



*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 и SLXi Spectrum Whisper Pro**

TK 61452-2-OP (версия 1, 01-18)

© Thermo King EMEA, 2018.  
Отпечатано в Ирландии.



# Содержание

<b>Содержание</b> .....	1	ELC (охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы) .....	16
<b>Введение</b> .....	5	EMI 3000 .....	16
<b>Меры техники безопасности</b> .....	8	Поршневой компрессор компании Thermo King . . .	17
Общие правила техники безопасности .....	8	Электронный дроссельный клапан .....	17
Работа в режиме автоматического пуска и остановки .....	8	<b>СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ SMART REEFER 3 (SR-3)</b> .....	17
Монтаж аккумуляторной батареи и прокладка кабеля .....	9	Средства управления пуском и остановом CYCLE-SENTRY™ .....	18
Хладагент .....	10	Средства телематики в стандартном исполнении . . .	18
Охлаждающее масло .....	10	OptiSet Plus .....	20
Первая помощь .....	11	Отсек двигателя .....	21
Предупредительные таблички по технике безопасности и их размещение .....	11	Защитные устройства установки .....	21
Хладагент .....	14	<b>Ручная предрейсовая проверка</b> .....	<b>25</b>
Не использовать эфирные средства для запуска . . . .	14	<b>Инструкции по эксплуатации</b> .....	<b>28</b>
<b>Описание установки</b> .....	<b>15</b>	Обзор контроллера SMART REEFER 3 (SR-3) . . . .	28
Общие сведения .....	15	Панель управления HMI .....	30
Дизельный двигатель .....	16	Эксплуатация контроллера SR-3 .....	33

<b>Коды аварийной сигнализации</b> .....	<b>36</b>
Введение .....	36
<b>Проверки при погрузке и в пути</b> .....	<b>37</b>
Проверка перед погрузкой .....	37
Проверка после погрузки .....	39
<b>Подключение к устройству стороннего производителя</b> .....	<b>44</b>
Разъединитель LVD .....	44
<b>Запуск от внешнего источника</b> .....	<b>46</b>
<b>Технические характеристики</b> .....	<b>50</b>
Двигатель .....	50
Фильтры .....	53
Холодильная система .....	53
Электрическая система управления .....	54
Электродвигатель (модель 50) .....	54
Потребляемая мощность резервного электропривода .....	55
TK BlueBox .....	55
<b>Гарантия</b> .....	<b>56</b>

<b>График мероприятий технического обслуживания</b> .....	<b>57</b>
Интервалы осмотров и обслуживания .....	57
<b>Места расположения табличек с серийными номерами</b> .....	<b>59</b>
<b>Утилизация хладагента</b> .....	<b>60</b>

## **Заявление об ограничении ответственности**

Это руководство опубликовано исключительно в информационных целях. Компания Thermo King Corporation не предоставляет никаких заверений или гарантий, явных или подразумеваемых, в отношении информации, рекомендаций и описаний, которые содержатся в этом руководстве, а упомянутые информация, рекомендации, описания не должны рассматриваться как исчерпывающие или охватывающие все нештатные ситуации. Если у вас есть вопросы или вам нужна дополнительная информация, обращайтесь к местному дилеру компании Thermo King.

Описанные здесь процедуры должны выполняться исключительно персоналом с соответствующей квалификацией. Несоблюдение или ненадлежащее выполнение этих процедур может повредить установку Thermo King, другое имущество или нанести травму.

Изготовитель, компания Thermo King Corporation, не несёт ответственности за какие бы то ни было действия, произведённые владельцем или оператором при ремонте или эксплуатации устройств, описанных в данном руководстве, которые противоречат печатным указаниям изготовителя. Никакая информация, рекомендации и описания, содержащиеся в данном руководстве, не могут служить основанием для предоставления гарантий, выраженных явно или косвенно, включая гарантии, вытекающие из обычной торговой практики или связанные с использованием установок. Изготовитель не отвечает и не может быть привлечён к ответственности по условиям контракта или вследствие правонарушения (включая халатность) за любые вызванные особыми обстоятельствами или косвенные убытки, включая поломки или повреждения, причинённые транспортным средствам, грузам или людям в результате монтажа какого-либо изделия компании Thermo King, его механического повреждения или несоблюдения владельцем или оператором мер предосторожности и указаний установленных на изделии предупредительных табличек по технике безопасности.

## Политика в отношении информации об установке

Используя это изделие, вы принимаете политику компании Thermo King в отношении информации об установке, доступную по адресу: [www.europe.thermoking.com](http://www.europe.thermoking.com). Это изделие имеет стандартную функцию, обеспечивающую сбор и совместное использование информации об установке с компанией Thermo King. Если клиент заключил соглашение с компанией Thermo King, могут применяться специальные условия. Те клиенты, которые хотели бы отказаться от совместного использования информации об установке с компанией Thermo King, должны направить свои запросы по адресу электронной почты [Opt-Out@ThermoKing.com](mailto:Opt-Out@ThermoKing.com).

## Лицензия на программное обеспечение

Изделие включает программное обеспечение, имеющее неэксклюзивную, без возможности сублицензирования, временную и ограниченную лицензию на использование этого установленного программного обеспечения по назначению. Любое удаление, воспроизведение, реверсивное проектирование или другое несанкционированное использование строго запрещено. Взлом изделия или установка несанкционированного программного обеспечения может привести к аннулированию гарантии. Владелец или оператор не имеют права проводить реверсивное программирование, декомпилирование или дизассемблирование программного обеспечения, за исключением тех случаев и только в том объеме, в котором данная деятельность недвусмысленно разрешена применимым законодательством, несмотря на это ограничение. Изделие может включать в себя программное обеспечение сторонних производителей, имеющее лицензию, указанную в сопроводительной документации или на экране с информацией о программном обеспечении в мобильном приложении или на веб-сайте, взаимодействующем с изделием.

# Введение

Эксплуатация и техническое обслуживание установки Thermo King не представляют из себя ничего сложного, однако необходимо уделить несколько минут изучению материалов, приведённых в данном руководстве.

Регулярное выполнение предрейсовых проверок и осмотров в пути позволяет свести к минимуму эксплуатационные проблемы. Регулярное выполнение программы технического обслуживания также помогает поддерживать установку в идеальном рабочем состоянии. Если будут выполняться рекомендованные заводом процедуры, вы поймёте, что купили самую эффективную и надёжную систему регулирования температуры из существующих на сегодняшний день.

Все необходимые работы по сервисному обслуживанию независимо от их объёма должны выполняться дилером корпорации Thermo King по следующим очень важным причинам.

- Их техники обучены и сертифицированы заводом.
- У них имеются в наличии оригинальные запчасти Thermo King.
- У дилеров имеются рекомендованные заводом инструменты для выполнения любого обслуживания.
- Гарантия на новые установки сохраняется только при условии, что ремонт и замену деталей выполняет авторизованный дилер компании Thermo King.

**ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ.** Публикация данного руководства преследует чисто информационные цели, и содержащаяся в нём информация не может рассматриваться как исчерпывающая или учитывающая все непредвиденные обстоятельства. Если требуется дополнительная информация, то найдите в справочнике предприятий технического обслуживания компании Thermo King адрес и номер телефона регионального дилера.

## Опрос об удовлетворённости клиентов

Поделитесь своим мнением!

Ваши отзывы помогут нам улучшить наши справочные руководства. Доступ к опросу можно получить с любого устройства с веб-браузером, которое подключено к сети Интернет.

Сканируйте двумерный штрих-код (QR-код), щёлкните на веб-адресе или введите его, чтобы пройти опрос.

[http://irco.az1.qualtrics.com/SE/?SID=SV\\_2octfSHoUJxsk6x](http://irco.az1.qualtrics.com/SE/?SID=SV_2octfSHoUJxsk6x)



### Помощь в аварийных условиях

Служба Thermo Assistance — это многоязычное средство общения, обеспечивающее прямой контакт с уполномоченным дилером компании Thermo King по техническому обслуживанию.

**Thermo Assistance следует использовать только для получения помощи в случае поломок или ремонта.**

Чтобы воспользоваться этой системой, необходимо подготовить следующую информацию (вызов будет платным):

- номер контактного телефона;
- тип установки Thermo King;
- настройки термостата;
- текущая температура груза;
- предполагаемая причина неисправности;
- условия гарантии на установку;
- условия оплаты ремонта.

Оставьте своё имя и номер телефона; оператор службы Thermo Assistance перезвонит вам. На этом этапе также можно сообщить подробную информацию о необходимом обслуживании; этого будет достаточно для организации ремонта.

Следует иметь в виду, что система Thermo Assistance не может гарантировать оплату обслуживания и что эта служба предназначена исключительно для технической поддержки авторефрижераторов, оборудованных изделиями производства компании Thermo King.



BEA261

Бельгия	+32 270 01 735
Дания	+45 38 48 76 94
Франция	+33 171 23 05 03
Германия	+49 695 00 70 740
Италия	+39 02 69 63 32 13
Испания	+34 914 53 34 65
Нидерланды	+31 202 01 51 09
Великобритания	+44 845 85 01 101
Казахстан	+7 7273458096
Россия	+7 4992718539
Другие страны	+32 270 01 735

## **Общие вопросы и техническое обслуживание установки**

По общим вопросам обращайтесь к местному дилеру компании Thermo King.

Перейдите на сайт [www.europe.thermoking.com](http://www.europe.thermoking.com) и выберите инструмент поиска дилеров, чтобы найти местного дилера компании Thermo King.

Или см. справочник предприятий технического обслуживания компании Thermo King, чтобы найти контактную информацию.

# Меры техники безопасности

Компания Thermo King рекомендует, чтобы обслуживание выполнялось только дилером компании Thermo King. Тем не менее, следует знать некоторые правила техники безопасности. В этой главе приведены основные правила техники безопасности для работы с установками компании Thermo King и описаны предупреждающие наклейки, с которыми вы должны быть знакомы.

## Общие правила техники безопасности



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Не приближайте руки и свободную одежду к вентиляторам и приводным ремням, когда установка работает с открытыми дверцами.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Открытые рёбра теплообменников могут причинить болезненные глубокие порезы. Работы по обслуживанию теплообменников испарителя и конденсатора должны выполняться сертифицированным техническим специалистом компании Thermo King.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Не подводите тепло к закрытой системе охлаждения. Прежде чем подвести тепло к закрытой системе охлаждения, слейте из неё жидкость. Затем промойте её водой и слейте воду. Антифриз содержит воду и этиленгликоль. Этиленгликоль горюч и может воспламениться, если антифриз нагревается в достаточной мере для выпаривания из воды.

## Работа в режиме автоматического пуска и остановки

Эта установка может работать автоматически и запускаться в любое время без предупреждения.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Установка запускается в любое время без предупреждения. Прежде чем приступить к осмотру или обслуживанию установки, нажмите кнопку **ВЫКЛЮЧЕНИЯ** на панели управления и переведите переключатель микропроцессора в положение «выключено».

