kan let fjernes, så anlægget kan repareres.

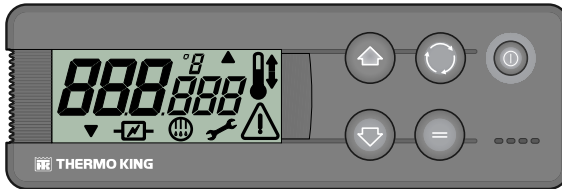
**Figur 7. Fordamper**



## Elektronisk kontrolsystem

Det elektroniske kontrolsystem består af et elektronisk kontrolmodul (placeret inde i kondensatorenheden) og HMI'et. Dette HMI giver chaufføren mulighed for at betjene Thermo King-køleanlægget.

**Figur 8. HMI-**



BEN229

## Beskrivelse

Det elektroniske kontrolsystem har følgende karakteristika:

- Autostart
- Blød start
- Aktivt display
- Oplyst tastatur
- Tæller til samlet timetal
- Køretøjets kompressortimetæller
- Kompressortimetæller for elektrisk standby
- Alarm for lav batterispænding
- Brummer
- Enhedskontrol uden HMI
- Manuel eller automatisk afrimning
- Vedligeholdelsesadvarsel
- Sensor for returlufttemperatur
- Setpunkt for termostatindstillingstemperatur
- Advarsel om elektrisk strøm
- Uafhængig tilkobling/frakobling af rum i anlæg med flere temperaturer

**Autostart:** Hvis anlægget standser på grund af en fejl i strømforsyningen, vil det starte igen, så snart det forsynes med strøm igen – det gælder både for drift på vejen og elektrisk standbydrift.

## Beskrivelse af anlægget

---

**Blød start:** Alle driftstilstande forbliver inaktive i et par sekunder efter en autostart.

**Aktivt display:** Displayet på HMI'et er altid aktivt og baggrundsbelyst, undtagen når anlægget er frakoblet (ingen strøm), eller når anlægget er tilsluttet, men er blevet manuelt slået fra HMI'et (når der ikke er nogen aktiv alarm).

**Oplyst tastatur:** Tasterne på HMI'et er altid oplyste, undtagen når anlægget er frakoblet (ingen strøm), eller når anlægget er tilsluttet, men er blevet manuelt slået fra HMI'et (når der ikke er nogen aktiv alarm). Tænd/sluk-tasten er altid oplyst, undtagen når anlægget er frakoblet (uden strøm) – den angiver altså, om anlægget forsynes med strøm.

**Tæller til samlet timetal:** Samlet antal timer anlægget er i drift.

**Køretøjets kompressortimetæller:** Antal timer anlægget har været i drift på vejen.

**Kompressortimetæller for elektrisk standby:** Antal timer anlægget har været i elektrisk standby.

**Alarm for lav batterispænding:** Frakobler anlægget, når batteriets spænding falder under 10,5 V i 12 VDC systemer eller under 21 V i 24 VDC systemer.

**Brummer:** Den aktiveres, når køretøjets batteri og den elektriske strømforsyning er tilkoblet på samme tid. Den aktiveres også, hvis dørene åbnes, mens køleanlægget kører.

**Anlægskontrol uden HMI:** Anlægget kan også betjenes af det elektroniske kontrolsystem uden HMI'et under betingelser, der vælges af HMI'et, før det afbrydes.

**Manuel eller automatisk afrimning:** Det er muligt at vælge mellem manuel og automatisk afrimning.

**Vedligeholdelsesadvarsel:** En advarsel på skærmen om, at der skal udføres vedligeholdelse af anlægget.

**Sensor til returlufttemperatur:** Skærmaflæsning af temperaturen i lastrummet. I bitemperaturanlæg kan temperaturen i begge rum aflæses på den samme skærm.

**Setpunkt for termostatindstillingstemperatur:** Skærmaflæsning af termostatindstillingstemperatur. I bitemperaturanlæg kan setpunkttemperaturen for begge rum aflæses på den samme skærm.

**Advarsel om elektrisk strøm:** Advarsel på skærmen om, at anlægget er tilsluttet en elektrisk strømkilde.

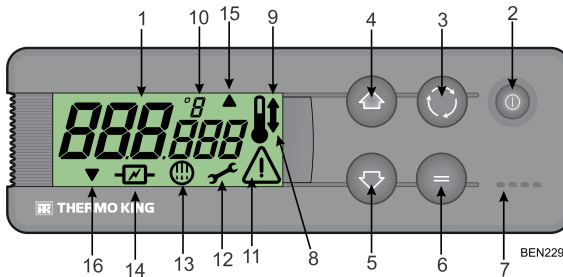
## Anlægscontroller

### ⚠ ADVARSEL

#### Risiko for personskade!

Betjen aldrig anlægget, medmindre du helt forstår kontrollerne, da der ellers kan forekomme alvorlig skade.

**Figur 9. Display, nøgler og symboler til kontrolpanel i førerhuset (HMI)**



1. Display	Det er altid aktivt og baggrundsbelyst, undtagen når anlægget er koblet fra (ingen strøm), eller når anlægget er tilsluttet, men er blevet slået manuelt fra HMI'et. Det viser normalt returlufttemperaturen (for begge lastrum i bitemperaturanlæg).
2. Tænd/sluk-tast	Denne tast bruges til at starte og stoppe anlægget. Den er altid oplyst, undtagen når anlægget er frakoblet (uden strøm) – dermed fungerer den som indikator for, om anlægget forsynes med strøm.
3. Valgtast	Vælger anvisningsskærbilleder og informationsskærbilleder.
4. "Op"-tast	Bruges til at øge setpunkttemperaturen.
5. "Ned"-tast	Bruges til at reducere setpunkttemperaturen.
6. "Enter"-tast	Bruges til at indtaste en ny kommando såsom manuel afrimning osv.
7. Brummer	Den aktiveres, når køretøjets batteri og den elektriske strømforsyning er tilkoblet samtidigt. Den aktiveres også, hvis dørene åbnes, mens køleanlægget kører.
8. Kølesymbol	(Termometer med en pil nedad). Anlægget køler.
9. Varmesymbol	(Termometer med en pil opad). Anlægget varmer.
10. Symbol for °C/°F	Angiver, om temperaturen på skærmen er angivet i Celsius (C) eller Fahrenheit (F).

## Beskrivelse af anlægget

11. Alarmsymbol	Angiver, at der er en alarm i systemet.
12. Vedligeholdelses-symbol	Advarer om, at der skal udføres vedligeholdelse af anlægget.
13. Afrimningssymbol	Angiver, at enheden er i afrimningstilstand.
14. El-symbol	Angiver, at anlægget er i elektrisk standby.
15. Afrimningssymbol for kondensator	Angiver, at kondensatoren er i afrimningstilstand (tænder samtidigt med afrimningssymbolet 13).
16. Symbol for kombineret rum	Angiver, at bitemperaturanlægget fungerer som et enkelttemperaturanlæg.

## Standbybetjening (kun model 20 og 50)

### ⚠ ADVARSEL

#### Farlig spænding!

En autoriseret elektriker skal kontrollere, at de korrekte standbystrømkrav overholdes, før der tilsluttes til en ny strømkilde.

