



*SLXi-Operator's Manual*

*SLXi-Manuel de l'utilisateur*

*SLXi-Manuale dell'operatore*

*SLXi-Betriebshandbuch*

*SLXi-Manual del operador*

*SLXi-Podręcznik operatora*

*SLXi-Bedieningshandleiding*

*SLXi-Kullanıcı Kılavuzu*

*SLXi-Manual do operador*

*SLXi-Brugermanual*

*SLXi-Driftmanual*

*SLXi-Руководство оператора*

**SLXi-100, 200, 300, 400, SLXi-300 Whisper Pro,  
SLXi Spectrum und SLXi Spectrum Whisper Pro**

TK 61452-2-OP (Aufl. 1, 01-18)

**Copyright© 2018 Thermo King EMEA  
Gedruckt in Irland**



# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	1	Thermo King-Kolbenkompressor .....	17
<b>Einleitung</b> .....	5	Elektronisches Drosselventil .....	17
<b>Sicherheitshinweise</b> .....	8	SMART REEFER 3 (SR-3)-Reglersystem .....	17
Allgemeine Sicherheitshinweise .....	8	CYCLE-SENTRY™-Start/Stop-Regler .....	18
Auto-Start-Stop-Betrieb .....	8	Telematik als Standard .....	18
Einbau der Batterie und Verlegung der Kabel .....	9	OptiSet Plus .....	20
Kältemittel .....	10	Motorraum .....	21
Kältemittelöl .....	10	Schutzvorrichtungen der Maschine .....	21
Erste Hilfe .....	11	<b>Manueller Test vor Fahrtbeginn</b> .....	<b>25</b>
Sicherheitsaufkleber und ihre Anbringung .....	11	<b>Betriebsanleitung</b> .....	<b>28</b>
Kältemittel .....	14	SMART REEFER 3 (SR-3)-Regler – Übersicht .....	28
Keine Ether-Starthilfen verwenden .....	14	HMI-Reglerschalttafel .....	30
<b>Maschinenbeschreibung</b> .....	<b>15</b>	Betrieb des SR-3-Reglers .....	33
Allgemeines .....	15	<b>Alarmcodes</b> .....	<b>36</b>
Dieselmotor .....	16	Einführung .....	36
ELC (Langzeitkühlmittel) .....	16		
EMI 3000 .....	16		

<b>Inspektionen beim Beladen und auf der Strecke . . .</b>	<b>37</b>
Inspektion vor dem Beladen . . . . .	37
Inspektion nach dem Beladen . . . . .	39
<b>Anschluss an ein Drittanbietergerät . . . . .</b>	<b>44</b>
Der LVD-Schalter . . . . .	44
<b>Starthilfe . . . . .</b>	<b>46</b>
<b>Technische Daten . . . . .</b>	<b>49</b>
Motor . . . . .	49
Filter . . . . .	52
Kältesystem . . . . .	52
Elektrisches Reglersystem . . . . .	53
Elektromotor (Modell 50) . . . . .	53
Voraussetzungen für den Netzbetrieb . . . . .	54
TK BlueBox . . . . .	54
<b>Garantie . . . . .</b>	<b>56</b>
<b>Zeitplan für die Wartungsinspektion . . . . .</b>	<b>57</b>
Inspektions- und Wartungsintervalle . . . . .	57
<b>Position der Seriennummern . . . . .</b>	<b>59</b>
<b>Kältemittelrückgewinnung . . . . .</b>	<b>60</b>

# Haftungsausschlussklärung

Die Veröffentlichung dieses Handbuches erfolgt nur zu Informationszwecken. Bezüglich der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen, Empfehlungen und Beschreibungen macht die Thermo King Corporation weder Zusicherungen noch ausdrückliche oder stillschweigende Gewährleistungen. Die hierin enthaltenen Informationen, Empfehlungen und Beschreibungen erheben weder Anspruch auf Vollständigkeit noch auf Abdeckung aller Eventualitäten. Falls Sie noch Fragen haben oder weitere Informationen benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Thermo King-Händler.

Die hierin beschriebenen Verfahren sollten nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden. Wenn diese Verfahren nicht korrekt durchgeführt werden, kann dies zu Schäden an der Thermo King-Maschine oder zu Personen- oder Sachschäden führen.

Die Thermo King Corporation übernimmt als Hersteller keine Verantwortung für Taten oder Handlungen des Eigentümers oder Betreibers hinsichtlich der Reparatur oder des Betriebs der in diesem Handbuch beschriebenen Produkte, die den gedruckten Anweisungen des Herstellers widersprechen. Bezüglich der hier enthaltenen Informationen, Empfehlungen und Vorschriften werden keinerlei ausdrückliche oder stillschweigende Garantien übernommen, einschließlich derjenigen Garantien, die aus Vertrieb, Benutzung oder Handel entstehen. Der Hersteller ist weder verantwortlich noch vertraglich oder im Rechtsstreit (einschließlich Fahrlässigkeit) haftbar für spezielle, indirekte oder Folgeschäden, einschließlich Personenschäden bzw. Schäden an Fahrzeugen, deren Inhalt oder Insassen, aufgrund des Einbaus von Thermo King-Maschinen, deren mechanischen Versagens oder der Fahrlässigkeit des Besitzers/Bedienpersonals bei Nichtbeachtung der Vorsichts- und Sicherheitsaufkleber, die gut sichtbar an der Maschine angebracht sind.

## Informationsrichtlinie zu Maschinen

Durch die Verwendung dieses Produkts stimmen Sie der Informationsrichtlinie zu Maschinen von Thermo King zu, die Sie unter [www.europe.thermoking.com](http://www.europe.thermoking.com) einsehen können. Dieses Produkt beinhaltet eine Standardfunktion, die Maschineninformationen erfasst und an Thermo King weiterleitet. Bei einer Vereinbarung des Kunden mit Thermo King können andere Bedingungen gelten. Kunden, die das Weiterleiten von Maschineninformationen an Thermo King nicht möchten, können dieses Anliegen an die E-Mail-Adresse [Opt-Out@ThermoKing.com](mailto:Opt-Out@ThermoKing.com) schreiben.

## Software-Lizenz

Dieses Produkt enthält Software, die unter einer nicht ausschließlichen, nicht unterlizenzierbaren, befristeten und begrenzten Lizenz zur Nutzung der auf dem Produkt installierten Software zum beabsichtigten Zweck lizenziert ist. Jegliches Entfernen, Verbreiten, Rückentwicklung durch Reverse-Engineering oder andere unberechtigte Nutzung der Software ist streng untersagt. Ein Hacken des Produkts oder die Installation nicht zulässiger Software kann zu einem Garantieverlust führen. Der Eigentümer oder Bediener darf die Software nicht durch Reverse-Engineering rückentwickeln, dekompileieren oder disassemblieren, außer dies wird durch die geltenden Gesetze ausdrücklich erlaubt. Das Produkt kann separat lizenzierte Drittanbieter-Software enthalten, was in jeder dem Produkt beiliegenden Dokumentation oder in einem Informationsfenster auf einer mobilen Anwendung bzw. auf der Website, die als Schnittstelle des Produkts dient, erläutert wird.

# Einleitung

Betrieb und Wartung Ihrer Thermo King-Maschine sind nicht kompliziert, nehmen Sie sich dennoch einige Minuten Zeit, um dieses Handbuch durchzulesen.

Durch die regelmäßige Durchführung der Kontrolle vor Fahrtbeginn sowie der Inspektion auf der Strecke können Maschinenausfälle auf ein Minimum reduziert werden. Ein regelmäßiges Wartungsprogramm hilft Ihnen außerdem, Ihre Maschine für lange Zeit in einwandfreiem Betriebszustand zu halten. Sie werden bei der Einhaltung der vom Hersteller empfohlenen Verfahren feststellen, dass Sie über das effizienteste und zuverlässigste Temperaturregelsystem verfügen.

Alle Kundendienstarbeiten, ganz gleich wie aufwändig diese sind, sollten aus diesen guten Gründen ausschließlich bei einem Thermo King-Händler durchgeführt werden:

- Er beschäftigt werkseitig ausgebildete, zertifizierte Techniker.
- Er hat Originalersatzteile von Thermo King.
- Er ist mit dem werkseitig empfohlenen Werkzeug ausgestattet, um alle Wartungsarbeiten durchzuführen.
- Die Garantie Ihrer neuen Maschine gilt nur, wenn Reparaturen und der Einbau von Ersatzteilen von einem autorisierten Thermo King-Händler vorgenommen werden.

**WICHTIG:** Die Veröffentlichung dieses Handbuches erfolgt nur zu Informationszwecken. Die hierin enthaltenen Informationen erheben weder Anspruch auf Vollständigkeit noch auf Abdeckung aller Eventualitäten. Falls Sie weitere Informationen wünschen, finden Sie im Kundendienstverzeichnis von Thermo King die Adresse und Telefonnummer Ihres örtlichen Händlers.

## Kundenzufriedenheitsumfrage

Teilen Sie uns Ihre Meinung mit!

Ihre Rückmeldung hilft uns bei der Optimierung unserer Handbücher. Die Umfrage steht auf beliebigen Maschinen mit einem Webbrowser und Internetverbindung zur Verfügung.

Scannen Sie den Quick-Response(QR)-Code ein oder klicken Sie auf die Webadresse und füllen Sie die Umfrage aus:  
[http://irco.az1.qualtrics.com/SE/?SID=SV\\_2octfSHoUJxsk6x](http://irco.az1.qualtrics.com/SE/?SID=SV_2octfSHoUJxsk6x)



### Notfall-Service

Thermo Assistance ist ein mehrsprachiges Kommunikationsmittel, das Sie direkt mit einem autorisierten Thermo King-Händler verbindet.

**Thermo Assistance sollte nur zur Hilfe bei Ausfällen und Reparaturen kontaktiert werden.**

Zur Benutzung dieses Systems benötigen Sie vor dem Anruf folgende Angaben: (Telefonanruf ist gebührenpflichtig)

- Kontakttelefonnummer
- TK-Maschinentyp
- Thermostateinstellung
- Gegenwärtige Temperatur des Ladeguts
- Wahrscheinliche Störungsursache
- Details bezüglich der Garantie der Maschine
- Details bezüglich der Zahlung der Reparatur

Hinterlassen Sie Ihren Namen und Ihre Kontakttelefonnummer, und ein Mitarbeiter von Thermo Assistance wird Sie zurückrufen. Jetzt können Sie uns alle Einzelheiten der erforderlichen Wartungsarbeiten mitteilen. Wir kümmern uns dann um die Durchführung der Reparatur.

Beachten Sie bitte, dass Thermo Assistance keine Zahlungen garantieren kann und dass dieser Kundendienst ausschließlich für Kältetransportfahrzeuge vorgesehen ist, die mit Maschinen der Thermo King Corporation ausgerüstet sind.



BEA261

Belgien	+32 270 01 735
Dänemark	+45 38 48 76 94
Frankreich	+33 171 23 05 03
Deutschland	+49 695 00 70 740
Italien	+39 02 69 63 32 13
Spanien	+34 914 53 34 65
Niederlande	+31 202 01 51 09
Großbritannien	+44 845 85 01 101
Kasachstan	+7 7273458096
Russland	+7 4992718539
Sonstige	+32 270 01 735

## Allgemeine Fragen und Maschinenwartung

Wenden Sie sich bei allgemeinen Fragen an Ihren örtlichen Thermo King-Händler.

Gehen Sie zu [www.europe-thermoking.com](http://www.europe-thermoking.com) und nutzen Sie zum Finden Ihres örtlichen Thermo King-Händlers die Händlersuche.

Oder suchen Sie im Kundendienstverzeichnis von Thermo King nach Kontaktinformationen.

# Sicherheitshinweise

Thermo King empfiehlt, alle Wartungsarbeiten nur von Thermo King-Händlern durchführen zu lassen. Sie sollten jedoch einige Sicherheitshinweise beachten. In diesem Kapitel werden die grundlegenden Sicherheitshinweise zur Arbeit mit Maschinen von Thermo King sowie die Sicherheitsaufkleber auf Ihrer Maschine erläutert, mit denen Sie vertraut sein sollten.

## Allgemeine Sicherheitshinweise



**WARNUNG:** Halten Sie bei laufender Maschine mit geöffneten Türen immer Ihre Hände oder lose Kleidung von Ventilatoren und Riemen fern.



