



## Podręcznik operatora

### T-Series

Układy jedno- i wielotemperaturowe

T-1200R, T-1200R Intermodal, T-1000R, T-800R, T-600R, T-560R

T-1200R Spectrum, T-1000R Spectrum, T-800R Spectrum

**Wersja A**

# Wprowadzenie

Ta instrukcja została wydana wyłącznie w celach informacyjnych, a przedstawione tutaj informacje nie powinny być traktowane jako wyczerpujące lub obejmujące wszystkie możliwe sytuacje. Jeżeli wymagane są dodatkowe informacje, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem serwisu firmy Thermo King.

**Gwarancja firmy Thermo King nie dotyczy urządzeń, które “zainstalowano, konserwowano, naprawiano lub zmieniano w sposób, który zdaniem producenta narusza integralność urządzenia.”**

***Producent nie ponosi odpowiedzialności wobec żadnych osób lub podmiotów za żadne obrażenia ciała, szkody materialne lub jakiegokolwiek inne szkody pośrednie, bezpośrednie, szczególne lub wynikowe, poniesione w związku z korzystaniem z tej instrukcji lub jakiegokolwiek informacji, zaleceń lub opisów tu zawartych. Przedstawione czynności powinni wykonywać wyłącznie odpowiednio wykwalifikowani pracownicy. Nieprawidłowe wykonanie opisanych czynności może spowodować uszkodzenie urządzenia Thermo King, innych urządzeń lub obrażenia ciała.***

Obsługa agregatu Thermo King jest prosta, ale kilka minut spędzonych na przestudiowaniu tej instrukcji będzie dobrą inwestycją.

Regularne kontrole przed rozpoczęciem jazdy oraz przeglądy w jej trakcie pozwolą ograniczyć występowanie problemów eksploatacyjnych do minimum. Regularny program konserwacji i przeglądów również umożliwi utrzymywanie urządzenia w pełnej sprawności. Przestrzeganie fabrycznie zalecanych procedur gwarantuje największą wydajność i niezawodność układu sterowania temperaturą.

Wszystkie czynności serwisowe, zarówno główne, jak i dodatkowe, powinny być wykonywane przez dealerów firmy Thermo King. Istnieją ku temu cztery ważne powody:

- Posiadają zalecane przez producenta narzędzia umożliwiające wykonanie wszystkich czynności serwisowych.
- Są to odpowiednio przeszkoleni w fabryce i wykwalifikowani pracownicy.
- Posiadają oryginalne części zamienne Thermo King.
- Warunkiem obowiązywania gwarancji na nowe urządzenie jest wykonywanie napraw lub wymian części wyłącznie przez autoryzowanych dealerów firmy Thermo King.

---

## Zasady udostępniania informacji o maszynach

Korzystanie z tego produktu jest równoznaczne z wyrażeniem zgody na przestrzeganie zasad Polityki Informacji o Maszynach, dostępnej pod adresem: [www.europe.thermoking.com](http://www.europe.thermoking.com). Produkt ten posiada standardową funkcję, która gromadzi i udostępnia informacje dotyczące maszyny firmie Thermo King. W razie zawarcia umowy z firmą Thermo King zastosowanie mogą mieć inne warunki. Klienci, którzy chcą zrezygnować z udostępniania firmie Thermo King informacji dotyczących maszyny, powinni przesłać stosowny wniosek na adres e-mail [Opt-Out@ThermoKing.com](mailto:Opt-Out@ThermoKing.com).

## Licencja na oprogramowanie

Produkt zawiera oprogramowanie udostępnione na podstawie niewyłącznej, niepodlegającej sublicencji, wygasającej i ograniczonej licencji na korzystanie z oprogramowania zainstalowanego w produkcie zgodnie z jego przeznaczeniem. Wszelkie usuwanie, powielanie, odtwarzanie kodu źródłowego lub inne nieupoważnione wykorzystywanie oprogramowania jest surowo zabronione. Naruszanie integralności produktu lub instalowanie niezatwierdzonego oprogramowania może spowodować utratę gwarancji. Właściciel lub operator nie mogą odtwarzać kodu źródłowego, dekompilować ani demontować oprogramowania, z wyjątkiem sytuacji, gdy takie działanie jest wyraźnie dozwolone przez obowiązujące przepisy prawa, bez względu na to ograniczenie. Produkt może zawierać oprogramowanie innych podmiotów udostępnione na podstawie odrębnej licencji, jak podano w dokumentacji dołączonej do produktu, na ekranie aplikacji mobilnej lub witrynie internetowej, która łączy się z produktem.

## Pomoc w nagłych przypadkach

Thermo Assistance to wielojęzyczne narzędzie komunikacji zapewniające bezpośredni kontakt z autoryzowanym przedstawicielem firmy Thermo King.

**Z usługi Thermo Assistance należy korzystać wyłącznie w razie awarii i pomocy przy naprawie.**

Aby skorzystać z tego systemu, przed wykonaniem połączenia należy przygotować następujące informacje (zostaną naliczone opłaty za połączenie):

- numer telefonu kontaktowego,
- typ urządzenia Thermo King,
- ustawienie termostatu,
- aktualna temperatura ładunku,

## Wprowadzenie

---

- Prawdopodobna przyczyna usterki
- informacje dotyczące gwarancji,
- informacje dotyczące płatności za naprawę.

Należy podać imię i nazwisko oraz numer telefonu kontaktowego, a operator Thermo Assistance oddzwoni pod wskazany numer. Można wówczas podać szczegółowe informacje na temat wymaganego serwisu w celu zorganizowania naprawy.

Należy zauważyć, że Thermo Assistance nie gwarantuje płatności oraz że serwis obejmuje wyłącznie samochody chłodnie wyposażone w produkty firmy Thermo King Corporation.



Belgium	+32 270 01 735
Denmark	+45 38 48 76 94
France	+33 171 23 05 03
Germany	+49 695 00 70 740
Italy	+39 02 69 63 32 13
Spain	+34 914 53 34 65
The Netherlands	+31 202 01 51 09
United Kingdom	+44 845 85 01 101
Kazakhstan	+7 7273458096
Russia	+7 4992718539
Others	+32 270 01 735

BEA261

## Pytania ogólne i dotyczące konserwacji agregatu

Pytania ogólne należy kierować do lokalnego dealera firmy Thermo King.

Należy wejść na stronę [www.europe.thermoking.com](http://www.europe.thermoking.com) i wybrać wyszukiwarkę dealera, aby znaleźć lokalnego dealera Thermo King.

lub zajrzyj do katalogu usług Thermo King w celu uzyskania informacji kontaktowych.

## Badanie stopnia zadowolenia klientów

Niech Twój głos będzie słyszalny!

Twoje informacje zwrotne będą pomocne w ulepszaniu naszych podręczników. Ankieta dostępna jest przez każde urządzenie podłączone do Internetu i posiadające przeglądarkę.

Zeskanuj kod szybkiej odpowiedzi (QR) lub kliknij, aby wpisać adres internetowy [https://tranetechnologies.iad1.qualtrics.com/jfe/form/SV\\_2octfSHoUJxsk6x?Q\\_CHL=qr&Q\\_JFE=qdg](https://tranetechnologies.iad1.qualtrics.com/jfe/form/SV_2octfSHoUJxsk6x?Q_CHL=qr&Q_JFE=qdg) aby zakończyć badanie.



# Spis Treści

<b>Bezpieczeństwo</b> .....	<b>9</b>
Niebezpieczeństwo, Ostrzeżenie, Przestroga i Uwaga .....	9
Ogólne zasady bezpiecznego postępowania .....	10
Automatyczne uruchamianie/zatrzymywanie .....	11
Instalacja akumulatora i poprowadzenie przewodów .....	11
Czynnik chłodniczy .....	14
Olej chłodniczy .....	15
Pierwsza pomoc .....	15
Plakietki ostrzegawcze i ich rozmieszczenie .....	17
Obsługa .....	17
Zdalne uruchamianie agregatu .....	18
Czynnik chłodniczy .....	18
Nie stosować preparatów rozruchowych na bazie eteru .....	19
<b>Opis agregatu</b> .....	<b>20</b>
Informacje ogólne .....	20
Silnik .....	20
Sprężarka tłokowa .....	21
Płyn chłodzący o przedłużonej trwałości (ELC) .....	21
Sprzęgło .....	21
EMI 3000 .....	22
Panel sterowania HMI .....	22
Panel sterowania Standard HMI .....	22
Panel sterowania Premium HMI .....	23
T-Series Intermodal .....	24
TRYB CYCLE-SENTRY™ Elementy sterowania uruchamiania/zatrzymywania .....	25

Telematyka w standardzie . . . . .	25
Dodatkowe funkcje łączności . . . . .	25
odszybianie . . . . .	26
Przedział silnika . . . . .	27
Zabezpieczenia agregatu . . . . .	27
Produkty farmaceutyczne . . . . .	28
<b>Ręczna kontrola przed jazdą (przed uruchomieniem agregatu) . . . . .</b>	<b>31</b>
<b>Instrukcja obsługi . . . . .</b>	<b>35</b>
Sterownik TSR-3 . . . . .	35
Sterownik podstawowy HMI . . . . .	35
Wyświetlacz . . . . .	36
Przyciski i wskaźniki LED . . . . .	38
Włączanie i wyłączanie agregatu . . . . .	42
Wskazanie standardowe wyświetlacza . . . . .	44
Sterownik Premium HMI . . . . .	46
<b>T-Series Intermodal . . . . .</b>	<b>48</b>
<b>Kody alarmowe . . . . .</b>	<b>50</b>
Wprowadzenie . . . . .	50
<b>Załadunek i kontrola w trasie . . . . .</b>	<b>51</b>
Kontrola ładunku . . . . .	53
Kontrola w trasie . . . . .	54
<b>Dane techniczne . . . . .</b>	<b>56</b>
Silnik . . . . .	56
Bezpieczniki . . . . .	58
Elektryczny układ sterowania . . . . .	59

taśmy grzałek elektrycznych,.....	59
Wymagania dotyczące zasilania w trybie podtrzymania .....	60
Układ chłodniczy .....	60
TracKing .....	60
<b>Gwarancja .....</b>	<b>61</b>
<b>Harmonogram przeglądów konserwacyjnych .....</b>	<b>62</b>
Częstotliwość kontroli i czynności serwisowych .....	62
<b>Lokalizacja numeru seryjnego .....</b>	<b>64</b>
<b>Odyskiwanie czynnika chłodniczego .....</b>	<b>66</b>



# Bezpieczeństwo

## Niebezpieczeństwo, Ostrzeżenie, Przestroga i Uwaga

Thermo King® Firma Thermo King zaleca, aby wszystkie usługi serwisowe były wykonywane przez dealera Thermo King ze znajomością ogólnych zasad bezpieczeństwa.

W instrukcji zamieszczono niezbędne zalecenia dotyczące bezpieczeństwa (patrz poniższe przykłady). Ścisłe przestrzeganie tych zaleceń to warunek bezpieczeństwa osobistego i prawidłowego działania urządzenia.

### **▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

#### **Przykład!**

Wskazuje na nieuchronnie niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, spowoduje śmierć lub poważne obrażenia.

### **▲ OSTRZEŻENIE**

#### **Przykład!**

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

### **▲ PRZESTROGA**

#### **Przykład!**

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która, jeśli się jej nie uniknie, może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia lub niebezpieczeństwo.

### **UWAGA**

#### **Przykład!**

Wskazuje sytuację, która może spowodować uszkodzenie sprzętu lub uszkodzenie mienia.

## Ogólne zasady bezpiecznego postępowania



### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Niebezpieczeństwo wypadku!

Gdy urządzenie pracuje przy otwartych drzwiczkach, ręce oraz luźne elementy ubrania należy trzymać w bezpiecznej odległości od wentylatorów i pasków.

### ⚠ OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo wypadku!

Nie ogrzewać zamkniętego systemu chłodzenia. Przed ogrzaniem systemu chłodzenia należy go opróżnić. Następnie przepłukać wodą i spuścić ją. Płyn niezamarzający zawiera wodę i glikol etylenowy. Glikol etylenowy jest łatwopalny i może zapalić się, jeśli płyn niezamarzający zostanie podgrzany tak, że wyparuje z niego woda.

### ⚠ OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo wypadku!

Temperatury powyżej 120 stopni Fahrenheita (50 stopni Celsjusza) mogą powodować poważne oparzenia. Przed dotknięciem potencjalnie gorących powierzchni użyć termometru na podczerwień lub innego urządzenia do pomiaru temperatury.

### ⚠ PRZESTROGA

#### Ostre krawędzie!

Odkryte żebra węzownicy mogą być przyczyną skaleczenia. Prace serwisowe przy węzownicach parownika i skraplacza powinny być wykonywane przez autoryzowanego serwisanta Thermo King.

## Automatyczne uruchamianie/zatrzymywanie



### ⚠ PRZESTROGA

#### Niebezpieczeństwo wypadku!

Agregat może zostać uruchomiony automatycznie w dowolnym momencie po włączeniu. Przed wykonaniem inspekcji lub rozpoczęciem prac przy dowolnej części urządzenia należy wyłączyć wyłącznik mikroprocesora. Należy pamiętać, że urządzenie Thermo King może obsługiwać tylko wykwalifikowany i certyfikowany personel.

## Instalacja akumulatora i poprowadzenie przewodów



### ⚠ OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo wybuchu!

Nieprawidłowo zainstalowany akumulator może spowodować pożar, wybuch lub obrażenia ciała. Zatwierdzony przez firmę Thermo King akumulator musi być zainstalowany i należycie przymocowany do podstawy.

### ⚠ OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo wybuchu!

Nieprawidłowo podłączone przewody akumulatora mogą spowodować pożar, wybuch lub obrażenia ciała. Przewody akumulatora należy odpowiednio podłączyć, poprowadzić i przymocować, aby zabezpieczyć je przed przecieraniem i kontaktem z gorącymi, ostrymi i wirującymi elementami.