Disse anlæg kan køre i elektrisk standbytilstand ved at slutte det korrekte spændingskabel til anlæggets stikkontakt, der er monteret på køretøjet. Standbydrift bruges, mens køretøjet holder stille, og motoren er slukket.

**Figur 10. Standbystikkontakt**



## Elektrisk system

Anlæggets betjeningsanordninger og kølekomponenter fungerer ved 12 V jævnstrøm.

Elektriske standby-anlæg har en standbymotor, der fungerer ved 115 eller 230 V vekselstrøm, når den kobles til en ekstern strømkilde. En transformator i kondensatoranlægget omdanner 115 eller 230 V vekselstrøm til 12 V jævnstrøm, der driver anlæggets betjeningsanordninger og kølekomponenter.

## Sikringer

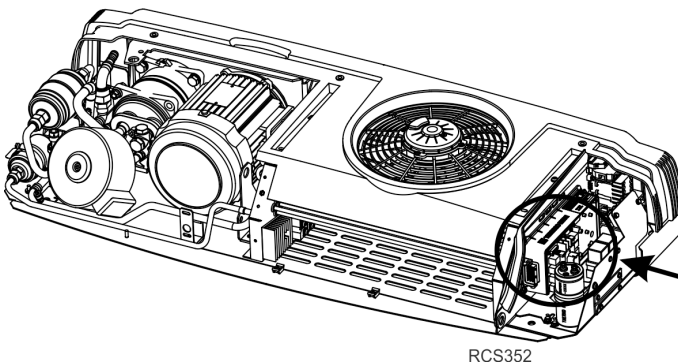
De elektriske komponenter beskyttes af forskellige sikringer.

**Hovedstrømsikring** – Hovedstrømsikringen er placeret i bilens motorhjelms og er koblet direkte til køretøjets batteri. Denne rørsikring på 60 ampere kan ikke repareres og må kun udskiftes af en godkendt Thermo King-forhandler.

**Tændingssikring** – Tændingssikringen er forbundet til køretøjets tændingssystem med sikringer. Typen af køretøj afgør, om sikringsboksen er placeret inde i kabinen eller under køretøjets motorhjelms.

**Sikringer til anlæggets komponenter** – Disse sikringer er placeret i kondensatorenheden. Fjern kondensatordækslet for at få adgang til dem. Nogle af sikringerne bruges muligvis ikke, alt efter hvilken model du har. Få flere oplysninger i ( )Få flere oplysninger i ("[Det elektriske kontrolsystem,](#)" s. 47).

**Figur 11. Sikringernes placering (når kondensatordækslet er fjernet)**



## Farma

Anlæg med én eller flere temperaturer, der er godkendt til brug med farmaceutiske produkter ifølge Thermo Kings protokol, er konfigurerede med en bestemt farmaceutisk konfigurationsfil, og parametrene er indlæst af din lokale forhandler ved idriftsætningen. Fordamperens ventilatorer skal køre under nulcyklussen.

Thermo King anbefaler, at du kører anlægget med de anbefalede setpunkter, som er angivet nedenfor:

**Tabel 1. Anlæg med én temperatur:**

<b>Temperaturområde</b>	<b>Anbefalet setpunkt</b>	<b>Maks. afvigelse setpunkt</b>
Temperatur mellem +15 °C og +25 °C	+20 °C	+1/-2 °C fra setpunkt
Temperatur mellem 15 °C og 25 °C	+5 °C	+/- 2 °C fra setpunkt

**Tabel 2. Anlæg med flere temperaturer:**

<b>Temperaturområde</b>	<b>Anbefalet setpunkt</b>	<b>Maks. afvigelse setpunkt</b>
Temperatur mellem +15 °C og +25 °C	+20 °C	+/- 2 °C af setpunkt
Temperatur mellem 15 °C og 25 °C	+6 °C	+/- 2 °C af setpunkt

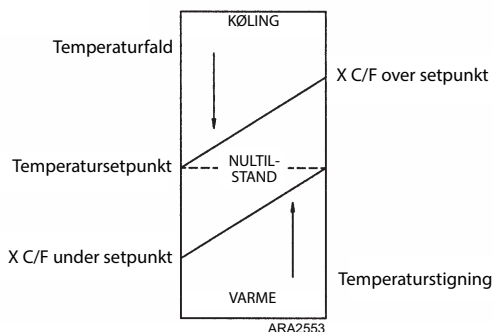
Effektive lastningsmetoder og driftsprocedurer skal følges for at sikre optimal luftcirkulation og temperaturstyring.

# Driftsinstruktioner

## Generel drift

På truck-drevne anlæg er temperaturkontrol baseret på to værdier: Indstillingen (setpunkt) af den elektroniske termostat og fordampers returtemperatur. Forskellen mellem disse to temperaturer vil bestemme driftstilstanden: køling, opvarmning eller nul.

- **Køling:** Når temperaturen i lastrummet er højere end setpunktet, kører anlægget i køletilstand for at reducere fordampers returtemperatur.
- **Opvarmning:** Når temperaturen i lastrummet er lavere end setpunktet, skifter anlægget til opvarmningstilstand for at hæve fordampers returtemperatur.
- **Nul:** Når først setpunkttemperaturen er nået, og hvis temperaturen forbliver mellem X°C/F over eller under setpunktet, er der intet behov for overførsel af varme eller kulde, og så kører anlægget i nul-tilstand.
- **Afrimning:** Efter en planlagt tidsperiode i køletilstand på mellem 1 og 8 timer kører anlægget i denne fjerde driftsform for at fjerne den is, der er akkumuleret i fordampers eller kondensatorspolen. Afrimningen kan aktiveres automatisk eller manuelt.



Fabriksindstillingen for X er 3 °C (5 °F). Under installation af anlægget kan denne værdi justeres med mellem 1 og 5 °C (2 og 9 °F) i trin på 1 °C/F.

**Anlæg med kølemidlet R-134a:** Temperaturerne kan kontrolleres fra -20 °C til +22 °C (-4 °F til +71 °F).

**Anlæg med kølemidlet R-404A/R-452A:** Temperaturerne kan kontrolleres fra -32 °C til +22 °C (-26 °F til +71 °F).



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

**Produktionsår:** Reference-serieplade.

Installation og idriftsætning skal udføres af en autoriseret Thermo King-forhandler i overensstemmelse med Thermo King-procedurer og tegninger. Undtagelser fra dette kan kun ske med skriftlig tilladelse fra producenten.

## Start af anlægget

### Motordrift

1. Start køretøjet.
2. Tryk på Tænd/sluk-tasten i HMI. HMI-displayet aktiveres.
3. Kontrollér setpunktet, og justér om nødvendigt.

### Elektrisk standbydrift

1. Slut den eksterne strømforsyning til stikkontakten. Bekræft, at strømforsyningen leverer den rette spænding og fase til anlægget.

### **▲ ADVARSEL**

#### **Farlig spænding!**

Ved udendørsbrug skal du sikre, at forbindelsen oprettes under sikre forhold.