**WARNUNG:** Freiliegende Kühlrippen können zu schmerzhaften Verletzungen führen. Wartungsarbeiten an den Verdampfer- oder Kondensatorschlangen sollten nur von einem zertifizierten Thermo King-Techniker durchgeführt werden.



**WARNUNG:** Erhitzen Sie kein geschlossenes Kühlsystem. Leeren Sie das Kühlsystem, bevor Sie es erhitzen. Spülen Sie es dann mit Wasser aus und lassen Sie das Wasser ab. Frostschutzmittel enthält Wasser und Ethylenglykol. Ethylenglykol ist brennbar und kann sich entzünden, wenn das Frostschutzmittel so heiß ist, dass das Wasser verdampft.

## Auto-Start-Stopp-Betrieb

Die Maschine verfügt über eine Automatikfunktion und kann jederzeit ohne Vorwarnung starten.



**WARNUNG:** Die Maschine kann jederzeit ohne Vorwarnung starten. Drücken Sie die **AUS**-Taste auf der Reglerschalttafel und stellen Sie den Ein-/Ausschalter des Mikroprozessors auf **Aus**, bevor Sie Teile der Maschine inspizieren oder warten.

## Einbau der Batterie und Verlegung der Kabel



**WARNUNG:** Eine unsachgemäß installierte Batterie kann zu einem Brand oder einer Explosion führen.



Eine von Thermo King genehmigte Batterie muss installiert und ordnungsgemäß auf dem Batterieträger befestigt werden.



**WARNUNG:** Unsachgemäß installierte Batteriekabel können zu einem Brand oder einer Explosion führen. Alle Batteriekabel müssen ordnungsgemäß verlegt und befestigt werden, damit ein Reiben bzw. Scheuern vermieden wird und diese nicht mit heißen, scharfen oder rotierenden Bauteilen in Kontakt kommen.



**VORSICHT:** Schließen Sie keine Ausrüstung oder Zubehör von anderen Herstellern an die Thermo King-Maschine an. Dies könnte zu schweren Beschädigungen der Komponenten und zu einem Verlust der Garantie führen.



**VORSICHT:** Stellen Sie alle elektrischen Bedienelemente auf AUS, bevor Sie die Batteriekabel an die Maschine anschließen, damit die Maschine nicht unbeabsichtigt starten und dadurch zu Verletzungen führen kann.



**VORSICHT:** Tragen Sie beim Umgang mit und bei der Installation von Batterien immer Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille. Batteriesäure kann zu schweren Verbrennungen führen, wenn sie in Kontakt mit den Augen oder der Haut kommt.



Wenn Batteriesäure mit der Haut oder der Kleidung in Kontakt kommt, waschen Sie diese sofort mit Wasser und Seife. Bei Augenkontakt mit der Säure spülen Sie das betroffene Auge mindestens 20 Minuten lang mit fließendem kaltem Wasser und lassen Sie sich umgehend medizinisch versorgen.



**VORSICHT:** Decken Sie die Batterieanschlüsse während der Installation immer ab, um einen Kontakt mit Metallteilen zu verhindern. Ein



Erdschluss der Batterieanschlüsse könnte zu einer Explosion der Batterie führen.

## Kältemittel

Obwohl Kältemittel auf Fluorkohlenwasserstoffbasis als sicher eingestuft werden, müssen beim Umgang mit ihnen und in Bereichen, in denen Sie benutzt werden, bestimmte Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

**HINWEIS:** Diese Warnhinweise beziehen sich auf die *Wartung der Maschine*



**GEFAHR:** Fluorkohlenwasserstoff-Kältemittel können toxische Gase entwickeln. Bei offenem Feuer oder Kurzschluss können diese zu Atembeschwerden führen, **WAS TOD DURCH ERSTICKEN** herbeiführen kann.



**GEFAHR:** Da Fluorkältemittel für gewöhnlich Luft verdrängen und Sauerstoffmangel hervorrufen, können diese möglicherweise **TOD DURCH ERSTICKEN** herbeiführen. In geschlossenen oder beengten Räumen ist für ausreichende Belüftung zu sorgen.



**WARNUNG:** Fluorkohlenwasserstoff-Kältemittel verdampfen schnell und gefrieren alles, womit sie in Berührung kommen, wenn sie versehentlich in flüssigem Zustand in die Atmosphäre gelangen.

## Kältemittelöl

Beachten Sie beim Arbeiten mit oder in der Nähe von Kältemittelöl folgende Vorsichtsmaßnahmen:

**HINWEIS:** Diese Warnhinweise beziehen sich auf die *Wartung der Maschine*.



**WARNUNG:** Tragen Sie immer eine Schutz- oder Sicherheitsbrille, um die Augen vor Kontakt mit Kältemittel zu schützen.



**WARNUNG:** Schützen Sie Haut und Kleidung vor längerem oder wiederholten Kontakt mit Kältemittelöl. Das Tragen von Gummihandschuhen wird empfohlen.



**WARNUNG:** Waschen Sie sofort Ihre Hände nach Arbeiten mit Kältemittelöl umgehend gründlich, um Hautreizungen zu vermeiden.

## Erste Hilfe

### Erste Hilfe – Kältemittel

**Augen:** Spülen Sie die Augen bei Berührung mit Kältemittel sofort mit viel Wasser aus. Lassen Sie sich sofort medizinisch versorgen.

**Haut:** Spülen Sie die betroffenen Körperstellen mit reichlich warmem Wasser ab. Keine Wärme zuführen. Verbinden Sie Verbrennungen mit einem trockenen, sterilen, dicken Verband zum Schutz vor Infektionen/Verletzungen. Lassen Sie sich sofort medizinisch versorgen.

**Einatmen:** Bringen Sie die verletzte Person an die frische Luft und leiten Sie gegebenenfalls Wiederbelebensmaßnahmen ein. Bleiben Sie bis zum Eintreffen ärztlicher Hilfe bei der betroffenen Person.

### Erste Hilfe – Kältemittelöl

**Augen:** Spülen Sie die geöffneten Augen sofort mindestens 15 Minuten lang mit viel Wasser aus. Lassen Sie sich sofort medizinisch versorgen.

**Haut:** Ziehen Sie die verunreinigte Kleidung aus. Waschen Sie sich gründlich mit Wasser und Seife. Lassen Sie sich medizinisch versorgen, wenn die Hautreizungen anhalten sollten.

**Einatmen:** Bringen Sie die verletzte Person an die frische Luft und leiten Sie gegebenenfalls Wiederbelebensmaßnahmen ein. Bleiben Sie bis zum Eintreffen ärztlicher Hilfe bei der betroffenen Person.

**Verschlucken:** Rufen Sie keinen Brechreiz hervor. Konsultieren Sie umgehend die örtliche Giftberatungsstelle oder einen Arzt.

## Sicherheitsaufkleber und ihre Anbringung

### Betrieb

Der Betriebsaufkleber befindet sich auf der Innenseite der Motorraumtüren. Dieser Aufkleber enthält die Informationen zum Zugriff auf/Herunterladen des Benutzerhandbuchs Ihrer Maschine sowie die Sicherheitssymbole für Ihre Maschine. Diese Sicherheitssymbole beziehen sich direkt auf die Informationen in diesem Kapitel. Diese Symbole werden ab „Allgemeine Sicherheitshinweise“ auf Seite 8 erläutert. Siehe „Betriebsaufkleber“ auf Seite 12.

**HINWEIS:** *Dieser Aufkleber enthält nur Warnsymbole für den Maschinenbetrieb.*



Abbildung 1: Betriebsaufkleber

## Kondensator- und Verdampferventilatoren

Achten Sie auf die Warnhinweise an folgenden Stellen (Beispiel in Abbildung 2):

- Auf Trennwand
- Hinter Riemenabdeckung
- Am Keilriemenschutz
- Auf der Rückseite des Verdampfergehäuses



BEN217

Abbildung 2: Warnung vor Ventilator

# Fernstart der Maschine



**GEFAHR: Maschine startet automatisch.**

Aufkleber befinden sich hinter der Wartungstür.

**HINWEIS: Nur auf Maschinen angebracht, die mit TK TracKing Telematik ausgestattet sind.**

**⚠ WARNING**

**SATELLITE CONTROLLED UNIT**

**UNIT MAY START AUTOMATICALLY AT ANY TIME.**

**CAN CAUSE SERIOUS INJURY.**

**PLACE THE UNIT ON/OFF SWITCH AND SATELLITE SWITCH TO 'OFF' PRIOR TO SERVICING THE UNIT.**

BEN181

**Remote Controlled Unit**

**EN: DANGER, Machinery starts automatically**  
**FR: DANGER, démarrage automatique de la machine**  
**SP: PELIGRO, la maquinaria arranca automáticamente**  
**PT: PERIGO, a Máquina irá arrancar automaticamente**  
**NL: GEVAAR, Machine start automatisch**  
**DE: GEFAHR, Maschine startet automatisch**  
**IT: PERICOLO, macchina avvia automaticamente**  
**ES: PELIGRO, máquina arranca automáticamente**  
**DA: FARE, maskinen starter automatisk**  
**FI: VAARA, kone käynnistyy automaattisesti**  
**EL: ΚΙΝΔΥΝΟΣ, το μηχάνημα ξεκινά αυτόματα**  
**HU: VESZÉLY! A gép automatikusan indul!**  
**IT: PERICOLO, macchina vengono avviati automaticamente**  
**KK: АВАЙЫНМА, эгерче автоматты түрү менен жээксизин**  
**LV: BĒDROŠĪBĀ – iekārtā sāk darbu automātiski!**  
**LT: PAVOJUS, įranga paleidžiama automatiškai**  
**MT: PERIKOLI, il-makkinery jissirja awtomatikament**  
**NB: FARE, maskinen starter automatisk**  
**PL: NIEBEZPIECZEŃSTWO, maszyna uruchamia się automatycznie!**  
**RO: PERICOL, utilajul porneste automat**  
**RU: ОПАСНОСТЬ, оборудование запускается автоматически.**  
**SK: POZOR, Zariadenie sa spúšťa automaticky**  
**SL: NEVARNOST, naprava začne delovati samodejno**  
**SV: FARA, maskinen startar automatisk**  
**TR: TEHLIKE, mekanizma otomatik olarak çalışır**  
**UK: НЕБЕЗПЕЧНО, пристрій автоматично запускається**  
**UZ: Ehtiyot belgisi, ushuna avtomatik tarzda ishga tushadi!**  
**AR: خطر ، يتدم بداية تشغيل آلي قبل اذاجاز تشغيل آلي**

**EN: Switch off the Cool Unit before beginning the work**  
**FR: Éteindre le groupe frigorifique avant de commencer à travailler**  
**SP: Apague la Unidad de refrigeración antes de iniciar su trabajo**  
**PT: Desligar a Unidade de refrigeração antes de iniciar as tarefas**  
**NL: Schak de koelunit uit vóór het werken te beginnen**  
**DE: Kühlgerät vor Beginn der Arbeiten ausschalten**  
**IT: Spegnere l'unità di raffreddamento prima di eseguire qualsiasi attività**  
**ES: Apagará la unidad de refrigeración antes de comenzar el trabajo**  
**DA: Sluk for køleenheden inden arbejdet påbegyndes**  
**FI: Suljage jäähytysoyikeetä välttä ennen töiden aloittamista**  
**EL: Ανεργοποιήστε τη μονάδα ψύξης πριν ξεκινήσετε την εργασία**  
**HU: A munkát megkezdés előtt kapcsolja le a hűtő egységet!**  
**IT: Spegnere l'unità di raffreddamento prima di eseguire qualsiasi attività**  
**KK: Жүйөсүзү бастарга алгачкы Суюктукту токтотуу керек**  
**LV: Pirms darba sākuma izslēdziet dzesināšanas ierīci**  
**LT: Prieš pradėjimą darbą, išjunkite aušinimo įtaisą**  
**MT: nq i-lijnha ta-therm qabel l-ibegħet**  
**NB: Slå av kjøleenheden før du starter arbeidet**  
**PL: Wyłącz urządzenie chłodnicze przed rozpoczęciem pracy**  
**RO: Opriți unitatea de răcire înainte de a începe lucrul**  
**RU: Выключайте холодильный агрегат перед началом работы.**  
**SK: Vypnite chladiacu jednotku pred začatkom práce**  
**SL: Pred uporabo igranje hladilno enoto**  
**SV: Stäng av kylenheten innan du börjar arbetet**  
**TR: Çalışmaya başlamadan önce Soğutma Birimini kapatın**  
**UK: Вимкніть пристрій охолодження перш ніж почати роботу**  
**UZ: Ishni boshlashdan avval, Sevgichni qisqirib o'chirish kerak!**  
**AR: قيم ابياقراف تشغيل آلي وحده التبريد قبل اذاجاز تشغيل آلي**

92-8854
10-4432

BEN182

## Kältemittel

Kältemittelaufkleber befindet sich auf Rahmen auf der Türinnenseite.



