



Руководство по диагностике

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

Редакция **B**

Введение

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.

Гарантия компании Thermo King не распространяется на любое оборудование, в отношении которого “монтаж, обслуживание, ремонт или изменения были выполнены таким образом, который, по мнению производителя, повлиял на целостность оборудования.”

Производитель не несёт ответственности перед любыми лицами или организациями за любой вред, причинённый физическому лицу, повреждение имущества, а также любой иной прямой, косвенный, вызванный особыми обстоятельствами или последующий ущерб, происходящий вследствие использования этого руководства или любых содержащихся в нём сведений, рекомендаций или описаний. 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.

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 сведут 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 работы по сервисному обслуживанию независимо от их объёма должны выполняться дилером корпорации Thermo King по четырём очень важным причинам.

- У дилеров есть рекомендованные заводом инструменты для выполнения любого обслуживания.
- Их технические специалисты обучены на заводе и сертифицированы.
- У них имеются в наличии оригинальные запчасти Thermo King.

- Гарантия на новые установки сохраняется только при условии, что ремонт и замену деталей выполняет авторизованный дилер компании Thermo King.

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. 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. Клиенты, которые хотели бы отказаться от совместного использования информации об установке с компанией Thermo King, должны направить такие запросы по адресу электронной почты Opt-Out@ThermoKing.com.

Лицензия на программное обеспечение

В состав изделия включено 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. Вы обязаны заполнить декларацию «ЛИЦЕНЗИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ НА ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ КОМПАНИИ THERMO KING» до ввода установки в эксплуатацию. Декларация на вашем языке находится по следующему адресу: <https://www.emea-user-manuals.thermoking.com>

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, перед вызовом необходимо подготовить следующую информацию (вызов будет платным):

- номер контактного телефона;
- тип установки компании Thermo King;
- настройка температуры термостата;
- температура окружающего воздуха;
- текущая температура груза;
- предполагаемая причина неисправности;
- условия гарантии на установку;
- условия оплаты ремонта.

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

Без оплаты в месте ремонта для клиентов, имеющих договор ThermoKare, или в случае гарантии оплаты от их местного дилера компании Thermo King



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

BEA261

Общие вопросы и техническое обслуживание установки

По общим вопросам обращайтесь к местному дилеру компании Thermo King.

Перейдите на страницу 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.

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 штрих-код (QR-код), нажмите на веб-адресе или введите веб-адрес https://tranetechnologies.iad1.qualtrics.com/jfe/form/SV_2octfSHoUJxsk6x?Q_CHL=qr&Q_JFE=qdg для прохождения опроса.



Содержание

Безопасность	10
«Опасность», «Предупреждение», «Внимание» и «Примечание»	10
Общие правила техники безопасности	11
Работа в режиме автоматического пуска и остановки	13
Монтаж аккумулятора и прокладка кабеля	13
Хладагент	16
Рефрижераторное масло	17
Первая помощь	17
Предупредительные таблички и их размещение	19
Обслуживание	19
Эксплуатация	20
Вентиляторы конденсатора и испарителя	20
Дистанционный запуск установки	22
Хладагент	23
Не использовать эфирные средства для запуска	24
Описание установки	25
Общие сведения	25
Дизельный двигатель	26
Охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы (ELC)	26
EM1 3000	27
Поршневой компрессор компании Thermo King	28
Электронный дроссельный клапан	28
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ SMART REEFER 3 (SR-3)	28
Режим CYCLE-SENTRY	29
Режим непрерывной работы	29

РЕЖИМ CYCLE-SENTRY™ Средства управления пуском и остановом	29
Средства телематики в стандартном исполнении.	30
Дополнительные возможности подключения	30
OptiSet™ Plus	31
Оттайка	31
Отсек двигателя	32
Устройства защиты установки	32
Фармацевтическая продукция	34
Ручная предрейсовая проверка (перед запуском установки)	37
Инструкции по эксплуатации	41
Обзор контроллера SMART REEFER 3 (SR-3)	41
Включение установки	42
Переключатель включения/выключения микропроцессора	42
Панель управления HMI	43
Дисплей панели управления	43
Кнопки панели управления	44
Эксплуатация контроллера SR-3	45
Возврат к английскому языку в любое время	46
Вывод на печать отчёта о рейсе	47
«Коды аварийной сигнализации»	48
Введение	48
Процедуры погрузки и проверки	49
Проверка перед погрузкой	49

Проверка после погрузки	50
Проверки в пути	51
Процедура проверки	51
Устранение неисправностей при проверке	51
Подключение к устройству стороннего производителя	55
Реле LVD	55
Запуск от внешнего источника	57
Технические характеристики	62
Двигатель	62
Фильтры	64
Холодильная система	64
Электрическая система управления	64
Электродвигатель (модель 50)	65
Требования к резервному электропитанию	65
TrackKing	65
Гарантия	66
График технического обслуживания	67
Интервалы осмотров и обслуживания	67
Места расположения табличек с серийными номераи	69
Утилизация хладагента	71

Безопасность

«Опасность», «Предупреждение», «Внимание» и «Примечание»

Thermo King® рекомендует, чтобы все работы по сервисному обслуживанию проводились дилером Thermo King, при этом необходимо знать несколько общих правил техники безопасности.

Рекомендации по безопасности перечисляются в этом руководстве по мере необходимости (см. примеры ниже). Ваша личная безопасность и правильная эксплуатация данной установки зависят от строгого соблюдения этих мер техники безопасности.

▲ ОПАСНОСТЬ

Пример!

Указывает на непосредственную опасность, которая, если её не избежать, приведёт к смерти или серьёзной травме.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пример!

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если её не избежать, может привести к смерти или серьёзной травме.

▲ ОСТОРОЖНО

Пример!

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если её не избежать, может привести к травмам лёгкой или средней степени тяжести и к опасным методам работы.

ЗАМЕЧАНИЕ

Пример!

Указывает на ситуацию, которая может привести только к авариям, связанным с повреждением оборудования или порчей имущества.

Общие правила техники безопасности



⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность телесного повреждения!

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Необходимо использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ)!

Аккумуляторная батарея является потенциально опасным устройством. Литий-ионные аккумуляторные батареи потенциально опасны и могут представлять серьёзную **ПОЖАРООПАСНОСТЬ** в случае повреждения, неисправности или неправильного использования. Электрический заряд аккумуляторной батареи достаточно велик, чтобы вызвать ожог при быстром разряде. При работе с аккумуляторной батареей обязательно надевайте защитные очки и пользуйтесь средствами индивидуальной защиты. Не заменяйте аккумуляторную батарею батареей другого типа, кроме одобренного компанией Thermo King к применению для данной установки.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность телесного повреждения!

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.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность телесного повреждения!

Температура выше 50 °C (120 °F) может вызвать серьезные ожоги. Используйте инфракрасный термометр или другое устройство для измерения температуры, прежде чем прикоснуться к потенциально горячим поверхностям.

⚠ ОСТОРОЖНО

Острые края!

Открытые пластины теплообменников могут причинить болезненные травмы. Все работы по техническому обслуживанию теплообменников испарителей и конденсаторов должны выполняться дипломированными специалистами Thermo King.

Работа в режиме автоматического пуска и остановки



⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность телесного повреждения!