## Монтаж аккумуляторной батареи и прокладка кабеля



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Неправильный монтаж аккумуляторной батареи может привести к пожару или взрыву. Следует устанавливать аккумуляторную батарею, одобренную компанией *Thermo King*, и надлежащим образом фиксировать её в поддоне для аккумулятора.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Неправильный монтаж кабелей аккумуляторной батареи может привести к пожару или взрыву. Кабели аккумуляторной батареи следует смонтировать, проложить и закрепить надлежащим образом, чтобы исключить их перетирание, износ в результате трения, а также контакт с горячими, острыми или вращающимися компонентами.



**ВНИМАНИЕ!** Не подключайте оборудование или аксессуары других производителей к установке компании *Thermo King*. Это может привести к серьёзному повреждению оборудования и аннулировать гарантию.



**ВНИМАНИЕ!** Установите все элементы электрического управления установки в положение «ВЫКЛ» перед подключением аккумуляторных кабелей к аккумуляторной батарее, чтобы исключить непредусмотренный запуск установки, приводящий к травме персонала.



**ВНИМАНИЕ!** Всегда надевайте защитную одежду, перчатки и средства защиты глаз при работе с аккумуляторными батареями и их установке.



Электролит аккумуляторной батареи способен причинить серьёзные ожоги при воздействии на глаза или на кожу.



Если электролит аккумуляторной батареи попал на кожу или на одежду, то немедленно промойте место контакта водой с мылом. Если электролит аккумуляторной батареи попал в глаза, то немедленно начните промывку глаз обильным количеством холодной проточной воды и промывайте не менее двадцати минут, после чего обратитесь за неотложной медицинской помощью.



**ВНИМАНИЕ!** Всегда закрывайте клеммы аккумуляторной батареи, чтобы исключить их контакт с металлическими компонентами во время монтажа аккумулятора. Заземление клемм аккумуляторной батареи на металлическую деталь может привести к взрыву аккумуляторной батареи.

## Хладагент

Хотя фтороуглеродные хладагенты считаются безопасными, при работе с хладагентами или в зонах, где они используются, соблюдайте осторожность.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Эти предупреждения относятся к обслуживанию установки.



**ОПАСНОСТЬ.** Фтороуглеродные хладагенты могут выделять токсичные газы. В присутствии открытого пламени или электрических разрядов при коротком замыкании эти газы оказывают сильное раздражающее действие на дыхательные пути и **СПОСОБНЫ ПРИВЕСТИ К СМЕРТЕЛЬНОМУ ИСХОДУ.**



**ОПАСНОСТЬ.** Фтороуглеродные хладагенты вытесняют воздух, это уменьшает содержание кислорода и может привести к **СМЕРТИ ОТ УДУШЬЯ.** Обеспечьте надлежащую вентиляцию в замкнутых зонах или закрытых помещениях.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Фтороуглеродные хладагенты быстро испаряются и при разливе в жидком виде замораживают всё, с чем соприкасаются.

## Охлаждающее масло

При работе с рефрижераторным маслом или вблизи от него соблюдайте следующие меры предосторожности.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Эти предупреждения относятся к обслуживанию установки.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Всегда надевайте маску или защитные очки во избежание контакта глаз с рефрижераторным маслом.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Защищайте кожу и одежду от продолжительного или многократного контакта с рефрижераторным маслом. Рекомендуется использовать резиновые перчатки.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Тщательно вымойтесь немедленно после работы с рефрижераторным маслом, чтобы предотвратить раздражение.

## Первая помощь

### Первая помощь: хладагент

**Глаза:** в случае контакта с жидкостью немедленно промойте глаза большим количеством воды. Срочно обратитесь за медицинской помощью.

**Кожа:** промойте поражённые участки большим количеством тёплой воды. Не прикладывайте тепло. Оберните обожжённое место сухой стерильной ватно-марлевой повязкой для защиты от инфекции/травмирования. Срочно обратитесь за медицинской помощью.

**Попадание в дыхательные пути:** выведите пострадавшего на свежий воздух и восстановите его дыхание, если требуется. Оставайтесь с пострадавшим до прибытия скорой медицинской помощи.

### Первая помощь: рефрижераторное масло

**Глаза:** немедленно начните промывать глаза большим количеством воды и продолжайте тщательно промывать не менее 15 минут, держа глаза открытыми. Срочно обратитесь за медицинской помощью.

**Кожа:** снимите загрязнённую одежду. Тщательно вымойтесь водой с мылом. Если раздражение сохраняется, обратитесь за медицинской помощью.

**Попадание в дыхательные пути:** выведите пострадавшего на свежий воздух и восстановите его дыхание, если требуется. Оставайтесь с пострадавшим до прибытия скорой медицинской помощи.

**Пищеварительный тракт:** не пытайтесь вызвать рвоту. Немедленно свяжитесь с местным токсикологическим центром или с врачом.

## Предупредительные таблички по технике безопасности и их размещение

### Эксплуатация

Эксплуатационная наклейка находится за дверцами двигательного отсека. На этой наклейке для вас приведена информация о доступе к руководству оператора вашей установке или его загрузке, а также предупреждающие пиктограммы, связанные с вашей установкой. Эти предупреждающие пиктограммы непосредственно связаны с информацией этой главы. Вы можете видеть пояснения этих пиктограмм начиная с раздела «Общие правила техники безопасности» на стр. 8. См. «Эксплуатационная наклейка» на стр. 12.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Эта наклейка содержит только символы предупреждений, связанных с эксплуатацией установки.



Рисунок 1. Эксплуатационная наклейка

## Вентиляторы конденсатора и испарителя

Примите к сведению наличие табличек с предупреждениями в следующих местах (пример на рисунке 2):

- На перегородке
- За плоской крышкой приводного ремня
- На кожухе приводного ремня
- С задней стороны корпуса испарителя



BEN217

Рисунок 2. Предупреждение о состоянии вентилятора

# Дистанционный запуск установки



**ОПАСНОСТЬ. Машинное оборудование запускается автоматически.**

Наклейки находятся за сервисной дверцей.

**ПРИМЕЧАНИЕ. Присутствуют только на установках, оснащённых смонтированными средствами телематики TK Tracking.**



BEN181

## Remote Controlled Unit

<p><b>EN:</b> DANGER, Machinery starts automatically</p> <p><b>FR:</b> DANGER, démarrage automatique de la machine</p> <p><b>SP:</b> PELIGRO, la maquinaria arranca automáticamente</p> <p><b>PT:</b> PERIGO, a maquinaria arranca automaticamente</p> <p><b>NL:</b> GEVAAR, Machine start automatisch</p> <p><b>DE:</b> GEFAHR, Maschine startet automatisch</p> <p><b>IT:</b> PERICOLO, macchina avviata automaticamente</p> <p><b>RU:</b> ОПАСНОСТЬ, оборудование запускается автоматически</p> <p><b>CS:</b> POZOR, ústrojí se spouští automaticky</p> <p><b>DK:</b> FARE, udstyret starter automatisk</p> <p><b>ET:</b> OHTU, Masin käivitub automaatselt</p> <p><b>FI:</b> VAARA, kone käynnistyy automaattisesti</p> <p><b>EL:</b> ΚΙΝΔΥΝΟΣ, το εργοστάσιο ξεκινά αυτόματα</p> <p><b>HU:</b> VESZÉLY! A gép automatikusan indul!</p> <p><b>IT:</b> PERICOLO, macchina avviata automaticamente</p> <p><b>KK:</b> АВАРИЙНОЕ, апарат автоматично стартує без керування</p> <p><b>LV:</b> BĒDROŠĪBĀ – iekārta sāk darbu automātiski</p> <p><b>LT:</b> PAVOJUS, įranga paleidžiama automatiškai</p> <p><b>MT:</b> PERIKOLI, il-makinarya jissarta awtomatikament</p> <p><b>NB:</b> FARE, maskinen starter automatisk</p> <p><b>PL:</b> NIEBEZPIECZYSTWO, maszyna uruchamia się automatycznie</p> <p><b>RO:</b> PERICOL, uştilele pornesc automat</p> <p><b>RU:</b> ОПАСНОСТЬ, оборудование запускается автоматически</p> <p><b>SK:</b> POZOR, Zariadenie sa spúšťa automaticky</p> <p><b>SL:</b> NEVARNOST, naprava lahko deluje samodejno</p> <p><b>SV:</b> FARA, maskinen startas automatiskt</p> <p><b>TR:</b> TEHLIKE, mekanizma otomatik olarak çalışır</p> <p><b>UK:</b> НЕБЕЗПЕЧНО, пристрій автоматично запускається</p> <p><b>UZ:</b> Ehtiyot belgisi, ushbu apparatlar avtomatik ravishda ishlay boshlaydi</p> <p><b>AR:</b> خطر ، يندم بداية تشغيل ال جهاز تلقائياً</p>	<p><b>EN:</b> Switch off the Cool Unit before beginning the work</p> <p><b>FR:</b> Éteignez le groupe frigorifique avant de commencer à travailler</p> <p><b>SP:</b> Apague la unidad de refrigeración antes de comenzar el trabajo</p> <p><b>PT:</b> Desligar a Unidade de refrigeração antes de iniciar as tarefas</p> <p><b>NL:</b> Schak de koelunit uit voordat u werkzaamheden verricht</p> <p><b>DE:</b> Kohlgerät vor Beginn der Arbeiten ausschalten</p> <p><b>IT:</b> Spegnere l'unità di raffreddamento prima di eseguire qualsiasi attività</p> <p><b>RU:</b> Выключите конденсаторный агрегат перед началом работы</p> <p><b>CS:</b> Před začatím práce vypněte chladicí jednotku</p> <p><b>DK:</b> Sluk for køleenheden inden arbejdet påbegyndes</p> <p><b>ET:</b> Lülitage jahutusseade välja enne tööga alustamist</p> <p><b>FI:</b> Anterokupoliittori on suljettava työn aloitusta</p> <p><b>HU:</b> A munkát megkezdése előtt kapcsolja le a hűtő egységet</p> <p><b>IT:</b> Spegnere l'unità di raffreddamento prima di eseguire qualsiasi attività</p> <p><b>KK:</b> Жүйенің бастапқы аспазын Суытқышты тоқтатыңыз енгеннен</p> <p><b>LV:</b> Pirms darba sākuma izslēdziet dzesinātāja ierīci</p> <p><b>LT:</b> Prieš pradėjimą darba, išjunkite aušinimo įtaisi</p> <p><b>MT:</b> it-ti jgħanna fuq l-ħorox qabel l-ħorox</p> <p><b>NB:</b> Slå av kjøleenheden før du starter arbeidet</p> <p><b>PL:</b> Wyłącz urządzenie chłodnicze przed rozpoczęciem pracy</p> <p><b>RO:</b> Opriți unitatea de răcire înainte de a începe lucrul</p> <p><b>RU:</b> Выключайте конденсаторный агрегат перед началом работы</p> <p><b>SK:</b> Vypnite chladicau jednotku pred začatím práce</p> <p><b>SL:</b> Pred uporabo igranje hladilno enoto</p> <p><b>SV:</b> Stäng av kylenheten innan du börjar arbetet</p> <p><b>TR:</b> Çalışmaya başlamadan önce Soğutma Birimini kapatın</p> <p><b>UK:</b> Вимкніть пристрій охолодження перш ніж почати роботу</p> <p><b>UZ:</b> Ishni boshlashdan avval, Sevgichilni oqimda ushbu yig'irni</p> <p><b>AR:</b> قيم ابيارقاف تشغيل قبل بداية العمل</p>
--	---

92-8854
10-4432

BEN182

## Хладагент

Бирка с информацией о хладагенте находится на раме за дверцей.