2. Tryk på Tænd/sluk-tasten i HMI. HMI-displayet aktiveres. El-symbolet vises på skærmen.
3. Kontrollér setpunktet, og justér om nødvendigt.

#### **Bemærkninger:**

1. *Regelmæssig overvågning af anlægget anbefales, og hyppigheden af denne overvågning afhænger af lasttypen.*
2. *Driftstilstanden vælges automatisk i både motordrift og elektrisk standby. Når anlægget er tilsluttet en elektrisk strømkilde, er der automatisk blokeret for motordrevet drift. Hvis lastbilmotoren startes, mens strømkablet stadig er tilsluttet den elektriske strømkilde, vil anlægget køre i elektrisk standbytilstand, og brummen aktiveres.*



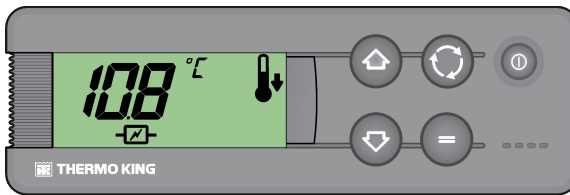
## Standarddisplay

Dette display vises, når der trykkes på Tænd/sluk-tasten, og anlægget startes. Det viser normalt returlufttemperaturen (for begge lastrum i bitemperaturanlæg) og den nuværende driftstilstand med det passende symbol.

Skulle der være en alarm, vil alarmsymbolet også dukke op på skærmen.

## Anlæg med én temperatur

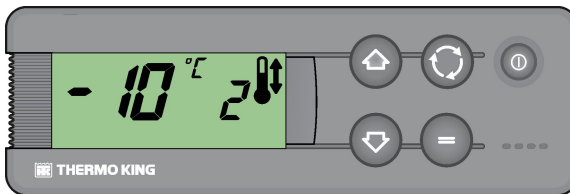
I eksemplet nedenfor er temperaturen på 10,8 °C, køletilstand og standbydrift.



SAP1264

## Anlæg med flere temperaturer

I eksemplet nedenfor er temperaturen -10 °C og med køletilstand i hovedrummet, og temperaturen er 2 °C og med varmetilstand i fjernrummet. Anlægget kører i tilstanden "på vejen".



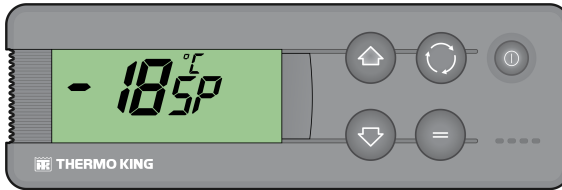
SAP1267

## Indtastning af setpunkttemperatur

Setpunkttemperaturen kan hurtigt og nemt ændres.

## Anlæg med én temperatur

1. Tryk på og slip Vælg-tasten to gange (tre gange for anlæg med omvendt kredsløb), så den aktuelle setpunkttemperatur og bogstaverne *SP* vises på skærmen.



AFV31

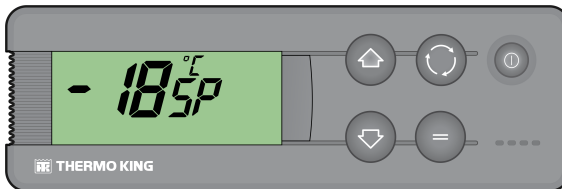
2. Tryk på piletasterne op eller ned for at vælge den ønskede setpunkttemperatur. Hver gang en af disse knapper trykkes ned og slippes, ændres setpunkttemperaturen med én grad.
3. Tryk på og slip Enter-tasten for at angive setpunktet, eller tryk på og slip Vælg-tasten for at angive setpunktet og vende tilbage til standarddisplayet.

**Vigtigt:** Hvis der ikke trykkes på Vælg- eller Enter-tasten inden for 20 sekunder med henblik på at vælge ny setpunkttemperatur, vil anlægget fortsætte med at køre ved den samme setpunkttemperatur.

## Anlæg med flere temperaturer

**Bemærk:** Siden introduktionen af softwaren MSK 544.03 har Thermo King introduceret en zoneprioritetsfunktion, der gør det muligt for Spectrum-anlæg at prioritere nedkøling eller opvarmning for en bestemt zone, så setpunkttemperaturen rammes så hurtigt som muligt. Kontakt din lokale forhandler for at få yderligere oplysninger.

1. **Hovedlastrum:** Tryk på og slip Vælg-tasten to gange, så den aktuelle setpunkttemperatur i hovedrummet og bogstaverne SP vises på skærmen.



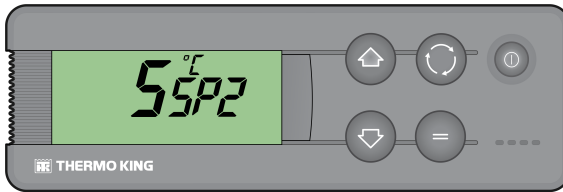
AFV31

2. Tryk på piletasterne OP eller NED for at vælge den ønskede setpunkttemperatur. Hver gang en af disse knapper trykkes ned og slippes, ændres setpunkttemperaturen med én grad.

- Tryk på og slip Enter-tasten for at angive setpunktet, eller tryk på og slip Vælg-tasten for at angive setpunktet og skifte til **Fjernlastrum** Skærbilledet til indstilling af setpunkttemperatur.

**Vigtigt:** Hvis der ikke trykkes på Vælg- eller Enter-tasten inden for 20 sekunder med henblik på at vælge ny setpunkttemperatur, vil anlægget fortsætte med at køre ved den samme setpunkttemperatur.

- Fjernlastrum:** Den aktuelle setpunkttemperatur i fjernrummet og bogstaverne SP2 vises på skærmen.



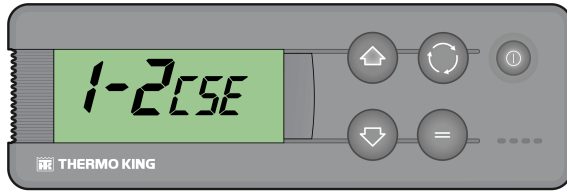
AFV32

- Tryk på piletasterne OP eller NED for at vælge den ønskede setpunkttemperatur. Hver gang en af disse knapper trykkes ned og slippes, ændres setpunkttemperaturen med én grad.
- Tryk på og slip Enter-tasten for at angive setpunkt-værdien, eller tryk på og slip Vælg-tasten for at angive setpunktet og gå til skærbilledet **CSE (valg af rum)**.

**Vigtigt:** Hvis der ikke trykkes på Vælg- eller Enter-tasten inden for 20 sekunder med henblik på at vælge ny setpunkttemperatur, vil anlægget fortsætte med at køre ved den samme setpunkttemperatur.

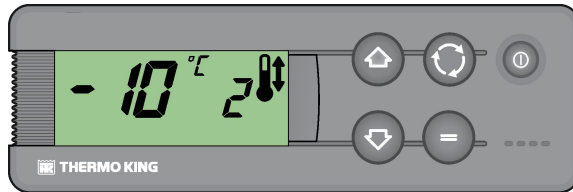
## Valg af rum

- Tryk på pil OP eller NED for at skifte mellem de fire forskellige indstillinger:
  - 1-2:** Dette er standard-multitemperaturindstillingen, hvor begge rum (zoner) er aktive.