Установка может быть запущена и работать в автоматическом режиме в любое время после включения установки. Переведите выключатель питания установки в положение Off (Выкл.) перед проведением осмотров или перед работой с любым из узлов установки. Обратите внимание, что только квалифицированный и сертифицированный персонал должен предпринимать попытки обслуживать вашу установку компании Thermo King.

Монтаж аккумулятора и прокладка кабеля



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва!

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Опасность взрыва!**

Неправильный монтаж кабелей аккумуляторной батареи может привести к пожару, взрыву или телесному повреждению. 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.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Огнеопасность!**

Не прикрепляйте топливопроводы к кабелям аккумуляторной батареи или к жгутам электрических проводов. Это может привести к пожару и стать причиной серьезного телесного повреждения или смерти.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****Необходимо использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ)!**

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 батареее 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.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**Опасность взрыва!**

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.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасные сервисные процедуры!

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.

ЗАМЕЧАНИЕ

Повреждение оборудования!

Не подключайте оборудование другого производителя или аксессуары к установке, если это не одобрено компанией Thermo King. Невыполнение этого условия может привести к серьезному повреждению оборудования и аннулировать гарантию.

Хладагент



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

Примечание. Эти замечания об опасности относятся к обслуживанию установки.

▲ ОПАСНОСТЬ

Опасные газы!

Хладагент в присутствии открытого пламени, искр или электрических разрядов может выделять токсичные газы, оказывающие тяжёлое раздражающее действие на дыхательные пути, что может привести к серьёзной травме или возможной смерти.

▲ ОПАСНОСТЬ

Опасность, связанная с парами хладагента!

Не вдыхайте хладагенты. Соблюдайте осторожность при работе с хладагентом или холодильной установкой в закрытых помещениях с ограниченным притоком воздуха. Хладагенты вытесняют воздух и могут вызвать недостаток кислорода, что в свою очередь может привести к удушью или даже смерти.

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Необходимо использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ)!

Хладагент в жидком состоянии быстро испаряется в атмосфере, замораживая всё, с чем он соприкасается. Чтобы предотвратить обморожение при работе с хладагентом, используйте перчатки из бутилкаучука и другую защитную одежду, а также очки.

Рефрижераторное масло



Соблюдайте следующие меры предосторожности при работе с рефрижераторным маслом или вблизи от него, а также во время обслуживания установки:

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Необходимо использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ)!

Не допускайте попадания рефрижераторного масла в глаза. Масло может вызвать серьёзные травмы глаз. Защищайте кожу и одежду от продолжительного или многократного контакта с рефрижераторным маслом. Чтобы предотвратить раздражение, тщательно вымойте руки и одежду после работы с маслом. Рекомендуется использовать резиновые перчатки.

Важно! Обратите внимание: при подозрении на утечку хладагента рекомендуется эвакуировать всех пассажиров. Используйте процедуру эвакуации, рекомендованную вашей компанией.

Первая помощь

ХЛАДАГЕНТ

- **Глаза:** в случае контакта с жидкостью немедленно промойте глаза большим количеством воды и немедленно обратитесь за медицинской помощью.
- **Кожа:** Промойте пораженный участок большим количеством теплой воды. Не подвергайте воздействию тепла. Удалите загрязнённую одежду и обувь. Оберните обожжённое место сухой стерильной ватно-марлевой повязкой для защиты от инфекции. Срочно обратитесь за медицинской помощью. Выстирайте загрязнённую одежду перед повторным использованием.
- **Попадание в дыхательные пути:** выведите пострадавшего на свежий воздух и при необходимости восстановите его дыхание при помощи сердечно-лёгочной реанимации (СЛР) или искусственного дыхания «рот

в рот». Оставайтесь с пострадавшим до прибытия скорой медицинской помощи.

- **Обморожение:** в случае обморожения должна быть направлена на защиту обмороженной области от дополнительного травмирования, на её быстрое согревание и поддержание дыхания.

РЕФРИЖЕРАТОРНОЕ МАСЛО

- **Глаза:** Немедленно промойте глаза большим количеством воды в течение 15 минут или дольше. Срочно обратитесь за медицинской помощью.
- **Кожа:** снимите загрязненную одежду. Тщательно вымойтесь водой с мылом. Если раздражение не проходит, обратитесь за медицинской помощью.
- **Попадание в дыхательные пути:** выведите пострадавшего на свежий воздух и при необходимости восстановите его дыхание при помощи сердечно-лёгочной реанимации (СЛР) или искусственного дыхания «рот в рот». Оставайтесь с пострадавшим до прибытия скорой медицинской помощи.
- **Попадание в пищеварительный тракт:** не пытайтесь вызвать рвоту. Немедленно свяжитесь с местным токсикологическим центром или с врачом.

ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ ДЛЯ ДВИГАТЕЛЯ

- **Глаза:** Немедленно промойте глаза большим количеством воды в течение 15 минут или дольше. Срочно обратитесь за медицинской помощью.
- **Кожа:** снимите загрязненную одежду. Тщательно вымойтесь водой с мылом. Если раздражение не проходит, обратитесь за медицинской помощью.
- **Попадание в пищеварительный тракт:** не пытайтесь вызвать рвоту. Немедленно свяжитесь с местным токсикологическим центром или с врачом.

ЭЛЕКТРОЛИТ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

- **Глаза:** Немедленно промойте глаза большим количеством воды в течение 15 минут или дольше. Срочно обратитесь за медицинской помощью. Промойте кожу водой с мылом.

ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

НЕМЕДЛЕННО примите меры сразу после того, как пострадавший был поражён электрическим током. Если это возможно, окажите неотложную медицинскую помощь.

Источник поражения должен быть немедленно устранён либо путем отключения питания, либо удаления пострадавшего от источника поражения. Если питание невозможно отключить, необходимо перерезать кабель токонепроводящим инструментом, таким как топор с деревянной рукоятью или кабельный резак с толстым слоем изоляции. Спасатели должны носить изолирующие перчатки и защитные очки, а также стараться не смотреть на разрезаемые кабели. Вспышка может вызвать ожоги и слепоту.

Если пострадавшего необходимо оттащить от электрических цепей, находящихся под напряжением, используйте для этого непроводящий материал. Используйте палку, верёвку, ремень или рабочий халат, чтобы оттащить пострадавшего от источника поражения. **НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ** к пострадавшему. Вас может поразить электрический ток, протекающий через тело пострадавшего. После отстранения пострадавшего от источника питания немедленно проверьте наличие пульса и дыхания. Если пульс отсутствует, приступите к сердечно-лёгочной реанимации (СЛР). Если пульс присутствует, дыхание можно восстановить с помощью искусственного дыхания «рот в рот». Немедленно вызовите скорую помощь.

УДУШЬЕ

выведите пострадавшего на свежий воздух и при необходимости восстановите его дыхание при помощи сердечно-лёгочной реанимации (СЛР) или искусственного дыхания «рот в рот». Оставайтесь с пострадавшим до прибытия скорой медицинской помощи.