## Keine Ether-Starthilfen verwenden

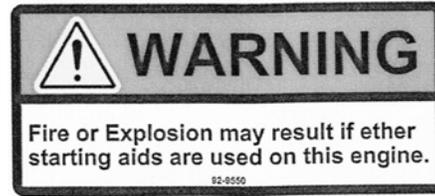
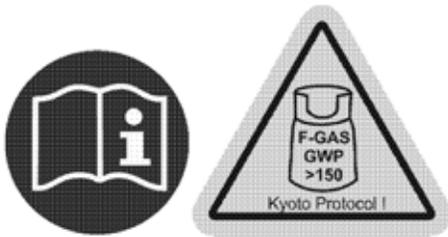


Abbildung 3: Keine Ether-Starthilfen verwenden (Nahe des Motors)

F-Gas-Aufkleber zeigt an, dass diese Maschine fluorierte Treibhausgase enthält.



# Maschinenbeschreibung

## Allgemeines

Die SLXi-Modelle von Thermo King sind kompakte, unabhängige dieselbetriebene Kälte-/Heizmaschinen, die vom programmierbaren Mikroprozessorregler Smart Reefer 3 (SR-3) gesteuert werden. Die Maschinen werden an der Stirnwand des Sattelauflegers angebracht, wobei sich der Verdampfer durch eine Öffnung in der Stirnwand erstreckt.

Es gibt folgende Modelle:

- SLXi-100, 200, 300, 400 und 300 Whisper Pro Modell 30: Kühlen und Heizen im Dieselmotorbetrieb.
- SLXi-100, 200, 300, 400 und 300 Whisper Pro Modell 50: Kühlen und Heizen im Diesel- oder Elektromotorbetrieb.
- SLXi Spectrum und Spectrum Whisper Pro Modell 30: Kühlen und Heizen mehrerer Laderäume bei Dieselmotorbetrieb.
- SLXi Spectrum und Spectrum Whisper Pro Modell 50: Kühlen und Heizen mehrerer Laderäume bei Dieselmotor- oder Elektromotorbetrieb.



Abbildung 4: Ansicht von vorn

### Dieselmotor

SLXi-Maschinen werden von einem wassergekühlten 4-Zylinder-Dieselmotor mit Direkteinspritzung angetrieben. Der Motor ist an Standardmaschinen direkt mit dem Kompressor verbunden. An allen Modellen übertragen Riemen die Leistung auf die Ventilatoren (hinter den Kondensatorschlangen/dem Kühler), die Wasserpumpe und den Generator.

### ELC (Langzeitkühlmittel)

ELC (Langzeitkühlmittel) gehört zur Serienausstattung. Das Wartungsintervall für das ELC-Langzeitkühlmittel beträgt fünf Jahre oder 12.000 Betriebsstunden. Ein Typenschild auf dem Kühlerexpansionstank zeigt an, dass die Maschine ELC verwendet. Das neue Kühlmittel Chevron Extended Life Coolant ist ROT und nicht GRÜN oder BLAUGRÜN wie die zuvor verwendeten Standard-Kühlmittel.



**VORSICHT: Geben Sie außer im Notfall kein „GRÜNES“ oder „BLAUGRÜNES“ herkömmliches Kühlwasser in Kühlsysteme, die „ROTES“ Langzeit-Kühlwasser (ELC) verwenden. Wenn herkömmliches Kühlwasser zum Langzeit-Kühlwasser hinzugefügt wird, muss dieses nach 2 Jahren anstatt nach 5 Jahren ausgewechselt werden.**

**HINWEIS: Es wird die Verwendung eines bereits dosierten 50-prozentigen ELC-Kühlmittels empfohlen, da so sichergestellt wird, dass entionisiertes Wasser benutzt wird. Bei der Verwendung von 100%igem Konzentrat (ELC) wird die Benutzung von entionisiertem oder destilliertem Wasser anstelle von Leitungswasser empfohlen, um die Integrität des Kühlsystems zu schützen.**

### EMI 3000

Bei EMI 3000 handelt es sich um ein Paket für verlängerte Wartungsintervalle. Es gehört zur Serienausstattung. Das EMI 3000-Paket umfasst folgende Hauptkomponenten:

- Zyklonischer EMI 3000-Stunden-Luftschleuderfilter und Luftfilterelement
- EMI 5-Mikrometer 3000-Stunden-Kraftstofffilter
- EMI 3000-Stunden – zweifacher Ölfilter
- Mineralöl mit API-Zertifikat CI-4
- Langzeitkühlwasser (Extended Life Coolant, ELC) für fünf Jahre oder 12.000 Stunden Betrieb

Mit dem EMI-Paket lassen sich Standardwartungsintervalle auf 3.000 Stunden oder zwei Jahre verlängern.

**HINWEIS: Maschinen müssen in Verbindung mit EMI 3000 trotzdem regelmäßig zur Wartung gebracht werden, wie dies in den *Wartungshinweisen von Thermo King* empfohlen wird.**

### Thermo King-Kolbenkompressor

Die SLXi-Maschinen (außer SLXi-100) sind mit einem Kolbenkompressor X430 von Thermo King ausgestattet. Der Hubraum dieses 4-Zylinder-Kompressors beträgt 492 cm<sup>3</sup>. Das Modell SLXi-100 ist mit einem 4-Zylinder-Kolbenkompressor X426 von Thermo King mit 426 cm<sup>3</sup> Hubraum ausgestattet.

### Elektronisches Drosselventil

**HINWEIS:** *SLXi-100 oder SLXi-200 sind mit einem mechanischen Drosselventil (MTV) ausgestattet.*

Das ETV bietet eine verbesserte Regelung des Kältesystems durch:

- Ermöglichung der vollständigen Ausnutzung der Leistung des Motors durch das Kältesystem unter verschiedenen Bedingungen
- Bereitstellung eines zusätzlichen Schutzes gegen hohe Auslassdrücke
- Schutz des Motors vor Abschaltungen aufgrund einer Überhitzung des Motorkühlwassers
- Bereitstellung einer präzisen Temperaturregelung

### SMART REEFER 3 (SR-3)-Reglersystem

Das SR-3 ist ein Mikroprozessor-Reglersystem für die Transportkühlung. Der SR-3 beinhaltet folgende Funktionen: Änderung von Sollwert und Betriebsart, Anzeige von Mess-/Sensor- und Stundenzählerwerten, Abtaueinleitung, Anzeigen und Löschen von Alarmen.

Die Bauteile des Mikroprozessors befinden sich im Reglerkasten, der hinter einer Wartungstür unten an der Fahrbahnseite untergebracht ist. Er wird für den Maschinenbetrieb verwendet. Die Reglerschalttafel ist auf dem Reglerkasten montiert. Sie ist über eine Öffnung in der Wartungstür unten auf der Fahrbahnseite deutlich zu sehen.

Weitere Informationen zum SR-3-Regler finden Sie unter „Betriebsanleitung“.

Je nach der Lufttemperatur im Sattelaufleger, die vom Mikroprozessor-Basisregler gemessen wird, befindet sich die Maschine für gewöhnlich in einem der folgenden Modi:

### CYCLE-SENTRY-Betrieb

- Schnelllaufkühlbetrieb
- Langsamlaufkühlen
- Leerlauf (Motor aus)
- Langsamlaufheizen
- Schnelllaufheizen
- Abtaubetrieb

### Dauerbetrieb

Im Dieselpetrieb wählt der Mikroprozessor eine der folgenden Betriebsarten aus:

- Schnelllaufkühlbetrieb
- Langsamlaufkühlen
- Langsamlaufkühlen moduliert
- Langsamlaufheizen moduliert
- Langsamlaufheizen
- Schnelllaufheizen
- Abtaubetrieb

### CYCLE-SENTRY™-Start/Stop-Regler

Das CYCLE-SENTRY-Start/Stop-Kraftstoffsparsystem sorgt im Betrieb für optimale Wirtschaftlichkeit. Ist CYCLE-SENTRY-Betrieb ausgewählt, startet und stoppt die Maschine automatisch, um den Sollwert aufrechtzuerhalten, den Motor warm und die Batterie geladen zu halten. Ist Dauerbetrieb ausgewählt, startet die Maschine automatisch und läuft dann kontinuierlich, um den Sollwert aufrechtzuerhalten und einen konstanten Luftstrom zu liefern.

### Telematik als Standard

**TK BlueBox:** SLXi-Maschinen werden standardmäßig mit TK BlueBox Kommunikationsgerät und Bluetooth® ausgeliefert.

***HINWEIS: Ihre Maschine ist möglicherweise nicht mit einer Standardkonfiguration versehen und deshalb eventuell nicht mit dieser Funktion ausgestattet. Wenden Sie sich bitte an Ihren Thermo King-Händler, um weitere Informationen zu erhalten.***

## Maschinenbeschreibung

Sie können in Ihrem App-Store auch die geeignete App herunterladen, um sich von Ihrem Mobilgerät aus mit der Maschine zu verbinden und sie zu verwalten. Wenden Sie sich bitte an Ihren Thermo King-Ansprechpartner, um weitere Informationen zu erhalten.

**HINWEIS:** *Siehe TK BlueBox auf Seite 54 für technische Daten.*

## Weitere Kommunikationsfähigkeiten

**Kabelverbindung:** bei Verwendung eines Laptops mit Wintrac™-Software.

**ServiceWatch™:** ServiceWatch gehört zur Serienausstattung. Es zeichnet Betriebsereignisse, Alarmcodes und Laderaumtemperaturen unverzüglich und in voreingestellten Intervallen auf. Diese Information wird gewöhnlich zur Analyse der Maschinenleistung verwendet. Laden Sie die ServiceWatch-Daten über einen USB-Anschluss herunter.

**WICHTIG:** *Ein ServiceWatch-Download kann bei der Diagnose eines Problems in einer Maschine mit SR-3-Regler hilfreich sein. Deshalb wird die Durchführung eines ServiceWatch-Downloads zur Unterstützung der Diagnose eines Problems empfohlen. Ein ServiceWatch-Download muss vor einer Kontaktaufnahme mit der Kundendienstabteilung von Thermo King zur Hilfe bei der Diagnose eines Problems durchgeführt werden.*

**CargoWatch™:** Die Datenprotokollierung mit Cargo Watch erfordert die Installation von optionalen Sensoren. Bis zu sechs Temperatursensoren/Fühler und vier Türschalter können installiert werden. CargoWatch protokolliert auch den Sollwert. Verwenden Sie zum Herunterladen der CargoWatch-Daten den CargoWatch-Anschluss. Wenn optionale Temperatursensoren installiert sind, werden die Messungen als Datenlogger-Temperatursensor (1-6) in den Sensormessungen angezeigt.

**Druckeranschluss:** Dieser Anschluss dient dazu, Fahrtberichte vom CargoWatch-Datenlogger auszudrucken. Er befindet sich im Reglerkasten.

**USB-Schnittstelle:** standardmäßig über USB-Anschluss, daher keine Laptops und Kabelverbindungen erforderlich.

**GPRS-Verbindung:** über TracKing™-Tool für Online-Flotten- und Temperaturmanagement.

**Drahtlose Kommunikation:** Da Endkunden nach immer besserer Nachverfolgbarkeit der Temperatur verlangen, benötigen Transportunternehmen eine einfache, effektive Methode für den Zugriff auf kritische Daten.

### OptiSet Plus

OptiSet Plus umfasst eine Reihe von programmierbaren Funktionen, die steuern, wie die Maschine bei speziellen Sollwerten oder Produktbezeichnungen betrieben wird. Dadurch wird sichergestellt, dass die Maschine bei Auswahl eines bestimmten Sollwerts oder einer bestimmten Produktbezeichnung stets gleich betrieben wird. Dadurch kann eine gesamte Flotte auf die Bedürfnisse des Kunden zugeschnitten werden. Wenden Sie sich für Informationen zur Programmierung von OptiSet Plus an Ihren Thermo King-Händler.