**⚠ OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo pożaru!**

Nie mocować przewodów paliwa do przewodów akumulatora lub wiązek przewodów elektrycznych. Może to spowodować pożar i poważne obrażenia lub śmierć.

**⚠ OSTRZEŻENIE****Wymagane zastosowanie środków ochrony osobistej (PPE)!**

Akumulatory są źródłem zagrożeń. Zawierają łatwopalny gaz, który może się zapalić lub wybuchnąć. Istnieje ryzyko oparzeń, jeśli akumulator zostanie zbyt szybko rozładowany. W akumulatorze jest kwas, który może spowodować oparzenia. Podczas pracy z akumulatorem należy nosić okulary ochronne i inne środki ochrony osobistej. W przypadku bezpośredniego kontaktu z kwasem należy natychmiast spłukać go wodą i zasięgnąć porady lekarskiej.

**⚠ OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo wybuchu!**

Należy zawsze osłaniać bieguny akumulatora, aby były zabezpieczone przed zetknięciem z metalowymi elementami podczas instalacji. Zwarcie zacisków akumulatora z połączonym z masą elementem metalowym może spowodować wybuch akumulatora.

**⚠ PRZESTROGA****Niebezpieczne procedury serwisowe!**

Przed podłączeniem przewodów do akumulatora należy ustawić wszystkie elektryczne elementy sterujące agregatu w pozycji OFF (Wył.), aby uniemożliwić nieoczekiwane uruchomienie agregatu mogące spowodować obrażenia ciała.

## ***UWAGA***

### **Uszkodzenie sprzętu!**

Nie podłączać do agregatu urządzeń ani akcesoriów innych producentów, chyba że zostały zatwierdzone przez Thermo King. Nieprzestrzeganie tego wymogu może spowodować poważne uszkodzenie sprzętu i utratę gwarancji.

## Czynnik chłodniczy



Mimo że czynniki chłodnicze zawierające fluorowcopochodne węglowodorów zostały sklasyfikowane jako bezpieczne, należy zachować ostrożność podczas pracy przy czynnikach chłodniczych lub w obszarach, w których są one wykorzystywane.

### **⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

#### **Niebezpieczne gazy!**

Czynnik chłodniczy w obecności otwartego płomienia, iskry lub zwarcia elektrycznego wytwarza toksyczne gazy, które są środkami poważnie drażniącymi drogi oddechowe, mogącymi spowodować poważne obrażenia lub śmierć.

### **⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

#### **Zagrożenie z powodu oparów czynnika chłodniczego!**

Nie wdychać oparów czynnika chłodniczego. Zachować ostrożność podczas pracy z czynnikiem chłodniczym lub układem chłodniczym w jakiegokolwiek zamkniętej przestrzeni o ograniczonym dopływie powietrza. Czynnik chłodniczy wypiera powietrze i może spowodować wyczerpanie tlenu, powodując uduszenie i możliwą śmierć.

### **⚠ OSTRZEŻENIE**

#### **Wymagane zastosowanie środków ochrony osobistej (PPE)!**

Czynnik chłodniczy w stanie ciekłym w kontakcie z powietrzem atmosferycznym gwałtownie paruje, powodując zmrożenie wszystkich powierzchni, z którymi ma styczność. Aby zapobiec odmrożeniom, podczas pracy z czynnikiem chłodniczym należy stosować rękawice ochronne z okładziną butylową oraz odzież ochronną i osłonę oczu.

## Olej chłodniczy



Podczas pracy przy oleju chłodniczym lub w jego pobliżu i podczas serwisowania agregatu należy zachować:

### **⚠ OSTRZEŻENIE**

#### **Wymagane zastosowanie środków ochrony osobistej (PPE)!**

Chronić oczy przed kontaktem z olejem chłodniczym. Olej może powodować poważne uszkodzenie oczu. Chronić skórę i ubranie przed długotrwałym lub powtarzającym się kontaktem z olejem chłodniczym. Aby zapobiec podrażnieniom, dokładnie umyć ręce i odzież po kontakcie z olejem. Zalecamy rękawice gumowe.

## Pierwsza pomoc

### **CZYNNIK CHŁODNICZY**

- **Oczy:** Niezwłocznie przemyć oczy dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarskiej w przypadku kontaktu z cieczą.
- **Skóra:** Przemyć dużą ilością ciepłej wody. Nie ogrzewać. Zdjąć zanieczyszczoną odzież i obuwie. Miejsca oparzeń należy owinąć suchym, sterylnym, dużym opatrunkiem, aby zabezpieczyć je przed zakażeniem. Jak najszybciej zasięgnąć porady lekarskiej. Wyprać zanieczyszczoną odzież przed ponownym użyciem.
- **Wdychanie:** Przenieść poszkodowanego na świeże powietrze i zastosować resuscytację krążeniowo-oddechową (CPR) lub reanimację usta-usta w celu przywrócenia oddychania, jeśli to konieczne. Należy pozostać z poszkodowanym do czasu przyjazdu ratowników medycznych.
- **Odmrożenia:** W przypadku odmrożeń celem pierwszej pomocy jest zabezpieczenie odmrożonych miejsc przed dalszymi urazami, szybkie ogrzanie odmrożonych miejsc i podtrzymanie oddychania.

### **OLEJ CHŁODNICZY**

- **Oczy:** Natychmiast przepłukać dużą ilością wody przez co najmniej 15 minut. Jak najszybciej zasięgnąć porady lekarskiej.

- **Skóra:** Należy zdjąć zanieczyszczone ubranie. Dokładnie umyć skórę wodą z mydłem. W przypadku utrzymywania się podrażnienia zasięgnąć porady lekarskiej.
- **Wdychanie:** Przenieść poszkodowanego na świeże powietrze i zastosować resuscytację krążeniowo-oddechową (CPR) lub reanimację usta-usta w celu przywrócenia oddychania, jeśli to konieczne. Należy pozostać z poszkodowanym do czasu przyjazdu ratowników medycznych.
- **Spóźycie:** Nie należy wywoływać wymiotów. Niezwłocznie skontaktować się z lokalnym ośrodkiem zajmującym się zatruciami lub z lekarzem.

### **PŁYN CHŁODZĄCY SILNIKA**

- **Oczy:** Natychmiast przepłukać dużą ilością wody przez co najmniej 15 minut. Jak najszybciej zasięgnąć porady lekarskiej.
- **Skóra:** Należy zdjąć zanieczyszczone ubranie. Dokładnie umyć skórę wodą z mydłem. W przypadku utrzymywania się podrażnienia zasięgnąć porady lekarskiej.
- **Spóźycie:** Nie należy wywoływać wymiotów. Niezwłocznie skontaktować się z lokalnym ośrodkiem zajmującym się zatruciami lub z lekarzem.

### **ELEKTROLIT AKUMULATORA**

- **Oczy:** Natychmiast przepłukać dużą ilością wody przez co najmniej 15 minut. Jak najszybciej zasięgnąć porady lekarskiej. Umyć skórę wodą z mydłem.

### **PORAŻENIE PRĄDEM**

Po porażeniu prądem elektrycznym podjąć NATYCHMIASTOWE działania. Jak najszybciej uzyskać pomoc medyczną.

Źródło porażenia prądem musi zostać szybko odcięte przez wyłączenie zasilania lub usunięcie poszkodowanego. Jeśli nie można wyłączyć dopływu energii, przewód należy przeciąć nieprzewodzącym narzędziem, takim jak topór z drewnianym styliskiem lub grubo izolowane nożyce do przewodów. Ratownicy powinni nosić izolowane rękawice i okulary ochronne oraz unikać patrzenia na przecinane przewody. Wywołany błysk może być przyczyną obrażeń lub utraty wzroku.

Jeśli poszkodowany musi zostać usunięty z obwodu pod napięciem, odciągnąć go nieprzewodzącym elementem. Użyj elementu drewna, liny, pasa lub płaszcza, aby odciągnąć lub odepchnąć poszkodowanego od źródła prądu elektrycznego. **NIE DOTYKAĆ** poszkodowanej osoby. Można zostać porażonym przez prąd przepływający przez ciało poszkodowanego. Po odsunięciu poszkodowanego od źródła prądu natychmiast sprawdzić obecność tętna i oddechu. W razie braku tętna rozpocząć resuscytację



krążeniowo-oddechową (CPR). Jeśli występuje tętno, oddychanie może zostać przywrócone za pomocą reanimacji usta-usta. Wezwać pogotowie ratunkowe.

## **UDUSZENIE**

Przenieść poszkodowanego na świeże powietrze i zastosować resuscytację krążeniowo-oddechową (CPR) lub reanimację usta-usta w celu przywrócenia oddychania, jeśli to konieczne. Należy pozostać z poszkodowanym do czasu przyjazdu ratowników medycznych.

## **Plakietki ostrzegawcze i ich rozmieszczenie**

### **Obsługa**

Naklejka dotycząca obsługi znajduje się na interfejsie HMI lub tylnym sterowniku zdalnym (jeśli dostępny). Naklejka zawiera informacje umożliwiające dostęp do instrukcji obsługi urządzenia oraz innych dokumentów pomocniczych lub pobranie ich w różnych językach.

**Rysunek 1. Naklejka dotycząca obsługi**



BEN525

## Zdalne uruchamianie agregatu

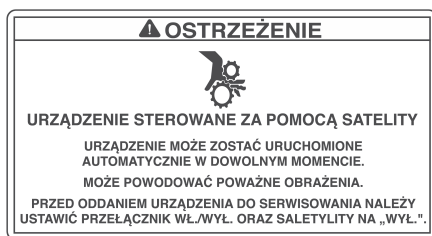
### ⚠ PRZESTROGA

#### Niebezpieczeństwo wypadku!

Agregat może zostać uruchomiony automatycznie w dowolnym momencie po włączeniu. Przed wykonaniem inspekcji lub rozpoczęciem prac przy dowolnej części urządzenia należy wyłączyć wyłącznik mikroprocesora. Należy pamiętać, że urządzenie Thermo King może obsługiwać tylko wykwalifikowany i certyfikowany personel.

Naklejka umieszczona za drzwiami obsługowymi.

**Notatka:** Znajduje się tylko na agregatach wyposażonych w telematykę TK TrackKing.



## Czynnik chłodniczy

Naklejka dotycząca czynnika chłodniczego znajduje się na wewnętrznych drzwiczek korpusu.



BEN501

Naklejka dotycząca gazów F wskazuje, że urządzenie zawiera fluorowane gazy cieplarniane.



SAP1243

## Nie stosować preparatów rozruchowych na bazie eteru

Rysunek 2. Nie stosować preparatów rozruchowych na bazie eteru (w pobliżu silnika)



AMA1584

# Opis agregatu

## Informacje ogólne

Agregaty T-Series to jednoczęściowe, montowane z przodu urządzenia chłodząco-grzejne zasilane silnikiem Diesla i opracowane z myślą o typowych samochodach ciężarowych. Część skraplająca agregatu jest zamontowana z przodu skrzyni ładunkowej samochodu ciężarowego, natomiast część z parownikiem wystaje do skrzyni. W agregacie stosowany jest niezawierający chloru czynnik chłodniczy.

Agregat T-Series SPECTRUM™ to mikroprocesorowy system kontroli temperatury w transporcie, wyposażony w mikrosterownik interfejsu HMI TSR/TSR-3 do samochodów ciężarowych, przeznaczony do sterowania funkcjami systemu. Agregat jest urządzeniem z napędem własnym przeznaczonym do montażu w zwykłych samochodach ciężarowych. Skraplacz jest montowany w przedniej części przedziału ładunkowego w samochodzie ciężarowym. Zdalne parowniki są stosowane do kontroli temperatury w maksymalnie trzech osobnych przedziałach ładunkowych. W agregacie stosowany jest niezawierający chloru czynnik chłodniczy. Funkcje modeli podstawowych:

**Model 30:** Chłodzenie i ogrzewanie gorącym gazem podczas pracy silnika.

**Model 50:** chłodzenie i ogrzewanie gorącym gazem podczas pracy silnika i w trybie zasilania elektrycznego. Opcjonalnym wyposażeniem są grzałki elektryczne.

## Silnik

W przypadku modelu T-1200R i T-1000R moc jest zapewniana przez silnik trójcyldrowy, TK376/TK376U, czyli szczególnie czysty i cichy silnik wysokoprężny o ciągłej mocy znamionowej 18,8 HP (14,0 kW) przy 2200 obr./min, o ciągłej mocy znamionowej 18,9 (14,1 kW) przy 2250 obr./min i o ciągłej mocy znamionowej 19,6 (14,6 kW) przy 2425 obr./min.

W przypadku modeli T-600R, T-800R i RT-800R moc silnika jest przekazywana za pośrednictwem urządzenia TK370 o mocy 14,5 HP (10,8 kW) przy 2250 obr./min.

Do modeli T-800R SPECTRUM moc silnika jest przekazywana za pośrednictwem urządzenia TK370 o mocy 10,8 kW (14,5 HP) przy 2250 obr./min.

W przypadku modelu T-1200R SPECTRUM i T-1000R SPECTRUM oraz serii UT moc jest zapewniana przez silnik trójcyldrowy, TK376/TK376U, czyli

szczególnie czysty i cichy silnik wysokoprężny o ciągłej mocy znamionowej 18,8 (14,0 kW) przy 2200 obr./min, o ciągłej mocy znamionowej 18,9 (14,1 kW) przy 2250 obr./min i o ciągłej mocy znamionowej 19,6 (14,6 kW) przy 2425 obr./min.

## Sprężarka tłokowa

Dostępne T-1200R agregat jest wyposażony w 4-cylindrową sprężarkę tłokową X430P o pojemności skokowej 492 cm<sup>3</sup> (30,0 cali sześciennych).

Dostępne T-1000R jest wyposażony w 4-cylindrową sprężarkę tłokową X426 o pojemności skokowej 424 cm<sup>3</sup> (25,9 cali sześciennych).