## Не использовать эфирные средства для запуска

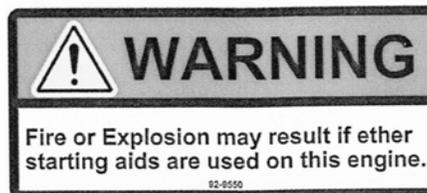


Рисунок 3. Не использовать эфирные средства для запуска (рядом с двигателем)

Бирка с информацией о фторсодержащих газах указывает, что в данном оборудовании содержатся фторсодержащие парниковые газы.



# Описание установки

## Общие сведения

Установки модели SLXi компании Thermo King представляют собой моноблочный автономный агрегат для охлаждения и обогрева с приводом от дизельного двигателя, управляемый программируемым микропроцессорным контроллером Smart Reefer 3 (SR-3). Установки размещаются на передней стенке изотермического кузова полуприцепа так, что испаритель выступает вовнутрь кузова через проём в передней стенке.

Имеются следующие модели.

- SLXi-100, 200, 300, 400 и 300 Whisper Pro, модель 30: охлаждение и обогрев при работе от дизельного двигателя.
- SLXi-100, 200, 300, 400 и 300 Whisper Pro, модель 50: охлаждение и обогрев при работе от дизельного двигателя или от электродвигателя.
- SLXi Spectrum и Spectrum Whisper Pro, модель 30: охлаждение и обогрев секционированного грузового отделения полуприцепа при работе от дизельного двигателя.
- SLXi Spectrum и Spectrum Whisper Pro, модель 50: охлаждение и обогрев секционированного грузового отделения полуприцепа при работе от дизельного двигателя или от электродвигателя.



Рисунок 4. Вид спереди

## Дизельный двигатель

На установках SLXi применяется 4-цилиндровый дизельный двигатель с водяным охлаждением и прямым впрыском топлива. На стандартных установках двигатель непосредственно соединён с компрессором. Ремни передают мощность на вентиляторы (за змеевиком/радиатором конденсатора), водяной насос и генератор на всех моделях.

## ELC (охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы)

ELC (охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы) применяется на стандартном оборудовании. Периодичность замены жидкости ELC составляет пять лет или 12000 часов наработки. Установки с ELC идентифицированы паспортной табличкой на расширительном бачке охлаждающей жидкости. Новая охлаждающая жидкость для двигателя Chevron с увеличенным сроком службы имеет КРАСНЫЙ цвет, в отличие от применявшихся ранее обычных охлаждающих жидкостей ЗЕЛЁНОГО и СИНЕ-ЗЕЛЁНОГО цвета.



**ВНИМАНИЕ!** При использовании «КРАСНОЙ» охлаждающей жидкости с увеличенным сроком службы не добавляйте обычную «ЗЕЛЁНУЮ» или «СИНЕ-ЗЕЛЁНУЮ» охлаждающую жидкость в систему охлаждения без крайней необходимости. Если к охлаждающей жидкости с длительным сроком службы была добавлена обычная жидкость, то охлаждающую жидкость необходимо будет заменить через 2 года вместо 5 лет.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Рекомендуется применять готовую смесь ELC в соотношении 50/50 %, чтобы заведомо использовалась деионизованная вода. Если используется жидкость с предельной концентрацией 100 %, то рекомендуется применять деионизованную или дистиллированную воду вместо водопроводной воды, чтобы обеспечить поддержание целостности системы охлаждения.

## EMI 3000

EMI 3000 представляет собой комплект с увеличенным интервалом технического обслуживания. Это стандартное оборудование. Комплект EMI 3000 состоит из следующих основных компонентов.

- Воздухоочиститель циклонного типа с увеличенным интервалом технического обслуживания (EMI) и с ресурсом 3000 часов в сборе, а также фильтрующий элемент воздухоочистителя.
- Топливный фильтр EMI с тонкостью фильтрации 5 микрон и ресурсом 3000 часов.
- Масляный фильтр EMI с двойным фильтрующим элементом и ресурсом 3000 часов.
- Минеральное масло CI-4 по классификации API.
- ELC (охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы), ресурс пять лет или 12000 часов.

Комплект EMI позволяет увеличить стандартные интервалы технического обслуживания до 3000 часов или до 2 лет, в зависимости от того, что наступит раньше.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Установки, оборудованные комплектом *EMI 3000*, требуют регулярной проверки в соответствии с рекомендациями компании *Thermo King* по техническому обслуживанию.

## Поршневой компрессор компании Thermo King

Установки SLXi (исключая SLXi-100) оборудованы 4-цилиндровым поршневым компрессором Thermo King X430 с рабочим объёмом 492 см<sup>3</sup> (30,0 куб. дюйма). Установка SLXi-100 оборудована 4-цилиндровым поршневым компрессором Thermo King X426 с рабочим объёмом 426 см<sup>3</sup> (25,9 куб. дюйма).

## Электронный дроссельный клапан

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Установки *SLXi-100* или *SLXi-200* оборудованы механическим дроссельным клапаном (*MTV*).

Клапан ETV обеспечивает улучшенное регулирование холодильной системы следующим образом.

- Позволяет холодильной системе полностью использовать мощностные возможности двигателя при изменяющихся условиях.
- Обеспечивает дополнительные меры защиты от высокого давления нагнетания.

- Предотвращает отключения двигателя из-за высокой температуры охлаждающей жидкости.
- Предусматривает средства точного регулирования температуры.

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ SMART REEFER 3 (SR-3)

SR-3 представляет собой микропроцессорную систему управления, которая предназначена для транспортного холодильного оборудования. Система SR-3 объединяет в себе следующие функции: изменение заданных значений set point и рабочего режима, просмотр показаний манометров, датчиков и счётчика часов наработки, запуск циклов оттайки, просмотр и удаление аварийных сигналов.

Компоненты микропроцессорной системы расположены внутри блока управления, который находится за нижней дверцей для обслуживания со стороны дороги. Эта система используется для управления установкой. Панель управления монтируется на передней стороне блока управления. Её хорошо видно через отверстие в нижней дверце для обслуживания со стороны дороги.

В разделе «Инструкции по эксплуатации» представлена дополнительная информация о контроллере SR-3.

В зависимости от температуры воздуха в полуприцепе, которая измеряется микропроцессорным основным контроллером, установка обычно работает в одном из следующих режимов.

## Режим CYCLE-SENTRY

- Охлаждение на высокой скорости
- Охлаждение на низкой скорости
- Нулевой режим (двигатель выключен)
- Обогрев на низкой скорости
- Обогрев на высокой скорости
- Оттайка

## Режим непрерывной работы

В режиме работы от дизельного привода микропроцессор будет выбирать из следующих рабочих режимов.

- Охлаждение на высокой скорости
- Охлаждение на низкой скорости
- Модулированное охлаждение на низкой скорости
- Модулированный обогрев на низкой скорости
- Обогрев на низкой скорости
- Обогрев на высокой скорости
- Оттайка

## Средства управления пуском и остановом CYCLE-SENTRY™

Сберегающая топливо система управления пуском и остановом CYCLE-SENTRY обеспечивает оптимальную эксплуатационную экономию. Если выбран режим CYCLE-SENTRY, то установка будет запускаться и останавливаться автоматически для обеспечения заданного значения set point, поддержания двигателя в прогретом состоянии и уровня зарядки аккумулятора. Если выбран непрерывный режим, то установка запускается автоматически и работает непрерывно для обеспечения заданного значения set point и постоянного потока воздуха через грузовой отсек.

## Средства телематики в стандартном исполнении

**Коммуникационное устройство BlueBox компании ТК:** установки SLXi поставляются с коммуникационным устройством ТК BlueBox и поддержкой Bluetooth® в стандартном исполнении.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** *Ваша установка может не иметь стандартной конфигурации и, таким образом, не включать в себя таких технических средств. Более подробную информацию можно получить у дилера компании Thermo King.*

## Описание установки

Также вы можете загрузить из своего магазина приложений соответствующее приложение, чтобы подключить установку и управлять ею со своего мобильного устройства. Обратитесь к представителю компании Thermo King за дополнительной информацией.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** См. *TK BlueBox* на стр. 55, чтобы узнать технические характеристики.

## Дополнительные возможности подключения

**Подключение с помощью кабеля:** при использовании ноутбука с программным обеспечением Wintrac™.

**ServiceWatch™:** ServiceWatch представляет собой стандартное оборудование. Оно регистрирует рабочие события, коды аварийной сигнализации, а также имеющие место в отсеке величины температуры по мере их возникновения или через предустановленные интервалы времени. Эта информация обычно используется для анализа эксплуатационных показателей установки. Используйте порт USB для выгрузки информации регистратора данных ServiceWatch.

**ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ.** Выгруженная информация ServiceWatch может оказаться полезной при диагностике проблем с установкой, оборудованной контроллером SR-3. Поэтому рекомендуется выполнять выгрузку информации ServiceWatch, чтобы помочь в диагностике проблемы. Выгрузку информации регистратора данных ServiceWatch необходимо выполнить до обращения в отдел обслуживания компании Thermo King за помощью в диагностике проблемы.

**CargoWatch™:** CargoWatch требует для регистрации данных монтажа дополнительных датчиков. Можно установить до шести датчиков/зондов температуры и четыре дверных выключателя. CargoWatch также регистрирует заданное значение set point. Используйте порт CargoWatch для выгрузки информации регистратора данных CargoWatch. Если установлены дополнительные датчики температуры, то их показания отображаются как температура датчика регистратора данных (1-6) в полях показаний датчика.

**Порт принтера:** этот порт используется для распечатки записей рейса из регистратора данных CargoWatch. Он находится в коробке управления.

**USB-накопитель:** через USB-порт, входит в стандартный комплект поставки, исключает необходимость в ноутбуках и кабелях.

**Подключение GPRS:** через средство TracKing™, которое позволяет управлять автопарком и температурой в режиме онлайн.

**Беспроводная связь:** поскольку конечные клиенты хотят лучше отслеживать температуру, перевозчикам требуются простые и эффективные средства доступа к важным данным.

## OptiSet Plus

Программное обеспечение OptiSet Plus представляет собой группу программируемых функций. Они устанавливаются, каким образом установка будет работать при наличии определенных заданных значений set point или именованных продуктов. Это гарантирует, что при выборе конкретного заданного значения set point или именованного продукта установка будет всегда работать одним и тем же образом. Это позволяет сконфигурировать весь автопарк в соответствии с потребностями клиента. Обратитесь к дилеру компании Thermo King за информацией о программировании функций OptiSet Plus.