### Abtaubetrieb

Im Normalbetrieb bildet sich nach und nach Reif auf der Verdampferschlange. Die Maschine taut die Verdampferschlange mittels heißem Kältemittel ab. Heißes Kältemittelgas durchströmt die Verdampferschlange und schmilzt den Frost. Das Wasser fließt durch die Sammel-Ablaufschläuche auf den Boden. Die Abtaueinleitung kann automatisch oder manuell erfolgen.

**Automatischer Abtaubetrieb:** Der SR-3 leitet automatisch zeitlich festgelegte oder bedarfsgerichtete Abtauzyklen ein. Der SR-3-Mikroprozessor kann auf eine Einleitung der Abtauzyklen in Intervallen von 2, 4, 6, 8 oder 12 Stunden programmiert werden. Bedarfsgerichtete Abtauzyklen werden gestartet, wenn die Differenzen zwischen der Rücklufttemperatur, der Ausblaslufttemperatur und Schlangentemperatur bestimmte Grenzen überschreiten. Die Maschine kann bei Bedarf alle 30 Minuten Abtauzyklen einleiten.

**Manueller Abtaubetrieb:** Im manuellen Abtaubetrieb leitet der Bediener einen Abtauzyklus ein. Siehe „Einleiten des manuellen Abtaubetriebs“.

**HINWEIS:** *Die Maschine führt erst dann einen manuellen Abtauzyklus durch, wenn sie über die **Ein**-Taste eingeschaltet wurde, im Dauer- oder **CYCLE-SENTRY**-Betrieb läuft (oder Abschaltung im **CYCLE-SENTRY**-Leerlauf), und die Schlangentemperatur unter 7 °C (45 °F) liegt.*

### Motorraum

Die folgenden Wartungselemente können per Sichtprüfung überprüft werden.



**WARNUNG:** Die Maschine kann jederzeit ohne Vorwarnung starten. Drücken Sie die **AUS-Taste auf der Reglerschalttafel** und stellen Sie den **Ein-/Ausschalter des Mikroprozessors auf Aus**, bevor Sie Teile der Maschine inspizieren.

**Motorölmessstab:** Benutzen Sie den Motorölmessstab zur Überprüfung des Ölstands im Motor.



**VORSICHT:** Stellen Sie sicher, dass der Motor ausgeschaltet ist, bevor Sie den Motorölstand überprüfen.

### Schutzvorrichtungen der Maschine

**Kühlwasserstandsschalter:** Der Kühlwasserstandsschalter schließt, wenn der Kühlwasserstand unter eine zulässige Grenze fällt. Bleibt er eine festgelegte Zeit geschlossen, zeichnet der Mikroprozessor den Alarmcode 37 auf.

**Motorkühlwassertempersensor:**

Der Mikroprozessor nutzt den Motorkühlwassertempersensor zur Überwachung der Motorkühlwassertemperatur. Steigt die Motorkühlwassertemperatur über einen zulässigen Wert, zeichnet

der Mikroprozessor den Alarmcode 41 und möglicherweise Alarmcode 18 auf. Es kann auch sein, dass der Mikroprozessor die Maschine abschaltet.

**Hochdruckabschalter:** Der Hochdruckabschalter (HPCO) befindet sich in der Nähe des Hochdruckkrümmers des Kompressors. Ist der Auslassdruck des Kompressors zu hoch, öffnet der Schalter den Kreislauf zum Laufrelais, um die Maschine anzuhalten. Der Mikroprozessor zeichnet Alarmcode 10 auf.

**Überdruckventil:** Dieses Ventil wurde zum Ablassen von Überdruck im Kältesystem entwickelt. Es befindet sich am Sammlertank. Wenn sich das Überdruckventil öffnet, geht der Großteil des Kältemittels verloren. Bringen Sie die Maschine in diesem Fall zu einem Thermo King-Händler.

**Ölstandmangelschalter:** Der Ölstandmangelschalter schließt sich, wenn das Öl unter einen bestimmten Stand fällt. Bleibt er eine festgelegte Zeit geschlossen, schaltet der Mikroprozessor die Maschine ab und zeichnet den Alarmcode 66 auf.

**Öldruckmangelschalter:** Der Öldruckmangelschalter schließt sich, wenn der Öldruck unter einen bestimmten Wert fällt. Bleibt er eine festgelegte Zeit geschlossen, schaltet der Mikroprozessor die Maschine ab und zeichnet den Alarmcode 19 auf.

## Maschinenbeschreibung

**Vorglühsommer:** Der Vorglühsommer ertönt, wenn der Basisregler das Vorglührelais aktiviert. Dieser Ton warnt jeden, der sich in der Nähe der Maschine befindet, dass der Regler gleich den Motor startet.

### Überlastrelais – Automatische Rückstellung

**(Netzbetrieb):** Ein Überlastrelais schützt den Elektromotor. Das Überlastrelais öffnet den Kreislauf zum Elektromotor, wenn der Motor während des Netzbetriebs überlastet ist (z. B. niedrige Spannung oder ungenügende Stromversorgung). Der Mikroprozessor zeichnet Alarmcode 90 auf.

**Smart FETs:** Smart FETs im Mikroprozessor schützen einige Kreisläufe und Komponenten vor einem Überstrom.

**Sicherungen:** Zahlreiche auf dem Mikroprozessor angebrachte Sicherungen schützen mehrere Kreisläufe und -komponenten. Der Mikroprozessor befindet sich innerhalb des Steuerkastens.

Sicherung	Abmessungen	Funktion
F2	15 A	Strom von Stromkreis 2AB
F3	40 A	Stromkreis Kraftstoffmagnetventil/Anlasser

Sicherung	Abmessungen	Funktion
F4	Kein	Keine Sicherung – alle Bosch- und Thermo King-Lichtmaschinen
F5	60 A	Vorglühstromkreis (siehe HINWEIS)
F6	15 A	Schaltkreis der Schnelllaufmagnetspule
F7	2 A	8FP – CAN-Bus
F8	5 A	CAN-Verbindungsstecker J12
F9	5A	CAN-Verbindungsstecker J14
F10	10 A	8X-Strom (Sicherung in oberer Position einsetzen)
F11	10 A	Zone 1 LLS (nur Spectrum-Maschinen)
F12	5 A	CAN-Verbindungsstecker J13
F13	2 A	Kreislauf Statusanzeige
F15	Mehrfachschalter	Ein/Aus-Relais
F20	2 A	Lichtmaschinenprüfstromkreis
F25	7,5 A	Hochdruckabschaltungsstromkreis

**HINWEIS:** Die Vorglühsicherung F5 ist eine sog. „träge“ Sicherung. Sie ist für die Yanmar-Motorluftvorheizung für Sattelaufleger konzipiert. Tauschen Sie diese Sicherung immer gegen eine von TK benannte Sicherung aus.

### Pharma

Einfachtemperaturmaschinen, die unter dem Thermo King-Protokoll für pharmazeutische Anwendungen qualifiziert sind, werden mit bestimmten, auf dem HMI-Display sichtbaren Optiset-Profilen wie folgt konfiguriert:

- PHARMA UMGEBUNG: für Temperaturbereiche von +15 °C bis 25 °C

- PHARMA GEKÜHLT: für Temperaturbereiche von +2 °C bis 8 °C

- PHARMA GEFROREN: für Temperaturen unter -20 °C

Verwendet der Bediener die Optiset-Profile nicht, empfiehlt Thermo King den Maschinenbetrieb mit den folgenden Sollwerten:

Temperaturbereich	Empfohlener Sollwert	Max. Sollwertabweichung	Max. Rückluftabweichung
Temperatur < -20 °C	-20 °C	+1,5 °C des Sollwerts	+1 °C des Sollwerts
Temperatur zwischen 2 °C und 8 °C	+4 °C	+/- 2 °C des Sollwerts	+/- 1,5 °C des Sollwerts
Temperatur zwischen 15 °C und 25 °C	+20 °C	+/- 2,5 °C des Sollwerts	+/- 2 °C des Sollwerts

## Maschinenbeschreibung

Bei Multitemperaturmaschinen, die für pharmazeutische Anwendungen unter dem Thermo King-Protokoll qualifiziert sind, empfiehlt Thermo King den Maschinenbetrieb mit folgender Einstellung:

- PTC-Parameter AKTIVIERT (EIN) [bei SLXi ist dies standardmäßig eingeschaltet]

- DAC-Kit der Zone 1 eingeschaltet



- mit den folgenden empfohlenen Sollwerten:

Temperaturbereich	Empfohlener Sollwert	Max. Sollwertabweichung	Max. Rückluftabweichung
Temperatur < -20 °C	-25 °C	+2 °C des Sollwerts	2 °C des Sollwerts
Temperatur zwischen 2 °C und 8 °C	+6 °C	+/- 2 °C des Sollwerts	+/- 2 °C des Sollwerts
Temperatur zwischen 15 °C und 25 °C	+20 °C	+/- 4 °C des Sollwerts	+/- 4 °C des Sollwerts

# Manueller Test vor Fahrtbeginn

## Vor dem Start der Maschine

Tests vor Fahrtbeginn sind ein wichtiger Bestandteil eines vorbeugenden Wartungsprogramms zur Minimierung von Betriebsstörungen- und ausfällen. Führen Sie diesen Test vor Fahrtbeginn vor jeder Fahrt mit gekühlter Ladung durch.

**HINWEIS:** Lesen Sie vor Fahrtbeginn auch „Inspektion vor dem Beladen“ auf Seite 37 durch.

**HINWEIS:** Tests vor Fahrtbeginn sind kein Ersatz für regelmäßige Wartungsinspektionen.

**Kraftstoff:** Stellen Sie sicher, dass die Diesel-Kraftstoffversorgung ausreicht, um den Motorbetrieb bis zum nächsten Prüfpunkt zu garantieren. Rechnen Sie für den Motorbetrieb mit maximal 3,8 Litern (einer Gallone) Kraftstoffverbrauch je Stunde.

**Motoröl:** Überprüfen Sie den Motorölstand. Er sollte sich an der Voll-Markierung befinden, wenn der Ölmesstab vollständig bis in die Ölwanne geschoben wird. Überfüllen Sie nicht.



**VORSICHT:** Schalten Sie den Motor aus, bevor Sie den Motorölstand kontrollieren.

**Motorkühlwasser:** Das Motorkühlwasser muss über Frostschutz für Temperaturen bis -34 °C (-30 °F) verfügen. Füllen Sie Motorkühlwasser nach, wenn der Alarmcode 37 aktiv ist. Überprüfen Sie das Kühlwasser im Ausgleichsbehälter und füllen Sie nach Bedarf Kühlwasser nach.

**HINWEIS:** Beachten Sie bitte das Kapitel „Technische Daten“ und „Motor“ auf Seite 49, in dem eindeutig angegeben wird, welche Kühlwassertypen zum Einsatz in dieser Maschine zulässig sind.



**WARNUNG:** Entfernen Sie den Verschluss des Expansionsgefäßes nicht, solange das Kühlwasser heiß ist.

**Batterie:** Vergewissern Sie sich, dass die Batterieanschlüsse fest sitzen und nicht korrodiert sind.

**HINWEIS:** Betreiben Sie die Maschine alle 2 Wochen mindestens 10-15 Minuten, damit die Batterie in Zeiträumen, in denen die Maschine nicht eingesetzt wird, im optimalen Zustand bleibt.

## Manueller Test vor Fahrtbeginn

**Keilriemen:** Stellen Sie sicher, dass die Keilriemen in einwandfreiem Zustand und auf die richtige Spannung eingestellt sind. Weitere Informationen zur Riemenspannung erhalten Sie im Kapitel „Technische Daten“.

**Elektrik:** Überprüfen Sie die elektrischen Verbindungen auf festen Sitz. Kabel und Anschlüsse müssen frei von Korrosion, Rissen und Feuchtigkeit sein.

**Mechanik:** Führen Sie eine Sichtprüfung der Maschine auf Lecks, lose oder gebrochene Teile und andere Beschädigungen durch.

**Schlangen:** Stellen Sie sicher, dass die Kondensator- und Verdampferschlangen sauber und frei von Ablagerungen sind.

- Das Waschen mit sauberem Wasser sollte ausreichen.
- Da die Schlange davon angegriffen werden kann, raten wir dringend von der Verwendung von Reinigungsmitteln jeglicher Art ab.
- Wenn Sie die Schlange mit einem Dampfreiniger säubern, sollte der Druck an der Düse nicht mehr als 41 bar (600 psi) betragen. Beste Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie den Dampfstrahl senkrecht auf die Oberfläche der Schlange richten. Der Abstand zwischen Dampfdüse und Oberfläche der Schlange sollte 25 bis 75 mm (1 bis 3 Zoll) betragen.