Dostępne T-600R i T-800R są wyposażone w 4-cylindrową sprężarkę tłokową X214 o pojemności skokowej 229 cm<sup>3</sup> (13,92 cali sześciennych).

## Płyn chłodzący o przedłużonej trwałości (ELC)

Płyn chłodzący o przedłużonej trwałości ELC jest dostępny standardowo.

Okres wymiany płynu chłodzącego ELC wynosi 5 lat lub 12 000 godzin.

Tabliczka znamionowa na zbiorniku wyrównawczym identyfikuje agregaty zalane płynem ELC. W odróżnieniu od wcześniej używanych ZIELONYCH lub ZIELONONIEBIESKICH płynów chłodzących nowy płyn chłodzący silnik Chevron Extended Life Coolant jest koloru CZERWONEGO.

### **UWAGA**

#### **Zanieczyszczenie instalacji!**

Nie należy dodawać "ZIELONY" lub "NIEBIESKO-ZIELONY" tradycyjnego płynu chłodzącego do układów chłodzenia wykorzystujących "CZERWONY" płyn ELC, za wyjątkiem sytuacji awaryjnych. Po dodaniu do płynu ELC tradycyjnego płynu chłodzącego należy go wymienić po 2, a nie 5 latach.

***Notatka:** Zalecane jest stosowanie wstępnie przygotowanego roztworu płynu chłodzącego o przedłużonej trwałości (ELC) w proporcjach 50/50%. Należy użyć wody dejonizowanej. W przypadku użycia nierozcieńczonego, stuprocentowego koncentratu zalecane jest dolanie wody dejonizowanej lub destylowanej zamiast wody wodociągowej, co pozwoli zapewnić integralność układu chłodzenia.*

## Sprzęgło

Sprzęgło odśrodkowe łączy się całkowicie przy obrotach silnika 600 ± 100 obr./min, stale obracając sprężarkę, alternator i wentylatory zarówno przy niskiej, jak i wysokiej prędkości obrotowej. W trybie zasilania

## Opis agregatu

---

elektrycznego w modelach 50 sprzęgło odłącza silnik od systemu napędu pasowego.

### EMI 3000

EMI 3000 to pakiet wydłużający okresy międzyprzeglądowe. Jest to wyposażenie standardowe. Pakiet EMI 3000 składa się z poniższych podstawowych elementów:

- Zestaw 3000-godzinnego cyklonowego filtra powietrza EMI oraz wkład filtra powietrza
- 3000-godzinny filtr paliwa EMI 5 mikronów,
- 3000-godzinny podwójny wkład filtra oleju EMI
- Olej mineralny CI-4 klasyfikacji API
- 5-letni lub 12 000-godzinny płyn chłodzący ELC (o przedłużonej trwałości).

Pakiet EMI zapewnia standardową częstotliwość konserwacji filtra powietrza, wkładu filtra powietrza, filtra paliwa i podwójnego wkładu filtra oleju wydłużoną do 3000 godzin pracy lub 2 lat, w zależności od tego, który warunek zostanie spełniony wcześniej.

**Notatka:** *Agregaty wyposażone w pakiet EMI 3000 wymagają regularnej kontroli zgodnej z zaleceniami obsługi technicznej Thermo King.*

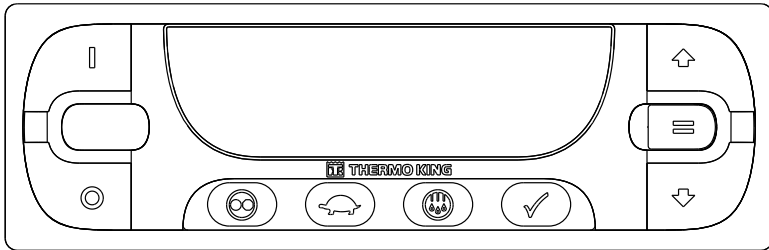
### Panel sterowania HMI

Sterownik HMI łączy się ze sterownikiem bazowym (który znajduje się wewnątrz skrzyni sterowania) i służy do obsługi agregatu oraz wyświetlania informacji o agregacie. Zapewnia on także dostęp do wszystkich funkcji i menu sterowania.

### Panel sterowania Standard HMI

Panel sterowania Standard HMI (Human/Machine Interface — interfejs maszyna — człowiek) służy do sterowania agregatem i wyświetlania informacji o urządzeniu. Panel sterowania zazwyczaj znajduje się w kabinie kierowcy. Komunikuje się ze sterownikiem głównym za pośrednictwem połączenia z modułem interfejsu.

**Rysunek 3. Panel sterowania Standard HMI**

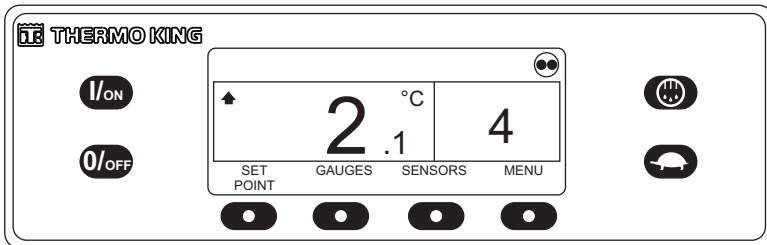


BEN1151

## Panel sterowania Premium HMI

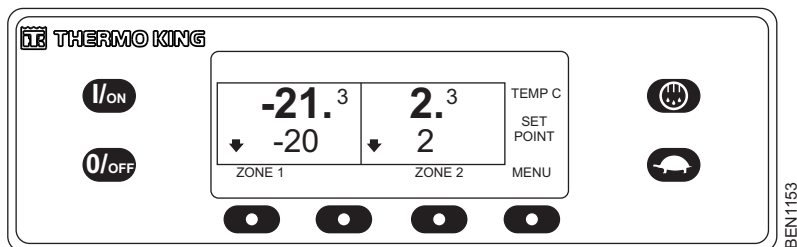
Panel sterowania Premium HMI (Human/Machine Interface) do ciężarówek dostępny jest jako opcja do stosowania w ciężarówkach ze sterownikiem TSR-3. Służy do obsługi agregatu, wyświetlania informacji o agregacie oraz dostępu do wszystkich menu sterownika TSR-3: Menu obsługi i Guarded Access. Panel sterowania zazwyczaj znajduje się w kabinie kierowcy. Komunikuje się ze sterownikiem głównym za pośrednictwem połączenia z modułem interfejsu.

**Rysunek 4. Panel sterowania Premium HMI**



BEN1152

**Rysunek 5. Panel sterowania Premium HMI – agregat Spectrum**

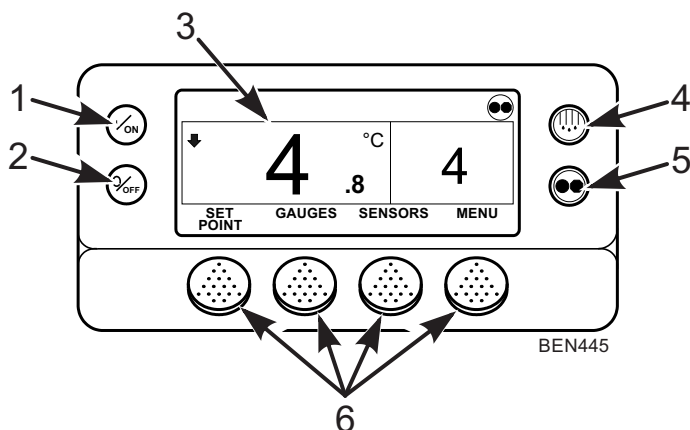


## T-Series Intermodal

W agregacie Intermodal wykorzystano układ sterowania SR-3 do sterowania chłodzeniem, ogrzewaniem i odszranianiem. Poniżej podano podstawowe informacje na temat obsługi agregatu.

**Notatka:** Skontaktuj się z dealerem w celu uzyskania odpowiedniego „Przewodnika prostej obsługi dla kierowców”, w którym można znaleźć bardziej szczegółowe informacje na temat obsługi standardowego agregatu. Poniżej przedstawiono zdjęcie tego agregatu, przy czym w dalszej części instrukcji przedstawiony zostanie wyświetlacz TSR-3 Premium, ponieważ ma on taką samą lub podobną funkcjonalność.

**Rysunek 6. Wyświetlacz sterownika Intermodal Spectrum SR-3**





1.	Przycisk włączania (przycisk specjalny)
2.	Przycisk wyłączenia (specjalny przycisk sprzętowy)
3.	Wyświetlacz
4.	Przycisk odszraniania (przycisk specjalny)
5.	Przycisk trybu CYCLE-SENTRY/trybu ciągłego (przycisk specjalny)
6.	Przyciski programowe

## TRYB CYCLE-SENTRY™ Elementy sterowania uruchamiania/zatrzymywania

System włączania/wyłączenia oszczędzania paliwa CYCLE-SENTRY zapewnia optymalną ekonomię pracy. Jeśli wybrany jest tryb CYCLE-SENTRY, urządzenie będzie automatycznie włączać się i wyłączać w celu utrzymania nastawy, temperatury silnika i naładowania akumulatora. Jeśli wybrany jest tryb ciągły, urządzenie będzie automatycznie włączać się i pracować ciągle w celu utrzymania nastawy i zapewnienia stałego przepływu powietrza.

## Telematyka w standardzie

**TracKing:** Te urządzenia są wyposażone w urządzenie komunikacyjne TracKing i moduł Bluetooth® w standardzie.

**Notatka:** Twój agregat może nie mieć standardowej konfiguracji i nie posiadać tego urządzenia. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z dystrybutorem firmy Thermo King.

Można również pobrać ze sklepu z aplikacjami odpowiednią aplikację do nawiązywania łączności i zarządzania agregatem z urządzenia mobilnego. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Thermo King. Patrz ("["](#)") gdzie zamieszczono dane techniczne.

## Dodatkowe funkcje łączności

**Połączenie za pomocą kabla:** w przypadku korzystania z laptopa z oprogramowaniem™ WinTrac.

**Service Watch™:** ServiceWatch jest wyposażeniem standardowym. Zapisuje zdarzenia obsługowe, kody alarmów i temperatury w komorze chłodniczej w momencie ich wystąpienia oraz w określonych odstępach czasu. Te informacje są standardowo wykorzystywane do analizy wydajności agregatu. Do pobierania danych ServiceWatch używany jest port USB.

**Uwaga:** *Pobranie programu ServiceWatch może okazać się pożyteczne podczas diagnozowania problemu. Zatem zalecamy, aby pobranie ServiceWatch zostało wykonane w celu zdiagnozowania problemu. Pobranie ServiceWatch musi zostać wykonane przed skontaktowaniem się działem obsługi klienta firmy Thermo King w celu pomocy przy diagnozowaniu problemu.*

**CargoWatch™:** Rejestrowanie danych CargoWatch wymaga zainstalowania opcjonalnych czujników. Można zainstalować do sześciu czujników/sond temperatury oraz cztery wyłączniki drzwiowe. CargoWatch rejestruje również nastawy. Do pobierania danych CargoWatch używany jest port CargoWatch. Jeśli zainstalowane są opcjonalne czujniki temperatury, ich odczyty są wyświetlane jako temperatura czujnika rejestratora danych (1–6) w polu odczytów czujników.

**Port drukarki:** Ten port jest używany do wydruku zapisów jazdy z rejestratora™ danych CargoWatch. Znajduje się on w skrzynce sterowniczej.

**Klucz USB:** połączenie za pośrednictwem portu USB; stanowi standardowe wyposażenie i eliminuje konieczność używania laptopów oraz przewodów.

**Łączność GPRS:** za pośrednictwem™ narzędzia TracKing umożliwia zarządzanie flotą i temperaturą w trybie online.

**Komunikacja bezprzewodowa:** ponieważ klienci końcowi oczekują coraz lepszej identyfikowalności temperatury, przewoźnicy potrzebują prostych i skutecznych środków umożliwiających ocenę danych krytycznych.

## **odszeranie.**

Podczas standardowej pracy na węzownicy parownika może stopniowo tworzyć się szron. W agregacie stosowany jest gorący czynnik do odszerania węzownicy parownika. Gorący gaz przepływa przez węzownicę parownika i roztopia szron. Woda spływa przez rury spustu na ziemię. Metody włączania odszerania to automatyczna i ręczna.

**Ręczne odszeranie:** W ręcznym trybie operator inicjuje cykl odszerania.

**Notatka:** *Agregat nie wykona ręcznego cyklu odszerania, chyba że został włączony klawiszem ON (Wł.); urządzenie pracuje stale lub w trybie CYCLE-SENTRY (lub wyłącza się w trybie jałowym CYCLE-SENTRY), a temperatura węzownicy spada poniżej 7°C (45°F) 7°C (45°F).*

## Przedział silnika

### ⚠ OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo wypadku!

Agregat może uruchomić się w każdej chwili bez ostrzeżenia. Przed przystąpieniem do kontroli jakiegokolwiek części agregatu lub przed rozpoczęciem prac serwisowych nacisnąć przycisk Off na panelu sterowania i ustawić przełącznik On/Off sterownika mikroprocesorowego w położenie Off.

### ⚠ PRZESTROGA

#### Procedury serwisowe!

Przed przystąpieniem do sprawdzania poziomu oleju silnikowego wyłączyć agregat.

Istnieje możliwość wizualnego sprawdzenia następujących pozycji serwisowych.

**Wskaźnik poziomu oleju silnikowego:** Wskaźnik poziomu oleju silnikowego służy do sprawdzania poziomu oleju silnikowego.

## Zabezpieczenia agregatu

**Przełącznik poziomu płynu chłodzącego:** Przełącznik poziomu płynu chłodzącego zamyka się, gdy poziom płynu chłodzącego spada poniżej dopuszczalnego. Gdy pozostaje zamknięty przez określony czas, mikroprocesor zapisuje kod alarmowy 37.