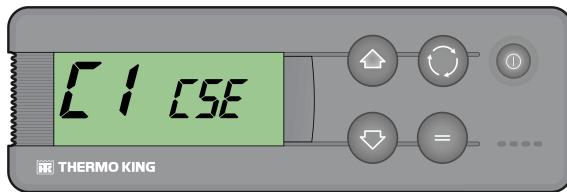
ASA978

- På skærmen vises temperaturen i begge rum (zoner).



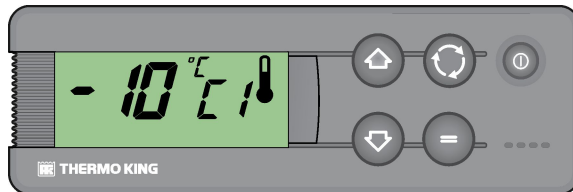
SAP1267

- C1: Rum 1 er aktivt, mens rum 2 er deaktiveret.



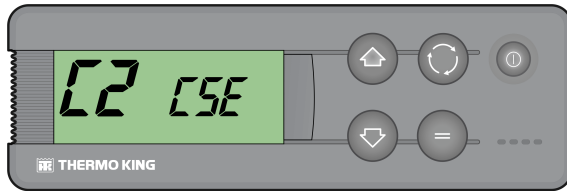
ASA979

- Kun temperaturen for rum 1 vises på skærmen – der vises ingen aflæsning for rum 2.



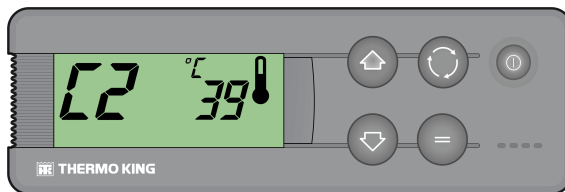
SAP1268

- C2: Rum 2 er aktivt, mens rum 1 er deaktiveret.



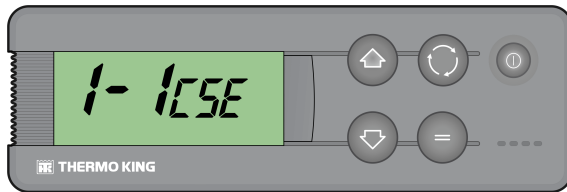
ASA982

- Kun temperaturen for rum 2 vises på skærmen – der vises ingen aflæsning for rum 1.



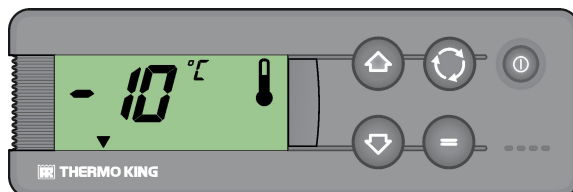
BEN339

- **1-1:** Rum 1 og 2 kombineres, så de fungerer som et enkelttemperaturanlæg. Kun temperaturen for rum 1 vises.



ASA984

- Den viste skærm er den samme som på et enkelttemperaturanlæg, men trekantsymbolet er aktiveret for at angive, at der er tale om et bitemperaturanlæg, der fungerer som et anlæg med én temperatur.



SAP1269

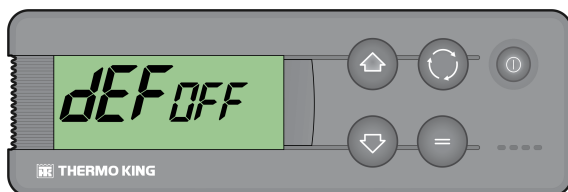
2. Tryk på og slip ENTER-tasten for at vælge en indstilling, eller tryk på og slip VÆLG-tasten for at vælge en indstilling og returnere til standardskærbilledet.

**Vigtigt:** Hvis der ikke trykkes på Vælg- eller Enter-tasten inden for 20 sekunder med henblik på at vælge ny setpunkttemperatur, vil anlægget fortsætte med at køre ved den samme setpunkttemperatur.

## Aktivering af fordamperens manuelle afrimningscyklus

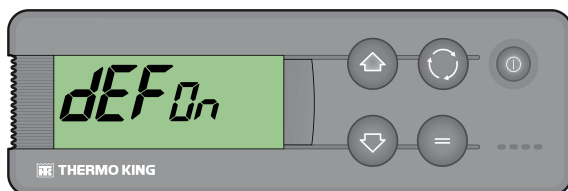
**Vigtigt:** Før en manuel afrimning aktiveres, så sørg for, at anlægget ikke allerede er i en afrimningscyklus. Når anlægget er i afrimningscyklus, vises afrimningssymbolet på skærmen.

1. Tryk på og slip Vælg-tasten én gang, så bogstaverne *dEF* vises (blinker) på skærmen sammen med den aktuelle afrimningsbetingelse *FRA*.



RCS371

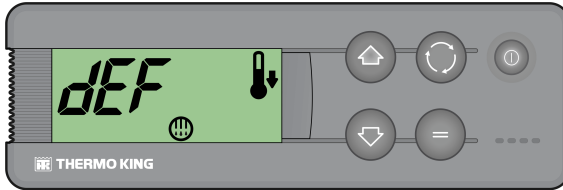
2. Du kan aktivere manuel afrimning ved at trykke på Enter-tasten og dernæst på Op- eller Ned-tasten for at vælge at slå afrimningstilstanden *Til*.



RCS372

3. Tryk to gange på Vælg-tasten for at vende tilbage til standarddisplayet (tre gange i anlæg med to temperaturer og i anlæg med omvendt cyklus), hvor bogstaverne *dEF* og afrimningssymbolet vises, når

afrimningscyklussen starter (lastrummets temperatur skal være lavere end 0 °C).



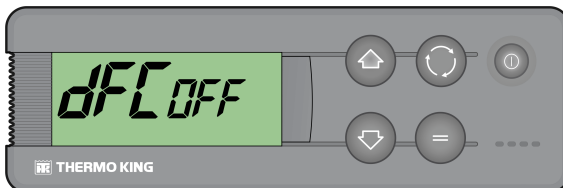
BEN241

**Bemærk:** Bogstaverne dEF forbliver på skærmen et øjeblik, efter der vendes tilbage til afkølingstilstand.

## Start af kondensatorens manuelle afrimningscyklus (kun anlæg med omvendt cyklus)

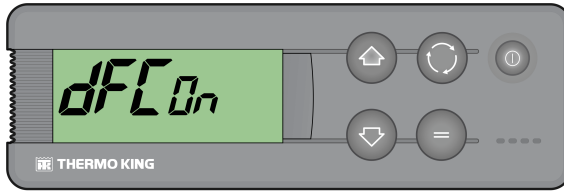
**Vigtigt:** Før en manuel afrimning aktiveres, så sørg for, at anlægget ikke allerede er i en afrimningscyklus. Når anlægget er i afrimningscyklus, vises afrimningssymbolet på skærmen.

