



Руководство по диагностике

Серия **A**

Моно- и мультитемпературные установки

A D V A N C E R

— built from ambition —

Редакция **D**

октябрь 2022

TK 61738-2-OP-RU

TRANE
TECHNOLOGIES

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 будет распространяться на 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 них есть рекомендованные заводом инструменты для выполнения любого ремонта.
- Их техники обучены и сертифицированы заводом.
- 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 двумерный штрих-код (QR) или щёлкните на веб-адресе

[Технические публикации в регионе EMEA, обратная связь](#)



Содержание

Безопасность	12
«Опасность», «Предупреждение», «Внимание» и «Примечание»	12
Общие правила техники безопасности	13
Работа в режиме автоматического пуска и остановки	14
Монтаж АКБ и прокладка кабеля	15
Хладагент	17
Рефрижераторное масло	19
Первая помощь	19
Предупредительные таблички по технике безопасности и их размещение	22
Обслуживание	22
Эксплуатация	22
Вентиляторы конденсатора и испарителя	24
Хладагент и компрессорное масло	25
Предупреждения, связанные с электрической системой	26
Описание установки	27
Общие сведения	27
Дизельный двигатель	30
Охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы (ELC)	30
EMI 3000	31
Поршневой компрессор компании Thermo King	32
Электронный дроссельный клапан	32
Система управления контроллером серии А	32

Эксплуатация в режиме запуска/останова CYCLE-SENTRY™	33
Режим непрерывной работы	33
Телематика	33
Дополнительные возможности подключения	33
Оттайка	34
Отсек двигателя	35
Открытие передних дверей	36
Устройства защиты установки	37
Ручная предрейсовая проверка	40
Контроллер установок серии А	44
Основные особенности контроллера серии А	44
Двухпозиционный выключатель питания микропроцессора	45
Инструкции по эксплуатации	47
Панель управления HMI	47
Аппаратные кнопки	48
Функциональные кнопки	48
Кнопки навигации	49
Кнопка «Принять»/«Вход»	49
Включение установки	49
Выключение установки	52
Стандартный экран	53
Экран TemperatureWatch™	55
Панель информации	56
Стандартный экран для двух зон	57
Дисплей с двумя зонами/ одной зоной	57
Включение и выключение зоны	58

Работа с контроллером серии А.	60
Меню Main (Главное).	60
Нулевой режим / работа в нулевом режиме.	61
Диапазон свежих/замороженных продуктов	61
Операционное программное обеспечение.	62
Флеш-загрузка	62
Подменю Mode (Режим)	63
Подменю Language Selection	65
Вложенное меню предрейсовой проверки	66
Подменю Brightness (Яркость)	66
Режим активности Piek	68
Экран Главного меню+	69
Подробности	69
Подключение к устройству стороннего производителя	70
Вывод на печать отчёта о рейсе	71
Аварийные сигналы.	74
Info Log (Информационный журнал)	74
Аварийная сигнализация проверки	75
Предупредительный или отключающий аварийный сигнал.	75
Аварийный сигнал отключения	76
Процедуры погрузки и проверки.	78
Проверка перед погрузкой.	78
Проверка после погрузки	80
Проверки в пути	80
Процедура проверки	80
Устранение неисправностей при проверке	81
Технические характеристики	84
Двигатель.	84

Фильтры	86
Холодильная система	86
Электрическая система управления	86
Электродвигатель	86
Требования к резервному электропитанию	87
TrackKing	87
Запуск от внешнего источника	88
Гарантия	93
График технического обслуживания	94
Интервалы осмотров и обслуживания	94
Места расположения табличек с серийными номерами	95
Утилизация хладагента	97

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.

Информационные сообщения по технике безопасности представлены во всех разделах данного руководства. Ваша личная безопасность и правильная эксплуатация данной установки зависят от строгого соблюдения этих мер техники безопасности. Четыре типа рекомендаций определяются следующим образом:

ОПАСНОСТЬ

Опасность!

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность!

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

ОСТОРОЖНО

Опасность!

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

Опасность!

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 батареями 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 змеевиков могут причинить болезненные травмы. Работы по обслуживанию теплообменников испарителя и конденсатора должны выполняться сертифицированным техническим специалистом компании 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 АКБ 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 серьёзного телесного повреждения или смерти.