## Оттайка

В результате нормальной эксплуатации на змеевиках испарителя постепенно нарастает иней. Для оттайки змеевика испарителя применяется горячий хладагент. Горячий газообразный хладагент проходит через змеевик испарителя и обеспечивает таяние инея. Вода стекает через дренажные трубы для сбора конденсата на землю. Запуск оттайки может выполняться автоматически или вручную.

**Автоматическая оттайка:** контроллер SR-3 автоматически запускает циклы оттайки по таймеру или по запросу. Микропроцессор SR-3 может быть запрограммирован так, чтобы запускать циклы оттайки по таймеру с интервалами 2, 4, 6, 8 или 12 часов. Циклы оттайки по запросу имеют место, если разности между температурой возвратного воздуха, температурой нагнетаемого воздуха и температурой змеевика превышают определенные предельные значения. Установка может входить в циклы оттайки каждые 30 минут, если это требуется.

**Ручная оттайка:** в режиме ручной оттайки оператор запускает цикл оттайки. См. раздел «Запуск ручного цикла оттайки».

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Установка не будет выполнять ручной цикл оттайки, если установка не была включена с помощью кнопки **ВКЛЮЧЕНИЯ**, когда установка работает в непрерывном режиме или в режиме **CYCLE-SENTRY** (или отключена в нулевом режиме **CYCLE-SENTRY**), а температура змеевика ниже 7 °C (45 °F).

## Отсек двигателя

Следующие проверки выполняются визуально.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Установка запускается в любое время без предупреждений. Прежде чем приступить к осмотру какой-либо части установки, нажмите кнопку **ВЫКЛЮЧЕНИЯ** на панели управления и переведите переключатель микропроцессора в положение «выключено».

**Щуп для проверки уровня масла в двигателе:** щуп используется для проверки уровня масла в двигателе.



**ВНИМАНИЕ!** Перед проверкой уровня масла убедитесь в том, что двигатель остановлен.

## Защитные устройства установки

**Реле уровня охлаждающей жидкости:** реле уровня охлаждающей жидкости замыкается, если уровень охлаждающей жидкости падает ниже приемлемого уровня. Если оно остаётся замкнутым в течение определённого времени, то микропроцессор регистрирует код аварийной сигнализации 37.

**Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя:** микропроцессор использует датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя для текущего контроля температуры охлаждающей жидкости двигателя. Если температура охлаждающей жидкости двигателя поднимается

выше допустимого уровня, то микропроцессор регистрирует код аварийной сигнализации 41 и, возможно, 18. Микропроцессор также может отключить установку.

**Реле отключения по высокому давлению:** реле отключения по высокому давлению (НРСО) находится в нагнетательном коллекторе компрессора. Если давление нагнетания компрессора становится избыточным, то реле размыкает цепь к реле работы, чтобы остановить установку. Микропроцессор будет регистрировать код аварийной сигнализации 10.

**Предохранительный клапан высокого давления:** этот клапан предназначен для сброса избыточного давления в холодильной системе. Он находится в приёмном резервуаре. Если предохранительный клапан высокого давления открывается, то много хладагента будет утрачено. Передайте установку дилеру компании Thermo King, если это произошло.

**Реле низкого уровня масла:** реле низкого уровня масла замыкается, если уровень масла падает ниже допустимого уровня. Если оно остаётся замкнутым в течение определённого времени, то микропроцессор отключает установку и регистрирует код аварийной сигнализации 66.

**Реле низкого давления масла:** реле низкого давления масла замыкается, если уровень масла падает ниже допустимого уровня. Если оно остаётся замкнутым в течение определённого времени, то микропроцессор отключает установку и регистрирует код аварийной сигнализации 19.

## Описание установки

**Зуммер предпускового прогрева:** зуммер предварительного прогрева издаёт звуковой сигнал, когда основной контроллер подаёт питание на реле предварительного прогрева. Это служит предупреждением всем, кто находится рядом с установкой, что контроллер запускает дизельный двигатель.

**Реле перегрузки: автоматический сброс (режим резервного электропривода):** реле перегрузки защищает резервный электродвигатель. Реле перегрузки размыкает цепь к электродвигателю, если электродвигатель перегружен по любой причине (например, из-за низкого напряжения в линии или несоответствующего источника питания) при работе установки в режиме резервного электропривода. Микропроцессор будет регистрировать код аварийной сигнализации 90.

**Устройства Smart FET:** устройства Smart FET в микропроцессоре защищают некоторые цепи и компоненты от перегрузки по току.

**Предохранители:** на микропроцессоре находится ряд предохранителей, защищающих цепи и компоненты установки. Микропроцессор находится внутри блока управления.

Предохранитель	Номинал	Функция
F2	15 А	Цепь питания 2 АВ
F3	40 А	Цепь соленоида подачи топлива / стартера
F4	Нет	Нет предохранителя: все генераторы Bosch и Thermo King

Предохранитель	Номинал	Функция
F5	60 А	Цепь предварительного прогрева (см. ПРИМЕЧАНИЕ)
F6	15 А	Цепь соленоида высокой скорости
F7	2 А	8FP — шина CAN
F8	5 А	Разъём J12 шины CAN
F9	5 А	Разъём J14 шины CAN
F10	10 А	Цепь питания 8X (предохранитель установлен в верхнее положение)
F11	10 А	Зона 1 LLS (только установки Spectrum)
F12	5 А	Разъём J13 шины CAN
F13	2 А	Цепь светового индикатора состояния
F15	много- поз. перекл.	Реле включения/отключения
F20	2 А	Измерительная цепь генератора
F25	7,5 А	Цепь отключения по высокому давлению

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Предохранитель предварительного прогрева F5 является «медленно перегорающим» предохранителем. Он предназначен для использования с устройством предварительного подогрева воздуха двигателя Yanmar полуприцепной установки. Всегда заменяйте предохранитель в соответствии с требованиями, установленными ТК.

## Фармацевтическая продукция

Монотемпературные установки, квалифицированные для использования в фармацевтической отрасли в соответствии с протоколом компании Thermo King, сконфигурированы со специальными профилями Optiset, которые отображаются на дисплее HMI следующим образом:

- PHARMA AMBIENT: для диапазона температур от +15 до 25 °C;

- PHARMA CHILLED: для диапазона температур от +2 до 8 °C;
- PHARMA FROZEN: для температур ниже -20 °C.

Если оператор не использует профили Optiset, компания ThermoKing советует эксплуатировать установку с рекомендуемыми заданными значениями set point (см. ниже).

Температурный диапазон	Рекомендуемое заданное значение set point	Макс. отклонение заданного значения set point	Макс. отклонение температуры обработанного воздуха
Температура < -20 °C	-20 °C	+1,5 °C от заданного значения set point	+1 °C от заданного значения set point
Температура от 2 до 8 °C	+4 °C	±2 °C от заданного значения set point	±1,5 °C от заданного значения set point
Температура от 15 до 25 °C	+20 °C	±2,5 °C от заданного значения set point	±2 °C от заданного значения set point

## Описание установки

Мультитемпературные установки, квалифицированные для использования в фармацевтической отрасли в соответствии с протоколом компании ThermoKing, компания ThermoKing рекомендует эксплуатировать при соблюдении следующих условий:

- параметр РТС АКТИВИРОВАН (ВКЛ) [для установок SLXi по умолчанию установлено значение «Вкл»];

- переключатель комплекта DAC для зоны 1 установлен в положение «ВКЛ»;



- с рекомендуемыми заданными значениями set point, которые приведены ниже.

<b>Температурный диапазон</b>	<b>Рекомендуемое заданное значение set point</b>	<b>Макс. отклонение заданного значения set point</b>	<b>Макс. отклонение температуры обработанного воздуха</b>
Температура < -20 °C	-25 °C	+2 °C от заданного значения set point	+2 °C от заданного значения set point
Температура от 2 до 8 °C	+6 °C	±2 °C от заданного значения set point	±2 °C от заданного значения set point
Температура от 15 до 25 °C	+20 °C	±4 °C от заданного значения set point	±4 °C от заданного значения set point

# Ручная предрейсовая проверка

## Перед запуском установки

Предрейсовые проверки представляют собой важную часть программы профилактического технического обслуживания, которая предназначена для минимизации эксплуатационных проблем и поломок. Выполняйте эту предрейсовую проверку перед каждым рейсом с рефрижераторным грузом.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** *Просим также обращаться к разделу «Проверка перед погрузкой» на стр. 37 перед началом вашей поездки.*

**ПРИМЕЧАНИЕ.** *Предрейсовые проверки не должны служить заменой регулярных проверок при техническом обслуживании.*

**Топливо:** убедитесь, что подача дизельного топлива выполняется надлежащим образом для обеспечения работы двигателя до следующего контрольного пункта. Допускается максимальное потребление топлива 3,8 литра (один галлон) в час при работе двигателя.

**Масло в двигателе:** проверьте уровень масла в двигателе. Он должен находиться возле отметки Full (Полный) на маслостержне, когда последний полностью вкручен в масляный поддон. Не допускайте переполнения.



**ВНИМАНИЕ!** *Выключайте двигатель перед проверкой уровня масла в двигателе.*

**Охлаждающая жидкость двигателя:** охлаждающая жидкость двигателя должна иметь защиту от замерзания до температуры  $-34\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-30\text{ }^{\circ}\text{F}$ ). Добавьте охлаждающую жидкость, если активен код аварийной сигнализации 37. Проверьте и добавьте охлаждающую жидкость в расширительный бачок.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** *См. раздел «Технические характеристики» и «Двигатель» на стр. 50, где определено указано, какие типы охлаждающей жидкости разрешается использовать в этой установке.*



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** *Не открывайте крышку расширительного бачка при высокой температуре охлаждающей жидкости.*

**Аккумуляторная батарея:** убедитесь, что клеммы на полюсах аккумуляторной батареи надёжно затянуты и не имеют следов коррозии.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Чтобы обеспечить оптимальное состояние аккумуляторной батареи в те периоды, когда установка не используется, запускайте установку, по меньшей мере, на 10–15 минут каждые 2 недели.

**Приводные ремни:** убедитесь в исправности ремней и в том, что их натяжение правильно отрегулировано. Дополнительная информация о натяжении ремней представлена в разделе «Технические характеристики».

**Элементы электрооборудования:** проверьте электрические соединения, чтобы убедиться в надёжности их затяжки. На проводах и клеммах не должно быть следов коррозии, трещин и влаги.

**Элементы конструкции:** визуально проверьте установку на наличие утечек, незакреплённых или сломанных частей и других повреждений.

**Змеевики:** змеевики конденсатора и испарителя должны быть чистыми и свободными от мусора.

- Необходимо обеспечить достаточное промывание чистой водой.
- Настоятельно рекомендуется не использовать чистящие препараты и моющие средства, поскольку они могут негативно повлиять на конструкцию.