1. Tryk på og slip tasten Vælg to gange, så bogstaverne dFC vises (blinker) på skærmen sammen med den aktuelle afrimningsbetingelse FRA.



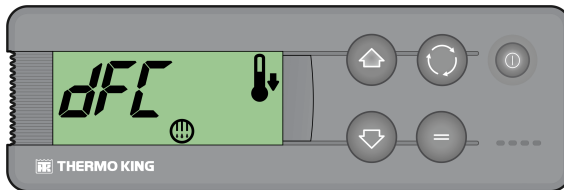
BEN242

2. Du kan aktivere manuel afrimning ved at trykke på Enter-tasten og dernæst på Op- eller Ned-tasten for at vælge at slå afrimningstilstanden Til.



BEN243

3. Tryk to gange på Vælg-tasten for at gå tilbage til standarddisplayet, så bogstaverne *dFC* og afrimningssymbolet vises, når afrimningscyklussen starter (den udvendige omgivelsestemperatur skal være lavere end 0 °C).



BEN244



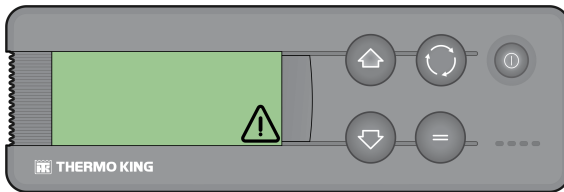
## Alarmer

Når anlægget ikke fungerer korrekt, registrerer mikroprocessoren alarmkoden, alarmerer operatøren ved at vise alarmsymbolet, og afhængigt af alarmtypen slukkes anlægget.

Der er tre alarmkategorier:

### Manuel start

Alarmen stopper anlægget, og kun alarmsymbolet vises på skærmen.



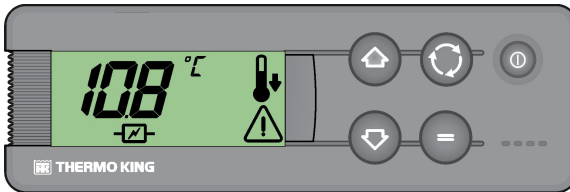
RCS370

Tryk på Tænd/sluk-tasten for at starte op igen, når alarmtilstanden er afhjulpet.

Tryk på og slip Vælg-tasten for at få vist den aktuelle alarmkode på skærmen. Hvis der er mere end én aktiv alarm, kan alle alarmkoder på anlægget ses i rækkefølge ved at trykke på og slippe Vælg-tasten.

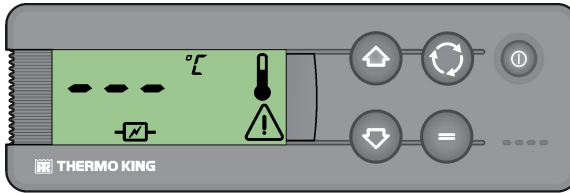
### Autostart

Alarmen standser anlægget, alarmsymbolet dukker op på skærmen, og anlægget starter op automatisk, når alarmtilstanden er afhjulpet.



SAP1265

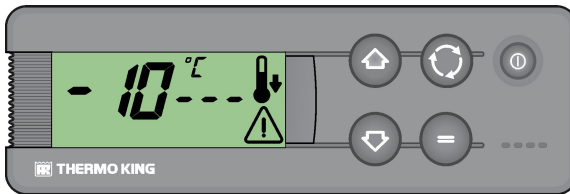
Hvis en **P1E** alarm (en læsefejlsalarmkode for returlufttemperatur) finder sted, vises — på skærmen sammen med alarmsymbolet i stedet for aflæsningen af returluftens temperatur.



SAP1266

Hvis der er tale om et anlæg med flere temperaturer, vises — på skærmen sammen med alarmsymbolet i stedet for aflæsningen for hovedrummets returlufttemperatur.

Hvis der i anlæg med flere temperaturer vises en **P2E** - læsefejlkode for returlufttemperatur i fjernrummet -, vises — også på skærmen sammen med alarmsymbolet i stedet for en aflæsning for returlufttemperaturen i fjernrummet.



SAP1270

Tryk på og slip Vælg-tasten for at få vist den aktuelle alarmkode på skærmen. Hvis der er mere end én aktiv alarm, kan alle alarmkoder på anlægget ses i rækkefølge ved at trykke på og slippe Vælg-tasten.

## Brummere

Brummerne aktiveres, når køretøjets batteri og elforsyningen er tilsluttet på samme tid (anlægget fortsætter med at køre i standbytilstand). Brummerne aktiveres også, hvis dørene åbnes – hvis funktionen er valgt.

## Alarmkodebeskrivelser, DSR

Alarm	Beskrivelse
<b>Manuel start</b>	
OL	<b>Overbelastning af elektrisk motor (kun elektriske standbymodeller)</b> - Den elektriske motors overbelastningsrelæ er udløst pga. for højt strømforbrug. <i>Hvis problemet fortsætter, når anlægget genstartes, skal du kontakte din Thermo King-serviceforhandler.</i>
bAt	<b>Lav batterispænding</b> - Kontrollér køretøjets batteri.
<b>Autostart</b>	
HP	<b>Højtryksalarm</b> - Systemet har registreret et for højt udløbstryk. <i>Hvis problemet fortsætter, når anlægget genstartes, skal du kontakte din Thermo King-serviceforhandler.</i>
LP	<b>Lavtryksalarm</b> - Systemet har registreret et for lavt sugetryk. <i>Hvis problemet fortsætter, når anlægget genstartes, skal du kontakte din Thermo King-serviceforhandler.</i>
PSE	<b>Fejl i højtrykssensor</b> - Højtrykssensoren er defekt eller frakoblet. <i>Kontakt din Thermo King-forhandler.</i>
dr1, dr2	<b>Dørene til lastrummet er åbne (kun enheder med mulighed for dørkontakt)</b> - Dørene er åbne, der er fejl i dørkontakterne, eller dørene er konfigureret forkert. <i>Kontakt din Thermo King-forhandler.</i>
tCO	<b>Overophedning af kontrolmodul</b> <i>Hvis problemet fortsætter, når anlægget genstartes, skal du kontakte din Thermo King-serviceforhandler.</i>
SOF	<b>Softwarefejl</b> <i>Kontakt din Thermo King-forhandler.</i>
P1E	<b>Defekt returlufttemperatursensor i lastrum</b> - Defekt eller frakoblet returlufttemperatursensor. <i>Kontakt din Thermo King-forhandler.</i>
P2E	<b>Læsefejl ved returlufttemperatur i fjernlastrum (åbent kredsløb eller kortslutning)</b> <i>Kontakt din Thermo King-forhandler.</i>
C	<b>Kommunikationsfejl</b> <i>Kontakt din Thermo King-forhandler.</i>

## Sletning af alarmkoder

Årsagen til alarmen i anlægget skal først udbedres. Se vigtig bemærkning nedenfor. Når alarmtilstanden er nulstillet, skal du trykke på og slippe Vælg-tasten for at fjerne eksisterende alarmkoder. Standarddisplayet vises, når alarmkoderne er blevet nulstillet.