- Sollte die Verwendung eines chemischen Reinigungsmittels erforderlich sein, darf es keine Fluorwasserstoffe enthalten und muss einen pH-Wert zwischen 7 und 8 aufweisen. Beachten Sie die Herstellerhinweise zur Verdünnung des Mittels. Liegen Zweifel zur Verträglichkeit des Reinigungsmittels mit den oben genannten Materialien vor, bitten Sie den Lieferanten um eine schriftliche Bestätigung der Verträglichkeit.
- Bei der Verwendung eines chemischen Reinigungsmittels ist UNBEDINGT darauf zu achten, dass alle Komponenten danach gründlich mit Wasser abgespült werden, selbst wenn das Abspülen mit Wasser laut Produktangabe nicht erforderlich ist.

**WARNUNG:** *Werden die oben genannten Richtlinien nicht eingehalten, verkürzt sich die Lebensdauer der Maschine um unbestimmte Zeit und Ihre Garantie kann verfallen.*

**HINWEIS:** *Der wiederholte Transport von Fleisch und Fisch kann durch die Bildung von Ammoniak mit der Zeit zu einer intensiven Korrosion an den Verdampferschlangen und Leitungen des Verdampferbereichs führen und die Lebensdauer der Schlangen verkürzen. Zum Schutz der Schlangen gegen solch eine aggressive Korrosion, die vom Transport dieser Produkte verursacht werden kann, sollten geeignete Zusatzmaßnahmen ergriffen werden.*

**Laderaum:** Überprüfen Sie den Laderaum von innen und außen auf Beschädigungen. Schäden an den Wänden oder der Isolierung müssen behoben werden.

**HINWEIS:** *Untersuchen Sie an Sattelaufliegern mit Maschinen, die für pharmazeutische Anwendungen qualifiziert sind, die Integrität des Luftkanals unter Thermo King Protokoll.*

**Laderaumtüren:** Vergewissern Sie sich, dass die Laderaumtüren und Wetterdichtungen in einwandfreiem Zustand sind. Die Türen sollten fest schließen und die Wetterdichtungen fest sitzen.

**Abtauclappe:** Die Klappe im Verdampferluftaustritt muss frei beweglich sein und darf nicht klemmen oder hängen bleiben.

**Abtauabflüsse:** Überprüfen Sie die Abtauabflussschläuche, um sicherzustellen, dass diese offen sind.

**Rückverdampfer :** (SLXi SPECTRUM und SLXi SPECTRUM Whisper Pro)

- Führen Sie eine Sichtprüfung des/der Verdampfer(s) auf beschädigte, lockere oder defekte Teile durch.
- Prüfen Sie ebenfalls, ob Kältemittellecks vorhanden sind.

- Überprüfen Sie die Abtaueinleitung und -beendigung (einschließlich Abtauzeitschalter), indem Sie die manuelle Abtaufunktion aktivieren/einleiten.

**TK Bluebox-Modul:**

- Vergewissern Sie sich, dass das Modul eingeschaltet ist und die Kommunikation erfolgt.
- **Für TK Bluebox mit Whisper Pro-Funktion** Es wird empfohlen, während der Fahrt zu überprüfen, ob die SR-3-Maschine in speziell dafür ausgewiesenen Zonen, z. B. einer PIEK-Zone, automatisch in die „Schnelllaufsperr“ umschaltet.

**HINWEIS:** *Weitere bewährte Vorgehensweisen erfahren Sie unter [www.europe.thermoking.com/best-practices](http://www.europe.thermoking.com/best-practices).*

# Betriebsanleitung

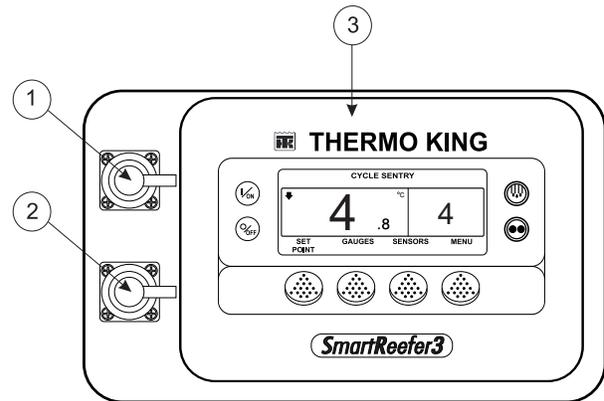
## SMART REEFER 3 (SR-3)-Regler – Übersicht

Thermo King hat die neuesten Fortschritte in der Computertechnologie angewendet, um ein Produkt zu entwickeln, das die Temperatur und die Maschinenfunktion regeln und die Betriebsinformationen schnell und genau anzeigen kann.

Die Bedienung des SR-3-Reglers ist nicht kompliziert. Sie werden aber feststellen, dass die wenigen Minuten, die Sie mit dem Studium dieser Bedienungsanleitung verbringen, eine gute Investition sind.

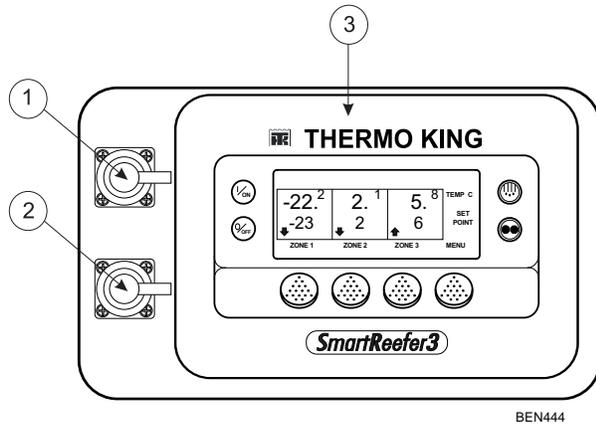


**WARNUNG:** *Betreiben Sie die Maschine erst, wenn Sie vollständig mit der Position und Funktion jedes Steuerungselements vertraut sind.*



1.	CargoWatch-Anschluss zum Auslesen der Daten
2.	USB-Anschluss
3.	HMI-Reglerschalttafel

Abbildung 5: SLXi Einfachtemperatur Regler-Display



1.	CargoWatch-Anschluss zum Auslesen der Daten
2.	USB-Anschluss
3.	HMI-Reglerschalttafel

Abbildung 6: SLXi Multitemperatur Regler-Display

## Maschine einschalten (EIN)

1. Der Haupt-Ein-/Aus-Trennschalter muss eingeschaltet sein.
2. Drücken Sie dazu die Taste I/ON für 1 Sekunde.
3. Die Maschine ist nun eingeschaltet.

## Mikroprozessor-EIN/AUS-Schalter

Der Ein-/Aus-Schalter des Mikroprozessors befindet sich innerhalb der Maschine über dem Motor. Normalerweise ist er eingeschaltet.

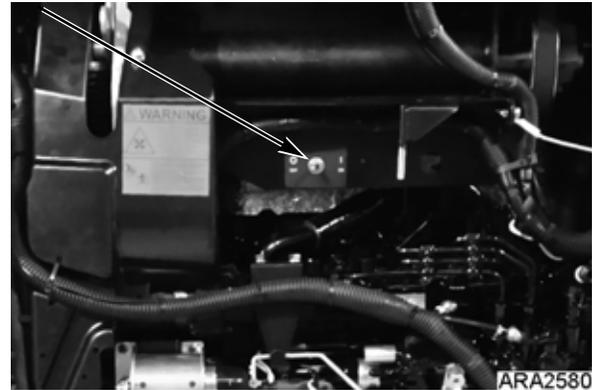
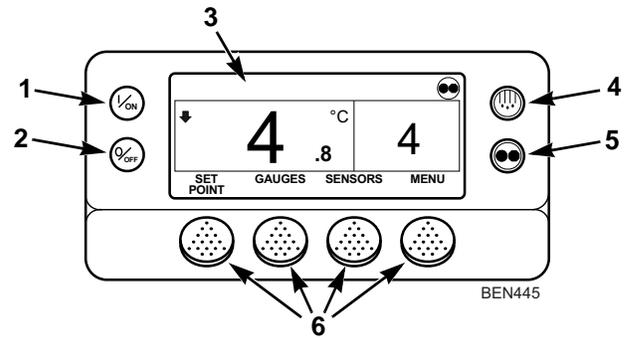


Abbildung 7: Mikroprozessor-Ein/Aus-Schalter

## HMI-Reglerschalttafel

Die Schalttafel hat einen Anzeigebildschirm und acht Sensortasten. Die Anzeige zeigt sowohl Text als auch Grafiken an. Die vier Tasten auf der linken und rechten Seite des Bildschirms haben festgelegte Funktionen. Die vier Tasten unter dem Bildschirm sind sogenannte programmierbare Tasten. Die Funktion dieser Tasten ändert sich in Abhängigkeit von dem jeweiligen ausgeführten Arbeitsschritt. Wenn eine programmierbare Taste aktiv ist, wird ihre Funktion auf dem Bildschirm direkt über der Taste angezeigt.



## Anzeige der HMI-Reglerschalttafel

Die Anzeige dient dazu, den Benutzer mit Maschineninformationen zu versorgen. Dazu gehören Sollwert, aktuelle Laderaumtemperatur, Informationen zum Maschinenbetrieb, Messwerte der Maschine, Systemtemperaturen und andere, vom Benutzer ausgewählte Angaben.

Die standardmäßig erscheinende Anzeige wird Standardanzeige genannt. Sie ist in Abbildung 8 abgebildet und wird später in diesem Kapitel ausführlich erläutert.

1.	Ein-Taste (festgelegte Taste)
2.	Aus-Taste (festgelegte Taste)
3.	Display
4.	Abtau-Taste (festgelegte Taste)
5.	CYCLE-SENTRY/Dauerbetrieb-Taste (festgelegte Taste)
6.	Programmierbare Tasten

**Abbildung 8: Anzeige der Reglerschalttafel und Tasten**

## Bedienfeldtasten

Die vier Tasten auf der linken und rechten Seite des Bildschirms haben festgelegte Funktionen (siehe Abbildung 8). Ihre Funktionen sind nachfolgend aufgelistet.



**Ein-Taste:** Diese Taste wird zum Einschalten der Maschine verwendet. Zuerst erscheint für einen Augenblick das Thermo King-Logo in der Anzeige. Darauf folgt die Meldung „Konfig. des Systems – bitte warten“. Wenn der Startvorgang abgeschlossen ist, erscheint die Standardanzeige mit Laderaumtemperatur und Sollwert.



**Aus-Taste:** Diese Taste wird zum Ausschalten der Maschine verwendet. Zuerst erscheint kurz die Meldung „System wird abgeschaltet – bitte warten“. „Ein für Normalbtr“ und „Aus“ werden kurz angezeigt. Wenn der Abschaltvorgang abgeschlossen ist, ist die Anzeige leer.

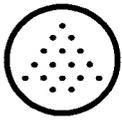


**Abtau-Taste:** Diese Taste zur Einleitung eines manuellen Abtaubetriebs drücken.



### CYCLE-SENTRY-/Dauerbetrieb-Taste:

Diese Taste drücken, um zwischen dem CYCLE-SENTRY- und dem Dauerbetrieb umzuschalten. Wenn OptiSet Plus verwendet wird, ist es eventuell nicht möglich, den Betrieb umzuschalten.



Die vier programmierbaren Tasten unter der Anzeige können verschiedene Funktionen übernehmen. Ihre Funktion ändert sich in Abhängigkeit vom ausgeführten Arbeitsschritt. Wenn eine programmierbare Taste aktiv ist, wird ihre Funktion in der Anzeige direkt über der Taste angezeigt. Die Tasten sind von links nach rechts nummeriert. Taste 1 befindet sich ganz links und Taste 4 ganz rechts.