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

Чрезмерная зарядка или чрезмерная разрядка аккумуляторной батареи типа AGM. Существует вполне реальная возможность передачи достаточного тепла в аккумуляторную батарею типа AGM, чтобы вызвать тепловой разгон, если батарея заряжается при слишком высоком напряжении. Это может привести к сильному нагреву батареи AGM. При работе с аккумуляторной батареей всегда используйте средства индивидуальной защиты.

⚠ 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.

▲ ОПАСНОСТЬ

Опасные газы — требуются средства индивидуальной защиты (СИЗ)!

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. При работе с опасными химическими веществами или рядом с ними ВСЕГДА обращайтесь к соответствующим паспортам безопасности материалов (MSDS) и руководствам OSHA/GHS (Всемирной согласованной системы классификации и маркировки химических веществ, СГС) для получения информации о допустимых уровнях воздействия на человека, надлежащей защите органов дыхания и инструкциях по обращению.

▲ 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. При работе с опасными химическими веществами или рядом с ними ВСЕГДА обращайтесь к соответствующим паспортам безопасности материалов (MSDS) и руководствам OSHA/GHS (Всемирной согласованной системы классификации и маркировки химических веществ, СГС) для получения информации о допустимых уровнях воздействия на человека, надлежащей защите органов дыхания и инструкциях по обращению.

⚠ 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. При работе с опасными химическими веществами или рядом с ними ВСЕГДА обращайтесь к соответствующим паспортам безопасности материалов (MSDS) и руководствам OSHA/GHS (Всемирной согласованной системы классификации и маркировки химических веществ, СГС) для получения информации о допустимых уровнях воздействия на человека, надлежащей защите органов дыхания и инструкциях по обращению.

Рефрижераторное масло



Соблюдайте следующие меры предосторожности при работе с рефрижераторным маслом или вблизи от него,:

⚠ 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. При работе с опасными химическими веществами или рядом с ними ВСЕГДА обращайтесь к соответствующим паспортам безопасности материалов (MSDS) и руководствам OSHA/GHS (Всемирной согласованной системы классификации и маркировки химических веществ, СГС) для получения информации о допустимых уровнях воздействия на человека, надлежащей защите органов дыхания и инструкциях по обращению.

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 поражённый участок большим количеством тёплой воды. Не подвергайте воздействию тепла. Снимите 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 большим количеством воды в течение 15 минут или дольше. Срочно обратитесь за медицинской помощью.
- **Кожа:** снимите загрязнённую 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 большим количеством воды в течение 15 минут или дольше. Срочно обратитесь за медицинской помощью.
- **Кожа:** снимите загрязнённую одежду. Тщательно вымойтесь водой с мылом. Если раздражение сохраняется, 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 большим количеством воды в течение 15 минут или дольше. Срочно обратитесь за медицинской помощью. Промойте кожу водой с мылом.
- **Кожа:** немедленно снимите загрязнённую одежду. Промойте кожу большим количеством воды в течение 15 минут или дольше. Промойте

кожу водой с мылом. Не применяйте жирные соединения. Немедленно обратитесь за медицинской помощью.

- **Попадание в дыхательные пути:** обеспечьте поступление свежего воздуха. Необходимо прополоскать рот и нос водой. Немедленно обратитесь за медицинской помощью.
- **Проглатывание:** если пострадавший полностью в сознании, то заставьте его выпить большое количество молока. не пытайтесь вызвать рвоту. Немедленно доставьте пострадавшего в больницу.

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.