### Sådan sletter du alarmkoder:

- Fjern årsagen til alarmkoden.
- Tryk på Vælg-tasten for at fjerne alarmkoden.
- Hvis der er registreret mere end én alarmkode, skal du trykke på Vælg-tasten gentagne gange for at slette hver enkelt alarmkode separat.

**Vigtigt:** Hvis alarmkoderne hele tiden fjernes, uden at problemet løses, kan anlægget og kompressoren blive beskadigede.

## Visning af informationskærme

### Hovedmenu

Brug Vælg-tasten på standarddisplayet for at få vist:

1. Alarmer (hvis nogen er aktive).
2. Manuel afrimning af fordamper.
3. Manuel afrimning af kondensator (kun anlæg med omvendt cyklus).
4. Temperatursetpunkt.

### Timetællermenu

Tryk på Vælg-tasten på standarddisplayet i tre sekunder for at åbne timetællermenuen, og brug dernæst Vælg-tasten for at få vist:

**Bemærk:** For anlæg med firmwareversion 380.03 og tidligere: Måleenheden er ti timer (f.eks. 150 = 1500 timer). For anlæg med firmwareversion 380.06 og senere: Måleenheden er timer.

1. **HC:** Resterende antal timer inden påmindelse om vedligeholdelse.
2. **tH:** Den samlede tid anlægget har været tændt og beskyttet lasten.
3. **CC:** Driftstimer for motordreven kompressor.
4. **EC:** Driftstimer for kompressor i elektrisk standby.
5. Vender tilbage til hovedmenuen.

# Lastnings- og inspektionsprocedurer

I dette kapitel beskrives inspektion før lastning, lastningsprocedurer, procedurer efter lastning, inspektion efter lastning samt inspektion undervejs. Thermo King-køleanlæg er designet til at bibeholde den påkrævede produkttemperatur under transport. Følg disse anbefalede procedurer for inspektion ved lastning og undervejs for at undgå temperaturrelaterede problemer.

## Inspektioner efter start

**Termostat:** Justér termostatindstillingen til over og under lastrumtemperatur for at kontrollere termostatdriften (se betjeningstilstandene).

**Forkøling:** Med termostaten indstillet på den ønskede temperatur kører anlægget en halv time til en time (eller længere, hvis muligt), før lastbilen læsses. Forkøling eliminerer restvarme og fungerer som en god test af kølesystemet.

**Afrimning:** Når anlægget er færdigt med forkøling af lastbilens indre - fordampertemperaturen burde være faldet til under 2 °C (35,6 °F) - indledes der en afrimningscyklus med den manuelle afrimningskontakt. Afrimningscyklussen bør standse automatisk.

## Lastprocedure

1. For at minimere akkumulering af frost i fordamperspølen og en varmeforøgelse i lastrummet skal du sørge for, at anlægget er slukket, før dørene åbnes (anlægget må gerne være i drift, mens lastvognen fyldes op på et lager, mens dørene er lukkede).
2. Vær omhyggelig med at kontrollere og registrere lastens temperatur, når lastbilen læsses. Læg mærke til, hvorvidt nogen af produkterne er uden for temperaturområdet.
3. Læs produktet på en sådan måde, at der er tilstrækkelig plads til, at luften kan cirkulere rundt i hele lastrummet. LAD VÆRE MED at blokere fordampere indløb eller udløb.
4. Produktet skal være kølet på forhånd inden lastning. Thermo King-anlæg er designet til at holde lasten på den temperatur ved hvilken den er læsset. Transportkøleanlæg er ikke designet til at reducere lastens temperatur.

## **Procedure efter lastning**

1. Kontrollér, at alle døre er lukket og aflåst.
2. Indstil termostaten på det ønskede temperatursetpunkt.
3. Start anlægget.
4. En halv time efter at lastbilen er læsset, afrimes anlægget et øjeblik ved at trykke på kontakten til manuel afrimning. Hvis spoletemperaturen falder til under 2 °C (35,6 °F), vil anlægget afrime. Afrimningscyklussen bør standse automatisk.

# Specifikationer

## Kølesystem

Kontakt din Thermo King-forhandler, hvis dit kølesystem skal efterses eller vedligeholdes.

## Kompressor

	<b>V-100/ V-200s</b>	<b>V-200</b>	<b>V-300</b>	<b>V-500/ V-600</b>	<b>V-800</b>
Kompressormodel	QP08N	QP13	QP15	QP16	QP21
Slagvolumen (cc)	82	131	146,7	163	215
Antal cylindre	6	6	6	6	10

## Elektrisk styresystem

	<b>12 V jævnstrøm</b>	<b>24 V jævnstrøm</b>
<b>Sikringer</b>		
<b>Almindelige sikringer</b>		
Sikring 3: Fordamperventilatormotor (EFM1)	15 ampere	10 ampere
Sikring 4: Fordamperventilatormotor (EFM2)	15 ampere	10 ampere
Sikring 5: Hovedkompressorkobling (motor) (CCL1), væskeindsprøjtningkontakt (LIS), væskeindsprøjtningventil (LIV), EVAP1-magnetventil til afrimning med varm gas (PS1), kompressormotorkontaktor (CMC), varmestyringsventil (PS5)	20 ampere	10 ampere
Sikring 14: Køretøjets tændingskontakt	5 ampere	5 ampere
Sikring 30: Kondensatorventilatormotor (CFM) (placeret i CF1-ledning tæt på klemmerækken i kondensatordelen)	16 ampere	10 ampere
<b>V-100/V-200s</b>		
Sikring 6: Kondensatorventilator 1/2	2 ampere	2 ampere

## Specifikationer

Sikring 21: Batteristrømforsyning (placeret i 2 ledninger tæt på batteri)	30 ampere	30 ampere
<b>V-200/V-300 og Spectrum</b>		
Sikring 6: Kondensatorventilator 1/2	2 ampere	2 ampere
Sikring 8: (Kun Spectrum) EVAP2-væskemagnetventil (PS2), EVAP1-væskemagnetventil (PS3), EVAP2-magnetventil til afrimning med varm gas (PS4), afløbsvarmeapparater 3 og 4 (HT3, HT4)	20 ampere	10 ampere
Sikring 9: (Kun Spectrum) Fordamperventilator 3	15 ampere	10 ampere
Sikring 10: (Kun Spectrum) Fordamperventilator 4	15 ampere	10 ampere
Sikring 11: Afløbsvarmeapparater (H1 og H2)	2 ampere	2 ampere
Sikring 20: Transformers vekselstrømforsyning (placeret ved kompressorens motorkontaktor i kondensatordelen)	4 ampere	4 ampere
Sikring 21: Batteristrømforsyning (placeret i 2 ledninger tæt på batteri)	40 ampere	40 ampere
<b>V-500/V-600 og Spectrum</b>		
Sikring 6: Kondensatorventilator 1/2	10 ampere	7,5 ampere
Sikring 8: (Kun Spectrum) EVAP2-væskemagnetventil (PS2), EVAP1-væskemagnetventil (PS3), EVAP2-magnetventil til afrimning med varm gas (PS4), afløbsvarmeapparater 3 og 4 (HT3, HT4)	20 ampere	10 ampere
Sikring 9: (Kun Spectrum) Fordamperventilator 3	15 ampere	10 ampere
Sikring 10: (Kun Spectrum) Fordamperventilator 4	15 ampere	10 ampere
Sikring 11: Afløbsvarmeapparater (H1 og H2)	2 ampere	2 ampere
Sikring 17: Afløbsvarmeapparater (H3 og H4)	2 ampere	2 ampere
Sikring 20: Transformers vekselstrømforsyning (placeret ved kompressorens motorkontaktor i kondensatordelen)	4 ampere	4 ampere
Sikring 21: Batteristrømforsyning (placeret i 2 ledninger tæt på batteri)	50 ampere (enkelt temperatur)	60 ampere (flere temperaturer)