Typische Tastenfunktionen:

- Sollwert
- Messgeräte
- Sensoren
- Menü
- Weiter/Zurück
- Ja/Nein
- +/-
- Auswahl/Beenden
- Löschen/Hilfe
- Stundenzähler

## Betrieb des SR-3-Reglers

Schritt-für-Schritt-Anleitungen und Schulungen zur Verwendung Ihres SR-3-Reglers sowie von „TK Alarmcodes“ zur Diagnose jeglicher Alarme erhalten Sie von Professor Kool und im „TK-Lernprogramm“. Diese Apps finden Sie unter folgendem Link: <http://www.europe.thermoking.com/tools/>

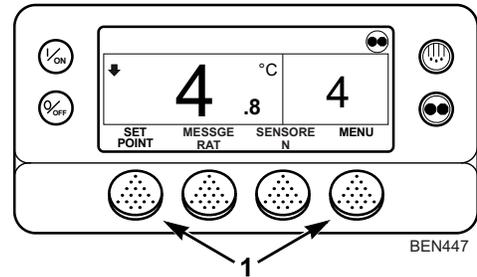
**HINWEIS:** Diese Programme sind auf Ihr Mobilgerät zugeschnitten. Wenden Sie sich für Desktopanwendungen an Ihren Händler.

Im Folgenden erhalten Sie einige hilfreiche Informationen.

### Ändern der Sprache zu jeder Zeit

**WICHTIG:** Im Bedarfsfall kann über die Standardanzeige auf Englisch und alle anderen in der Softwareversion vorhandenen Sprachen zugegriffen werden.

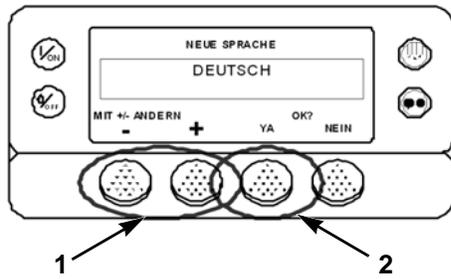
Wenn die Standardanzeige angezeigt wird, drücken und halten Sie die erste und letzte programmierbare Taste für 5 Sekunden (siehe Abbildung 9). Dieses Beispiel ist Deutsch.



- |    |   |
|----|---|
| 1. | Drücken Sie diese programmierbaren Tasten |
|----|---|

Abbildung 9: Standardanzeige

Das Sprachmenü wird nach 5 Sekunden in der aktuellen Sprache angezeigt, siehe Abbildung 10. Drücken Sie die Tasten + oder -, um die gewünschte Sprache auszuwählen. Wenn die gewünschte Sprache angezeigt wird, drücken Sie die JA-Taste, um Ihre Auswahl zu bestätigen.



1.	Tasten + oder -	2.	Taste JA
----	-----------------	----	----------

Abbildung 10: Tasten + oder -, Taste JA

*HINWEIS: Alle Sprachen in der installierten Software können auf diese Weise ausgewählt werden.*

## Drucken eines Fahrtberichts

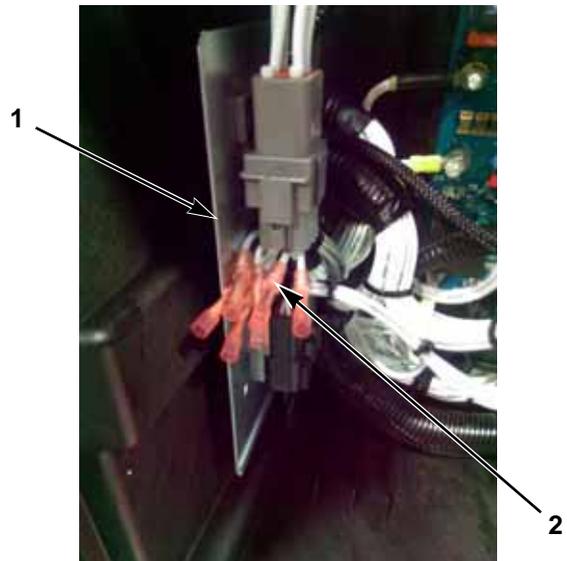
In diesem Abschnitt wird der Anschluss eines TouchPrint-Druckers, TouchPrint-Datenloggers oder einer ähnlichen Vorrichtung an die SLXi-Maschine erläutert. Die gedruckte Aufzeichnung enthält Angaben wie die Identifizierungsnummern der Maschine und Basisreglers, Daten und Uhrzeiten, den Sollwert und die Daten von den optionalen, an den CargoWatch-Datenlogger angeschlossenen Sensoren. Sind keine Sensoren angeschlossen, enthält die gedruckte Aufzeichnung dieselben Angaben außer den Sensordaten.

1. Schließen Sie den Drucker an die 6 Kabelverbinder im Reglerkasten an.

**HINWEIS:** Wenden Sie sich für Optionen zur Position des Druckeranschlusses an Ihren Thermo King-Händler.

2. Anleitungen zur Einrichtung und Verwendung finden Sie im Benutzerhandbuch TK 61009-11-OP Ihres TouchPrint (oder im Handbuch des Druckers eines Drittanbieters).

**HINWEIS:** Zusätzliche Informationen zum TouchPrint-Drucker oder CargoWatch-/TouchPrint-Datenlogger erhalten Sie von Ihrem Thermo King-Händler.



1.	LVD-Halterung
2.	Kabelverbinder des Druckers

Abbildung 11: Position Druckeranschluss

# Alarmcodes

## Einführung

Ein Alarmcode wird erzeugt, wenn der Mikroprozessor einen unnormalen Zustand misst. Alarme geben dem Bediener oder Wartungstechniker die Ursache des Problems an.

Es können mehrere Alarme gleichzeitig vorliegen. Alle erzeugten Alarme werden im Speicher abgelegt, bis sie vom Bediener gelöscht werden. Dokumentieren Sie alle Alarmereignisse und melden Sie sie dem Wartungstechniker.

**HINWEIS:** *Schritt-für-Schritt-Anleitungen und Schulungen zu Alarmtypen und zur Löschung von Alarmen erhalten Sie von Professor Kool und in der App zum „TK-Lernprogramm“. Die aktuellsten Alarmlisten finden Sie in der App „TK Alarmcodes“. Diese Apps finden Sie unter folgendem Link: <http://www.europe.thermoking.com/tools/>*

**HINWEIS:** *Einige Alarme (3, 4, 74, 203 und 204) können nicht über das Alarmmenü sondern nur über das Wartungsmenü oder das geschützte Zugangsmenü gelöscht werden. Wenden Sie sich zur Löschung dieser Alarme an Ihren Vorgesetzten oder einen Thermo King-Händler.*

**WICHTIG:** *Zeichnen Sie stets alle auftretenden Alarmcodes in der richtigen zeitlichen Abfolge auf und geben Sie alle relevanten Informationen an. Diese Informationen sind für das Wartungspersonal sehr nützlich.*

**HINWEIS:** *In bestimmten Fällen können Alarme nicht gelöscht werden, z. B. wenn Sie eine bestimmte Anzahl an Malen aufgetreten sind. In solchen Fällen müssen die Alarme vom Wartungspersonal gelöscht werden. Diese Fälle werden in Ihrer App zu Alarmcodes erläutert.*

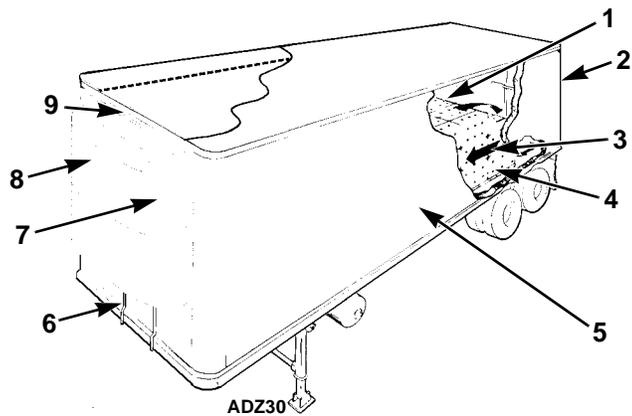
# Inspektionen beim Beladen und auf der Strecke

In diesem Kapitel werden die Inspektionsverfahren vor dem Beladen, nach dem Beladen und auf der Strecke beschrieben. Thermo King-Kühlmaschinen sollen die erforderliche Frachtguttemperatur während der Fahrt aufrechterhalten. Befolgen Sie diese empfohlenen Verfahren beim Beladen und auf der Strecke, um temperaturbezogene Probleme zu minimieren.

## Inspektion vor dem Beladen

1. Kühlen Sie die Produkte vor dem Beladen vor. Vermerken Sie alle Abweichungen in den Ladepapieren.
2. Überprüfen Sie Türdichtungen einschließlich der Entlüftungstüren auf ihren Zustand und gute, luftdichte Abdichtung.
3. Inspizieren Sie den Sattelauflieger von innen und außen. Achten Sie auf:
  - Beschädigte oder lose Außenhaut und Isolierung
  - Beschädigte Wände, Luftkanäle, Bodenkanäle oder „T“-Fußbodenabdeckungen
  - Verstopfte Abtauablaufrohre
  - Blockierte Zirkulationswand
4. Stellen Sie sicher, dass die richtige Sollwerttemperatur für die Ladung eingestellt ist. Kühlen Sie den Sattelauflieger nach Bedarf vor.
5. Überwachen Sie die Beladung, um ausreichend Luft um und innerhalb der Ladung sicherzustellen. Der Luftstrom um die Ladung darf nicht eingeschränkt werden.

**HINWEIS:** *Ist das Lager nicht gekühlt, betreiben Sie die Maschine mit geschlossenen Türen, bis die Ware zur Beladung bereit ist. Schalten Sie dann die Maschine aus, öffnen Sie die Laderaumtüren und beladen Sie die Ware. Schließen Sie nach der Beladung die Türen des Sattelauflegers und starten Sie die Maschine wieder. Die Maschine kann bei geöffneten Laderaumtüren betrieben werden, wenn der LKW rückwärts an einem gekühlten Lager parkt und die Türdichtungen der Ladebucht dicht am Sattelauflieger anliegen.*



1.	Korrekte Ladehöhe (Sattelaufleger ohne Kanäle)
2.	Dicht anliegende Türen und Dichtungen
3.	Gute Luftumwälzung im Laderaum
4.	Korrekte Laderaumtemperatur ( <b>vor</b> Beladung)
5.	Innen-/Außenwände und Isolierungen in gutem Zustand
6.	Freie Abtauabflüsse
7.	Gute Außenluftumwälzung
8.	Maschineninspektion
9.	Eng anliegende Dichtungen

Abbildung 12: Hinweise zum Beladen

## Inspektion nach dem Beladen

Inspektionen nach dem Beladen stellen sicher, dass die Ware ordnungsgemäß beladen wurde. Eine Inspektion nach dem Beladen führen Sie wie folgt aus:

1. Untersuchen Sie die Verdampferauslässe auf Blockierungen.
2. Schalten Sie die Maschine aus, bevor Sie die Laderaumtüren öffnen, um einen effizienten Betrieb beizubehalten.

***HINWEIS: Die Maschine kann bei geöffneten Laderaumtüren betrieben werden, wenn der LKW rückwärts an einem gekühlten Lager parkt und die Türdichtungen der Ladebucht dicht am Sattelaufleger anliegen.***

3. Überprüfen Sie ein letzte Mal die Frachttemperatur. Falls das Ladegut zu warm oder zu kalt ist, vermerken Sie dies in den Ladepapieren.



***VORSICHT: Die Fracht muss vor dem Beladen auf die richtige Temperatur vorgekühlt sein. Die Maschine ist für die Aufrechterhaltung einer bestimmten Temperatur bestimmt, nicht für die Kühlung einer zu warmen Ladung.***

4. Schließen oder überwachen Sie die Schließung der Laderaumtüren. Vergewissern Sie sich, dass sie einwandfrei verschlossen sind.
5. Stellen Sie sicher, dass der Sollwert auf die in den Ladepapieren angegebene Temperatur eingestellt ist.
6. Falls die Maschine abgeschaltet wurde, starten Sie sie erneut, und gehen Sie dabei nach den korrekten Anweisungen vor. Siehe das Kapitel zu der Betriebsanleitung in diesem Handbuch.
7. Starten Sie 30 Minuten nach der Beladung einen manuellen Abtauzyklus. Siehe das Verfahren für den manuellen Abtaubetrieb in diesem Handbuch.

### Inspektionen auf der Strecke

Führen Sie die folgende Inspektion auf der Strecke alle vier Stunden durch. Dadurch werden temperaturbezogene Probleme minimiert.

#### Inspektionsverfahren

1. Überprüfen Sie, dass der Sollwert korrekt ist.
2. Überprüfen Sie den Wert der Rücklufttemperaturanzeige. Er sollte sich innerhalb des gewünschten Temperaturbereichs befinden.
3. Leiten Sie nach jeder Inspektion auf der Strecke einen manuellen Abtauzyklus ein.