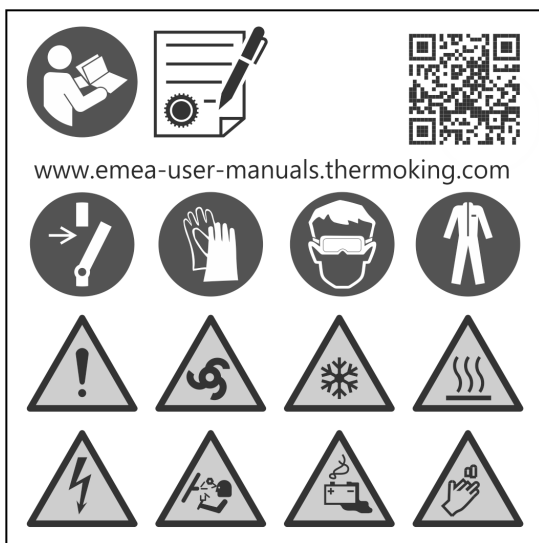
Предупредительные таблички и их размещение

Обслуживание

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,”** стр.11.

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

Рис. 1. Сервисная наклейка



BEN492

Эксплуатация

Эксплуатационная наклейка находится на HMI или на заднем удалённом контроллере (если имеется). Эта наклейка предоставляет вам информацию для доступа / загрузки руководства по эксплуатации вашей установки и другой сопроводительной документации на многих поддерживаемых языках.

Рис. 2. Эксплуатационная наклейка



BEN525

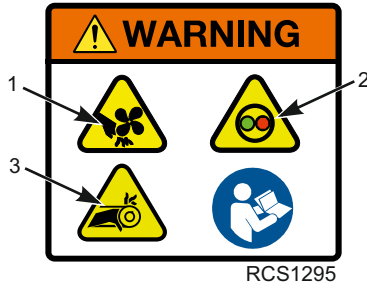
Вентиляторы конденсатора и испарителя

Примите к сведению наличие табличек с предупреждениями в следующих местах:

- На перегородке
- На кожухе приводного ремня

- С задней стороны корпуса испарителя

Рис. 3. Табличка с предупреждением о состоянии вентилятора



1.	<p>Вращающиеся вентиляторы: Опасность телесных повреждений! Осторожно! Вращаются лопасти работающего вентилятора. Не приближайте руки, волосы, одежду и любые предметы. Перед выполнением каких-либо проверок или работы на любой части установки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите клавишу OFF (ВЫКЛ.) на панели управления HMI. 2. Откройте дверцы отсека двигателя. 3. Выключатель питания установите в выключенное положение.
2.	<p>Работа в режиме автоматического пуска и останова: опасность телесных повреждений! Установка может запускаться и работать в автоматическом режиме в любое время без предупреждения. Перед выполнением каких-либо проверок или работы на любой части установки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите клавишу OFF (ВЫКЛ.) на панели управления HMI. 2. Откройте дверцы отсека двигателя. 3. Выключатель питания установите в выключенное положение.
3.	<p>Вращающийся ремень: опасность телесных повреждений! Вращающийся ремень. Держитесь на расстоянии. Перед выполнением каких-либо проверок или работы на любой части установки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите клавишу OFF (ВЫКЛ.) на панели управления HMI. 2. Откройте дверцы отсека двигателя. 3. Выключатель питания установите в выключенное положение.

Дистанционный запуск установки**⚠ ОСТОРОЖНО****Опасность телесного повреждения!**

Установка может быть запущена и работать в автоматическом режиме в любое время после включения установки. Переведите выключатель питания установки в положение Off (Выкл.) перед проведением осмотров или перед работой с любым из узлов установки. Обратите внимание, что только квалифицированный и сертифицированный персонал должен предпринимать попытки обслуживать вашу установку компании Thermo King.

Наклейки находятся за сервисной дверцей.

Примечание. Присутствуют только на установках, оснащённых смонтированными средствами телематики *TK TracKing*.

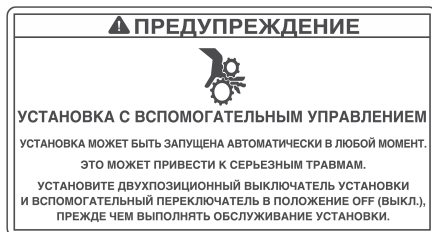
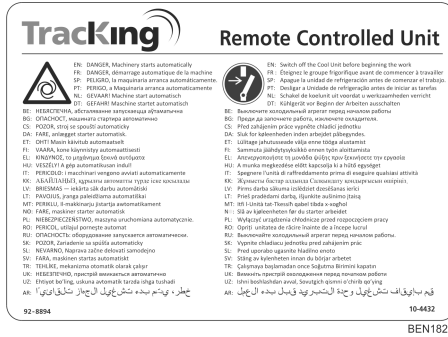
**Наклейка TracKing**

Рис. 4. Сама наклейка в том виде, в котором она появляется на установке



Хладагент

Бирка с информацией о хладагенте находится на раме за дверцей.



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



SAP1243

Не использовать эфирные средства для запуска

Рис. 5. Не использовать эфирные средства для запуска (рядом с двигателем)



AMA1584

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). Установка размещается на передней стенке полуприцепа так, что испаритель выступает вовнутрь кузова через проём в передней стенке.

- 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 или электрического двигателя.
- 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.

Рис. 6. Вид спереди

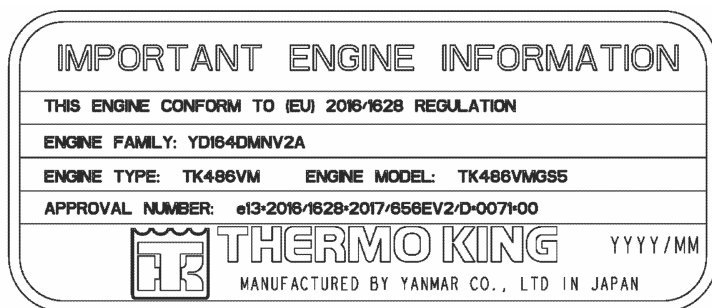


Дизельный двигатель

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 теплообменником/радиатором конденсатора), водяной насос и генератор на всех моделях.

На всех установках SLXi компании Thermo King для полуприцепов начиная с 2019 года будет устанавливаться двигатель типа TK486VMGS5. Это должно обеспечить соответствие требованиям Регламента ЕС 2016/1628 (или директивы по выбросам загрязняющих веществ для внедорожной подвижной техники (NRMM) уровня V). Чтобы определить, соответствует ли двигатель требованиям директивы NRMM уровня V, на табличке с серийным номером двигателя (расположенной на двигателе, за сервисными дверцами полуприцепа) должна быть указана модель двигателя. См. ниже пример таблички с серийным номером двигателя.

Рис. 7. Табличка с серийным номером двигателя для **NRMM**



BEN578

Охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы (ELC)

ELC (охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы) применяется на стандартном оборудовании. Периодичность замены жидкости ELC составляет пять лет или 12 000 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.

ЗАМЕЧАНИЕ

Загрязнение системы!

Не добавляйте “ЗЕЛЁНЫЙ” или “СИНЕ-ЗЕЛЁНЫЙ” тип обычной охлаждающей жидкости в системы охлаждения, использующие “КРАСНЫЙ” тип охлаждающей жидкости с увеличенным сроком службы, если в этом нет 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 предварительно смешанную в соотношении *50:50* охлаждающую жидкость с увеличенным сроком службы (*ELC*), чтобы гарантированно обеспечить использование деионизованной воды. Если применяется концентрат с предельной концентрацией *100 %*, то рекомендуется использовать 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 для воздушного фильтра, элемента воздушного фильтра, топливного фильтра и масляного фильтра с двумя элементами до 3000 часов или до 2 лет, в зависимости от того, что наступит раньше.