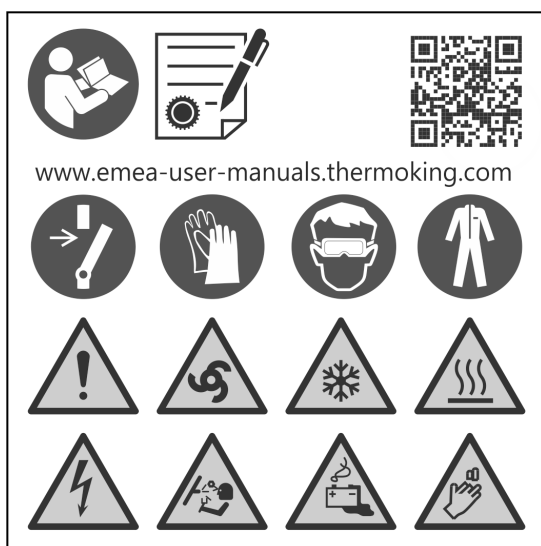
Предупредительные таблички по технике безопасности и их размещение

Обслуживание

Эксплуатационная наклейка находится за дверцами двигательного отсека. На этой наклейке для вас приведена информация о доступе к руководству оператора вашей установки или о его загрузке, а также предупреждающие пиктограммы, связанные с вашей установкой. Эти предупреждающие пиктограммы непосредственно связаны с информацией, изложенной в этой главе. Вы можете видеть пояснения этих пиктограмм начиная с раздела [“Общие правила техники безопасности,” стр.13.](#)

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

Рис. 1. Сервисная наклейка

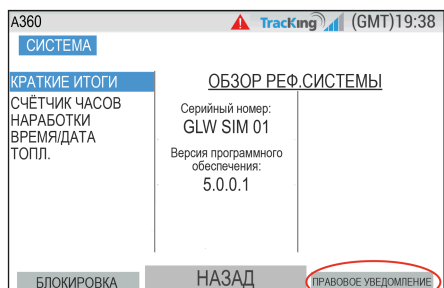


BEN492

Эксплуатация

Эксплуатационная наклейка находится на вашем HMI. Перейдите к этому пункту, выполнив следующие шаги.

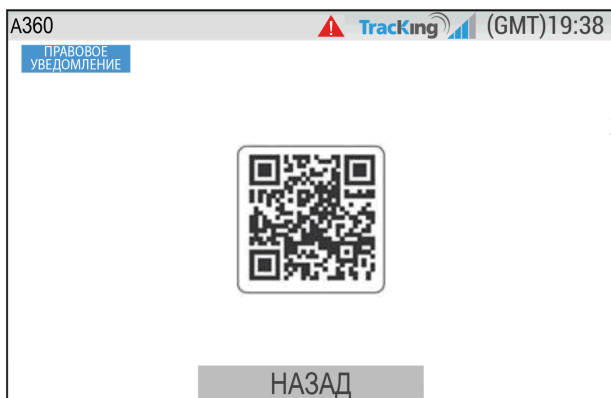
- На стандартном дисплее выберите «Main Menu» (Главное меню). См. ([“Панель управления HMI,” стр.47](#)) для получения инструкций по навигации по меню контроллера.
- В «Main Menu» (Главное меню) выберите «System» (Система).
- В меню «System» (Система) выберите «Summary» (Сводка).
- Нажмите функциональную клавишу 3, чтобы войти в меню «Legal» (Юридическая информация).



BEN1321

Эта наклейка предоставляет вам информацию для доступа / загрузки руководства по эксплуатации вашей установки и другой сопроводительной документации на многих поддерживаемых языках.

Рис. 2. QR-код операции в HMI



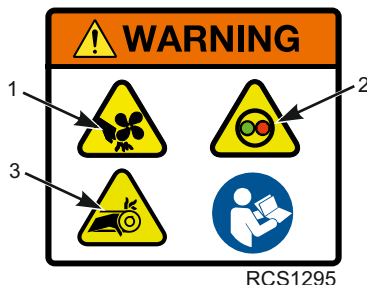
BEN1320

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.	Вращающиеся вентиляторы: опасность телесного повреждения! Осторожно! Работает вращающаяся лопасть вентилятора. Не приближайте руки, волосы, одежду и любые предметы. Перед выполнением каких-либо проверок или работы на любой части установки: 1. Нажмите клавишу OFF (ВЫКЛ.) на панели управления HMI. 2. Откройте дверцы отсека двигателя. 3. Выключатель питания установите в выключенное положение.
2.	Работа в режиме автоматического пуска и остановки: опасность телесного повреждения! Установка может запускаться и начинать работу автоматически в любое время без предупреждения. Перед выполнением каких-либо проверок или работы на любой части установки: 1. Нажмите клавишу OFF (ВЫКЛ.) на панели управления HMI. 2. Откройте дверцы отсека двигателя. 3. Выключатель питания установите в выключенное положение.
3.	Вращающийся ремень: опасность телесного повреждения! Вращающийся ремень. Держитесь на расстоянии. Перед выполнением каких-либо проверок или работы на любой части установки: 1. Нажмите клавишу OFF (ВЫКЛ.) на панели управления HMI. 2. Откройте дверцы отсека двигателя. 3. Выключатель питания установите в выключенное положение.