- При использовании механической мойки давление в форсунке не должно превышать 41 бар (600 фунтов на кв. дюйм). Для получения наилучших результатов опрыскивайте теплообменник перпендикулярно его лицевой поверхности. Распылительную насадку следует держать на расстоянии от 25 до 75 миллиметров (от 1 до 3 дюймов) от поверхности теплообменника.
- Если возникнет необходимость использовать химический очиститель или моющее средство, то следует применять вещество, не содержащее фтористоводородную кислоту, а величина рН должна быть в интервале между 7 и 8. Необходимо обеспечить соблюдение инструкций по разбавлению, предоставленных поставщиком моющего средства. Если есть сомнения в совместимости моющего средства с материалами, перечисленными выше, всегда обращайтесь к поставщику с просьбой предоставить письменное подтверждение совместимости.
- Если необходимо применить химический очиститель, то все компоненты **ОБЯЗАТЕЛЬНО** должны тщательно промываться водой, даже если в инструкции очистителя указано, что он не требует ополаскивания.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Несоблюдение вышеуказанных требований приведёт к непредсказуемому сокращению срока службы оборудования, а также может привести к аннулированию вашей гарантии.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Регулярная транспортировка мясных и рыбных отходов со временем может привести к обширной коррозии теплообменников испарителя и трубок в секции испарителя из-за образования аммиака, что может уменьшить срок службы теплообменников. Необходимо принять соответствующие дополнительные меры для защиты теплообменников от агрессивной коррозии, которая может возникнуть в результате транспортировки таких продуктов.

**Грузовой отсек:** проверьте грузовой отсек изнутри и снаружи на наличие повреждений. Необходимо устранить любые повреждения стенок и теплоизоляции.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для полуприцепов с установками, квалифицированными для использования в фармацевтической отрасли: проверьте целостность вентиляционного канала в соответствии с протоколом компании *ThermoKing*.

**Двери грузового отсека:** убедитесь в том, что двери грузового отсека и герметизирующие прокладки исправны. Двери должны надёжно запираются, а герметизирующие прокладки должны плотно прилегать.

**Заслонка:** заслонка испарителя, расположенная в воздуховыпускном проёме испарителя, должна перемещаться свободно, без заеданий и защемлений.

**Дренажи для слива талой воды:** проверьте шланги дренажей для слива талой воды на отсутствие препятствий для свободного потока.

**Выносные испарители:** (SLXi SPECTRUM и SLXi SPECTRUM Whisper Pro)

- Осмотрите испаритель (испарители), чтобы убедиться в отсутствии повреждённых, незакреплённых или сломанных частей.
- Также проверьте, нет ли утечек хладагента.
- Проверьте запуск и остановку оттайки (в том числе таймер оттайки), включив ручную оттайку.

**Модуль ТК BlueBox:**

- Убедитесь в том, что модуль включён и связь установлена.
- Для установки **Whisper Pro**, оборудованной модулем **TK Bluebox**, полезно во время рейса иногда проверять, переключается ли установка SR-3 автоматически на блокировку высоких оборотов в предусмотренной для этой зоне, т. е. в назначенной зоне PIEK.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Дополнительная информация о наилучших практических методах представлена на веб-сайте [www.europe.thermoking.com/best-practices](http://www.europe.thermoking.com/best-practices).

# Инструкции по эксплуатации

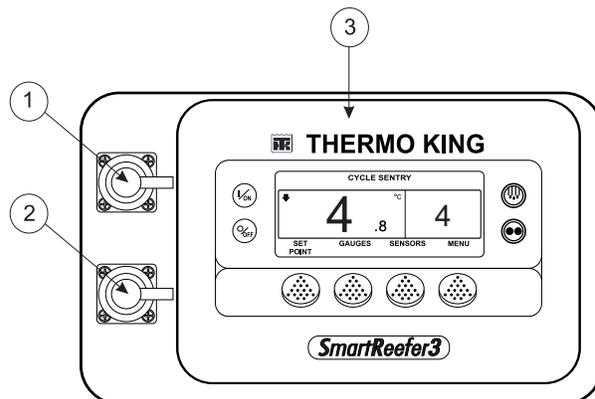
## Обзор контроллера SMART REEFER 3 (SR-3)

Компания Thermo King применила последние достижения в компьютерной технологии для разработки устройства, которое управляет температурой и функциями установки, а также оперативно и точно отображает эксплуатационную информацию.

Нет ничего сложного в том, чтобы научиться работать с контроллером SR-3, но несколько минут, которые вы уделите изучению содержания этого руководства, не будут потрачены напрасно.

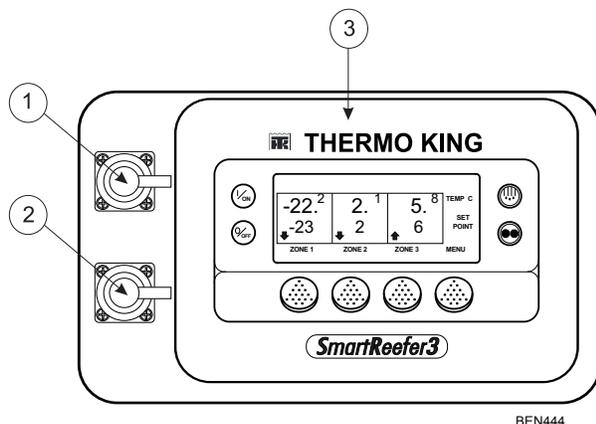


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Не работайте с установкой, пока полностью не ознакомитесь с расположением и функциями каждого элемента управления.



1.	Порт для выгрузки данных CargoWatch
2.	Порт USB
3.	Панель управления HMI

Рисунок 5. Дисплей контроллера монотемпературной установки SLXi



BEN444

1.	Порт для выгрузки данных CargoWatch
2.	Порт USB
3.	Панель управления HMI

Рисунок 6. Дисплей контроллера мультитемпературной установки SLXi

## Включение установки

1. Главный разъединительный выключатель установки должен быть в положении «ВКЛ».
2. Нажмите кнопку микропроцессора I/ON (I/ВКЛ.) и удерживайте её в течение 1 секунды.
3. Произойдёт включение установки.

## Переключатель включения/выключения микропроцессора

Переключатель включения/выключения микропроцессора находится внутри установки над двигателем. Как правило, этот переключатель находится в положении «Вкл».

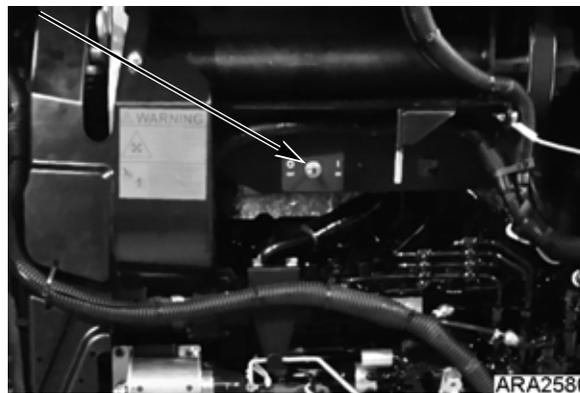
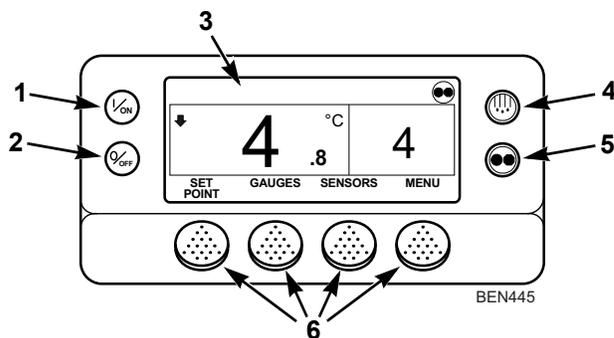


Рисунок 7. Двухпозиционный выключатель питания микропроцессора

## Панель управления HMI

На панели управления HMI расположен дисплей и восемь сенсорных кнопок. На дисплее может отображаться как текст, так и графика. Четыре кнопки с правой и левой стороны экрана являются специализированными. Четыре кнопки под дисплеем являются функциональными кнопками. Функции этих кнопок изменяются в зависимости от выполняемой операции. Когда функциональная кнопка активна, её функция отображается на дисплее непосредственно над кнопкой.



## Дисплей панели управления

Дисплей используется в качестве источника информации об установке для оператора. Эта информация включает в себя заданное значение set point, оперативную информацию о температуре в грузовом отсеке, показания измерительных приборов установки, значения температуры в системе и другие сведения, выбранные оператором.

Экран по умолчанию называется стандартным экраном. Он показан на рисунке 8 и будет подробно описан далее в этой главе.

1.	Кнопка «Вкл» (аппаратная кнопка)
2.	Кнопка «Выкл» (аппаратная кнопка)
3.	Индикатор
4.	Кнопка оттайки (аппаратная кнопка)
5.	Кнопка CYCLE-SENTRY / непрерывный режим (аппаратная кнопка)
6.	Функциональные кнопки

Рисунок 8. Дисплей и кнопки панели управления

### Кнопки панели управления

Четыре кнопки с правой и левой и правой стороны экрана являются аппаратными (см. рисунок 8). Их функции перечислены ниже.



**Кнопка «Вкл»:** эта кнопка используется для включения установки. Сначала на экране появится логотип компании Thermo King, а затем сообщение «Настройка системы — подождите, пожалуйста». После завершения последовательности включения питания на дисплее появляется стандартный экран с температуры отсека и заданным значением set point.



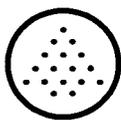
**Кнопка «Выкл»:** эта кнопка используется для выключения установки. Сначала на дисплее кратковременно будет показано сообщение «Производится откл. сист. — подождите, пожалуйста». Нажмите кнопку включения, чтобы продолжить», затем на короткое время появится сообщение «Выкл». После выключения на дисплее ничего не отображается.



**Кнопка оттайки:** нажмите эту кнопку для запуска цикла ручной оттайки.



**Кнопка CYCLE-SENTRY / непрерывный режим:** нажатие этой кнопки осуществляет переключение между режимами CYCLE-SENTRY и непрерывной работы. Если используется OptiSet Plus, то изменить режим, возможно, не удастся.



Четыре кнопки под дисплеем являются multifunctional. Их функции изменяются в зависимости от выполняемой операции. Если функциональная кнопка активна, то функция этой кнопки отображается на дисплее непосредственно над кнопкой. Кнопки нумеруются слева направо, так что кнопка 1 — крайняя левая, а кнопка 4 — крайняя правая.

Типовые назначения функциональных кнопок:

- Заданное значение set point
- Приборы
- Датчики
- Меню
- Далее/Назад
- Да/нет
- +/-
- Выбор/Выход;
- Удалить/Справка.
- Меню «Счётчики времени»

## Эксплуатация контроллера SR-3

Приложения «Professor Kool» и «Серия обучающих программ компании ТК» содержат пошаговые инструкции и позволяют пройти обучение по использованию контроллера SR-3.