#### Inspektion Fehlerbehebung

1. Liegt die Temperaturmessung nicht innerhalb des gewünschten Temperaturbereichs, ziehen Sie die Tabelle zur Fehlerbehebung auf den folgenden Seiten zurate. Beheben Sie das Problem wie erläutert.

2. Wiederholen Sie die Inspektion auf der Strecke alle 30 Minuten, bis sich die Laderaumtemperatur innerhalb des gewünschten Temperaturbereichs befindet. Schalten Sie die Maschine aus, wenn sich die Laderaumtemperatur bei zwei aufeinanderfolgenden Inspektionen im Abstand von 30 Minuten nicht im gewünschten Temperaturbereich befindet, insbesondere wenn die Laderaumtemperatur sich vom Sollwert zu entfernen scheint.
3. Kontaktieren Sie umgehend den nächsten Thermo King-Händler oder Ihr Unternehmen.
4. Treffen Sie alle erforderlichen Maßnahmen, um die Ladung zu schützen und die richtige Temperatur aufrecht zu erhalten.



***VORSICHT: Schalten Sie die Maschine aus, wenn die Laderaumtemperatur bei zwei aufeinanderfolgenden Inspektionen im Abstand von 30 Minuten mehr als den gewünschten Temperaturbereich vom Sollwert entfernt bleibt. Kontaktieren Sie umgehend den nächsten Thermo King-Händler oder Ihr Unternehmen. Treffen Sie alle erforderlichen Maßnahmen, um die Ladung zu schützen und die richtige Temperatur aufrecht zu erhalten.***

## Inspektion Fehlerbehebung

Problem	Ursache	Abhilfe
<b>Die Rücklufttemperatur befindet sich nicht innerhalb des gewünschten Temperaturbereichs des Sollwerts.</b>	Die Maschine hatte keine Zeit, um auf die korrekte Temperatur abzukühlen.	Sehen Sie sich den Protokollverlauf der Ladung an. Achten Sie auf Aufzeichnungen von zu hoher Ladungstemperatur, korrekt vorgekühlten Laderaum, die Dauer der Einsatzzeit auf der Straße usw. Nehmen Sie Korrekturmaßnahmen vor, falls notwendig. Überwachen Sie die Rücklufttemperatur solange weiter, bis sich der Wert innerhalb des gewünschten Temperaturbereichs des Sollwerts befindet.  <i><b>HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass die Ware vor der Beladung des Sattelauflegers korrekt vorgekühlt wird. Wird der Sattelaufleger mit „warmer Ladung“ beladen und die Maschine wird zur Abkühlung auf den Sollwert verwendet, benötigt die Abkühlung auf die korrekte Temperatur länger. Außerdem wird möglicherweise der Verdampfer abgeschaltet, da er aufgrund der erhöhten Feuchtigkeit im Laderaum zufriert.</b></i>
	Der Kältemittelstand der Maschine ist möglicherweise zu niedrig.	Überprüfen Sie den Kältemittelstand anhand des Sammlertankschauglases. Ist im Sammlertankschauglas keine Flüssigkeit zu sehen, kann der Kältemittelstand niedrig sein. Dann sollte ein kompetenter Kältetechniker das Kältemittel auffüllen oder das System reparieren. Ihr nächster Thermo King-Händler oder die Hotline von Thermo King hilft Ihnen bei der Vermittlung gerne weiter. Informationen zur Hotline finden Sie im Inhaltsverzeichnis.
	Die Maschine läuft im Abtaubetrieb oder hat gerade einen Abtauzyklus beendet.	Überwachen Sie nach Beendigung des Abtauzyklus die Rücklufttemperatur und achten Sie darauf, ob die Temperatur zum gewünschten Temperaturbereich des Sollwerts zurückkehrt.
	Der Verdampfer ist durch Reif blockiert.	Einleiten des manuellen Abtaubetriebs. Der Abtauzyklus wird nach Abschluss automatisch beendet. Überwachen Sie die Rücklufttemperatur solange weiter, bis sich der Wert innerhalb des gewünschten Temperaturbereichs des Sollwerts befindet.

## Inspektion Fehlerbehebung

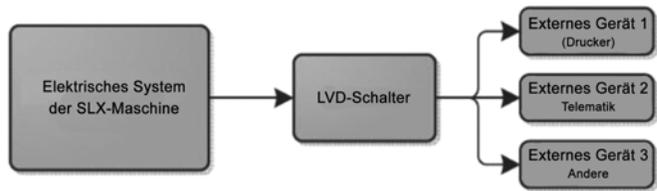
Problem	Ursache	Abhilfe
	Unzulängliche Luftumwälzung im Laderaum.	Inspizieren Sie die Maschine und den Laderaum, um festzustellen, ob der Verdampferventilator läuft und die Luft richtig umgewälzt wird. Unzureichende Luftumwälzung kann auf unsachgemäße Verstaueung der Fracht im Laderaum, Verschieben der Ladung oder einen verrutschten Ventilatorkeilriemen zurückgeführt werden. Nehmen Sie Korrekturmaßnahmen vor, falls notwendig. Überwachen Sie die Rücklufttemperatur solange, bis das Problem behoben wurde.
	Die Maschine wurde nicht automatisch gestartet.	Bestimmen Sie die Ursache der Startstörung. Nehmen Sie Korrekturmaßnahmen vor, falls notwendig. Überwachen Sie die Rücklufttemperatur solange weiter, bis sich der Wert innerhalb des gewünschten Temperaturbereichs des Sollwerts befindet.



# Anschluss an ein Drittanbietergerät

Alle SLXi-Sattelaufleger sind standardmäßig ab Werk mit einem Niederspannungstrennschalter (Low Voltage Disconnect, LVD) für Anschlüsse von Drittgeräten ausgestattet. Der LVD-Schalter stellt sicher, dass alle SLXi-Maschinen einen festgelegten Anschlusspunkt für externe Maschinen haben, und verhindert zudem eine Entladung der EON-Batterie während eines Leerlaufs der Maschine.

**WICHTIG:** Alle Anschlüsse von externen Maschinen müssen über den LVD-Schalter vorgenommen werden, wie in dem Einbauhandbuch für SLXi/Anschluss einer externen Maschine über LVD erläutert (Klicken Sie zum Herunterladen auf folgenden Link – [www.emea-user-manuals.thermoking.com](http://www.emea-user-manuals.thermoking.com)). Werden externe Maschinen nicht über den LVD-Schalter angeschlossen, kann dies zu Störungen des Reglers und/oder der Batterie führen, die von der Garantie ausgeschlossen sind. Der LVD-Schalter agiert als Schutzmedium zwischen dem elektrischen System der SLXi-Maschine und externen Geräten.



BEN348

Abbildung 13: Anschluss an ein Drittanbietergerät

## Der LVD-Schalter

Der LVD-Schalter hat folgende Funktion:

- Trennt Stromversorgung von externen Geräten, wenn Batteriespannung länger als 5 Minuten auf unter 12,1 V abfällt.
- Stellt die Stromversorgung automatisch wieder her, wenn die Systemspannung länger als 10 Sekunden auf über 13 V ansteigt.
- Stellt Anschlusspunkt im Reglerkasten für bis zu 3 externe Geräte bereit.

- Empfohlene Gesamtstromaufnahme von allen angeschlossenen Geräten zusammen (zu jeder Zeit, nicht nur beim Abschalten der Maschine): 2 A.
- Eine übermäßige Stromaufnahme durch externe Geräte bei einem Abschalten der Maschine führt dazu, dass der LVD-Schalter den Ausgang nach kurzer Zeit trennt (möglicherweise innerhalb von Stunden – abhängig von der Gesamtstromaufnahme).

# Starthilfe

Wenn die Batterie in einer Maschine leer oder entladen ist, kann der Maschine mithilfe von Starthilfekabeln und einer anderen Batterie oder einem Fahrzeug Starthilfe geleistet werden. Beachten Sie bei der Starthilfe von Maschinen folgende Vorsichtsmaßnahmen.



**WARNUNG:** Eine Batterie kann gefährlich sein. Batterien enthalten ein entflammbares Gas, das sich entzünden und explodieren kann. Eine Batterie speichert genug elektrische Energie, um Verbrennungen hervorzurufen, wenn sie sich schnell entlädt. Batterien enthalten Säure, die ebenfalls Verbrennungen verursachen kann. Tragen Sie deshalb immer eine Schutz- oder Sicherheitsbrille sowie eine Personenschutzrüstung, wenn Sie an einer Batterie arbeiten. Wenn Ihre Haut mit Batteriesäure in Berührung kommt, spülen Sie sie umgehend mit Wasser ab und konsultieren Sie einen Arzt.

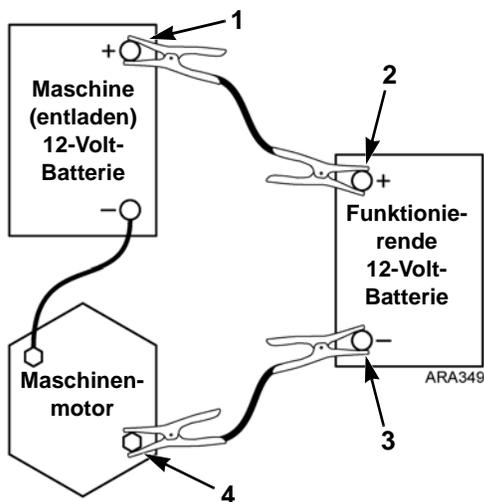


**VORSICHT:** Hängen Sie die Zugmaschine vom Auflieger ab, bevor Sie für die Kältemaschine am Auflieger mithilfe der Zugmaschine Starthilfe leisten. Die Negativverdung ist vollständig, wenn der Auflieger an die Zugmaschine angehängt wird. Dies kann zu einer gefährlichen Funkenbildung führen, wenn der positive Anschluss an der Batterie erfolgt.

**WICHTIG:** Verwenden Sie zur Starthilfe der Maschine unbedingt eine 12-Volt-Batterie. Wenn Sie ein Fahrzeug verwenden, muss es über eine 12-Volt-Batterie mit Negativverdung verfügen. KEINESFALLS eine Zündverstärker-Vorrichtung oder eine 24-Volt-Spannungsquelle verwenden.

Vor dem Anschluss von Starthilfekabeln müssen Sie das nachfolgende Verfahren vollständig gelesen und verstanden haben. Gute Starthilfekabel mit einer Stärke von AWG 2 (oder stärker) verwenden.

1. Vergewissern Sie sich, dass die Maschine abgeschaltet ist. Bei Verwendung eines Fahrzeugs muss dessen Zündung ausgeschaltet sein.
2. Öffnen Sie die Vordertüren der Maschine. Die Batterie befindet sich links vom Motor.
3. Überprüfen Sie die entladene Batterie, um auszuschließen, dass sie beschädigt oder gefroren ist. Erteilen Sie bei beschädigten oder gefrorenen Batterien keine Starthilfe. Überprüfen Sie die Entlüftungskappen und stellen Sie sicher, dass sie fest sitzen.
4. Suchen Sie den positiven (+) und negativen (-) Batteriepol.
5. Entfernen Sie die rote Abdeckung vom positiven Batteriepol (+) der Maschinenbatterie.



1.	Positiver Pol (+) der Maschinenbatterie
2.	Positiver Pol (+) der Funktionierenden Batterie
3.	Negativer Pol (-) der Funktionierenden Batterie
4.	Montageschraube des Anlassers am Maschinenmotor

Abbildung 14: Reihenfolge zum Anschluss von Starthilfekabeln

- Schließen Sie das rote positive (+) Starthilfekabel am positiven Batteriepol (+) der Maschinenbatterie an. Das andere Ende des Starthilfekabel darf nichts mit einer Stromleitfähigkeit berühren.

**⚠ VORSICHT:** Ein Kurzschluss des positiven (+) Überbrückungskabels kann zu gefährlicher Funkenbildung führen.

- Schließen Sie das andere Ende des roten positiven (+) Starthilfekabels am positiven Batteriepol (+) der funktionierenden Batterie an.
- Schließen Sie das schwarze negative (-) Starthilfekabel am negativen (-) Batteriepol der funktionierenden Batterie an. Das andere Ende des Starthilfekabel darf nichts mit einer Stromleitfähigkeit berühren.
- Schließen Sie das schwarze negative (-) Starthilfekabel an die niedrigere Montageschraube des Anlassers am Maschinenmotor an (am Anlassermotor unten links).