Хладагент и компрессорное масло

Бирка с информацией о хладагенте находится на раме за дверцей.

Рис. 4. Паспортная табличка для хладагента и компрессорного масла



Предупреждения, связанные с электрической системой

Рис. 5. Предупредительная табличка о магнитном поле



Рис. 6. Предупредительная табличка о высоком напряжении



Описание установки

Общие сведения

Эта установка Advancer компании Thermo King представляет собой моноблочный, автономный агрегат для полуприцепов, предназначенный для охлаждения и обогрева воздуха, с приводом от дизельного двигателя / с электроприводом. Установка размещается на передней стенке полуприцепа так, что испаритель выступает вовнутрь кузова через проём в передней стенке. Она оснащена полностью программируемым микропроцессорным контроллером, разработанным специально для транспортных холодильных установок, и имеет совершенно новую архитектуру DDE (дизель — прямой электропривод), бесшумный дизельный двигатель компании Thermo King и поршневой компрессор X430 компании Thermo King.

- **A-360:** универсальная установка Advancer оснащена мощным двигателем, обеспечивает полностью переменный расход воздуха и точное регулирование температуры.
- **A-400:** новый стандарт холодильных установок для полуприцепов предусматривает электронное управление частотой вращения двигателя и дополнительные функции для повышения эффективности использования топлива.
- **A-500:** передовая установка Advancer, предлагающая самый высокий уровень эффективности использования топлива и холодопроизводительности, а также управления температурой.
- **A-500 Whisper Pro:** первоклассная версия Whisper™ Pro, сертифицированная PIEK, которая соответствует самым строгим стандартам шумоподавления. Установка оснащена специальным контроллером, который следит за временем и положением GPS для принудительного перевода установки в режим PIEK.
- **A-500 Spectrum:** передовая установка Advancer, предлагающая самый высокий уровень эффективности использования топлива и холодопроизводительности, а также управления температурой, теперь выпускается для полуприцепов с несколькими отсеками.
- Модель 30: охлаждение, нагрев (горячим газом) и оттайка (горячим газом) при работе от двигателя.
- Модель 50: охлаждение, нагрев (горячим газом) и оттайка (горячим газом) при работе от двигателя и в режиме работы от резервного электропривода.

Описание установки

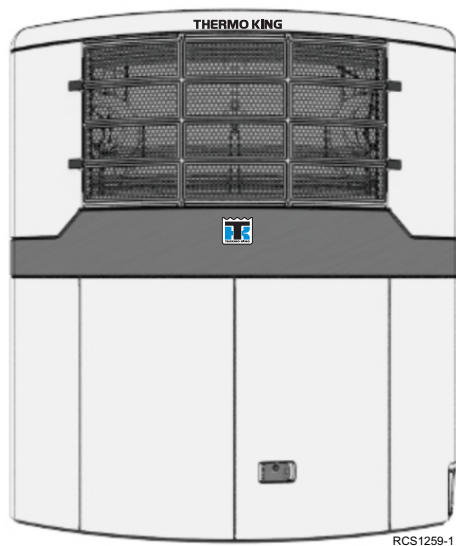
Привод осуществляется от дизельного двигателя с водяным охлаждением и прямым впрыском топлива. В модели 30 компрессор соединяется непосредственно с двигателем. В модели 50 компрессор приводится в действие двигателем через центробежную муфту сцепления. Вентиляторы и генератор приводятся в движение приводными ремнями.

Такие же ремни в режиме работы от резервного электропривода (только модель 50) используются для привода компрессора, вентиляторов и генератора. В режиме работы от резервного электропривода компрессор отключается от двигателя установленной на двигателе центробежной муфтой сцепления.