**Czujnik temperatury płynu chłodzącego silnik:** Mikroprocesor wykorzystuje czujnik temperatury płynu chłodzącego w celu monitorowania jego temperatury. Jeśli temperatura płynu chłodzącego silnik wzrosła powyżej akceptowalnego poziomu, mikroprocesor zapisuje kod alarmowy 41 i możliwy 18. Mikroprocesor może również wyłączyć agregat.

**Przełącznik odcięcia wysokiego ciśnienia:** Przełącznik odcięcia wysokiego ciśnienia znajduje się w kolektorze wylotowym sprężarki. Jeśli ciśnienie na tłoczeniu sprężarki nadmiernie wzrasta, przełącznik otwiera obwód, aktywując przekaźnik pracy wyłączający agregat. Mikroprocesor zapisze kod alarmowy 10.

**Zawór nadmiarowy wysokiego ciśnienia:** Zadaniem tego zaworu jest uwalnianie nadmiernego ciśnienia w systemie chłodzenia. Znajduje się on na odbieralniku. Jeśli zawór nadmiarowy wysokiego ciśnienia zostanie

## Opis agregatu

---

otwarty, większość czynnika chłodniczego zostanie utracona. Jeśli tak się stanie, należy dostarczyć agregat do przedstawiciela firmy Thermo King.

**Przełącznik niskiego poziomu oleju:** Przełącznik niskiego poziomu oleju aktywuje się (zamyka się), gdy poziom oleju spada poniżej akceptowalnego poziomu. Gdy pozostaje zamknięty przez określony czas, mikroprocesor wyłącza agregat i zapisuje kod alarmowy 66.

**Przełącznik niskiego ciśnienia oleju:** Przełącznik niskiego ciśnienia oleju aktywuje się (zamyka się), gdy ciśnienie oleju spada poniżej akceptowalnego poziomu. Gdy pozostaje zamknięty przez określony czas, mikroprocesor wyłącza agregat i zapisuje kod alarmowy 19.

**Sygnalizator podgrzewania wstępnego:** Sygnalizator podgrzewania wstępnego (brzęczek) jest uruchamiany, gdy sterownik bazowy włącza przełącznik ogrzewania. Ma to na celu ostrzeżenie osób znajdujących się w pobliżu urządzenia o uruchamianiu silnika przez sterownik.

**Przełącznik nadmiarowy — automatyczne resetowanie :** Przełącznik nadmiarowy zabezpiecza silnik elektryczny. Przełącznik nadmiarowy otwiera obwód silnika elektrycznego, jeśli ten z jakiegokolwiek powodu jest przeciążony (np. niskie napięcie sieciowe lub nieprawidłowe zasilanie), a agregat jest w trybie podtrzymania elektrycznego. Mikroprocesor zapisze kod alarmowy 90.

**Smart FETs:** System Smart FETs w sterowniku bazowym zabezpiecza obwody i podzespoły przed przetężeniem.

**Bezpieczniki:** Bezpieczniki znajdujące się przy sterowniku bazowym zabezpieczają obwody i podzespoły. Sterownik bazowy znajduje się wewnątrz szafy sterowania.

## Produkty farmaceutyczne

Agregaty jednotemperaturowe przeznaczone do zastosowań farmaceutycznych zgodnie z protokołem Thermo King są skonfigurowane na podstawie konkretnych profili Optiset widocznych na wyświetlaczu HMI:

- PHARMA AMBIENT: dla zakresu temperatur od +15 do 25°C
- PHARMA CHILLED: dla zakresu temperatur +2 do 8°C
- PHARMA FROZEN: dla zakresu temperatur poniżej -20°C

Jeżeli operator nie używa profili Optiset, firma Thermo King zaleca obsługę agregatu z następującymi nastawami:

**Tabela 1. Korpus ciężarówki 48 m<sup>3</sup> z T-1000RST**

Zakres temperatur	Skrajna temperatura otoczenia	Zalecana nastawa	Maks. odchyłka nastawy
Temperatura < -20°C	+40°C / -30°C	-25°C	+1/- 4°C nastawy
Temperatura pomiędzy 2 a 8°C	+45°C / -30°C	+5°C	+/-2°C nastawy
Temperatura pomiędzy 15 a 25°C	+45°C / -30°C	+20°C	+/-2°C nastawy

**Tabela 2. zbiornik 45 stóp z T-1200R ST Intermodal**

Zakres temperatur	Skrajna temperatura otoczenia	Zalecana nastawa	Maks. odchyłka nastawy
Temperatura < -20°C	+40°C / -30°C	-25°C	+1/- 4°C nastawy
Temperatura pomiędzy 2 a 8°C	+40°C / -30°C	+5°C	+2/- 1°C nastawy
Temperatura pomiędzy 15 a 25°C	+40°C / -30°C	+20°C	+/-2°C nastawy

W przypadku agregatów wielotemperaturowych do zastosowań farmaceutycznych, zgodnie z protokołem Thermo King, firma Thermo King zaleca obsługę agregatu z następującymi nastawami:

- Parametr PTC AKTYWOWANY (WŁ.)
- Przełącznik DAC Strefy 1 włączony z zalecanymi nastawami poniżej:

**Tabela 3. Korpus ciężarówki 48 m<sup>3</sup> z T-1000RST**

Zakres temperatur	Skrajna temperatura otoczenia	Zalecana nastawa	Maks. odchyłka nastawy
Temperatura < -20°C	+40°C / -30°C	-25°C	+5/- 6°C nastawy
Temperatura pomiędzy 2 a 8°C	+40°C / -30°C	+6°C	+2/- 4°C nastawy
Temperatura pomiędzy 15 a 25°C	+40°C / -30°C	+20°C	+3/- 5°C nastawy

**Opis agregatu****Tabela 4. Korpus ciężarówki z agregatem Thermo King T-1000R Spectrum**

<b>Zakres temperatur</b>	<b>Skrajna temperatura otoczenia</b>	<b>Zalecana nastawa</b>	<b>Maks. odchyłka nastawy</b>
Temperatura pomiędzy 2 a 8°C	+40°C / -30°C	+6°C	+2/- 3°C nastawy
Temperatura pomiędzy 15 a 25°C	+40°C / -30°C	+20°C	+2/- 4°C nastawy

## Ręczna kontrola przed jazdą (przed uruchomieniem agregatu)

Kontrole przed jazdą są ważną częścią programu konserwacji zapobiegawczej, której celem jest zminimalizowanie wystąpienia problemów operacyjnych i awarii. Kontrolę przed jazdą należy przeprowadzić przed każdym transportem ładunku chłodzonego.

### **Notatki:**

1. Patrz ("*,"*") również przed rozpoczęciem podróży.
2. Kontrole przed jazdą nie zastępują regularnych kontroli obsługowych.

**Paliwo:** Sprawdzić, czy ilość oleju napędowego jest wystarczająca do zapewnienia działania silnika do kolejnego punktu kontrolnego. Umożliwia maksymalne zużycie paliwa w ilości 3,8 litra (jeden galon) na godzinę pracy silnika.

### **▲ PRZESTROGA**

#### **Procedury serwisowe!**

Przed przystąpieniem do sprawdzania poziomu oleju silnikowego wyłączyć agregat.

**Olej silnikowy:** Sprawdzić poziom oleju silnikowego. Powinien być przy oznaczeniu Full, gdy bagnet jest wkładany do końca do miski olejowej. Nie przepelniać.

### **▲ PRZESTROGA**

#### **Niebezpieczne ciśnienia!**

Nie zdejmować zakrętki zbiornika rozprężnego, gdy płyn chłodzący jest rozgrzany.

**Płyn chłodzący silnika:** Płyn chłodzący musi zawierać ochronę przeciw zamrażaniu do temp. -34 C (-30 F). Dodać płyn chłodzący, jeśli aktywowany został kod alarmowy 37. Sprawdzić i dodać płyn do zbiorniczka wyrównawczego.

**Notatka:** Patrz specyfikacje ("*,"*"), w których wyraźnie wskazano typy płynu chłodzącego, jakie można stosować w tym urządzeniu.

**Akumulator:** Należy sprawdzić, czy bieguny akumulatora są szczelne i bez korozji.

## Ręczna kontrola przed jazdą (przed uruchomieniem agregatu)

---

**Notatka:** Wszystkie agregaty samochodów ciężarowych i naczepowe będą powoli rozładowywać akumulator po wyłączeniu agregatu. Akumulator może być rozładowywany jeszcze szybciej w przypadku podłączenia do agregatu urządzeń innych producentów lub zamienników.

*Spowoduje to rozładowanie akumulatora w czasie.*

*Oprócz oczywistych niedogodności związanych z koniecznością ładowania akumulatora może to również doprowadzić do uszkodzenia materiału ogniów akumulatora i zmniejszenia jego trwałości.*

*Dlatego też, aby zapewnić utrzymanie akumulatora w optymalnym stanie, gdy agregat nie jest używany, Thermo King zdecydowanie zaleca włączanie agregatu co najmniej raz w tygodniu i utrzymywanie jego działania przez 30 minut lub dłużej.*

*Jeśli akumulator EnergyONE zostanie rozładowany po długim okresie bezczynności, należy go naładować za pomocą automatycznej programowalnej ładowarki (Thermo King nie zaleca używania ręcznych ładowarek do akumulatorów suchych).*

*Niezastosowanie się do tego wymogu może spowodować utratę gwarancji na akumulator.*

*Jako rozwiązanie alternatywne Thermo King oferuje panele słoneczne, które zwalniają użytkownika z obowiązku wyłączania przełącznika mikroprocesorowego podczas długich okresów przestoju urządzenia. Dodatkowe informacje można uzyskać u lokalnego dealera firmy Thermo King.*

**Paski:** Należy sprawdzić, czy paski są w dobrym stanie i są odpowiednio napięte. Informacje dotyczące napięcia pasków znajdują się w rozdziale „Dane techniczne”.

**Elementy elektryczne:** Sprawdzić połączenia elektryczne pod względem prawidłowego zamocowania. Przewody i zaciski nie mogą być skorodowane, popękane i zawiłoczone.

**Konstrukcja:** Dokonać wzrokowej kontroli pod kątem wycieków, poluzowanych lub pękniętych części oraz wszelkich innych uszkodzeń.

**Wężownice:** Upewnić się, że wężownice skraplacza i parownika są czyste i wolne od zanieczyszczeń.

- Płukanie czystą wodą powinno być odpowiednio wydajne.
- Ze względu na możliwość uszkodzenia konstrukcji zdecydowanie odradzamy stosowanie środków czyszczących lub detergentów.



## Ręczna kontrola przed jazdą (przed uruchomieniem agregatu)

- W razie stosowania myjki ciśnieniowej ciśnienie dyszy nie powinno przekraczać 600 psi (41 barów). Aby uzyskać najlepsze wyniki, wężownicę należy myć prostopadle do jej przedniej części. Dyszę należy trzymać w odległości 1 do 3 cali (25 do 75 mm) od powierzchni wężownicy.
- Jeżeli zajdzie potrzeba użycia chemicznego środka czyszczącego lub detergentu, należy zastosować preparat niezawierający kwasów fluorowodorowych, o pH w przedziale od 7 do 8. Należy przestrzegać wskazówek producenta preparatu dotyczących rozcieńczenia. W razie wątpliwości co do możliwości użycia danego środka do czyszczenia powyższych materiałów należy zawsze zwrócić się do dostawcy o pisemne potwierdzenie ich przydatności do konkretnego celu.
- W razie potrzeby użycia środka chemicznego wszystkie komponenty należy **OBOWIĄZKOWO** przepłukać wodą, nawet jeżeli z instrukcji preparatu wynika, że po jego zastosowaniu płukanie nie jest wymagane.

### **UWAGA**

#### **Uszkodzenie sprzętu!**

Niezastosowanie się do powyższych wytycznych doprowadzi do skrócenia trwałości urządzenia w stopniu, którego nie można przewidzieć, a także może prowadzić do utraty gwarancji.

**Notatka:** Ze względu na powstawanie amoniaku częste przewożenie odpadów mięsnych i rybnych może z czasem prowadzić do znacznej korozji wężownicy oraz rur parownika i może ograniczyć trwałość wężownicy. Należy podjąć dodatkowe środki, aby zabezpieczyć wężownicę przed intensywną korozją, która może wynikać z przewożenia tego rodzaju towarów.

**Skrzynia ładunkowa:** Sprawdzić skrzynię ładunkową wewnątrz i na zewnątrz pod względem uszkodzeń. Naprawić wszelkie uszkodzenia ścian lub izolacji.

**Drzwi ładunkowe:** Sprawdzić, czy drzwi ładunkowe i uszczelnienia chroniące przed czynnikami atmosferycznymi są w dobrym stanie. Drzwi powinny zamykać się dokładnie, a uszczelki – dokładnie przylegać.

**Odpływy odszraniania:** Sprawdzić, czy węże odprowadzające wodę z odszraniania są drożne.

**Oddzielne parowniki:** (T-800 Spectrum, T-1000 Spectrum i T-1200 Spectrum)

- Wzrokowo sprawdzić parowniki pod kątem uszkodzonych, poluzowanych lub pękniętych części.
- Sprawdzić też, czy nie ma wycieków czynnika chłodniczego.

## **Ręczna kontrola przed jazdą (przed uruchomieniem agregatu)**

---

- Sprawdzić uruchamianie i wyłączanie odszraniania (włącznie z timerem odszraniania), uaktywniając/inicjując odszranianie ręczne.

### **Moduł TracKing:**

- Sprawdzić, czy moduł jest włączony i się komunikuje.

# Instrukcja obsługi

## Sterownik TSR-3

Patrz Profesor Kool oraz „Seria zajęć TK”, by uzyskać wskazówki krok po kroku oraz szkolenie dotyczące obsługi sterowników Standard lub Premium HMI, oraz „Kody alarmowe TK”, aby uzyskać pomoc w diagnozowaniu alarmów. Można to znaleźć pod poniższym linkiem: <http://www.europe.thermoking.com/tools/>

**Notatka:** Są to aplikacje do urządzeń mobilnych. Skontaktuj się ze swoim lokalnym przedstawicielem w celu uzyskania aplikacji komputerowych.