Описание установки

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 см³ (30,0 куб. дюйма). Установка SLXi-100 оборудована 4-цилиндровым поршневым компрессором Thermo King X426 с рабочим объёмом 426 см³ (25,9 куб. дюйма).

Электронный дроссельный клапан

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

Электронный дроссельный 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 системы транспортного холодильного оборудования. Микропроцессор SR-3 объединяет следующие функции:

- Изменение заданного значения set point и режима работы
- Просмотр показаний манометра, датчика и счётчика наработки
- Запуск циклов оттайки
- Просмотр и очистка аварийных сигналов

Компоненты микропроцессорной системы расположены внутри блока управления, который находится за нижней дверцей для обслуживания со стороны дороги. Микропроцессор подключён к панели управления человека-

машинного интерфейса (HMI). Эта система используется для управления установкой. Панель управления HMI 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
- Нагрев на низкой скорости
- Обогрев на высокой скорости
- Оттайка

РЕЖИМ CYCLE-SENTRY™ Средства управления пуском и остановом

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 поддержания заданного значения set

Описание установки

point температуры, двигателя в прогретом состоянии и уровня заряда 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

TracKing: Эти установки поставляются с устройствами связи TracKing и 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*.

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. См. ("[Технические характеристики](#)," стр.), чтобы узнать технические характеристики.

Дополнительные возможности подключения

Подключение с помощью кабеля: При использовании ноутбука с™ программным обеспечением WinTrac.

ServiceWatch™: регистратор данных ServiceWatch представляет собой стандартное оборудование. Он регистрирует события во время работы, коды аварийной сигнализации и величины температуры в грузовом отсеке по мере их возникновения, а также через предустановленные интервалы времени. Эта информация обычно используется для анализа эксплуатационных показателей установки. Используйте порт USB для выгрузки информации регистратора данных ServiceWatch.

Важно! Загрузка *ServiceWatch* может быть полезна при диагностике проблемы. 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 выгрузки 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 устройство 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 определённых 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 производиться автоматически или вручную.

Автоматическая оттайка: контроллер SR-3 автоматически запускает циклы оттайки по таймеру или по запросу. HMI может быть запрограммирован таким образом, 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 определённые предельные

Описание установки

значения. Установка может входить в циклы оттайки каждые 30 минут, если это требуется.

Ручная оттайка: в режиме ручной оттайки оператор запускает цикл оттайки. См. (“Initiating a Manual Defrost Cycle,” стр.).”

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

Отсек двигателя

▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Risk of Injury!

The unit can start at any time without warning. Press the OFF key on the HMI control panel and place the unit On/Off switch in the Off position before inspecting or servicing any part of the unit.

▲ ОСТОРОЖНО

Сервисные процедуры! !

Перед проверкой уровня масла в двигателе отключите установку.

Следующие проверки выполняются визуально.

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

Устройства защиты 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 высокого давления: реле отключения по высокому давлению 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.

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

Реле защиты от перегрузки — автоматический сброс (Резервный электропривод): 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 основном контроллере защищают некоторые цепи и компоненты от перегрузки по току.

Предохранители. на основном контроллере находится ряд предохранителей, защищающих цепи и компоненты установки. Основной контроллер находится внутри блока управления.

Описание установки

Пред-охранитель	Номинал	Назначение
F2	15 A	Цепь питания 2 АВ
F3	40 A	Цепь соленоида подачи топлива / стартера
F4	Отсутствует	Без предохранителя — не установлен для данного конкретного применения.
F5	60 A	Цепь предварительного прогрева (см. примечание)
F6	15 A	Цепь соленоида высокой скорости
F7	2A	8FP — шина CAN
F8	5 A	Разъём J12 шины CAN
F9	5 A	Разъём J14 шины CAN
F10	10 A	Цепь питания 8X (предохранитель установлен в верхнее положение)
F11	10 A	Зона 1 LLS (только установки Spectrum)
F12	5 A	Разъём J13 шины CAN
F13	2A	Цепь светового индикатора состояния
F15	p/s	Реле включения/отключения
F20	2A	Измерительная цепь генератора
F25	7,5 A	Цепь отключения по высокому давлению

Примечание. Предохранитель предварительного прогрева F5 является «медленно перегорающим» предохранителем. Он предназначен для использования с устройством предварительного подогрева воздуха вашего конкретного двигателя полуприцепа. Всегда заменяйте предохранитель в соответствии с номиналом и функциями предохранителя, 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 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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

Таблица 1. Монотемпературные установки

Температурный диапазон	Рекомендуемое заданное значение set point	Макс. отклонение заданного значения set point	Макс. отклонение температуры обработанного воздуха
Температура $< -20\text{ }^{\circ}\text{C}$	$-20\text{ }^{\circ}\text{C}$	$+1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ от заданного значения set point	$+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ от заданного значения set point
Температура от 2 до $8\text{ }^{\circ}\text{C}$	$+4\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ от заданного значения set point	$\pm 1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ от заданного значения set point
Температура от 15 до $25\text{ }^{\circ}\text{C}$	$+20\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\pm 2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ от заданного значения set point	$\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ от заданного значения set point

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

- параметр PTC АКТИВИРОВАН (ВКЛ) [для установок SLXi по умолчанию установлено значение «Вкл»];
- переключатель комплекта DAC для зоны 1 установлен в положение ON (ВКЛ.) с рекомендуемыми заданными значениями set point (см. ниже):

Описание установки

Таблица 2. Мультитемпературные установки

Температурный диапазон	Рекомендуемое заданное значение set point	Макс. отклонение заданного значения set point	Макс. отклонение температуры обработанного воздуха
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.

1. См. также раздел ([“Проверка перед погрузкой,”](#) стр.49) перед началом рейса.
2. 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.

▲ ОСТОРОЖНО

Сервисные процедуры.!

Перед проверкой уровня масла в двигателе отключите установку.

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

▲ ОСТОРОЖНО

Опасные давления!

Не открывайте крышку расширительного бачка при высокой температуре охлаждающей жидкости.

Охлаждающая жидкость двигателя: охлаждающая жидкость двигателя должна иметь защиту от замерзания до температуры -34°C (-30°F). Добавьте охлаждающую жидкость, если активен код аварийной сигнализации 37. Проверьте и добавьте охлаждающую жидкость в расширительный бачок.

Примечание. См. технические характеристики в разделе ([“Двигатель,”](#) стр.62), где определено указано, какие типы охлаждающей жидкости разрешается использовать в этой установке.

Ручная предрейсовая проверка (перед запуском установки)

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

Примечание. На всех грузовиках и полуприцепах будет происходить медленная разрядка батареи, даже при выключенной установке. Батарея может разрядиться ещё быстрее, если есть опции послепродажного обслуживания или сторонние устройства, подключённые к устройству, которые потребляют заряд батареи. Это приведёт к тому, что со временем батарея полностью разрядится.

Помимо очевидного неудобства из-за необходимости заряжать батарею, это может также привести к повреждению материала элементов батареи и неприемлемо короткому сроку её службы.