Системы модели Spectrum состоят из главной установки с одним испарителем и одним (или двумя) выносными испарителями. Основная установка содержит дизельный двигатель, компрессор, органы управления системой и испаритель. Основная установка соединяется с удаленными испарителями трубопроводами движения хладагента и жгутами проводов. Возможны различные конфигурации грузовых отсеков. Температура в каждом отсеке поддерживается отдельным контроллером (кроме случая, когда установка настроена на работу при одной температуре). Достаточная гибкость системы позволяет устанавливать любую температуру для каждого отсека.

Примечание. Вентиляторы удалённых испарителей приводятся в движение отдельными электрическими двигателями.

Рис. 7. Показана установка серии **A** компании **Thermo King**

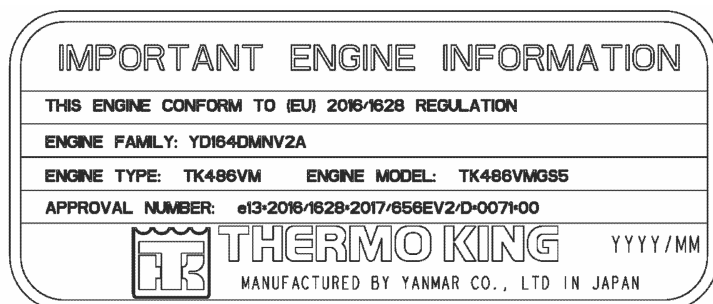


Дизельный двигатель

На установках для полуприцепов применяется 4-цилиндровый дизельный двигатель с водяным охлаждением и прямым впрыском топлива. Двигатель соединён с компрессором с помощью центробежной муфты. Шкив на муфте соединяется с помощью ремня, который передаёт мощность на комбинацию генератора с электродвигателем, которая подаёт постоянный ток для работы электрических систем на 12 и 48 вольт постоянного тока. Второй ремень управляет водяным насосом двигателя.

Эта установка для полуприцепа соответствует требованиям ЕС 2016/1628 (или 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. 8. 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.

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

Поршневой компрессор компании **Thermo King**

Эта установка для полуприцепа оборудована 4-цилиндровым поршневым компрессором *Thermo King X430* с рабочим объёмом 492 см³ (30,0 дюйм³).

Электронный дроссельный клапан

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 контроллером серии **A**

Контроллер серии *A* компании *Thermo King* — это микропроцессорная система управления, предназначенная исключительно для транспортных холодильных систем. Интегрированная панель управления человеко-машинного интерфейса (HMI) контроллера серии *A* позволяет оператору выполнять следующие функции:

- Включать и выключать установку
 - Отображать и изменять язык
 - Отображать и изменять заданное значение *set point*
 - Отображать и запускать оттайку
 - Отображать состояние системы двигателя, охлаждения, мощности и управления
 - Отображать и сбрасывать аварийные сигналы
- Установка будет работать в режиме *Cycle-Sentry* или непрерывном режиме, которые выбираются оператором с помощью панели управления HMI.

В разделе «Инструкции по эксплуатации» представлена дополнительная информация о контроллере серии *A*.

Эксплуатация в режиме запуска/остановка 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 поддержания заданных значений set point и уровня зарядки аккумулятора.

Режим непрерывной работы

Если выбран непрерывный режим, то установка запускается автоматически и работает непрерывно для обеспечения заданного значения set point и постоянного потока воздуха через грузовой отсек.

Телематика

TrackKing: эти установки серии поставляются с коммуникационным устройством TrackKing 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*.

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.84), чтобы узнать технические характеристики.

Установка для полуприцепа оснащена коммуникационным устройством TrackKing подразделения Connected Solutions, которое обеспечивает удалённый доступ к данным установки. Загрузка мобильного приложения TK Reefer компании Thermo King позволит вам осуществлять мониторинг и управление настройками температуры и рефрижератора в пути, на стоянке или в кабине через Bluetooth®. Для получения дополнительной информации обо всех функциях и опциях устройства TrackKing подразделения Connected Solutions обращайтесь к представителю компании Thermo King.

Дополнительные возможности подключения

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

Описание установки

Не требующая настройки выгрузка журнала: облегчает прямую выгрузку файлов (CSV, Pdf) на карту памяти USB без необходимости её форматирования в WinTrac.