## Sterownik podstawowy HMI

Sterownik Basic HMI (Human/Machine Interface — interfejs maszyna — człowiek) służy do sterowania agregatem i wyświetlania informacji o urządzeniu. Panel sterowania zazwyczaj znajduje się w kabinie kierowcy. Komunikuje się ze sterownikiem głównym za pośrednictwem połączenia z modulem interfejsu.

### Rysunek 7. Sterownik podstawowy HMI



SAP357

Patrz Profesor Kool oraz „Seria zajęć TK”, by uzyskać wskazówki krok po kroku, oraz szkolenie dotyczące obsługi sterownika oraz „Kodów alarmowych TK” w celu poznania diagnozy każdego alarmu. Można to znaleźć pod poniższym linkiem: <http://www.europe.thermoking.com/tools/>

**Notatka:** Są to aplikacje do urządzeń mobilnych. Skontaktuj się ze swoim lokalnym przedstawicielem w celu uzyskania aplikacji komputerowych.

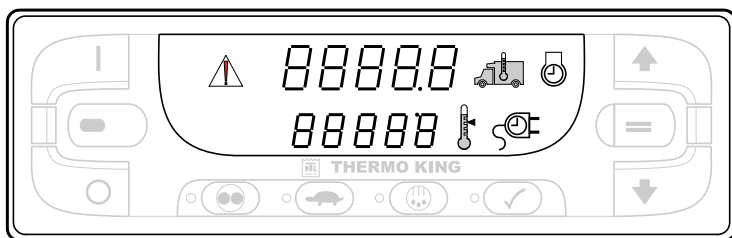
## Wyświetlacz

Standardowy wyświetlacz do samochodów ciężarowych składa się z ekranu oraz dziewięciu przycisków dotykowych. Ekran przedstawia informacje operatorowi i uwzględnia nastawy i wartości temperatury w skrzyni, odczyty licznika godzin, alarmy oraz kilka ikon.

Na wyświetlaczu mogą być wyświetlane liczby i podświetlane ikony. Na wyświetlaczu nie jest wyświetlany tekst, co umożliwia korzystanie z niego w dowolnym języku.

Górny wiersz liczb może przedstawiać temperaturę w skrzyni, licznik godzin pracy silnika, aktualną strefę, lub kod/kody alarmu. W dolnym rzędzie liczb mogą być wyświetlane: nastawy, licznik godzin pracy silnika elektrycznego i łączna liczba alarmów.

### Rysunek 8. Wyświetlacz panelu sterowania



SAP359

### Ikony przedstawiane na ekranie

Symbole lub ikony pojawiające się na ekranie służą do przedstawiania dodatkowych informacji o agregacie.



Jeśli ta ikona jest wyświetlana, w górnej części wyświetlacza jest wyświetlana rzeczywista temperatura wewnątrz skrzyni ciężarówki.



Jeśli ta ikona jest wyświetlana, w dolnej części wyświetlacza jest wyświetlana bieżąca nastawa.



Jeśli ta ikona jest wyświetlana, w górnej części wyświetlacza jest wyświetlany czas pracy silnika Diesla.



Jeśli ta ikona jest wyświetlana, w dolnej części wyświetlacza jest wyświetlany czas pracy silnika elektrycznego (jeśli agregat jest wyposażony w tryb zasilania elektrycznego).

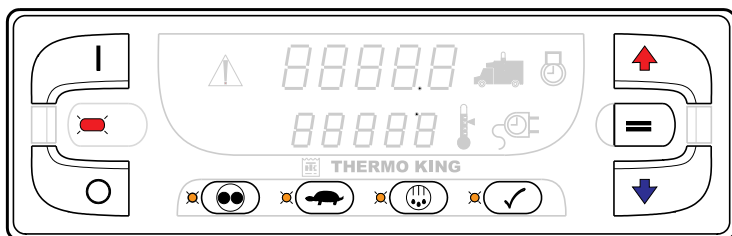


Jeśli wyświetlana jest ikona alarmu, wystąpił co najmniej jeden alarm. Jeśli wyświetlacz nie miga, wszystkie alarmy są alarmami kontrolnymi. Jeśli wyświetlacz miga, wystąpił alarm wyłączenia awaryjnego i agregat został wyłączony. Należy podjąć natychmiastowe działanie.

## Przyciski i wskaźniki LED

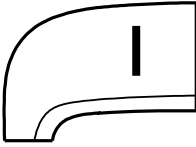
Dostępnych jest 9 przycisków dotykowych. Niektóre z tych przycisków mają więcej niż jedną funkcję.

### Rysunek 9. Przyciski i wskaźniki LED



Przy każdym z czterech przycisków funkcyjnych znajdujących się pod wyświetlaczem widoczne są bursztynowe wskaźniki LED. Dioda LED świeci się na bursztynowo, jeśli funkcja jest aktywna. Po lewej stronie wyświetlacza między przyciskami **WŁĄCZONE** i **WYŁ.** znajduje się czerwony wskaźnik LED. Wskaźnik ten świeci się, jeśli wystąpi kod alarmu 91 — Sprawdź gotowość wejścia elektrycznego. Świeci się także wtedy, gdy styk 15 kabla danych Thermo King jest podłączony do portu szeregowego w tylnej części kontrolera podstawowego.

WŁ.



Zastosowanie podstawowe – Naciśnięcie przycisku WŁĄCZONE powoduje włączenie agregatu.

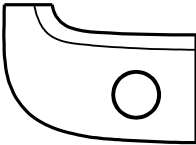
Zastosowanie pomocnicze – jeśli agregat jest włączony, jednoczesne naciśnięcie tego przycisku i przycisku testu samosprawdzenia PRETRIP spowoduje wyświetlenie wszystkich dostępnych kodów alarmów.

Zastosowanie pomocnicze – jeśli agregat jest włączony, jednoczesne naciśnięcie tego przycisku i przycisku STRZAŁKI W GÓRĘ lub W DÓŁ powoduje zwiększenie lub zmniejszenie jaskrawości wyświetlacza.

Zastosowanie pomocnicze – jeśli agregat jest włączony, a wyświetlany jest inny ekran, naciśnięcie tego przycisku spowoduje powrót do wskazania standardowego z temp. i nastawą skrzyni.

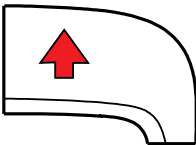
Zastosowanie wielotemperaturowe – W przypadku aktywnego ręcznego wyboru strefy wybraną strefę można włączać i wyłączać przez jednoczesne naciśnięcie przycisku WŁĄCZONE i ENTER.

WYŁ.



Zastosowanie podstawowe – Naciśnięcie przycisku WYŁ powoduje wyłączenie agregatu.

STRZAŁKA W GÓRĘ

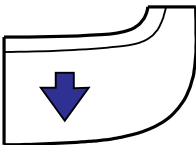


Zastosowanie podstawowe – Jeśli agregat jest włączony i wyświetlane jest wskazanie standardowe, naciśnięcie przycisku STRZAŁKI W GÓRĘ powoduje zwiększenie nastawy.

Zastosowanie pomocnicze – jeśli wyświetlane są alarmy, naciśnięcie tego przycisku powoduje przewijanie alarmów (jeśli występuje więcej niż jeden alarm).

Zastosowanie pomocnicze – przy włączonym agregacie i naciśniętym przycisku WŁĄCZONE naciśnięcie tego przycisku powoduje zwiększenie jasności wyświetlacza (niska, średnia, wysoka).

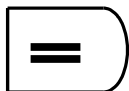
STRZAŁKA W DÓŁ



Zastosowanie podstawowe – Jeśli agregat jest włączony i wyświetlane jest wskazanie standardowe, naciśnięcie przycisku STRZAŁKI W DÓŁ powoduje zmniejszenie nastawy.

Zastosowanie pomocnicze – przy włączonym agregacie i naciśniętym przycisku WŁĄCZONE naciśnięcie tego przycisku powoduje zwiększenie jasności wyświetlacza (wysoka, średnia, niska).

ENTER



**Zastosowanie podstawowe** – Jeśli nastawa została zmieniona przy użyciu przycisku STRZAŁKI W GÓRĘ i/lub STRZAŁKI W DÓŁ, naciśnięcie przycisku ENTER powoduje wprowadzenie nastawy do pamięci sterownika podstawowego.

**Zastosowanie pomocnicze** – jeśli wyświetlane są alarmy, naciśnięcie tego przycisku powoduje skasowanie wyświetlanego alarmu.

**Zastosowanie pomocnicze** – jeśli agregat jest włączony, naciśnięcie tego przycisku przez pięć sekund powoduje wysłanie informacji Początek podróży (SOT) do rejestratora danych.

**Zastosowanie wielotemperaturowe** – naciśnięcie tego przycisku powoduje włączenie trybu ręcznego wyboru strefy i daje możliwość pojedynczego przeglądania zainstalowanych stref. Po ręcznym wybraniu strefy można ją włączyć lub wyłączyć, zmienić nastawę oraz zainicjować cykl ręcznego odszraniania, o ile pozwalają na to warunki w strefie.

CYCLE-SENTRY/CIĄGŁY



**Zastosowanie podstawowe** – Jeśli agregat jest włączony i pracuje w trybie ciągłym, naciśnięcie przycisku CYCLE-SENTRY/Ciągły powoduje przełączenie do trybu działania CYCLE-SENTRY i zaświecenie się bursztynowego wskaźnika LED. Jeśli agregat jest włączony i pracuje w trybie CYCLE-SENTRY/Ciągły, naciśnięcie przycisku CYCLE-SENTRY/Ciągły powoduje przełączenie do trybu działania ciągłego i zgaśnięcie bursztynowej diody LED.

BLOKADA WYSOKICH OBROTÓW



**Zastosowanie podstawowe** – Jeśli agregat jest włączony, naciśnięcie przycisku blokady wysokich obrotów powoduje włączenie blokady wysokich obrotów. Agregat zostanie przełączony do pracy na wolnych obrotach i zaświeci się bursztynowy wskaźnik LED. Praca na wysokich obrotach będzie niedozwolona do chwili wyłączenia tej funkcji. Jeśli regulator czasowy blokady wysokich obrotów będzie włączony, urządzenie automatycznie powróci do wysokich obrotów po osiągnięciu zaprogramowanego limitu czasu. Ta funkcja jest zwykle używana w środowisku wrażliwym na hałas w celu zmniejszenia głośności pracy agregatu.

**Notatka:** Przycisk blokady wysokich obrotów jest używany tylko w przypadku pracy w trybie silnika Diesla. Przycisk blokady wysokich obrotów nie ma wpływu na działanie w trybie silnika elektrycznego.



## ODSZRANIANIE



Zastosowanie podstawowe – Jeśli agregat jest włączony, naciśnięcie przycisku odszraniania powoduje zainicjowanie cyklu ręcznego odszraniania, o ile pozwalają na to warunki. Agregat przejdzie do cyklu odszraniania, jeśli temperatura węzownicy parownika wynosi poniżej 7°C (45°F). Bursztynowa dioda LED będzie migać podczas inicjowania cyklu odszraniania i będzie świecić ciągle w czasie cyklu odszraniania. Cykl odszraniania zakończy się automatycznie i bursztynowa dioda LED zgaśnie, jeśli temperatura węzownicy parownika wynosi powyżej 11°C (52°F). Aby ręcznie zakończyć cykl odszraniania, należy wyłączyć agregat i włączyć go ponownie.

Zastosowanie wielotemperaturowe – przed zainicjowaniem cyklu ręcznego odszraniania należy wybrać strefę.

## SPRAWDZANIE PRZED JAZDĄ



Zastosowanie podstawowe – Naciśnięcie i przytrzymanie przez pięć sekund przycisku testu samosprawdzenia PRETRIP powoduje zainicjowanie pełnego testu samosprawdzenia lub testu samosprawdzenia przy włączonym silniku, o ile nie występuje alarmy. Jeśli świeci ikona alarmu, przed uruchomieniem testu samosprawdzenia należy zanotować i skasować alarmy.

Naciśnij i przytrzymaj przycisk testu samosprawdzenia PRETRIP przez pięć sekund. Bursztynowa dioda LED może migać po zainicjowaniu testu samosprawdzenia i będzie się świecić na stałe w czasie trwania testu. Po zakończeniu testu bursztynowa dioda LED zgaśnie.

- Brak ustawionych kodów alarmów po zakończeniu testu samosprawdzenia oznacza, że agregat przeszedł test poprawnie.
- Jeśli po zakończeniu testu samosprawdzenia występują kody alarmów, test agregatu ma wynik niepomyślny. Należy sprawdzić i usunąć przyczyny alarmów, a następnie powtórzyć test.
- Jeśli wystąpił alarm wyłączenia awaryjnego, ustawiony zostanie kod alarmu 28 – Zatrzymano test samosprawdzenia i urządzenie zostanie wyłączone. Należy sprawdzić i usunąć przyczyny alarmów, a następnie powtórzyć test.

Zastosowanie pomocnicze – Przy wyłączonym urządzeniu nacisnąć i przytrzymać ten przycisk przez pięć sekund, aby wyświetlić numer seryjny

panelu sterowania (w górnej części wyświetlacza) oraz wersję panelu sterowania HMI (w dolnej części wyświetlacza).

Zastosowanie pomocnicze – Przy wyłączonym urządzeniu przycisk ten służy do wyświetlania display Zegara/Kalendarza.