Приложение «Коды аварийной сигнализации ТК» поможет в диагностике любых аварийных сигналов. Эти приложения можно найти по следующей ссылке:

<http://www.europe.thermoking.com/tools/>.

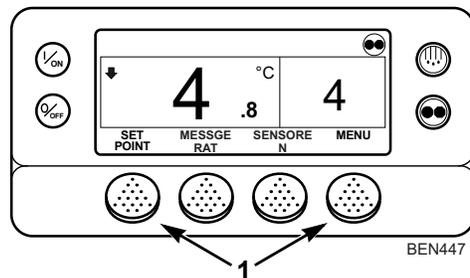
**ПРИМЕЧАНИЕ.** Это приложения для вашего мобильного устройства, за приложениями для настольного компьютера обращайтесь к дилеру.

Также просим ознакомиться с приведённой ниже парой полезных блоков информации.

### Возврат к английскому языку в любое время

**ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ.** При необходимости английский и другие поддерживаемые языки доступны на стандартном экране.

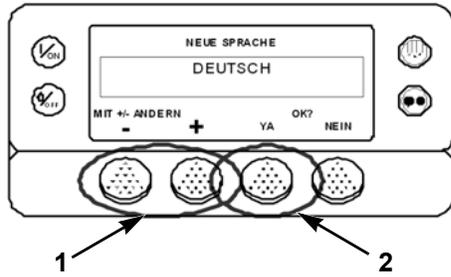
Когда отображается стандартный экран, нажмите и удерживайте первую и последнюю функциональную кнопку в течение 5 секунд, как показано на рисунке 9. Это пример на немецком языке.



1. Нажмите эти функциональные кнопки

**Рисунок 9. Стандартный экран**

Через 5 секунд появится меню выбора языка на текущем языке, как показано на рисунке 10. Нажимайте на кнопки «+» или «-», чтобы выбрать нужный язык. Когда на экране отобразится нужный язык, нажмите на кнопку «ДА» для подтверждения выбора.



1.	Кнопки «+» или «-»	2.	Кнопка «ДА»
----	-----------------------	----	-------------

Рисунок 10. Кнопки «+» или «-», кнопка «ДА»

*ПРИМЕЧАНИЕ. Подобным способом можно выбирать любые языки, поддерживаемые конкретной версией программного обеспечения.*

## Вывод на печать отчёта о рейсе

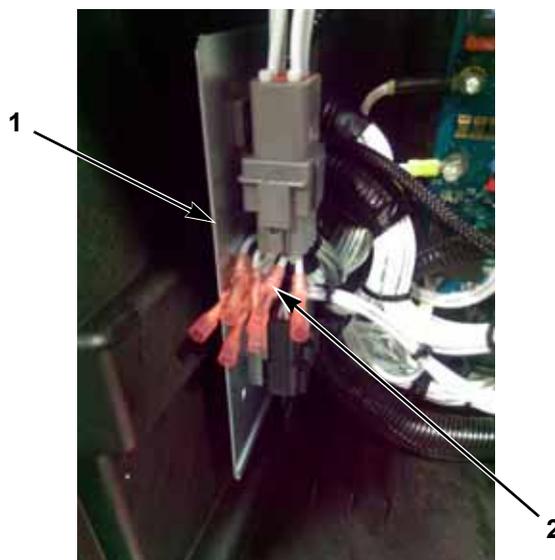
Эта процедура показывает, каким образом подключить принтер TouchPrint, регистратор данных TouchPrint или аналогичное устройство к установке SLXi. В распечатанном документе приведены такие сведения, как идентификационные номера установки и основного контроллера, даты и значения времени, заданное значение set point, а также данные от дополнительных датчиков, подключённых к регистратору данных CargoWatch. Если датчики не подключены, то в распечатанном документе приведены те же сведения без данных от датчиков.

1. Подключите принтер к 6 проводам с соединителями, которые находятся в блоке управления.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** *Обращайтесь к дилеру компании Thermo King с вопросами о вариантах расположения места подключения принтера.*

2. Инструкции по настройке и использованию содержатся в руководстве оператора TouchPrint под номером документа ТК 61009-11-ОР (или в руководстве по принтеру стороннего производителя).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** *За дополнительной информацией относительно принтера TouchPrint или регистратора данных CargoWatch/TouchPrint обращайтесь к дилеру компании Thermo King.*



1.	Кронштейн LVD
2.	Соединители проводов принтера

Рисунок 11. Расположение места подключения принтера

# Коды аварийной сигнализации

## Введение

Код аварийной сигнализации генерируется, когда микропроцессор обнаруживает нештатную ситуацию. Аварийные сигналы служат указанием для оператора или технического специалиста по обслуживанию на источник проблемы.

Одновременно могут генерироваться несколько аварийных сигналов. Все генерируемые аварийные сигналы будут храниться в памяти до их удаления оператором. Документируйте все случаи возникновения аварийной сигнализации, а затем сообщайте о них техническому специалисту по обслуживанию.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Приложения «Professor Koob» и «Серия обучающих программ компании ТК» содержат пошаговые инструкции и позволяют пройти обучение по типам аварийных сигналов и способам удаления аварийных сигналов. В приложении «Коды аварийной сигнализации ТК» представлен самый последний список аварийных сигналов. Эти приложения можно найти по следующей ссылке: <http://www.europe.thermoking.com/tools/>.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Некоторые аварийные сигналы (3, 4, 74, 203 и 204) нельзя удалить в меню аварийных сигналов, их нужно удалять в меню технического обслуживания или в меню режима защищённого доступа. С вопросами об удалении этих аварийных сигналов обращайтесь к своему начальнику или к дилеру компании Thermo King.

**ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ.** Всегда записывайте все возникающие коды аварийной сигнализации в том порядке, в котором они появляются, а также всю прочую существенную информацию. Эта информация имеет чрезвычайно высокую ценность для обслуживающего персонала.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** В некоторых случаях аварийные сигналы невозможно удалить ни при каких условиях, или их нельзя удалить после того, как они возникли определённое число раз. В этом случае аварийные сигналы должен удалить обслуживающий персонал. Все подобные случаи указаны в программном приложении, описывающем коды аварийной сигнализации.

# Проверки при погрузке и в пути

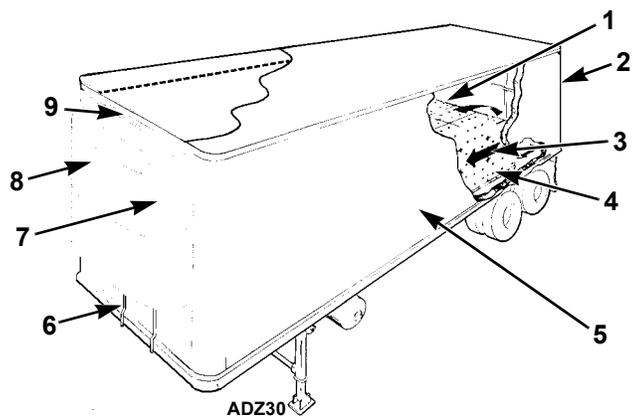
В этой главе описаны процедуры проверки перед погрузкой, после погрузки, а также в пути. Рефрижераторные установки компании Thermo King предназначены для поддержания требуемой температуры загруженных продуктов во время перевозки. Следуйте этим рекомендованным процедурам во время погрузки и в пути, которые помогают минимизировать связанные с температурой проблемы.

## Проверка перед погрузкой

1. Выполняйте предварительное охлаждение продуктов до погрузки. Зафиксируйте все отклонения в накладной на груз.
2. Проверьте состояние уплотнения дверей и вентиляционных створок. Проверьте герметичность уплотнения и отсутствие утечки воздуха.
3. Осмотрите полуприцеп внутри и снаружи. Обращайте внимание на следующее.
  - Повреждённая или отсутствующая обшивка и теплоизоляция полуприцепа.
  - Повреждённые стенки, воздуховоды, каналы или T-образные профили пола.

- Засорённые трубы для слива воды при оттайке.
  - Блокированные перегородки возвратного воздуха.
4. Убедитесь в том, что заданное значение set point температуры соответствует вашему грузу. Выполните предварительное охлаждение трейлера по мере необходимости.
  5. Следите за погрузкой продуктов, чтобы обеспечить достаточные воздушные промежутки вокруг погрузочных единиц и между ними. Воздушный поток вокруг груза не должен быть ограниченным.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Если на складе не используется холодильное оборудование, то установка должна работать при закрытых дверях, пока груз не будет готов для погрузки. После этого выключите установку, откройте двери грузового отсека и погрузите груз. Когда груз будет погружен, закройте двери полуприцепа и снова запустите установку. Установка может работать при открытых дверях грузового отсека, если полуприцеп подан задним ходом внутрь склада-холодильника, а уплотнения двери погрузочной платформы плотно прилегают к полуприцепу по периметру.



1.	Надлежащая высота груза (полуприцепы без вентиляционных каналов)
2.	Герметичность дверей и прокладок
3.	Хорошая циркуляция воздуха вокруг груза
4.	Надлежащая температура груза ( <b>перед</b> погрузкой)
5.	Внутренние и внешние стенки и изоляция в хорошем состоянии
6.	Не засорены устройства для слива талой воды
7.	Надлежащая циркуляция наружного воздуха
8.	Осмотр установки
9.	Герметичные уплотнения

Рисунок 12. Замечания в связи с погрузкой

## Проверка после погрузки

Проверки после погрузки гарантируют, что груз был погружен правильно. Чтобы выполнить проверку после погрузки, сделайте следующее.

1. Проверьте, не заблокированы ли выходные отверстия испарителя.
2. Прежде чем открыть двери грузового отсека, выключите установку для поддержания эффективной работы.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Установка может работать при открытых дверях грузового отсека, если полуприцеп подан задним ходом внутрь склада-холодильника, а уплотнения двери погрузочной платформы плотно прилегают к полуприцепу по периметру.

3. Выполните заключительную проверку температуры груза. Если температура груза выше или ниже, чем требуется, то сделайте окончательную отметку в накладной на груз.



**ВНИМАНИЕ!** Груз должен быть предварительно охлажден до надлежащей температуры перед погрузкой. Установка предназначена для поддержания температуры, а не для охлаждения груза, который имеет более высокую температуру.

4. Закройте двери грузового отсека или проследите, чтобы они были закрыты. Убедитесь в том, что они надёжно заперты.
5. Убедитесь в том, что заданное значение set point соответствует температуре, которая указана в накладной на груз.
6. Если установка была остановлена, то снова запустите её, используя правильную процедуру запуска. Обратитесь к главе «Инструкции по эксплуатации» в этом руководстве.
7. Запустите ручной цикл оттайки через 30 минут после погрузки. Обратитесь к процедуре ручной оттайки в этом руководстве.

### Проверки в пути

Выполняйте следующую проверку в пути каждые четыре часа. Это поможет минимизировать связанные с температурой проблемы.

#### Процедура проверки

1. Убедитесь в правильности заданного значения set point.
2. Проверьте показания температуры возвратного воздуха. Они должны находиться в требуемом температурном диапазоне.
3. Запускайте ручной цикл оттайки после каждой проверки в пути.