Поэтому компания *Thermo King* настоятельно рекомендует запускать установку не менее одного раза в неделю на 30 минут или больше, чтобы обеспечить оптимальное состояние аккумуляторной батареи в те периоды, когда установка не используется.

Если аккумуляторная батарея *EnergyONE* разряжена после длительного периода бездействия, её необходимо перезарядить с помощью автоматического программируемого зарядного устройства (*Thermo King* не рекомендует использовать ручные зарядные устройства для батарей на сухих батареях).

Несоблюдение этого требования может привести к отклонению гарантии на батарею.

В качестве альтернативы компания *Thermo King* предлагает установку солнечной панели при послепродажном обслуживании, в результате чего исчезнет необходимость выключения переключателя микропроцессора в течение длительных периодов бездействия установки. Для получения дополнительной информации обращайтесь к местному дилеру компании *Thermo King*.

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

Электрическая часть. 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.

Теплообменники. теплообменники конденсатора и испарителя должны быть чистыми и свободными от мусора.

- Необходимо обеспечить достаточное промывание чистой водой.

Ручная предрейсовая проверка (перед запуском установки)

- 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 pH 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.

ЗАМЕЧАНИЕ

Повреждение оборудования!

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*.

Ручная предрейсовая проверка (перед запуском установки)

Двери грузового отсека: убедитесь в исправности дверей грузового отсека и герметизирующих прокладок. Двери должны надёжно запираться, а герметизирующие прокладки должны плотно прилегать.

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

Дренажи для слива талой воды. проверьте шланги дренажей для слива талой воды на отсутствие препятствий для свободного протока.

Модуль TracKing:

- убедитесь в том, что модуль включён и связь установлена.
- **Для установки Whisper Pro, оборудованной модулем TracKing,** рекомендуется во время рейса проверить, переключается ли установка SR-3 автоматически на блокировку высоких оборотов в предназначенной для этого зоне, т. е. в зоне PIEK.

Примечание. Дополнительная информация о наилучших практических методах представлена на веб-сайте 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.

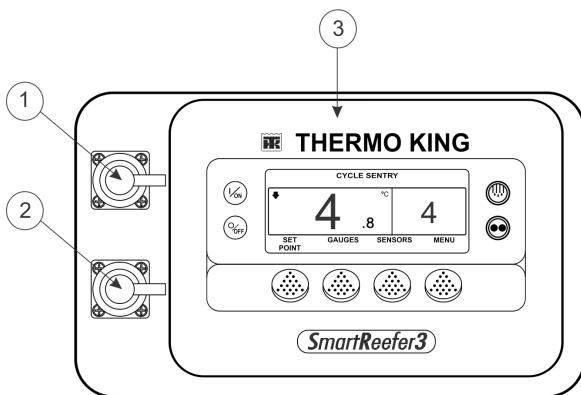
Нет ничего сложного в том, чтобы научиться работать с контроллером SR-3, но несколько минут, которые вы уделите изучению содержания этого руководства, не будут потрачены напрасно.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность телесного повреждения!

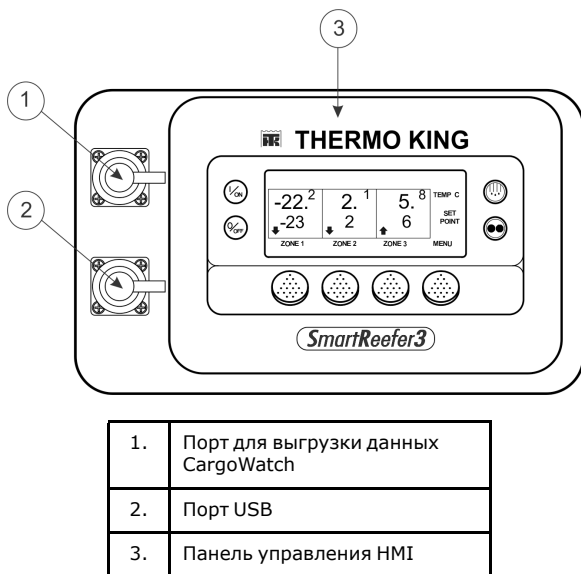
Не используйте контроллер SR-3, пока полностью не ознакомитесь с его функциями.

Рис. 8. Дисплей контроллера монотемпературной установки SLXi



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

Рис. 9. Дисплей контроллера мультитемпературной установки **SLXi**



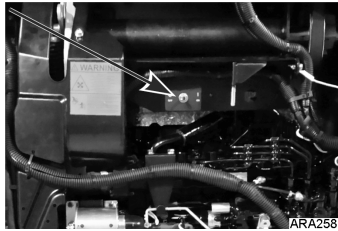
Включение установки

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».

Рис. 10. Двухпозиционный выключатель питания микропроцессора



Панель управления HMI

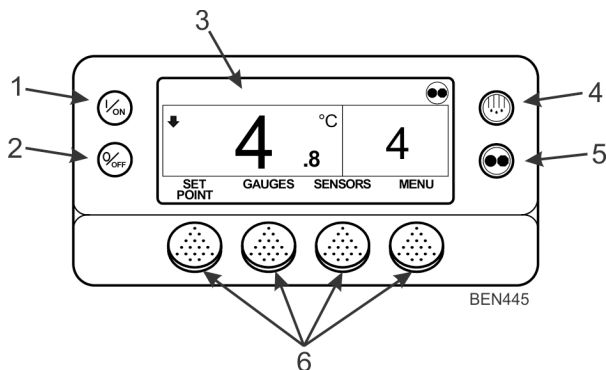
На панели управления HMI расположен дисплей и восемь сенсорных кнопок. На дисплее может отображаться как текст, так и графика. Четыре кнопки с правой и левой и правой сторон экрана являются аппаратными. Четыре кнопки под дисплеем являются функциональными кнопками. Функции этих кнопок изменяются в зависимости от выполняемой операции. Когда функциональная кнопка активна, ее 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 ниже и будет подробно описан далее в этой главе.

Рис. 11. Дисплей панели управления и кнопки



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

Кнопки панели управления

Четыре кнопки с правой и левой и правой сторон экрана являются аппаратными. Их функции перечислены ниже.



Кнопка включения: используется для включения установки. Сначала на дисплее ненадолго отобразится логотип компании Thermo King, а затем сообщение «Configuring System - Please Wait» (Конфигурирование системы, подождите). После включения питания на экране появляется окно стандартного дисплея с указанием температуры отсека и уставки.



Кнопка выключения: используется для выключения установки. Сначала на дисплее ненадолго отобразится сообщение «System is Powering Down - Please Wait» (Отключение системы, подождите). Нажмите кнопку включения, чтобы продолжить, а затем появится «Выкл.» на короткое время. 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 многофункциональными. Их функции изменяются в зависимости от выполняемой операции. Когда функциональная кнопка активна, ее функция отображается на дисплее непосредственно над кнопкой. Кнопки пронумерованы слева направо, так что кнопка 1 — крайняя левая, а кнопка 4 — крайняя правая.

Типовые назначения функциональных кнопок:

ЗАДАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ SET POINT	ДАТЧИКИ	ДАЛЕЕ/ НАЗАД	«+» или «-»	ОЧИСТИТЬ/ СПРАВКА
ПРИБОРЫ	МЕНЮ	ДА/НЕТ	ВЫБОР/ ВЫХОД	СЧЁТЧИКИ НАРАБОТКИ

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. Эти приложения разработаны для вашего мобильного устройства, за приложениями для настольного компьютера обращайтесь к дилеру.