**⚠ WARNUNG:** Schließen Sie das Kabel KEINESFALLS am positiven Anschluss des Anlassermotors an, der sich am Motor oben rechts befindet.

## Starthilfe

10. Starten Sie bei Verwendung eines Fahrzeugs den Motor und lassen Sie ihn ein paar Minuten laufen. Dadurch wird die entladene Batterie aufgeladen.

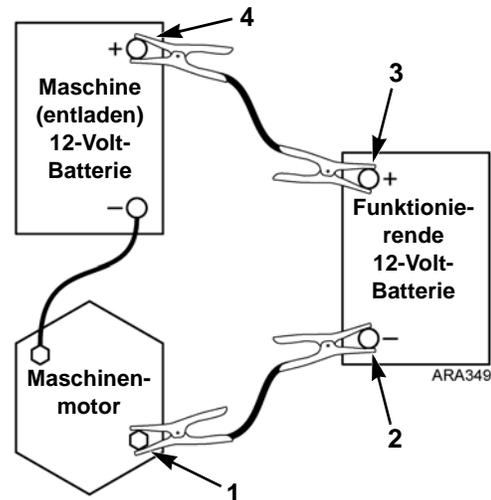


**VORSICHT:** Seien Sie in der Nähe von Ventilatoren und Riemen vorsichtig. Berühren Sie keine beweglichen Teile, wenn der Motor läuft.

11. Schalten Sie die Maschine ein und lassen Sie sie automatisch starten oder starten Sie sie manuell. Wenn die Maschine nicht anspringt oder startet, wenden Sie sich an einen qualifizierten Techniker.

**HINWEIS:** Bei manchen Maschinen mit Mikroprozessor wird ein Alarmcode ausgegeben und der Start der Maschine ist erst möglich, wenn die Batteriespannung über 10 Volt liegt.

12. Entfernen Sie nach dem Start der Maschine die Starthilfekabel in umgekehrter Reihenfolge: schwarz negativ (-) von der Montageschraube des Maschinenanlassers, schwarz negativ (-) von funktionierender Batterie, rot positiv (+) von funktionierender Batterie und rot positiv (+) von der Maschinenbatterie (die entladen war).



1.	Montageschraube des Anlassers am Maschinenmotor
2.	Negativer Pol (-) der Funktionierenden Batterie
3.	Positiver Pol (+) der Funktionierenden Batterie
4.	Positiver Pol (+) der Maschinenbatterie

**Abbildung 15: Reihenfolge zum Entfernen der Starthilfekabel**

# Technische Daten

---

## Motor

Modell: SLXi	Thermo King TK486V
Kraftstoffart	Diesel-Kraftstoff muss konform mit der Norm EN 590 sein
Ölfüllmenge	12,3 Liter (13 Viertelgallonen) Kurbelgehäuse und Ölfilter bis zur Obermarke des Ölmesstabs auffüllen
Ölart	Mehrbereichsöl auf Erdölbasis: API-Typ CI-4, ACEA-Klasse E3 Mehrbereichssynthetiköl (nach dem ersten Ölwechsel): API-Typ CI-4, ACEA-Klasse E3

## Motor (Fortsetzung)

<p>Empfohlene Ölviskosität basierend auf der Umgebungstemperatur</p>	<p>-10 °C bis 50 °C (14 °F bis 122 °F): SAE 15W-40 (Synthetiköl)                      -15 bis 40 °C (5 bis 104 °F): SAE 15W-40                      -15 bis 40 °C (5 bis 104 °F): SAE 10W-30 (Synthetisch oder teilsynthetisch)                      -25 bis 40 °C (-13 bis 104 °F): SAE 10W-40                      -25 bis 30 °C (-13 bis 86 °F): SAE 10W-30                      -30 bis 50 °C (-22 bis 122 °F): SAE 5W-40 (Synthetiköl)                      Unter -30 °C (-22 °F): SAE 0W-30 (Synthetiköl)</p>
<p>Motordrehzahl</p>	<p>SLXi-100: 1.200–1.450 U/min                      SLXi-200: 1.200–1.450 U/min                      SLXi-300: 1.200–1.450 U/min                      SLXi-300 Whisper Pro : 1.250–2.000 U/min                      SLXi-400: 1.200–2.000 U/min                      SLXi SPECTRUM, SLXi SPECTRUM Whisper Pro: 1.250–2.000 U/min</p>

## Motor (Fortsetzung)

Motorkühlwassertyp	<p>Handelsübliches Kühlwasser: Herkömmliche Kühlmittel (Frostschutz) sind grün oder blaugrün. GM 6038M oder vergleichbar, niedrig Frostschutzmischung mit Silikatgehalt, Mischungsverhältnis 50/50 Frostschutzmittel/Wasser, sollte 60/40 nicht übersteigen.</p> <p><b>VORSICHT: Kein konventionelles Kühlmittel mit ELC mischen. ELC (Extended Life Coolant, Langzeitkühlmittel): ELC-Kühlmittel sind rot. Maschinen, die mit ELC arbeiten, haben ein ELC-Etikett am Ausgleichsbehälter. Verwenden Sie eine 50 %ige Lösung der folgenden Kühlmittel: Texaco ELC (7997, 7998, 16445, 16447), Havoline Dex-Cool® (7994, 7995), Havoline XLC für Europa (30379, 33013), Shell Dexcool® (94040), Shell Rotella (94041), Saturn/General Motors Dex-Cool®, Caterpillar ELC, Detroit Diesel POWERCOOL® Plus.</b></p>
<b>VORSICHT: Verwenden Sie keine Kfz-Frostschutzmittel mit hohem Silikatgehalt.</b>	
Kühlwasserfüllmenge	6,6 Liter (7,0 Viertelgallonen)
Antrieb	Direkt zum Kompressor, Keilriemen zu Ventilatoren, 12-V-Lichtmaschine und Wasserpumpe
Antrieb (Nur Modell 50)	Kupplung und Keilriemen vom Elektromotor
Kühlerverschlussdruck	0,48 bar (7 psig) (48,3 kPa)

## Motor (Fortsetzung)

Motorkühlwasserthermostat	71 °C (160 °F)
---------------------------	----------------

## Filter

Motorölfilter – EMI 3.000 Stunden	TK-Nr. 11-9182
Kraftstofffilter – EMI 3.000 Stunden	TK-Nr. 11-9342
Luftfilter – EMI 3.000 Stunden	TK-Nr. 11-9300

## Kältesystem

Wenden Sie sich für einen Service oder eine  
Wartung Ihres Kältesystems an Ihren  
Thermo King-Händler.

## Elektrisches Reglersystem

Niederspannung	12,8 VDC (nominal)
Batterie	Thermo King EON (880 CCA) AGM-Batterie als Standard.
Sicherungen	Siehe „Sicherungen“ auf Seite 22.
Batterieaufladung	Einfachtemperatur als Standard – Bürstenlichtmaschine von Thermo King mit 12 V und 37 A Mehrfachtemperatur als Standard – Bürstenlichtmaschine von Thermo King mit 12 V und 120 A Einfachtemperaturoption – Bürstenlichtmaschine von Thermo King mit 12 V und 120 A

## Elektromotor (Modell 50)

Größe/Typ	Betriebsdrehzahl	Spannung/Phase/Hertz	Volllast-Ampere
<b>9,3 kW Induktion</b>	1.450 U/min	230/400 Volt, 3 Phasen, 50 Hertz	37,4/18,7 A
<b>10,5 kW Induktion</b>	1.450/1.735 U/min	200 Volt, 3 Phasen, 50/60 Hertz	46,1/43,2 A

## Voraussetzungen für den Netzbetrieb

Spannung	Stromversorgungssicherung	Netzkabelgröße	
		Bis 15 m	Über 15 m
400/3/50	32 A	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
200-220/3/50	63 A	10 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>

## TK BlueBox

Plattform	ARM Cortex-A8, 300 MHz, 256 MB RAM, 4 GB Flash, Linux
GSM-/GPRS-	3G, Sierra HL8548
GPS	u-blox NEO-7M
Bluetooth	Version 4.0 Bluetooth Classic /Bluetooth Low Energy (BLE)
Serielle Anschlüsse	2 externe serielle Anschlüsse für TracKing-Erweiterungen oder den Anschluss von Drittanbietermaschinen.
Eingangsleistung	12 V Nennwert
Ersatzbatterie	Einzelliger Li-Ion 3,7 V Nennwert, > 2 Ah

## TK BlueBox

Umwelt Lagertemperatur	-40 bis 85 °C
---------------------------	---------------

# **Garantie**

Die Bestimmungen der Garantie von Thermo King für die Sattelaufliiegermaschine sind auf Anfrage bei Ihrem Thermo-King-Händler erhältlich.

Lesen Sie sich auch die eingeschränkte Garantie TK 61508-2-WA Thermo King EMEA Sattelaufliiegermaschine für SLXi-Maschinen durch.

# Zeitplan für die Wartungsinspektion

## Inspektions- und Wartungsintervalle

Die Inspektions- und Wartungsintervalle beruhen auf der Betriebsstundenzahl und dem Alter der Maschine. Beispiele finden Sie in den folgenden Tabellen. Ihr Händler wird Ihnen einen an Ihre besonderen Anforderungen angepassten Plan erstellen.

Zwischenwartung	Vollständige vorbeugende Wartung	Komplettwartung
A-Wartung Alle 1.500 Betriebsstunden oder 12 Monate (je nachdem, was zuerst eintritt)	B-Wartung Alle 3.000 Betriebsstunden oder 24 Monate (je nachdem, was zuerst eintritt)	C-Wartung Alle 6.000 Betriebsstunden oder 48 Monate (je nachdem, was zuerst eintritt)

Kontrolle vor Fahrtbeginn	Folgendes kontrollieren/warten
<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test vor Fahrtbeginn durchführen (Siehe „Betrieb des SR-3-Reglers“ auf Seite 33)</li> <li>• Kraftstoffzufuhr überprüfen.</li> <li>• Kühlmittel-/Motorölstand überprüfen und korrigieren.</li> <li>• Auf außergewöhnliche Geräusche, Vibrationen usw. achten.</li> <li>• Sichtprüfung der Maschine auf Flüssigkeitslecks durchführen. (Kraftstoff, Kühlmittel, Öl und Kältemittel).</li> <li>• Sichtkontrolle der Maschine auf beschädigte, lockere oder defekte Teile (einschließlich Luftkanäle und Trennwände, falls vorhanden).</li> <li>• Sichtprüfung des Riemens</li> </ul>

**HINWEIS:** Weitere bewährte Vorgehensweisen erfahren Sie unter [www.europe.thermoking.com/best-practices](http://www.europe.thermoking.com/best-practices)

## **Zeitplan für die Wartungsinspektion**

### **Wartungsunterlagen**

Jede durchgeführte Inspektion und Wartung sollte in Ihren Händler-Wartungsunterlagen aufgezeichnet werden.



## Kältemittelrückgewinnung

Wir bei Thermo King haben erkannt, dass wir die Umwelt schützen und die mögliche Zerstörung der Ozonschicht verhindern müssen, die durch den Austritt von Kältemitteln in die Atmosphäre entstehen kann.

Wir verfolgen daher strikt eine Politik, die die Rückgewinnung von Kältemitteln fördert und das Entweichen von Kältemitteln in die Atmosphäre einschränkt.

Das Wartungspersonal muss über nationale Regulierungen bezüglich der Verwendung von Kältemitteln und über die Zertifizierung von Technikern informiert sein. Falls Sie Fragen zur Gesetzgebung und den Zertifizierungsprogrammen für Techniker haben, wenden Sie sich bitte an Ihren THERMO KING-Händler vor Ort.



Thermo King is a brand of Ingersoll Rand®. Ingersoll Rand (NYSE:IR) advances the quality of life by creating comfortable, sustainable and efficient environments. Our people and our family of brands—including Ingersoll Rand®, Thermo King®, Trane® and Club Car® — work together to enhance the quality and comfort of air in homes and buildings; transport and protect food and perishables; and increase industrial productivity and efficiency. We are a global business committed to a world of sustainable progress and enduring results.

[europe.thermoking.com](http://europe.thermoking.com) [thermoking.com](http://thermoking.com) [ingersollrand.com](http://ingersollrand.com)

For further information please contact:

**Ingersoll Rand** Alma Court Building - Lenneke Marelaan 6, B-1932 Sint-Stevens-Woluwe, Belgium.

© 2018 Ingersoll-Rand Company Limited TK 61452-2-OP Rev. 1 (01-2018)  
1E51565H02