#### Устранение неисправностей при проверке

1. Если показания температуры не находятся в требуемом диапазоне температуры, то обратитесь к таблице устранения неисправностей на следующих страницах. Примите требуемые меры к устранению проблемы.

2. Повторяйте проверку в пути каждые 30 минут, пока температура в отсеке не окажется в требуемом диапазоне температуры. Остановите установку, если температура в отсеке не находится в требуемом диапазоне температуры по завершении двух последовательных проверок с интервалом в 30 минут, особенно в том случае, когда температура в отсеке, по-видимому, уходит от заданного значения set point.
3. Немедленно обратитесь к ближайшему дилеру компании Thermo King или в офис вашей компании.
4. Примите все необходимые меры, чтобы обеспечить и поддерживать надлежащую температуру груза.



**ВНИМАНИЕ!** Остановите установку, если температура в отсеке остаётся выше требуемого температурного диапазона от заданного значения set point по завершении двух последовательных проверок с интервалом в 30 минут. Обратитесь к ближайшему дилеру компании Thermo King или в офис вашей компании. Примите все необходимые меры, чтобы обеспечить и поддерживать надлежащую температуру груза.

## Устранение неисправностей при проверке

Проблема	Причина	Способ исправления
Показание температуры возвратного воздуха не находится в требуемом температурном диапазоне от заданного значения set point.	Установке не хватило времени, чтобы охладиться до надлежащей температуры.	Обратитесь к журналу регистрации состояния груза в хронологическом порядке. Ознакомьтесь с приведёнными выше записями температуры груза, сведениями о надлежащем предварительном охлаждении грузового отсека, продолжительности времени в пути и т. д. Примите требуемые меры к исправлению. Продолжайте постоянно контролировать температуру возвратного воздуха, пока показания не окажутся в требуемом температурном диапазоне заданного значения set point.  <i><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> Обеспечьте надлежащее предварительное охлаждение груза перед погрузкой в полуприцеп. Если в полуприцеп загружен «тёплый груз» и рефрижератор используется для охлаждения до заданного значения set point, это приведёт к более продолжительному времени, которое потребуется для охлаждения до надлежащей температуры и, возможно, к закупорке испарителя инеем из-за повышенной влажности в отсеке полуприцепа.</i>
	Возможно недостаточное количество хладагента в установке.	Проверьте уровень хладагента в смотровом стекле приёмного резервуара. Если жидкости не видно в смотровом стекле приёмного резервуара, то заправленного хладагента может быть недостаточно. Для добавления хладагента или ремонта системы требуется компетентный технический специалист по холодильным системам. Обратитесь к ближайшему дилеру компании Thermo King или позвоните по линии экстренной связи компании Thermo King, чтобы получить справочные сведения. Информацию о линии экстренной связи можно найти в оглавлении.
	Установка находится в режиме оттайки или только что завершила цикл оттайки.	Постоянно контролируйте температуру возвратного воздуха после завершения цикла оттайки, чтобы увидеть, возвращается ли температура в требуемый температурный диапазон от заданного значения set point.
	Испаритель закупорен инеем.	Запустите ручной цикл оттайки. После выполнения цикл оттайки автоматически прекратится. Продолжайте постоянно контролировать температуру возвратного воздуха, пока показания не придут в требуемый температурный диапазон от заданного значения set point.

## Устранение неисправностей при проверке

Проблема	Причина	Способ исправления
	Несоответствующая циркуляция воздуха в грузовом отсеке.	Проверьте установку и грузовой отсек, чтобы определить, работает ли вентилятор испарителя и циркулирует ли воздух надлежащим образом. Причиной плохой циркуляции воздуха может быть неправильная погрузка или перемещение груза, а также проскальзывание ремня вентилятора. Примите требуемые меры к исправлению. Продолжайте постоянно контролировать температуру возвратного воздуха, пока проблема не будет устранена.
	Установка не запустилась автоматически.	Определите причину, по которой запуск не выполняется. Примите требуемые меры к исправлению. Продолжайте постоянно контролировать температуру возвратного воздуха, пока показания не придут в требуемый температурный диапазон от заданного значения set point.

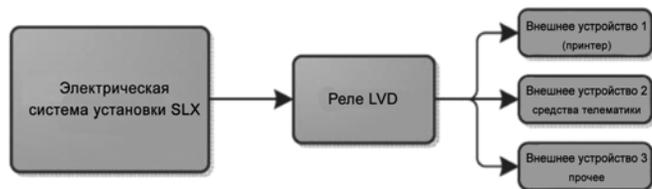


# Подключение к устройству стороннего производителя

На всех установках SLXi в стандартной заводской комплектации монтируется разъединитель при низком напряжении (LVD), чтобы можно было подключать устройства стороннего производителя. Разъединитель LVD обеспечивает на всех установках SLXi наличие выделенной точки подключения для внешних устройств, предотвращая при этом разрядку / полный разряд аккумуляторной батареи EON в периоды бездействия.

**ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ.** Все подключения внешних устройств должны выполняться через разъединитель LVD в соответствии с инструкциями, представленными в руководстве по монтажу установок SLXi / Подключение внешнего устройства с помощью LVD. (Щёлкните на следующей адресной ссылке, чтобы загрузить руководство: [www.etea-user-manuals.thermoking.com](http://www.etea-user-manuals.thermoking.com).) Несоблюдение требования подключать внешние устройства через разъединитель LVD может привести к неисправностям, связанным с контроллером и (или) аккумуляторной батареей. Гарантийный отдел будет отклонять рекламации по таким неисправностям. Разъединитель LVD действует в качестве защитной среды между электрической системой установки SLXi и внешним устройством (устройствами).

44



BEN348

Рисунок 13. Подключение к устройству стороннего производителя

## Разъединитель LVD

Разъединитель LVD имеет следующую функцию.

- Разъединяет линию питания к внешним устройствам, когда напряжение аккумуляторной батареи падает ниже 12,1 В (дольше чем на 5 минут).
- Автоматически выполняет сброс в исходное состояние, когда напряжение в системе поднимается выше 13 В (дольше чем на 10 секунд).
- Обеспечивает точку подключения для 3 внешних устройств в блоке управления.

- Рекомендуемое общее максимальное потребление тока всеми подключёнными устройствами в совокупности (в любое время, а не только при выключенной установке): 2 А.
- Чрезмерное потребление тока внешними устройствами при выключенной установке приведёт к тому, что разъединитель LVD разъединит выходную линию через короткий период времени (возможно, в течение нескольких часов — в зависимости от общего потребления тока).

## Запуск от внешнего источника

Если аккумуляторная батарея на установке разряжена или пришла в негодность, то установку можно запустить от внешнего источника, используя для этого соединительные кабели и другую аккумуляторную батарею или транспортное средство. При запуске установки от внешнего источника необходимо принять к сведению следующие меры предосторожности и быть внимательным.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Аккумуляторная батарея является потенциально опасным устройством. В ней содержится легковоспламеняющийся газ, который может загореться или взорваться. Электрический заряд аккумуляторной батареи достаточно велик, чтобы вызвать ожог при быстром разряде. В аккумуляторной батарее имеется кислота, также способная вызвать ожог. При работе с аккумуляторной батареей обязательно надевайте защитные очки и пользуйтесь средствами индивидуальной защиты. Если на тело попал электролит из аккумулятора, немедленно промойте это место водой и обратитесь за медицинской помощью.

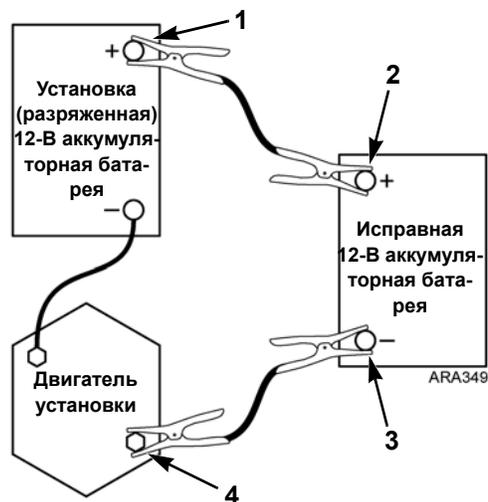


**ВНИМАНИЕ!** Отцепите седельный тягач от полуприцепа, прежде чем использовать тягач для запуска от внешнего источника установки на полуприцепе. Цепь с заземлением отрицательного полюса замкнута, когда тягач прицеплен к полуприцепу. Это может приводить к опасному искрению, когда выполняется подключение к положительному полюсу аккумуляторной батареи.

**ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ.** При запуске установки от внешнего источника убедитесь в том, что используется аккумуляторная батарея с напряжением 12 В. Если вы используете транспортное средство, на нём должна быть установлена аккумуляторная батарея с напряжением 12 В и должна использоваться система с заземлением отрицательного полюса. Проверьте, выполнены ли эти условия. НЕ используйте бустерное устройство «ударного» действия или источник с напряжением 24 В.

Прежде чем подключать любые соединительные кабели, полностью прочитайте и выполните следующую процедуру. Используйте качественные кабели, изготовленные из проводов сортамента № 2 (или больше).

1. Убедитесь в том, что установка выключена. Если вы используете транспортное средство, также убедитесь, что зажигание выключено.
2. Откройте передние дверцы на установке. Аккумуляторная батарея находится слева от двигателя.
3. Проверьте разряженную аккумуляторную батарею, чтобы убедиться в отсутствии повреждений или замерзания. Не выполняйте запуск от внешнего источника в случае повреждения или замерзания батареи. Проверьте крышки вентиляционных отверстий и убедитесь, что они плотно затянуты.
4. Определите положительную (+) и отрицательную (-) клеммы аккумуляторной батареи.
5. Снимите красную крышку с положительной (+) клеммы аккумуляторной батареи установки.



1.	Положительная (+) клемма аккумуляторной батареи установки
2.	Положительная (+) клемма исправной аккумуляторной батареи
3.	Отрицательная (-) клемма исправной аккумуляторной батареи
4.	Монтажный болт стартера на двигателе установки

Рисунок 14. Последовательность подключения соединительных кабелей

6. Подключите красный положительный (+) соединительный кабель к положительной (+) клемме аккумуляторной батареи установки. Не допускайте соприкосновения другого конца соединительного кабеля с любыми деталями, проводящими электричество.



**ВНИМАНИЕ!** Если замкнуть накоротко положительный (+) соединительный кабель, это может привести к опасному искрению.

7. Подключите другой конец красного положительного (+) соединительного кабеля к положительной (+) клемме исправной аккумуляторной батареи.
8. Подключите чёрный отрицательный (-) соединительный кабель к отрицательной (-) клемме исправной аккумуляторной батареи. Не допускайте соприкосновения другого конца соединительного кабеля с любыми деталями, проводящими электричество.
9. Подключите чёрный отрицательный (-) соединительный кабель к нижнему монтажному болту стартера на двигателе установки (снизу слева от электродвигателя стартера).