## Włączanie i wyłączanie agregatu

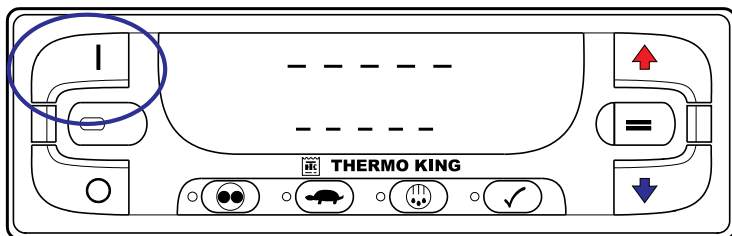
**Uwaga:** *Przed włączeniem panelu sterowania HMI należy sprawdzić, czy włącznik/wyłącznik sterownika podstawowego znajduje się w pozycji włączonej. Włącznik/wyłącznik sterownika podstawowego jest umieszczony na zewnętrznej stronie skrzynki sterowniczej agregatu.*

Jeżeli panel sterowania HMI jest włączony, a wyłącznik sterownika podstawowego jest wyłączony, wyświetlacz HMI miga.

Agregat włącza się przyciskiem WŁĄCZONE, a wyłącza przyciskiem WYŁ. Po naciśnięciu przycisku WŁĄCZONE na wyświetlaczu przez krótki czas są wyświetlane kreski i wyświetlacz zostaje zainicjowany.

**Uwaga:** *Jeśli ekran miga w sposób ciągły po naciśnięciu przycisku WŁĄCZONE, należy sprawdzić, czy wyłącznik jest ustawiony w pozycji WŁĄCZONE.*

### Rysunek 10. Przyciski i wskaźniki LED

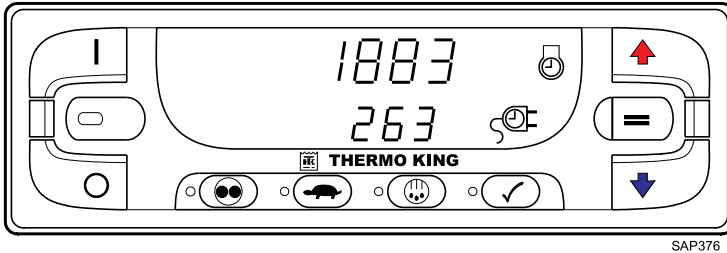


SAP375

Przez 30 sekund wyświetlane są liczniki motogodzin. W górnej części wyświetlacza wyświetlana jest ikona silnika Diesla i czas pracy silnika Diesla. Jeśli zainstalowana jest opcja silnika elektrycznego, w dolnej części wyświetlacza wyświetlana jest ikona silnika elektrycznego i czas pracy silnika elektrycznego, tak jak przedstawiono (Rysunek 11, str. 43).

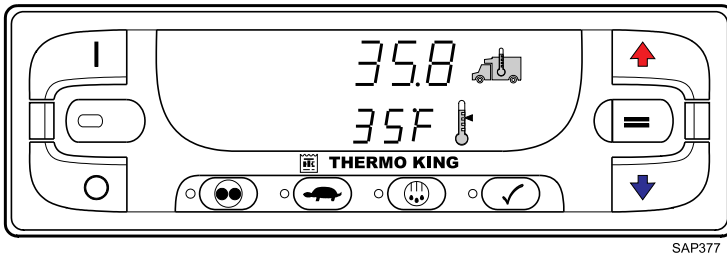
Za pomocą tego ekranu, przez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku testu samosprawdzenia w sposób podany w tym punkcie, inicjowany jest pełny test samosprawdzenia.

**Rysunek 11. Czas pracy silnika elektrycznego i ikona silnika elektrycznego**



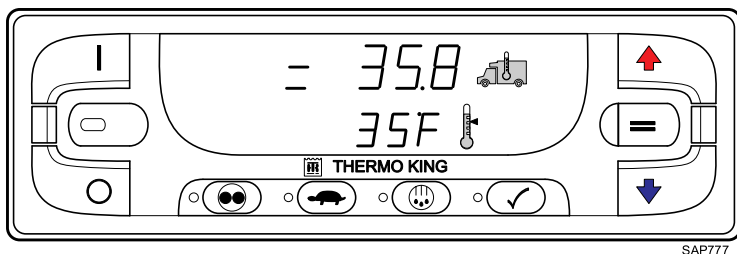
Jeśli agregat jest gotowy do uruchomienia, na ekranie wskazania standardowego wyświetlana jest temperatura wewnątrz skrzyni i wartość nastawy. W górnej części wyświetlacza wyświetlana jest temperatura w skrzyni i ikona temperatury w skrzyni. W dolnej części wyświetlacza wyświetlana jest nastawa i ikona nastawy. Przedstawiona temp. w skrzyni (Rysunek 12, str. 43) wynosi 35,8°F (2,1°C) przy nastawie 35°F (1,6°C).

**Rysunek 12. Ekran wskazania standardowego temperatury w skrzyni i nastawy**



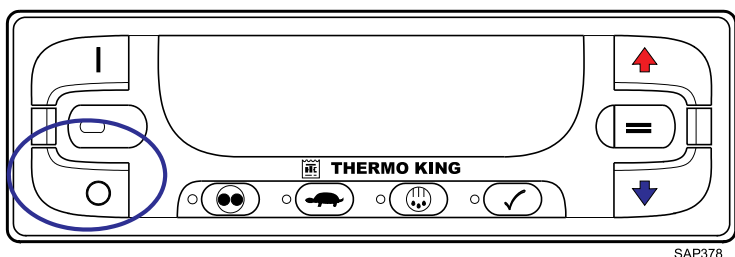
Jeśli agregat jest gotowy do uruchomienia, na ekranie wskazania standardowego wyświetlana jest temperatura wewnątrz skrzyni i wartość nastawy. W górnej części wyświetlacza wyświetlana jest temperatura w skrzyni i ikona temperatury w skrzyni. W dolnej części wyświetlacza wyświetlana jest nastawa i ikona nastawy. W przypadku zastosowań wielotemperaturowych wskaźniki stref są przedstawiane na lewo od parametru temp. w skrzyni. Na przykładzie (Rysunek 13, str. 44) na wyświetlaczu przedstawiana jest strefa 2. Przedstawiona tutaj temperatura w skrzyni ładunkowej strefy 2 wynosi 2,1°C (35,8°F), a nastawa 1,7°C (35°F).

Rysunek 13. Strefa 2



Naciśnięcie przycisku WYŁ powoduje zatrzymanie działania agregatu. Agregat jest wyłączany natychmiast, a wskazanie wyświetlacza gaśnie. Aby ponownie uruchomić agregat, należy nacisnąć przycisk WŁĄCZONE (Rysunek 14, str. 44).

Rysunek 14. Przycisk WŁĄCZONE

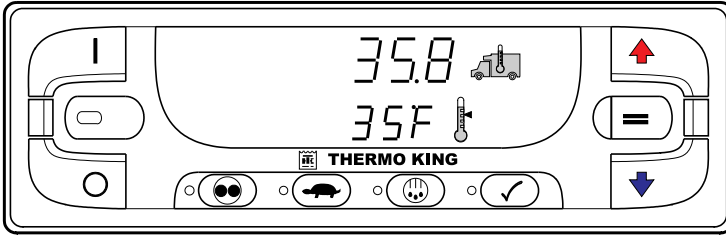


## Wskazanie standardowe wyświetlacza

Wskazanie standardowe wyświetlacza jest wskazaniem wyświetlanym domyślnie, jeśli nie została wybrana inna funkcja wyświetlacza. Przy wskazaniu standardowym wyświetlana jest temperatura w przedziale i nastawa. Temperatura w skrzyni to temperatura zmierzona przez czujnik powietrza powrotnego. W górnej części wyświetlacza wyświetlana jest temperatura w skrzyni i ikona temperatury w skrzyni. W dolnej części wyświetlacza wyświetlana jest nastawa i ikona nastawy. Przedstawiona temp. w skrzyni (Rysunek 15, str. 45) wynosi 35,8°F (2,1°C) przy nastawie 35° F (1,6°C).

**Notatka:** Jeśli wyświetlany jest inny ekran, do standardowego wskazania wyświetlacza można powrócić, naciskając przycisk włączania.

Rysunek 15. Ekran wskazania standardowego



SAP377

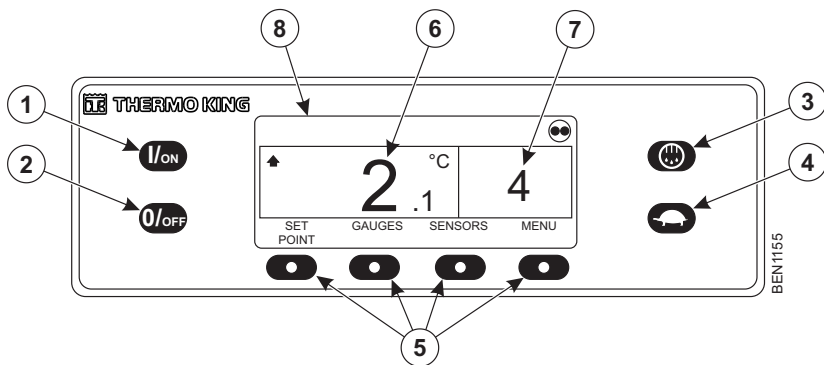
## Sterownik Premium HMI

Panel sterowania Premium HMI (HMI – interfejs człowiek/maszyna) do samochodów ciężarowych dostępny jest jako opcja do stosowania w pojazdach ze sterownikiem TSR-3. Służy do obsługi agregatu, wyświetlania informacji o agregacie oraz dostępu do wszystkich menu sterownika TSR-3: Menu obsługi i Guarded Access. Panel sterowania Premium HMI komunikuje się ze sterownikiem podstawowym za pośrednictwem magistrali CAN (Controller Area Network). Jest on podłączony do sterownika podstawowego za pośrednictwem złącza J14 magistrali CAN na karcie interfejsu. Panel sterowania Premium HMI jest zwykle umieszczany w kabinie kierowcy pojazdu. Może też zostać zainstalowany na desce rozdzielczej ciężarówki za pomocą pierścienia montażowego DIN lub pod deską rozdzielczą przy użyciu zestawu montażowego.

Patrz Profesor Kool oraz „Seria zajęć TK”, by uzyskać wskazówki krok po kroku, oraz szkolenie dotyczące obsługi sterownika oraz „Kodów alarmowych TK” w celu poznania diagnozy każdego alarmu. Można to znaleźć pod poniższym linkiem: <http://www.europe.thermoking.com/tools/>

**Notatka:** Są to aplikacje do urządzeń mobilnych. Skontaktuj się ze swoim lokalnym przedstawicielem w celu uzyskania aplikacji komputerowych.

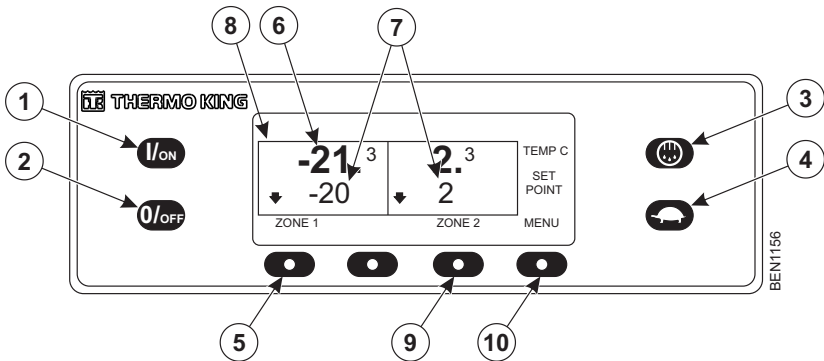
**Rysunek 16. Wyświetlacz panelu sterowania Premium HMI**



	Przyciski stałe (1–4)
1.	Przycisk WŁĄCZONE

2.	Przycisk WYŁ.
3.	Odszranianie
4.	Blokada wysokich obrotów
5.	Przyciski programowe
6.	Temperatura w skrzyni ładunkowej
7.	Nastawa
8.	Wyświetlacz

**Rysunek 17. Spectrum – wyświetlacz panelu sterowania Premium HMI**



	Przyciski stałe (1–4)
1.	Przycisk WŁĄCZONE
2.	Przycisk WYŁ.
3.	Odszranianie
4.	Blokada wysokich obrotów
5.	Przyciski programowe strefy 1
6.	Temperatura w skrzyni ładunkowej
7.	Nastawa
8.	Wyświetlacz strefy 2

9.	Przycisk programowy strefy 2
10.	Przycisk programowy menu

Sterownik HMI składa się z wyświetlacza i 8 przycisków dotykowych. Wyświetlacz może wyświetlać zarówno tekst, jak i grafikę.

Przyciski z lewej i prawej strony wyświetlacza są zdefiniowanymi na stałe przyciskami jednofunkcyjnymi.

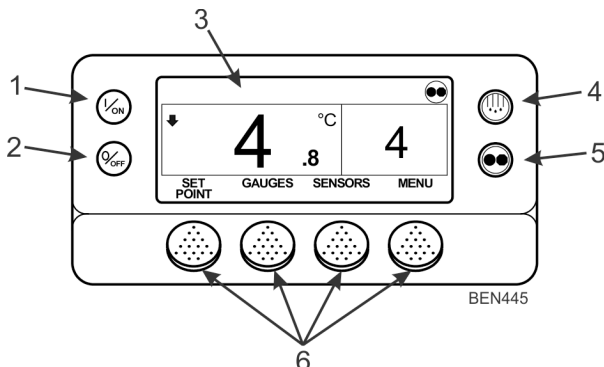
Cztery przyciski pod wyświetlaczem są przyciskami programowalnymi. Funkcje przycisków programowalnych zmieniają się w zależności od wykonywanej operacji. Po aktywacji przycisku programowalnego jego bieżąca funkcja jest wyświetlana na wyświetlaczu bezpośrednio nad przyciskiem.

## T-Series Intermodal

W agregacie T-1200R Intermodal (naczepowym) wykorzystano układ sterowania SR-3 do sterowania chłodzeniem, ogrzewaniem i odszranianiem. Poniżej podano podstawowe informacje na temat obsługi agregatu.