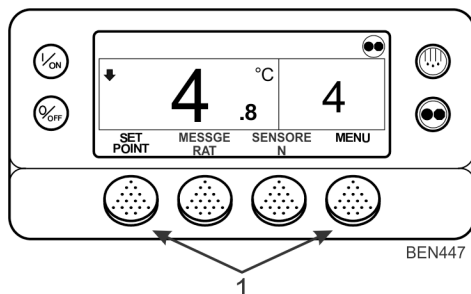
Также просим ознакомиться с некоторыми полезными сведениями, приведёнными ниже.

Возврат к английскому языку в любое время

Важно! 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 (Рис. 12, стр. 46).

Рис. 12. Стандартный экран (показан на немецком языке)

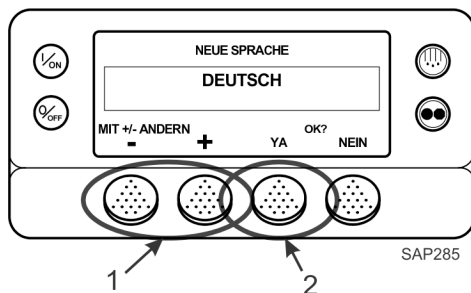


- | | |
|----|-----------------------------------|
| 1. | Нажмите эти функциональные кнопки |
|----|-----------------------------------|

Через пять секунд отобразится меню Language (Язык) на текущем языке, как показано (Рис. 13, стр. 46). Нажимайте на кнопки «+» или «-», чтобы выбрать нужный язык. Когда на экране отобразится нужный язык, нажмите на кнопку ДА для подтверждения выбора.

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

Рис. 13. «+» или «-», кнопка **YES (ДА)** (показано на немецком языке)



1.	Кнопки «+» или «-»
2.	Кнопка YES (ДА)

Вывод на печать отчёта о рейсе

Эта процедура показывает, каким образом подключить принтер TouchPrint, регистратор данных TouchPrint или аналогичное устройство к установке. 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.

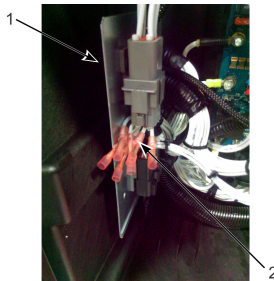
1. Подключите принтер к 6 проводам с соединителями, которые находятся в блоке управления.

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-OP (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*.

Рис. 14. Расположение места подключения принтера



1.	Кронштейн LVD
2.	Соединители проводов 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.

Важно! 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.

1. Приложения «*Professor Kool*» и «Серия обучающих программ компании *TK*» содержат пошаговые инструкции и позволяют пройти обучение по типам аварийных сигналов и способам удаления аварийных сигналов. В приложении «Коды аварийной сигнализации *TK*» представлен самый последний список аварийных сигналов. Чтобы найти эти приложения, перейдите по следующей ссылке: <http://www.europe.thermoking.com/tools/>
2. 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*.
3. В некоторых случаях аварийные сигналы невозможно удалить ни при каких условиях, или их нельзя удалить после того, как они возникали определённое число раз. В этом случае аварийные сигналы должен удалить обслуживающий персонал. Все подобные случаи указаны в программном приложении, описывающем коды аварийной сигнализации.

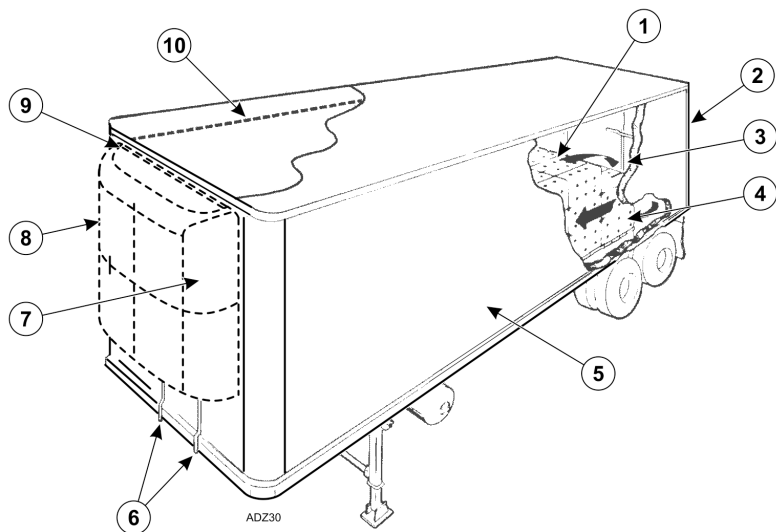
Процедуры погрузки и проверки

В этой главе описываются проверки перед загрузкой, процедуры загрузки, процедуры после загрузки, проверки после загрузки и проверки по маршруту. 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 Т-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.

Рис. 15. Замечания в связи с погрузкой


1.	Надлежащая высота груза (полуприцепы без вентиляционных каналов)	6.	Не засорены устройства для слива талой воды
2.	Герметичность дверей и уплотнений	7.	Надлежащая циркуляция наружного воздуха
3.	Хорошая циркуляция воздуха вокруг груза	8.	Осмотр установки
4.	Надлежащая температура груза (перед погрузкой)	9.	Герметичные уплотнения
5.	Внутренние и внешние стенки и изоляция в хорошем состоянии	10.	Максимальная высота груза

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.

Процедуры погрузки и проверки

- 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.

- Выполните заключительную проверку температуры груза. Если температура груза выше или ниже, чем требуется, то сделайте окончательную отметку в накладной на груз.
Важно! Груз должен быть предварительно охлаждён до надлежащей температуры перед погрузкой. Установка предназначена для поддержания температуры, а не для охлаждения груза, который имеет более высокую температуру.
- Закройте двери грузового отсека или проследите, чтобы они были закрыты. Убедитесь в том, что они надёжно заперты.
- Убедитесь в том, что заданное значение set point соответствует температуре, которая указана в накладной на груз.
- Если установка была остановлена, то снова запустите её, используя правильную процедуру запуска. Обратитесь к главе «Инструкции по эксплуатации» в этом руководстве.
- 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

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

Устранение неисправностей при проверке

- Если показания температуры не находятся в требуемом диапазоне температуры, то обратитесь к таблице устранения неисправностей (Таблица 3, стр. 53). Примите требуемые меры к устранению проблемы.

Процедуры погрузки и проверки

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 свяжитесь с ближайшим дилером компании Thermo King или офисом вашей компании.
4. Примите все необходимые меры, чтобы обеспечить и поддерживать надлежащую температуру груза.

ЗАМЕЧАНИЕ

Потеря груза!

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. Свяжитесь с ближайшим дилером компании Thermo King или незамедлительно обратитесь в офис вашей компании. Примите все необходимые меры, чтобы обеспечить и поддерживать надлежащую температуру груза.