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.** Убедитесь, что **НЕ** выполняется подключение к положительному полюсу на электродвигателе стартера, который находится сверху справа от электродвигателя стартера.

10. Если вы используете транспортное средство для запуска установки от внешнего источника, то заведите это транспортное средство и дайте ему поработать несколько минут. Это поможет зарядить разряженную аккумуляторную батарею.

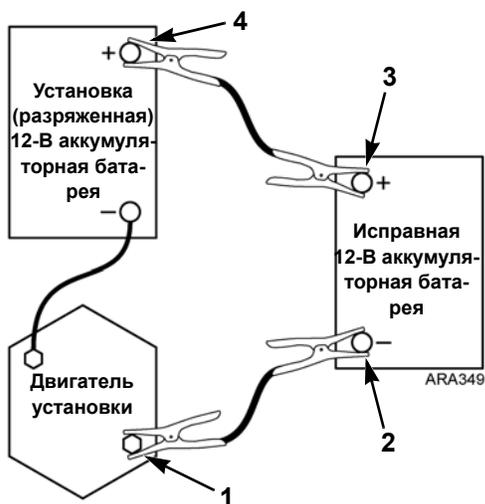


**ВНИМАНИЕ!** Будьте осторожны вблизи от вентиляторов и ремней. Не приближайте руки к подвижным частям, когда двигатель работает.

11. Включите установку и дайте ей запуститься автоматически или запустите её вручную. Если установка не проворачивается стартером или не запускается, обратитесь к квалифицированному техническому специалисту.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Некоторые установки с микропроцессорами будут показывать соответствующий код аварийной сигнализации без попыток запуска, пока напряжение батареи не превысит 10 В.

12. Когда установка запустится, удалите соединительные кабели в обратном порядке: чёрный отрицательный (-) с монтажного болта стартера установки, чёрный отрицательный (-) с исправной аккумуляторной батареи, красный положительный (+) с исправной аккумуляторной батареи, красный положительный (+) с аккумуляторной батареи установки (которая была разряжена).



1.	Монтажный болт стартера на двигателе установки
2.	Отрицательная (-) клемма исправной аккумуляторной батареи
3.	Положительная (+) клемма исправной аккумуляторной батареи
4.	Положительная (+) клемма аккумуляторной батареи установки

**Рисунок 15. Последовательность отключения соединительных кабелей**

# Технические характеристики

---

## Двигатель

Модель: SLXi	Thermo King TK486V
Тип топлива	Дизельное топливо должно соответствовать стандарту EN 590
Количество масла	12,3 литра (13 кварт), картер и масляный фильтр Заливать до отметки заполнения на масломерном щупе
Тип масла	Минеральное всесезонное масло API тип CI-4, ACEA класс E3 Синтетическое всесезонное масло (после первой замены масла): API тип CI-4, ACEA класс E3

**Двигатель (продолжение)**

Рекомендуемая вязкость масла, исходя из температуры окружающей среды	от –10 до 50 °С (от 14 до 122 °F): SAE 15W-40 (синтетическое) от –15 до 40 °С (от 5 до 104 °F): SAE 15W-40 от –15 до 40 °С (от 5 до 104 °F): SAE 10W-30 (синтетическое или полусинтетическое) от –25 до 40 °С (от –13 до 104 °F): SAE 10W-40 от –25 до 30 °С (от –13 до 86 °F): SAE 10W-30 от –30 до 50 °С (от –22 до 122 °F): SAE 5W-40 (синтетическое) Ниже –30 °С (–22 °F): SAE 0W-30 (синтетическое)
Обороты двигателя	SLXi-100: 1200–1450 об/мин SLXi-200: 1200–1450 об/мин SLXi-300: 1200–1450 об/мин SLXi-300 Whisper Pro: 1250–2000 об/мин SLXi-400: 1200–2000 об/мин SLXi SPECTRUM, SLXi SPECTRUM Whisper Pro: 1250–2000 об/мин

## Двигатель (продолжение)

Тип охлаждающей жидкости двигателя	<p>Обычная смазывающая охлаждающая жидкость: обычная смазывающая охлаждающая жидкость (антифриз) имеет зелёный или сине-зелёный цвет. GM 6038M или эквивалентная низкосиликатная антифризная смесь — смесь антифриза и воды 50:50, не более 60:40.</p> <p><b>ВНИМАНИЕ!</b> Не смешивайте обычную смазывающую охлаждающую жидкость с ELC. ELC (смазывающая охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы): ELC имеет красный цвет. В установках, куда заливается жидкость ELC, на расширительном бачке имеется табличка с паспортными данными ELC. Применяйте водный раствор с концентрацией 50:50 любого из нижеперечисленных эквивалентных антифризов: <i>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>
<b>ВНИМАНИЕ!</b> Не применяйте высокосиликатный автомобильный антифриз.	
Ёмкость системы смазывающей охлаждающей жидкости	6,6 литра (7,0 кварты)
Привод	Прямой привод к компрессору, ремённый привод к вентиляторам, генератору переменного тока 12 В и водяному насосу

## Двигатель (продолжение)

Привод (модель 50)	Муфта и приводные ремни от электродвигателя
Давление открывания клапана в крышке радиатора	0,48 бар (7 фунтов на кв. дюйм изб.) (48,3 кПа)
Термостат смазывающей охлаждающей жидкости двигателя	71 °C (160 °F)

## Фильтры

Масляный фильтр двигателя – EMI с ресурсом 3000 часов	P/N 11-9182
Топливный фильтр – EMI с ресурсом 3000 часов	P/N 11-9342
Воздушный фильтр – EMI с ресурсом 3000 часов	P/N 11-9300

## Холодильная система

Обращайтесь к дилеру компании Thermo King за сервисным или техническим обслуживанием холодильной системы.

## Электрическая система управления

Низкое напряжение	12,8 В пост. тока (номинальное значение)
Аккумуляторная батарея	Аккумуляторная батарея EON (880 CCA) AGM компании Thermo King в стандартном исполнении
Предохранители	См. «Предохранители» на стр. 22.
Зарядка аккумуляторной батареи	<p>Монотемпературная установка в стандартном исполнении — 12 В, 37 А, щётчного типа, генератор компании Thermo King</p> <p>Мультитемпературная установка в стандартном исполнении — 12 В, 120 А, щётчного типа, генератор компании Thermo King</p> <p>Монотемпературная установка, опция — 12 В, 120 А, щётчного типа, генератор компании Thermo King</p>

## Электродвигатель (модель 50)

Типоразмер	Рабочая скорость	Напряжение / число фаз / частота	Ток полной нагрузки
<b>9,3 кВт, асинхронный</b>	1450 об/мин	230/400 В, 3 фазы, 50 Гц	37,4/18,7 А
<b>10,5 кВт, асинхронный</b>	1450/1735 об/мин	230 В, 3 фазы, 50 Гц	46,1/43,2 А

## Потребляемая мощность резервного электропривода

Напряжение	Автоматический выключатель питания	Сечение силового кабеля	
		до 15 м	свыше 15 м
400/3/50	32 А	6 мм <sup>2</sup>	10 мм <sup>2</sup>
200-220/3/50	63 А	10 мм <sup>2</sup>	16 мм <sup>2</sup>

## TK BlueBox

Платформа	ARM Cortex-A8, 300 МГц, 256 МБ ОЗУ, 4 ГБ флэш-память, Linux
GSM/GPRS	3G, Sierra HL8548
GPS	u-blox NEO-7M
Bluetooth	Версия 4.0 Bluetooth Classic /Bluetooth Low Energy (BLE)
Последовательные порты	2 внешних последовательных порта для плат расширения TracKing или подключения устройств сторонних производителей
Входная мощность	12 В ном.
Батарея резервного электропитания	Одноразовая литий-ионная, 3,7 В ном., > 2 А-ч
Экологически безопасная температура хранения	От -40 до 85 °С

# Гарантия

Условия гарантии компании Thermo King на установку для полуприцепа предоставляются по запросу дилером компании Thermo King.

Условия ограниченной гарантии компании Thermo King в регионе EMEA на полуприцепные установки для установок SLXi представлены в документе ТК 61508-2-WA.

# График мероприятий технического обслуживания

## Интервалы осмотров и обслуживания

Интервалы осмотров и технического обслуживания определяются количеством наработанных часов и возрастом установки. В таблице приведены соответствующие примеры. Обратитесь к местному дилеру компании Thermo King, который составит график ТО в соответствии с вашей спецификой эксплуатации оборудования.

Промежуточная проверка	Выполнение планового технического обслуживания	Полное техническое обслуживание
Обслуживание А Каждые 1500 часов или каждые 12 месяцев (в зависимости от того, что произойдёт раньше)	Обслуживание В Каждые 3000 часов или каждые 24 месяца (в зависимости от того, что произойдёт раньше)	Обслуживание С Каждые 6000 часов или каждые 48 месяцев (в зависимости от того, что произойдёт раньше)

Предрейсовая проверка	Проверка/обслуживание указанных элементов
<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>	<p>Выполнить предрейсовую проверку (см. «Эксплуатация контроллера SR-3» на стр. 33).</p> <p>Проверить подачу топлива.</p> <p>Проверить и скорректировать уровни охлаждающей жидкости / масла в двигателе.</p> <p>Проверить, нет ли ненормальных шумов, вибраций и т. д.</p> <p>Визуально проверить установку на наличие утечек (топливо, охлаждающая жидкость, масло и хладагент).</p> <p>Осмотреть установку на наличие повреждённых, незакреплённых или сломанных частей (включая воздухопроводы и перегородки, если они имеются).</p> <p>Осмотреть ремень.</p>
<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b> <i>Дополнительная информация о наилучших практических методах представлена на веб-сайте <a href="http://www.europe.thermoking.com/best-practices">www.europe.thermoking.com/best-practices</a>.</i></p>	

**Запись о проведённом обслуживании**

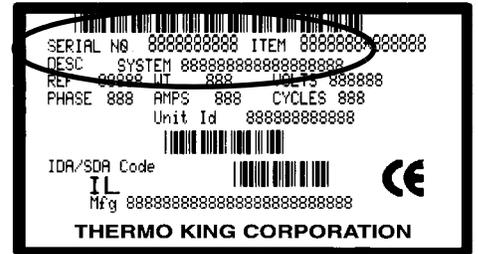
Сведения о каждой проверке и каждом обслуживании следует регистрировать в дилерской документации с записями о проведённом обслуживании.

# Места расположения табличек с серийными номерами



Расположены на раме за дверцей

Табличка с серийным номером и места её размещения



## Утилизация хладагента

Компания Thermo King осознаёт необходимость охраны окружающей среды и ограничивает возможные нарушения озонового слоя, которые могут произойти в результате утечки хладагента в атмосферу.

В компании строго придерживаются линии поведения, способствующей утилизации и ограничению выбросов хладагента в атмосферу.

Кроме того, обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с федеральными и местными требованиями к использованию хладагентов и сертификации специалистов. Для получения дополнительной информации по требованиям и программам сертификации специалистов свяжитесь с местным дилером компании THERMO KING.



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