**Notatka:** Skontaktuj się z dealerem w celu uzyskania odpowiedniego „Przewodnika prostej obsługi dla kierowców”, w którym można znaleźć bardziej szczegółowe informacje na temat obsługi standardowego agregatu. Poniżej przedstawiono zdjęcie tego agregatu, przy czym w dalszej części instrukcji przedstawiony zostanie wyświetlacz TSR-3 Premium, ponieważ ma on taką samą lub podobną funkcjonalność.

**Rysunek 18. Wyświetlacz i przyciski panelu sterowania**





1.	Przycisk włączania (przycisk specjalny)
2.	Przycisk wyłączenia (specjalny przycisk sprzętowy)
3.	Wyświetlacz
4.	Przycisk odszraniania (przycisk specjalny)
5.	Przycisk trybu CYCLE-SENTRY/trybu ciągłego (przycisk specjalny)
6.	Przyciski programowe

# Kody alarmowe

## Wprowadzenie

Kod alarmowy generowany jest, gdy mikroprocesor wykryje nieprawidłowy stan. Alarm zwraca uwagę operatora lub pracownika serwisowego na źródło problemu.

Jednocześnie może być wyświetlanych wiele alarmów. Wszystkie wygenerowane alarmy są przechowywane w pamięci aż do usunięcia ich przez operatora. Należy dokumentować wszystkie wystąpienia alarmowe i zgłosić je pracownikowi serwisowemu.

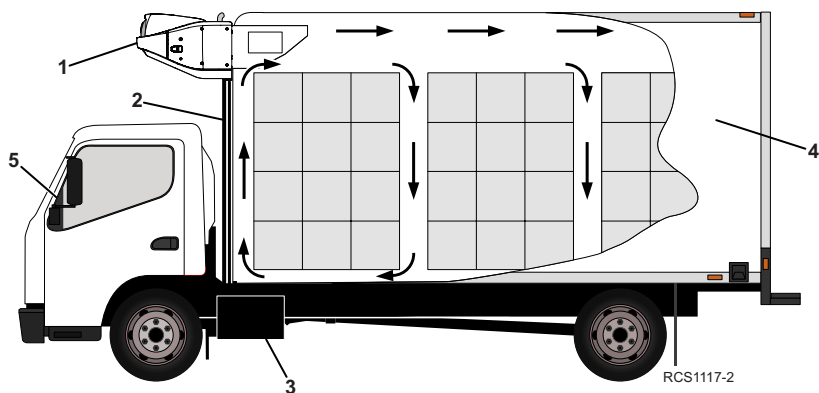
**Uwaga:** *Zawsze zapisuj każdy kod alarmowy, gdy się pojawi – w kolejności ich pojawiania się – a także inne adekwatne informacje. Te informacje są bardzo wartościowe dla personelu serwisowego.*

### Notatki:

1. *Instrukcje „krok po kroku” oraz szkolenia dotyczące typów alarmów i ich usuwania znajdują się w aplikacji Profeesor Kool oraz „Serii zajęć TK”. Najnowsza lista alarmów znajduje się w aplikacji „Kody alarmowe TK”. Aplikację można pobrać pod poniższym linkiem: <http://www.europe.thermoking.com/tools/>*
2. *Niektóre alarmy (3, 4, 74, 203 i 204) nie mogą być usuwane w menu alarmów; należy je usunąć w menu obsługi lub menu dostępu chronionego. W celu uzyskania informacji o sposobie usuwania tych alarmów skontaktuj się ze swoim przełożonym lub dealerem Thermo King.*
3. *W niektórych przypadkach alarmy nie mogą być usunięte lub nie mogą być usunięte, gdy wyświetlą się określoną liczbę razy. Jeśli to jest powód, te alarmy muszą zostać usunięte przez personel serwisowy. Wszystkie są objaśnione w naszej aplikacji kodów alarmowych.*

## Załadunek i kontrola w trasie

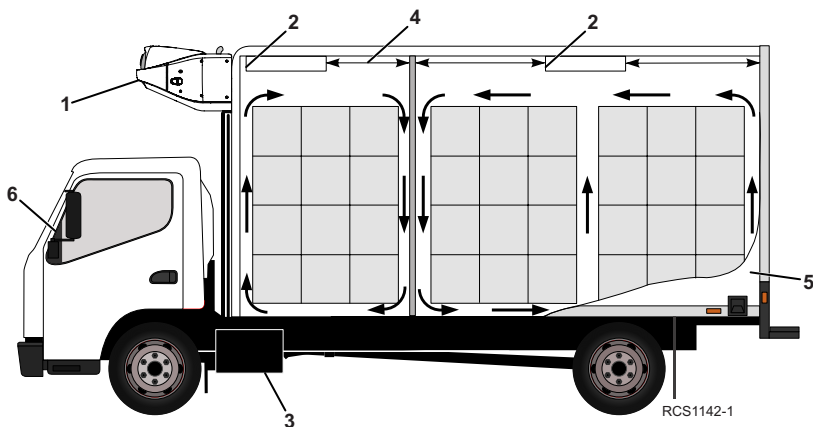
**Uwaga:** Przed załadunkiem należy upewnić się, że ładunek został wstępnie schłodzony do odpowiedniej temp. Agregat firmy Thermo King ma zadanie utrzymania temperatury – nie schładzanie lub podnoszenie temperatury ładunku.



1.	Sprawdzić otwory kratki skraplacza agregatu, aby upewnić się, że są one wolne od zanieczyszczeń.
2.	Sprawdzić przewody spustowe modułu odszraniania agregatu, upewniając się, że nie są one zatkane ani zagięte.
3.	Upewnić się, że w zbiorniku znajduje się wystarczająca ilość paliwa do obsługi agregatu przez czas wymagany do zapewnienia dostaw.
4.	Sprawdzić wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie komory skrzyni ładunkowej pod kątem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• stanu uszczelnień drzwi. Muszą one być dobrze uszczelnione, bez ucieczki powietrza.</li> <li>• Uszkodzenia ścianek, braków izolacji lub blokady kanałów podłogowych.</li> <li>• Sprawdzić przegrodę chłodni (jeśli dotyczy) pod kątem dokładnego dopasowania przy suficie, ścianach oraz podłodze.</li> </ul>

## Załadunek i kontrola w trasie

5.	<p>Za pomocą sterownika HMI uruchomić urządzenie w celu wstępnego schłodzenia przedziału ładunkowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przed załadunkiem należy dostosować nastawę do żądanej temperatury ładunku i uruchomić urządzenie na co najmniej od 30 do 60 minut (lub dłużej, jeśli to możliwe).</li> </ul>
<p><b>Uwaga:</b> Podczas załadunku produktu należy upewnić się, że otwory wlotowe i wylotowe powietrza w parowniku nie są zablokowane. Do prawidłowego utrzymania temperatury całego ładunku wymagana jest maksymalna cyrkulacja powietrza.</p>	



1.	Sprawdzić otwory kratki skraplacza agregatu, aby upewnić się, że są one wolne od zanieczyszczeń.
2.	Sprawdzić przewody odprowadzające wodę w parowniku, upewniając się, że nie są zatkane ani zagięte.
3.	Upewnić się, że w zbiorniku znajduje się wystarczająca ilość paliwa do obsługi agregatu przez czas wymagany do zapewnienia dostaw.
4.	Należy zachować odstęp co najmniej 1219 mm (48 cali) między otworami wylotowymi powietrza w parowniku oraz ścianą lub przegrodą chłodni.
5.	<p>Sprawdzić wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie komory skrzyni ładunkowej pod kątem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stanu uszczelnień drzwi. Muszą one być dobrze uszczelnione, bez ucieczki powietrza.</li> <li>• Uszkodzenia ścianek, braków izolacji lub blokady kanałów podłogowych.</li> <li>• Sprawdzić przegrodę chłodni (jeśli dotyczy) pod kątem dokładnego dopasowania przy suficie, ścianach oraz podłodze.</li> </ul>

6.	<p>Za pomocą sterownika HMI uruchomić urządzenie w celu wstępnego schłodzenia przedziału ładunkowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Przed załadunkiem należy dostosować nastawę do żądanej temperatury ładunku i uruchomić urządzenie na co najmniej od 30 do 60 minut (lub dłużej, jeśli to możliwe).</li> </ul>
<p><b>Uwaga:</b> <i>Podczas załadunku produktu należy upewnić się, że otwory wlotowe i wylotowe powietrza w parowniku nie są zablokowane. Do prawidłowego utrzymania temperatury całego ładunku wymagana jest maksymalna cyrkulacja powietrza.</i></p>	

## Kontrola ładunku

Nigdy nie należy zakładać, że produkt został załadowany prawidłowo. Należy sprawdzić i wykonać poniższe czynności. Zajmuje to tylko kilka minut, a może zapewnić późniejszą znaczną oszczędność ilości czasu i pieniędzy dla Ciebie lub twojego pracownika.

1. Przed otwarciem drzwi skrzyni ładunkowej należy wyłączyć agregat w celu utrzymania skutecznego działania. Otwarcie drzwi podczas pracy agregatu umożliwi napływ ciepłego powietrza do skrzyni ładunkowej.

**Notatka:** *Agregat może pracować przy otwartych drzwiach, jeśli ciężarówka znajduje się w chłodzonym magazynie, a uszczelki drzwiowe ściśle przylegają do naczepy.*

2. Dokonać ostatecznej kontroli temperatury ładunku. Jeśli temperatura ładunku jest zbyt wysoka lub zbyt niska, należy należy zapisać to w uwagach końcowych wykazu ładunku.
3. Podczas sprawdzania, czy ładunek został prawidłowo załadowany, należy upewnić się, że otwory wlotowe i wylotowe powietrza w parowniku nie są zatkane.
4. Zamknąć lub nadzorować zamknięcie drzwi komory ładunkowej. Sprawdzić, czy są prawidłowo zablokowane.
5. Sprawdzić, czy nastawa agregatu jest ustawiona na żadaną temperaturę, zgodnie ze wskazaniami.
6. Jeżeli praca agregatu została zatrzymana, uruchomić go ponownie zgodnie z odpowiednią procedurą opisaną w niniejszym podręczniku.
7. Powtórzyć przegląd po uruchomieniu.
8. Dokonać odszronienia agregatu po 30 minutach od załadunku przez uruchomienie ręcznego cyklu odszraniania.

## Kontrola w trasie

**Notatka:** Aby zapobiec uszkodzeniu ładunku, zaleca się przeprowadzanie kontroli na trasie co cztery godziny.

1. Należy zanotować nastawę, aby upewnić się, że nikt nie dokona modyfikacji ustawienia od momentu odebrania ładunku.
2. Zanotować odczyt temperatury powietrza powrotnego. Musi być w określonym zakresie temperaturowym. Jeśli odczyt temp. powietrza powrotnego wykracza poza żądany zakres temperatur, wskazuje to następujące stany:
  - a. Urządzenie nie miało wystarczającego czasu na obniżenie temperatury. O ile to możliwe, należy odnieść się do dziennika historii ładunku (na przykład załadunek przy zbyt wysokiej temperaturze, właściwie schłodzona wstępnie komora ładunkowa, czas trwania podróży).
  - b. Urządzenie jest w trybie odszraniania lub właśnie skończyło odszranianie.

**Notatka:** Można anulować odszranianie przez wyłączenie agregatu, a następnie uruchomienie go ponownie.

- c. Parownik jest zatkany szronem. Zainicjować ręczny cykl odszraniania. Cykl odszraniania zostanie automatycznie zakończony.
- d. Nieprawidłowa cyrkulacja powietrza w komorze ładunkowej. Sprawdzić komorę ładunkową (jeżeli to możliwe) pod względem prawidłowości pracy wentylatorów parownika i wymuszonego przepływu powietrza. Słaby przepływ powietrza może być spowodowany nieprawidłowym załadunkiem, przemieszczaniem się ładunku lub ślizganiem się paska wentylatora.
- e. Agregat nie uruchomił się automatycznie. Jeśli rozpoczyna się rozruch, ale silnik nie uruchamia się, ustalić i usunąć przyczynę usterki.
- f. Poziom czynnika chłodniczego w urządzeniu może być niski. Jeśli płyn nie jest widoczny w okienku wziernikowym odbieralnika urządzenia, ilość płynu może być zbyt mała. Dodanie czynnika chłodniczego lub naprawa układu chłodzącego wymaga obecności kompetentnego mechanika. Tego rodzaju problemy należy zgłaszać najbliższemu sprzedawcy firmy Thermo King lub autoryzowanemu centrum serwisowemu lub kontaktując się telefonicznie z firmą Thermo King Cold Line pod numerem wskazanym wewnątrz tylnej okładki niniejszego podręcznika do odniesienia.