Sikring 31: Kondensatorventilatormotor 2 (CFM2) (placeret i CF2-ledning tæt på klemmerækken i kondensatordelen)	16 ampere	10 ampere
<b>V-800 og Spectrum</b>		
Sikring 6: Afløbsvarmeapparater 1/2	2 ampere	2 ampere
Sikring 8: (Kun Spectrum) EVAP2-væskemagnetventil (PS2), EVAP1-væskemagnetventil (PS3), EVAP2-magnetventil til afrimning med varm gas (PS4), afløbsvarmeapparater 3 og 4 (HT3, HT4)	20 ampere	10 ampere
Sikring 9: (Kun Spectrum) Fordamperventilator 3	15 ampere	10 ampere
Sikring 10: (Kun Spectrum) Fordamperventilator 4	15 ampere	10 ampere*
Sikring 11: Afløbsvarmeapparater (H3 og H4)	2 ampere	2 ampere
Sikring 15: TracKing	5 ampere	5 ampere
Sikring 16: TracKing	5 ampere	5 ampere
Sikring 17: TracKing	5 ampere	5 ampere
Sikring 20: Transformers vekselstrømforsyning (placeret ved kompressorens motorkontakter i kondensatordelen)	2 x 2 ampere	2 x 2 ampere
Sikring 21: Batteristrømforsyning (placeret i 2 ledninger tæt på batteri)	2 x 30 ampere	2 x 30 ampere
Sikring 31: Kondensatorventilatormotor 2 (CFM2) (placeret i CF2-ledning tæt på klemmerækken i kondensatordelen)	16 ampere	10 ampere

**Bemærk:** \* 15 A i Spectrum-versioner med dobbelt fordamperventilator 4

<b>Kondensatorventilatormotor (alle undtagen V-800)</b>		
Spænding	13 V jævnstrøm	26 V jævnstrøm
Fuld belastningsstrøm	10 ampere	4,7 ampere
Nominal effekt	130 W	122 W
Omdrejningstal med fuld last	2.800	2.800

**Specifikationer**

<b>Kondensatorventilatormotor (V-800)</b>		
Spænding	13 V jævnstrøm	26 V jævnstrøm
Fuld belastningsstrøm	11 ampere	9 ampere
Nominel effekt	145 W	230 W
Omdrejningstal med fuld last	2.670	2.900

<b>Fordamperventilatormotorer (hver)</b>		
Spænding	13 V jævnstrøm	26 V jævnstrøm
Fuld belastningsstrøm	7,5 ampere	4 ampere
Nominel effekt	97,5 W	104 W
Omdrejningstal med fuld last	2.800	2.800

<b>Transformer</b>	
Strøm	500 VA
Frekvens	50/60 Hz
Primære indgange	115-208-230 V vekselstrøm
Sekundær nominel spænding	11,7 V vekselstrøm (21,4 ampere)

## Elektrisk motor (model 50)

Elektriske vekselstrømskompressormotorer og overbelastningsrelæer

Spænding/ fase/ frekvens	Heste- kræfter	Kilowatt	O/M	Ampere ved fuld belast- ning	Overbe- lastnings- relæind- stilling (ampere)
<b>V-100/V-200s</b>					
230/1/50	2,0	1,5	1750	5,4	5,5
<b>V-200/V-300</b>					
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
<b>V-500/V-600</b>					
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
<b>V-800 (ES600+2xES150)</b>					
230/3/50	2,4	1,8	1750	66,6/9,6 ampere	9,6
230/3/60	2,4	1,8	1750	19,9/11,5 ampere	11,5

## Tracking

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

**Specifikationer**

GPS	u-blox NEO-7M
Bluetooth	Version 4.0 Bluetooth Classic/Bluetooth Low Energy (BLE)
Serielle porte	2 eksterne serielle porte til TrackKing-udvidelser eller ekstern tilslutning
Indgangseffekt	12 V nominel
Backup-batteri	En-cellet li-ion 3,7 V nominel, > 2Ah
Miljømæssig opbevaringstemperatur	-40 til +85 °C

## Garanti

Vilkår for garantien for Thermo King-anhængeranlægget kan fås efter anmodning hos din lokale Thermo King-forhandler.

Læs også den begrænsede garanti for TK 61654-18-WA Thermo King køretøjsdrevne anlæg i Europa, Mellemøsten og Afrika.

# Eftersyn og serviceintervaller

## Kontrol hver uge før kørsel

1. Foretag en visuel kontrol af remmen.
2. Lyt efter usædvanlig støj, vibrationer osv.
3. Inspicér anlægget visuelt for væskeutæthed (kølevæske, olie, kølemiddel).
4. Inspicér anlægget visuelt for beskadigede, løse eller knækkede dele (inklusive lufttunneler og skotter, hvis anlægget er således udstyret).
5. I tilfælde af for meget snavs eller blokering skal enheden rengøres, herunder kondensator- og fordamperspoler.

## Ugentlig kontrol før kørsel

Følgende ugentlige inspektion før kørsel skal udføres, før anlægget startes, og lastvognen påfyldes. Selvom den ugentlige inspektion ikke er en erstatning for regelmæssig vedligeholdelsesinspektion, er den en vigtig del af det forebyggende vedligeholdelsesprogram og er designet til at forhindre driftsproblemer, før de opstår.

**Lækager:** Se efter, om der er kølemiddellækager og slidte kølemiddelledninger.

**Batteri:** Terminaler skal spændes ordentligt og må ikke vise tegn på korrosion.

**Remme:** Se efter, om der er revner, slitage og korrekt remspænding.

**Monteringsbolte:** Kontrollér, at boltene er spændt korrekt.

**Elektriske systemer:** Elektriske forbindelser skal være forsvarligt fastgjort. Ledninger og tilslutninger skal være fri for korrosion, revner og fugt.