Таблица 3. Устранение неисправностей при проверке

Проблема. Показание температуры возвратного воздуха не находится в требуемом температурном диапазоне заданного значения set point.	
Причина	Способ исправления
Установке не хватило времени, чтобы охладиться до надлежащей температуры.	<p>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.</p> <p>Примечание. 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.</p>
Возможно недостаточное количество хладагента в установке.	<p>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, в авторизованный сервисный центр или позвоните по линии экстренной связи компании Thermo King, чтобы получить справочные сведения. Информацию о линии экстренной связи можно найти в оглавлении.</p>
Установка находится в режиме оттайки или только что завершила цикл оттайки.	<p>Постоянно контролируйте температуру возвратного воздуха после завершения цикла оттайки, чтобы увидеть, возвращается ли температура в требуемый температурный диапазон от заданного значения set point.</p>
Испаритель закупорен инеем.	<p>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.</p>

Процедуры погрузки и проверки

Таблица 3. Устранение неисправностей при проверке (продолжено)

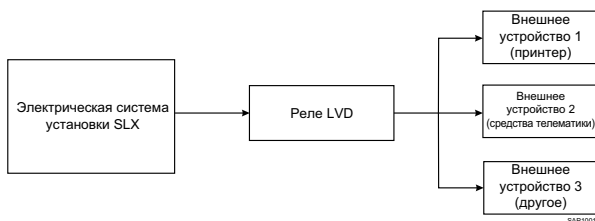
Проблема. Показание температуры возвратного воздуха не находится в требуемом температурном диапазоне заданного значения set point.	
Причина	Способ исправления
Несоответствующая циркуляция воздуха в грузовом отсеке.	Проверьте установку и грузовой отсек, чтобы определить, работает ли вентилятор испарителя (З) и циркулирует ли воздух надлежащим образом. Причиной плохой циркуляции воздуха может быть неправильная погрузка или перемещение груза, а также (в зависимости от установки) проскальзывание ремня вентилятора или неисправность электрических вентиляторов. 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 окажутся в требуемом температурном диапазоне заданного значения set point.
Только мультитемпературные установки: установка используется для охлаждения/нагрева монотемпературного груза и не может охлаждать весь полуприцеп.	Мультитемпературная установка может не иметь достаточной холодо- или теплопроизводительности для поддержания определённого температурного диапазона во всем полуприцепе.

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 EnergyONE в периоды бездействия.

Важно! 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.emea-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).

Рис. 16. Подключение устройства стороннего производителя



Реле LVD

Разъединитель LVD имеет следующую функцию.

- Разъединяет линию питания к внешним устройствам, когда напряжение аккумуляторной батареи падает ниже 12,1 В (дольше чем на пять минут).
- Автоматически выполняет сброс в исходное состояние, когда напряжение в системе поднимается выше 13 В (дольше чем на 10 секунд).

Подключение к устройству стороннего производителя

- Обеспечивает в блоке управления точку подключения до трёх внешних устройств.
- Рекомендуемое общее максимальное потребление тока всеми подключёнными устройствами в совокупности (в любое время, а не только при выключенной установке): 2 ампера.
 - Чрезмерное потребление тока в связи с 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 с помощью соединительных кабелей и другой аккумуляторной батареи или транспортного средства. При запуске установки от внешнего источника необходимо принять к сведению следующие меры предосторожности и быть внимательным.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Необходимо использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ)!

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.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность взрыва!

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.

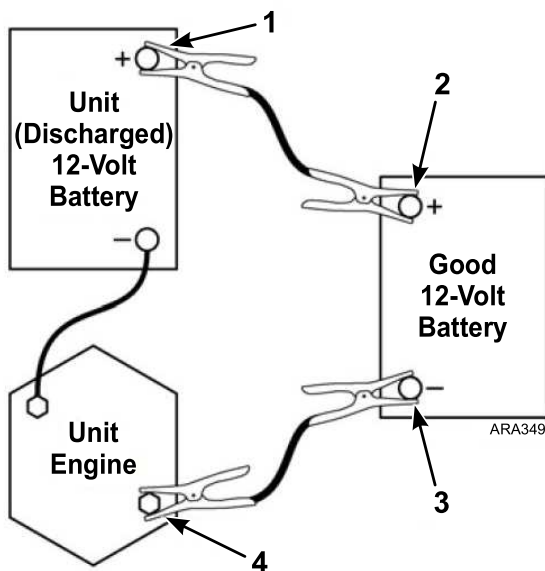
Важно! Убедитесь, что используется аккумуляторная батарея с напряжением 12 В. Если вы используете транспортное средство, на нём должна быть установлена аккумуляторная батарея с напряжением 12 В и должна использоваться система с заземлением отрицательного полюса. Проверьте, выполнены ли эти условия. Не 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).

Запуск от внешнего источника

1. Убедитесь, что установка выключена. Если вы используете транспортное средство, также убедитесь, что зажигание выключено.
2. Откройте передние двери 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.

Рис. 17. Последовательность подключения соединительных кабелей



1.	Положительная (+) клемма аккумуляторной батареи установки
2.	Положительная (+) клемма исправной аккумуляторной батареи

Запуск от внешнего источника

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

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва!

Короткое замыкание на землю положительного (+) соединительного кабеля 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.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасное напряжение!

НЕ выполняйте подключение к положительному полюсу на электродвигателе стартера, который находится сверху справа от электродвигателя стартера.

9. Подключите чёрный отрицательный (-) соединительный кабель к нижнему монтажному болту стартера на двигателе установки.
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.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность телесного повреждения!

Не допускайте контакта рук, одежды и инструментов с вентиляторами и (или) ремнями при работе на включённой установке или во время открытия или закрытия сервисных клапанов компрессора. Попадание одежды может затруднить работу вентиляторов, шкивов или ремней и привести к серьёзной травме или возможной смерти.

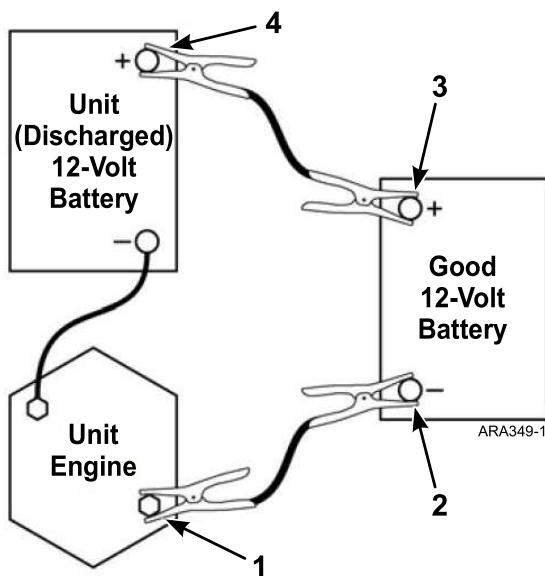
Запуск от внешнего источника

- Включите установку и дайте ей запуститься автоматически или запустите её вручную. Если установка не проворачивается стартёром 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.