**Notatka:** *Jeśli temperatura wewnątrz komory wykracza poza żądany zakres temperatury, należy powtarzać kontrolę w trasie co 30 minut, do momentu aż temperatura w komorze osiągnie żądany zakres.*

**Uwaga:** *Należy wyłączyć agregat, jeśli temperatura w komorze nadal jest inna od określonego zakresu temperaturowego nastawy w kolejnych dwóch 30-minutowych kontrolach. Skontaktować się natychmiast z najbliższym centrum serwisowym firmy Thermo King lub biurem swojej firmy. Podejmij wszystkie konieczne kroki, aby zabezpieczyć i utrzymać prawidłową temperaturę ładunku.*

3. Po każdej kontroli w trasie należy zainicjować ręczny cykl odszraniania.

# Dane techniczne

## Silnik

Model:	T-560R TK270 TK370 TK376
T-600R, T-800R, T-800R SPECTRUM T-1000R, T-1000R SPECTRUM, T-1200R, T-1200RSPECTRUM, T-1200R Intermodal	
Rodzaj paliwa	Olej napędowy nr 2 w normalnych warunkach Olej napędowy nr 1 dopuszczalny w niskich temperaturach
Pojemność miski olejowej:	
T-560R Skrzynia korbowa i filtr oleju T-600R i T-800R Skrzynia korbowa i filtr oleju T-560R z bocznikowym filtrem oleju T-600R i T-800R z bocznikowym filtrem oleju T-1000R i T-1200R Skrzynia korbowa i filtr oleju T-1000R i T-1200R Intermodal i T-1200R z bocznikowym filtrem oleju	3,7 l (3,9 kwarty) Napełnić do oznaczenia wskazującego poziom maksymalny 8,5 l (9,0 kwart) Napełnić do oznaczenia wskazującego poziom maksymalny 4,0 l (4,2 kwarty) Napełnić do oznaczenia wskazującego poziom maksymalny 9,5 l (10,0 kwart) Napełnić do oznaczenia wskazującego poziom maksymalny 11,0 l (11,6 kwarty) Napełnić do oznaczenia wskazującego poziom maksymalny 12,0 l (12,7 kwarty) Napełnić do oznaczenia wskazującego poziom maksymalny
Rodzaj oleju	Uniwersalny olej ropopochodny: typ CI-4 API, klasa E3 ACEA Syntetyczny olej uniwersalny (po pierwszej wymianie oleju): typ CI-4 API, klasa E3 ACEA
Zalecana lepkość oleju (względem temperatury otoczenia)	Od -10°C do 50°C (od 14°F do 122°F): SAE 15W-40 (syntetyczny) Od -15°C do 40°C (od 5°F do 104°F): SAE 15W-40 Od -15°C do 40°C (od 5°F do 104°F): SAE 10W-30 (syntetyczny lub syntetyczny mieszany) Od -25°C do 40°C (od -13°F do 104°F): SAE 10W-40 Od -25°C do 30°C (od -13°F do 86°F): SAE 10W-30 Od -30°C do 50°C (od -22°F do 122°F): SAE 5W-40 (syntetyczny) Poniżej -30°C (-22°F): SAE 0W-30 (syntetyczny)
Nominalne obroty silnika	



<p>Niska prędkość obrotowa (wszystkie agregaty T-Series)</p> <p>Wysoka prędkość obrotowa (tylko T-560R)</p> <p>Wysoka prędkość obrotowa (T-Series z wyjątkiem T-560R)</p>	<p>1650 ± 25 obr./min</p> <p>2300 ± 25 obr./min</p> <p>2250 ± 25 obr./min</p>
<p>Rodzaj płynu chłodzącego silnik</p>	<p>Konwencjonalny płyn chłodzący: konwencjonalny płyn chłodzący (zapobiegający zamarzaniu) ma kolor zielony lub niebieskozielony. GM 6038M lub odpowiednik; mieszanina środka przeciw zamarzaniu o niskiej zawartości krzemianu, roztwór środka przeciw zamarzaniu i wody 50/50; nie przekraczać proporcji 60/40.</p> <p><b>Uwaga:</b> <i>Nie należy mieszać tradycyjnego płynu chłodzącego z ELC. ELC (płyn chłodzący o przedłużonej żywotności): płyn ELC ma kolor czerwony. W urządzeniach zawierających płyn chłodzący ELC na zbiorniku wyrównawczym znajduje się tabliczka znamionowa ELC. Należy stosować stężenia 50/50 dowolnego z poniższych odpowiedników: Texaco ELC (7997, 7998, 16445, 16447), Havoline Dex-Cool® (7994, 7995), Havoline XLC for Europe (30379, 33013), Shell Dexcool® (94040), Shell Rotella (94041), Saturn/General Motors Dex-Cool®, Caterpillar ELC, Detroit Diesel POWERCOOL® Plus</i></p>

## UWAGA

### Zanieczyszczenie instalacji!

Nie należy dodawać "ZIELONY" lub "NIEBIESKO-ZIELONY" tradycyjnego płynu chłodzącego do układów chłodzenia wykorzystujących "CZERWONY" płyn ELC, za wyjątkiem sytuacji awaryjnych. Po dodaniu do płynu ELC tradycyjnego płynu chłodzącego należy go wymienić po 2, a nie 5 latach.

## UWAGA

### Uszkodzenie sprzętu!

Nie należy stosować samochodowych płynów niezamarzających o wysokiej zawartości krzemianów.

## Dane techniczne

Pojemność układu chłodzenia	Sprawdzić poziom płynu chłodzącego w zbiorniku wyrównawczym. Płyn powinien być widoczny powyżej linii poziomu płynu zimnego. W razie potrzeby dolać płynu do naczynia przelewowego.
Ciśnienie pokrywy zbiornika wyrównawczego płynu chłodzącego	T-Series (oprócz T-560R): 10 psig (69 kPa) T-560R: 7 psig (48 Kpa)

## Bezpieczniki

Bezpiecznik	Wymiary	Działanie
F2	15 A	Włącznik/wyłącznik zasilania
F3A	40 A	Obwód elektromagnesu odcinania paliwa z uzwojeniem wciągającym/rozrusznika
F4	żaden 2 A	Brak bezpiecznika – wszystkie alternatory Bosch i Thermo King Bezpiecznik 2A – wszystkie alternatory Prestolite
F5	40 A	Obwód podgrzewania wstępnego
F6	15 A	Obwody wysokiej prędkości
F7	2 A	Obwód 8XP – sygnał sprzężenia zwrotnego włączenia sterownika do interfejsu HMI
F8	5 A	Zasilanie 2 A złącza CAN J12
F9	5 A	Zasilanie 2 A złącza CAN J14
F10	10 A	Zasilanie 8X (instalacja bezpiecznika w górnej pozycji)
F11	10 A	Strefa 1 LLS
F12	5 A	Złącze J13 CAN
F13	2 A	Obwód 8FC (zdalny panel kontrolny)
F15	P/S	Przełącznik włączenia/wyłączenia

F20	2 A	Praca alternatora
F21	60 A	Główny bezpiecznik (obwód 2)
F25	7,5 A	Obwód HPCO/uruchomienia
F4 W zależności od agregatu ten bezpiecznik może zostać usunięty. W celu uzyskania dalszych informacji skontaktować się z dystrybutorem.		
F10 Po zamontowaniu bezpiecznika F10 w górnej pozycji za pomocą włącznika/wyłącznika na interfejsie HMI można włączać i wyłączać urządzenie. Jeśli bezpiecznik F10 zamontowano w pozycji dolnej urządzenie uruchomi się bez użycia panelu sterowania HMI.		
F15 Urządzenie oznaczone jako F15 jest bezpiecznikiem automatycznym. Te zabezpieczenia nadprądowe są kasowane automatycznie i nie są wymienne.		

## Elektryczny układ sterowania

Niskie napięcie	12,5 V DC (znamionowe)
Ustawienie regulatora napięcia	Od 13,95 do 14,4 V przy 25°C (77°F)
Bezpieczniki	Patrz „Bezpieczniki”
Ładowanie akumulatora	12 V, 37 A/120 A (agregaty SPECTRUM), typ szczotkowy, alternator Thermo King

## taśmy grzałek elektrycznych,

Liczba	3
W	750W (szt.)
Rezystancja	71 omów (szt.)

## Wymagania dotyczące zasilania w trybie podtrzymania

Wyłącznik obwodu zasilania:  T-560R, T-600R i T800 – 200-230/3/50-60 T-1000R, T-1200R, T-1200R Intermodal i modele SPECTRUM – 200-230/3/50- 60 Wszystkie 380-460/3/50-60	30 A 50 A 20 A
Długość przedłużacza:	Maksymalnie 15 m – rozmiar 10 23 m – rozmiar 8

## Układ chłodniczy

W przypadku konieczności wykonania prac serwisowych lub konserwacyjnych systemu chłodzenia skontaktuj się ze swoim dealerem Thermo King.

## TracKing

Platforma	ARM Cortex-A8, 300 MHz, 256 MB RAM, 4 GB Flash, Linux
GSM/GPRS	3G, Sierra HL8548
GPS	u-blox NEO-7M
Bluetooth	Wersja 4.0 Bluetooth Classic / Bluetooth Low Energy (BLE)
Porty szeregowo	2 zewnętrzne porty szeregowo do rozszerzeń TracKing lub firmy zewnętrznej
Zasilanie wejściowe	12 V znamionowe
Akumulator podtrzymujący	Jedno ogniwo Li-Ion 3,7 nominalne, > 2 Ah
Temperatura przechowywania	od -40 do +85°C

# Gwarancja

Warunki gwarancji na agregat Thermo King z własnym zasilaniem można uzyskać na żądanie u dealera firmy Thermo King.

Patrz również ograniczona gwarancja agregatów z własnym zasilaniem TK 61598-2-WA Thermo King EMEA.

# Harmonogram przeglądów konserwacyjnych

## Częstotliwość kontroli i czynności serwisowych

Okresy między przeglądami i konserwacjami są określone na podstawie wieku i liczby godzin pracy urządzenia. Przykłady zawiera poniższa tabela. Lokalny dealer przygotuje harmonogram, który będzie dostosowany do wymagań agregatu użytkownika.

**Wpis o wykonaniu czynności serwisowych:** Każda kontrola lub obsługa serwisowa powinna zostać zapisana w dzienniku czynności serwisowych dealera.

Inspekcja pośrednia	Pełna konserwacja zapobiegawcza	Pełny przegląd
Badanie serwisowe „A” Co 1000 godzin pracy lub co 6 miesięcy (cokolwiek nastąpi wcześniej)	Badanie serwisowe „B” Co 2000 godzin pracy lub co 24 miesiące (cokolwiek nastąpi wcześniej)	Badanie serwisowe „C” Co 4000 godzin pracy lub co 48 miesięcy (cokolwiek nastąpi wcześniej)

Sprawdzenie przed wyjazdem	Sprawdzić następujące elementy/przeprowadzić konserwację
•	Wykonać test przed jazdą (patrz „Sterownik TSR-3,“).
•	Sprawdzić stan paliwa.
•	Sprawdzić i skorygować poziom płynu chłodniczego/oleju silnikowego.
•	Sprawdzić, czy nie występują nietypowe odgłosy, drgania itp.
•	Sprawdzić wzrokowo agregat pod kątem wycieków płynów. (paliwo, płyn chłodniczy, olej i czynnik chłodzący).
•	Sprawdzić wzrokowo urządzenie pod kątem uszkodzonych, poluzowanych lub pękniętych części (włączając w to kanały powietrzne i grodzie, jeśli są na wyposażeniu).
<p><b>Notatka:</b> Bardziej szczegółowe informacje na temat najlepszych praktyk można znaleźć na stronie: <a href="http://www.europe.thermoking.com/best-practices">www.europe.thermoking.com/best-practices</a>.</p>	

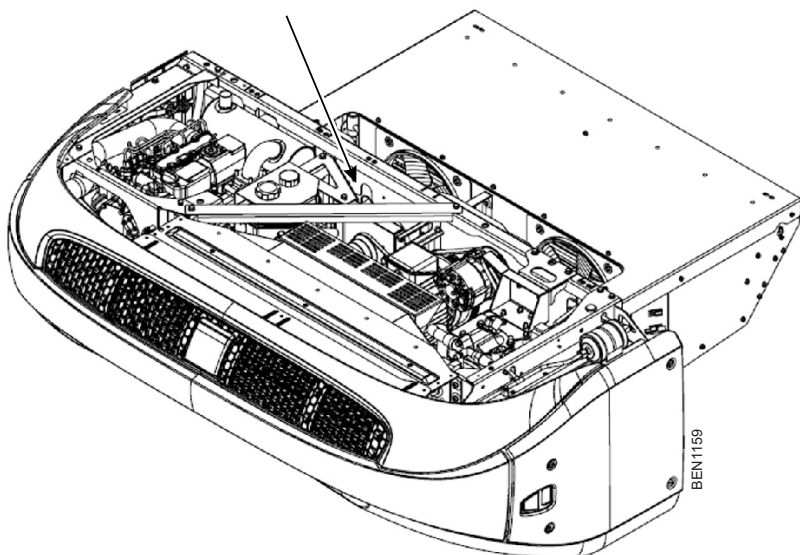
## Harmonogram przeglądów konserwacyjnych

---

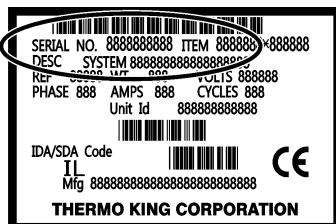
**Notatka:** W przypadku modelu T-560R interfejs HMI jest inny niż w przypadku wszystkich pozostałych modeli T-Series i dlatego należy przekazać agregat do autoryzowanego dealera lub serwisu firmy Thermo King w celu dokonania jego pełnego przeglądu co 1000 godzin.

# Lokalizacja numeru seryjnego

Rysunek 19. Tabliczka znamionowa urządzenia z numerem seryjnym umiejscowiona na ramie



Rysunek 20. Tabliczki z numerem seryjnym



ARA901



**Rysunek 21. Lokalizacja tabliczek z numerem seryjnym  
(S-3 przedstawione, S-2 podobne)**



1.	Tabliczki znamionowe z numerami seryjnymi znajdują się po prawej stronie ramy parownika, za pokrywą
----	---

## **Odzyskiwanie czynnika chłodniczego**

Firma Thermo King®, i FrigoBlock troszczą się o ochronę środowiska i dbają o zminimalizowanie potencjalnego szkodliwego wpływu na warstwę ozonową, będącego wynikiem uwolnienia czynników chłodniczych do atmosfery.

W związku z tym ściśle przestrzegane są procedury odzyskiwania i utylizacji zapobiegające uwalnianiu czynników chłodniczych do atmosfery.

Dodatkowo personel serwisowy musi znać lokalne przepisy dotyczące użytkowania środków chłodniczych oraz certyfikowania techników.

Dodatkowe informacje dotyczące przepisów i programów certyfikacji pracowników można uzyskać u lokalnego dealera 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.