**Strukturelt:** Lav en visuel kontrol af fysiske skader.

**Spoler:** Kondensator og fordamperspoler (fordamperspoler i bitemperaturanlæg) skal være rene og fri for snavs.

- Det bør være tilstrækkeligt at vaske dem med rent vand. Det frarådes på det kraftigste at bruge rengøringsmidler eller rensmidler, idet de kan nedbryde konstruktionen. Hvis der bruges en højtryksrenser, må dysetrykket ikke overstige 600 psi (41 bar). Sprøjt vinkelret foran på spolen for at opnå det bedste resultat. Hold sprøjtedysen mellem 25 til 75 millimeter fra spolens overflade. Hvis det er nødvendigt at bruge et kemisk rengøringsmiddel eller rensmiddel, bruges et middel, der ikke indeholder flussyre og har en pH-værdi på mellem 7 og 8. Sørg for at

følge instruktionerne om fortynding fra leverandøren af rensedmidlet. Hvis du er i tvivl om, hvorvidt rensedmidlet er foreneligt med den type materialer, der er anført ovenfor, skal du altid bede leverandøren om skriftlig bekræftelse af foreneligheden. Hvis der er brug for et kemisk rengøringsmiddel, er det OBLIGATORISK, at alle komponenter skylles grundigt med vand, også selvom instruktionerne på rengøringsmidlet specificerer, at det er et "skal ikke skylles af"-rengøringsmiddel. Hvis ovenstående retningslinjer ikke følges, vil det medføre forkortet levetid i ukendt grad for udstyret. Gentagen transport af kød- og fiskeaffald kan med tiden resultere i omfattende korrosion af fordamperspøler og fordampelsektionens rørledninger på grund af ammoniakdannelse, hvilket kan reducere spolerens levetid. Der skal tages ekstra og passende forholdsregler for at beskytte spolerne mod den aggressive korrosion, der kan opstå som følge af transport af sådanne produkter.

**Lastrum:** Inspicér lastbilen indvendigt og udvendigt for eventuelle skader. Alle skader på vægge eller isolering skal repareres.

**Afrimningsdræn:** Kontrollér afrimningsdrænslanger og fittings for at sikre, at de ikke er tilstoppede.

**Døre:** Kontrollér, at døre og tætningslister er i god stand og lukker hermetisk.

**Skueglas:** Kontrollér, at skueglasset til kølemidlets påfyldningsstand på det kørende anlæg er helt fuldt (lastrumstemperaturen skal være ca. 0 °C).

## Ugentlig kontrol efter kørsel

### **BEMÆRK**

#### **Beskadigelse af udstyr!**

Lad være med at bruge vand under tryk.

1. Rengør anlæggets yderafdækning. Brug en fugtig klud og neutrale rengøringsmidler. Lad være med at bruge skræppe rengøringsmidler eller opløsningsmidler.
2. Kontrollér for lækager.
3. Kontrollér for løst eller manglende maskinudstyr.
4. Kontrollér for fysisk skade på anlægget.

## Planlagt service og eftersyn

For at sikre pålidelig og økonomisk drift for Thermo King-anlægget i hele dets levetid, og undgå overskridelse af garantidækningen, skal den fastsatte

## Eftersyn og serviceintervaller

plan for service og eftersyn overholdes. Intervallerne for eftersyn og service afhænger af antallet af anlægsdriftstimer og af anlæggets alder. Eksempler er vist i skemaet herunder. Din forhandler udarbejder en plan, der passer til dit specifikke behov.

<b>Driftstimer pr. år</b>	<b>1000</b>	<b>2000</b>	<b>3000</b>
Eftersyn	6 måneder/ 500 timer		
Eftersyn	12 måneder/1000 timer (+ garantieftersyn)	6 måneder/ 1000 timer	4 måneder/ 1000 timer
Eftersyn	18 måneder/ 1500 timer	12 måneder/2000 timer (+ garantieftersyn)	8 måneder/ 2000 timer
Fuld service	24 måneder/ 2000 timer	18 måneder/ 3000 timer	12 måneder/3000 timer (+ garantieftersyn)
	(fortsæt som ovenfor)	(fortsæt som ovenfor)	(fortsæt som ovenfor)

## Servicejournal

Alle udførte eftersyn og reparationer skal noteres i servicejournalen, som findes bag på denne manual.

## Garantieftersyn

Anlægget skal for købers regning indleveres til en autoriseret Thermo King-forhandler eller et autoriseret Thermo King-værksted til et eftersyn. Ved eftersynet fastslås, om anlægget er korrekt vedligeholdt, og om eventuelle opgraderinger og reparationer, som skønnes nødvendige, bliver udført. Efter et tilfredsstillende eftersyn bliver de næste tolv måneders garantidækning godkendt. Dette er vist i skemaet ovenfor.

## Forebyggende vedligeholdelse

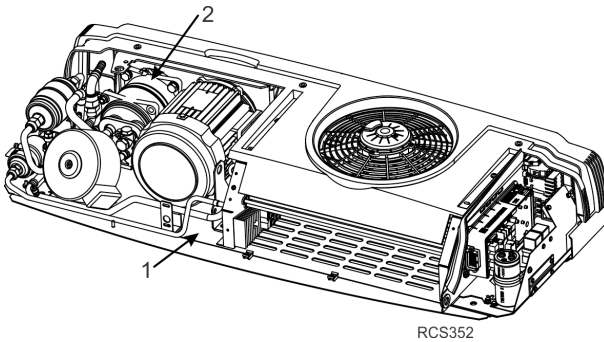
Se forrige side for oplysninger om inspektioner, der skal udføres på anlægget dagligt/ugentligt. Sammensæt i samarbejde med din forhandler en vedligeholdelsesplan, der dækker dine behov.



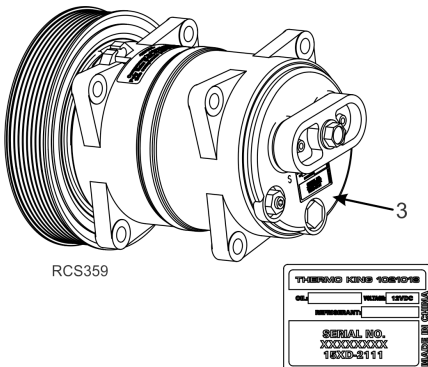
## Placering af serienummer

1. **KONDENSATOR:** Navneskiltet er placeret på kondensatorrammens forreste indvendige kant (dækslet skal fjernes).
2. **STANDBYKOMPRESSOR:** Kun model 20 og 50. Navneskiltet er placeret på standbykompressorhuset. Standbykompressoren er placeret inde i kondensatoren.
3. **MOTORDREVET KOMPRESSOR:** Navneskiltet er placeret på kompressorhuset. Den motordrevne kompressor er placeret i køretøjets motorrum.

**Figur 12. Placering af kondensator- og standbykompressorens serienumre**



**Figur 13. Placering af den motordrevne kompressors serienummer**



## Genindvinding af kølemiddel

Hos Thermo King® er vi bevidste om, hvor vigtigt det er at skåne miljøet og begrænse de potentielle skader på ozonlaget, som kan opstå på grund af udslip af kølemiddel i atmosfæren.

Vi overholder en streng politik, som fremmer genindvinding og begrænser kølemiddeludslip til atmosfæren.

Desuden skal servicepersonale være opmærksomme på myndighedernes regler omkring brugen af kølemidler og teknikernes certificeringer. Få yderligere oplysninger om regler og certificeringsprogrammer for teknikere hos din lokale THERMO KING-forhandler.



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.