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

Рис. 18. Последовательность отключения соединительных кабелей



1.	Монтажный болт стартёра на двигателе установки
2.	Отрицательная (-) клемма исправной аккумуляторной батареи

Запуск от внешнего источника

3.	Положительная (+) клемма исправной аккумуляторной батареи
4.	Положительная (+) клемма аккумуляторной батареи установки

Технические характеристики

Двигатель

Модель: SLXi	<p>Thermo King TK486V (до декабря 2018 г. — соответствие требованиям директивы по выбросам загрязняющих веществ для внедорожной подвижной техники (NRMM) уровня IIIA)</p> <p>Thermo King TK486VMGS5 (с декабря 2018 г. — соответствие требованиям директивы по выбросам загрязняющих веществ для внедорожной подвижной техники (NRMM) уровня V)</p>
Тип топлива	Дизельное топливо должно соответствовать EN590
Количество масла	12,3 литра (13 кварт), картер и масляный фильтр Заливать до отметки заполнения на масломерном щупе
Тип масла	<p>Минеральное всесезонное масло: тип API CI-4, ACEA класс E3</p> <p>Синтетическое всесезонное масло: тип API CI-4, ACEA класс E3 (после первой замены масла)</p>
Рекомендуемая вязкость масла, исходя из температуры окружающей среды	<p>от -10 до 50 °C (от 14 до 122 °F): SAE 15W-40 (синтетическое)</p> <p>от -15 до 40 °C (от 5 до 104 °F): SAE 15W-40</p> <p>от -15 до 40 °C (от 5 до 104 °F): SAE 10W-30 (синтетическое или полусинтетическое)</p> <p>от -25 до 40 °C (от -13 до 104 °F): SAE 10W-40</p> <p>от -25 до 30 °C (от -13 до 86 °F): SAE 10W-30</p> <p>от -30 до 50 °C (от -22 до 122 °F): SAE 5W-40 (синтетическое)</p> <p>ниже -30 °C (-22 °F): SAE 0W-30 (синтетическое)</p>
Номинальная частота вращения двигателя, об/мин	<p>SLXi-200, SLXi-300: от 1200 до 1450 об/мин</p> <p>SLXi-300 WhisperPro: от 1250 до 2000 об/мин</p> <p>SLXi-400: от 1200 до 2000 об/мин</p> <p>SLXi Spectrum, SLXi Spectrum Whisper Pro: от 1250 до 2000 об/мин</p>
Термостат смазывающей охлаждающей жидкости двигателя	71 °C

Технические характеристики

<p>Тип охлаждающей жидкости двигателя</p>	<p>Обычная охлаждающая жидкость: обычная 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>Важно! Не смешивайте обычную смазывающую охлаждающую жидкость с ELC. Охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы (ELC): ELC имеет красный цвет. В установках, куда заливается жидкость ELC, на расширительном баке имеется табличка с паспортными данными ELC. Применяйте водный раствор с концентрацией 50:50 любого из нижеперечисленных эквивалентных антифризов: Texaco ELC (7997, 7998, 16445, 16447), Havoline Dex-Cool® (7994, 7995), Havoline XLC для Европы (30379, 33013), Shell Dexcool® (94040), Shell Rotella (94041), Saturn/General Motors Dex-Cool®, Caterpillar ELC, Detroit Diesel POWERCOOL® Plus</p>
---	--

ЗАМЕЧАНИЕ

Загрязнение системы!

Не добавляйте “ЗЕЛЁНЫЙ” или “СИНЕ-ЗЕЛЁНЫЙ” тип обычной охлаждающей жидкости в системы охлаждения, использующие “КРАСНЫЙ” тип охлаждающей жидкости с увеличенным сроком службы, если в этом нет 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.

ЗАМЕЧАНИЕ

Повреждение оборудования!

Не применяйте высокосиликатный автомобильный антифриз.

<p>Ёмкость системы смазывающей охлаждающей жидкости</p>	<p>6,6 л/л (7 кварты)</p>
---	---------------------------

Технические характеристики

Давление открывания клапана в крышке радиатора	0,48 бар (7 фунт/дюйм ²) (48,3 кПа)
Привод	Модель 30: прямой привод к компрессору; ремённый привод к вентиляторам, генератору переменного тока и водяному насосу Модель 50: муфта и приводные ремни от электродвигателя

Фильтры

Масляный фильтр двигателя	EMI с ресурсом 3000 часов – номер по каталогу 11-9182
Топливный фильтр	EMI с ресурсом 3000 часов — номер по каталогу 11-9342
Воздушный фильтр	EMI с ресурсом 3000 часов — номер по каталогу 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 постоянного тока
Аккумуляторная батарея	Аккумуляторная батарея EnergyONE (880 CCA) AGM компании Thermo King в стандартном исполнении.
Предохранители	Информация о предохранителях представлена в разделе (“Устройства защиты установки,” стр.32).
Зарядка аккумуляторной батареи	Монотемпературная установка в стандартном исполнении — 12 В, 37 А, щётчного типа, генератор компании Thermo King Мультитемпературная установка в стандартном исполнении — 12 В, 120 А, щётчного типа, генератор компании Thermo King Монотемпературная установка, опция — 12 В, 120 А, щётчного типа, генератор компании Thermo King

Электродвигатель (модель 50)

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

Требования к резервному электропитанию

Автоматический выключатель питания	400/3/50 200-220/3/50	32 А 63 А
Сечение силового кабеля	400/3/50	До 15 м, 6 мм ² Более 15 м, 10 мм ²
	200-220/3/50	До 15 м, 10 мм ² Более 15 м, 16 мм ²

TracKing

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	Bluetooth Classic /Bluetooth Low Energy (BLE), версия 4.0
Последовательные порты	2 внешних последовательных порта для плат расширения TracKing или подключения устройств сторонних производителей
Входная мощность	12 В ном.
Батарея резервного электропитания	Одноклеточная литий-ионная, 3,7 В ном., > 2 А·ч
Температура хранения в окружающей среде	от -40 до +85 °С

Гарантия

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

График 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 вашими конкретными потребностями.

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

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

Пред-рейсовая проверка	Проверка/обслуживание указанных элементов
•	Выполнить предрейсовую проверку (см. "Эксплуатация контроллера SR-3," стр.45).
•	Проверить подачу топлива.
•	Проверить и скорректировать уровни охлаждающей жидкости / масла в двигателе.
•	Проверить, нет ли ненормальных шумов, вибраций и т. д.
•	Визуально проверить установку на наличие утечек. (топливо, охлаждающая жидкость, масло и хладагент).
•	Осмотреть установку на наличие повреждённых, незакреплённых или сломанных частей (включая воздухопроводы и перегородки, если они имеются).

График технического обслуживания

Пред- рейсо- вая провер- ка	Проверка/обслуживание указанных элементов
•	Осмотреть ремень.
Примечание. Дополнительная информация о наилучших практических методах представлена на веб-сайте www.europe.thermoking.com/best-practices .	

Места расположения табличек с серийными номерами

Рис. 19. Расположение серийного номера



1.	Находится на внутренней раме дверцы
----	-------------------------------------

Утилизация хладагента

В компании Thermo King®, осознают необходимость охраны окружающей среды и ограничивают потенциальное причинение вреда озоновому слою, которое может произойти в результате утечки хладагента в атмосферу.

В компании строго придерживаются линии поведения, направленной на утилизацию и ограничение 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 – by Trane Technologies (NYSE: TT), a global climate innovator – is a worldwide leader in sustainable transport temperature control solutions. Thermo King has been providing transport temperature control solutions for a variety of applications, including trailers, truck bodies, buses, air, shipboard containers and railway cars since 1938. For more information, visit www.thermoking.com or www.tranetechnologies.com.

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