Журнал обслуживания: журнал обслуживания является стандартным журналом данной установки. 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 данных журнала обслуживания.

Важно! Выгрузка журнала обслуживания может быть полезна при диагностике проблемы. Поэтому рекомендуется выполнять выгрузку журнала обслуживания, чтобы помочь в диагностике проблемы. Выгрузку журнала обслуживания необходимо выполнить до обращения в отдел обслуживания компании *Thermo King* за помощью в диагностике проблемы.

Compliance Log (Журнал соответствия): регистрация данных Compliance Log требует установки независимого датчика. Также могут быть установлены четыре дверных выключателя. Compliance Log также регистрирует заданное значение set point. Используйте порт USB для выгрузки данных Compliance Log. Если установлены дополнительные датчики температуры, то их показания отображаются как температура датчика регистратора данных (1 или 2) в полях показаний датчика.

USB-накопитель: подключается через порт USB, предусмотренный в стандартном исполнении, исключает необходимость в портативных компьютерах и кабелях.

Подключение GPRS: через инструменты системы TracKing™, позволяющие управлять автопарком и регулировать температуру в режиме онлайн.

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

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: HMI 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 запускаются, если разности между температурой возвратного воздуха, температурой нагнетаемого воздуха и температурой теплообменника превышают определённые предельные значения. Если необходимо, установка может входить в циклы оттайки каждые 30 минут.

Ручная оттайка: в режиме ручной оттайки оператор инициирует цикл оттайки. См. также раздел (" , ").

Примечание. Установка не будет выполнять цикл ручной 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 7 °C (45 °F) 7 °C (45 °F).

Отсек двигателя

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность телесного повреждения!

Установка запускается в любое время без предупреждения. Прежде чем приступить к осмотру или сервисному обслуживанию какой-либо части установки, нажмите кнопку выключения на панели управления HMI, переведите сервисный выключатель (выключатель питания) установки в положение Off (Выкл.) и отключите АКБ.

⚠ ОСТОРОЖНО

Сервисные процедуры.!

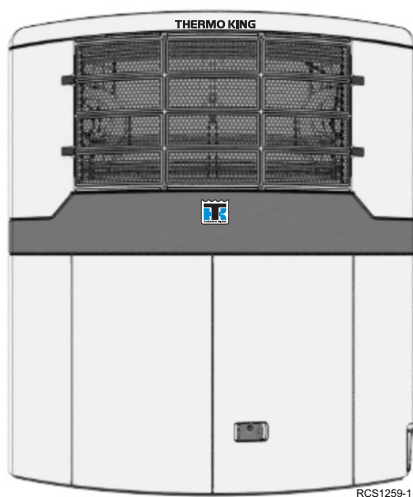
Перед проверкой уровня масла в двигателе отключите установку.

Следующие проверки выполняются визуально.

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

Открытие передних дверей

Чтобы открыть передние двери для доступа в отсек двигателя, потяните ручку двери. Чтобы закрыть дверь, нажмите на неё и надёжно защелкните ручку.



Устройства защиты установки

Зуммер предварительного нагрева: зуммер предварительного нагрева звучит, когда контроллер активирует реле предварительного нагрева. Это служит предупреждением всем, кто находится рядом с установкой, что контроллер запускает дизельный двигатель.

Датчик уровня охлаждающей жидкости: реле уровня охлаждающей жидкости замыкается, если уровень охлаждающей жидкости падает ниже допустимого уровня. Если оно остаётся замкнутым в течение определённого времени, то контроллер серии А регистрирует код аварийной сигнализации.

Датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя: микропроцессор использует датчик температуры охлаждающей жидкости двигателя для контроля температуры охлаждающей жидкости двигателя. Если температура охлаждающей жидкости двигателя поднимается выше допустимого уровня, то контроллер серии А регистрирует код аварийной сигнализации. Контроллер также может выключить установку.

Выключатель высокого давления: выключатель высокого давления расположен на 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.

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. Если это произошло, передайте установку дилеру компании Thermo King.

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

Датчик низкого давления масла: датчик низкого давления масла замыкается, если давление масла падает ниже допустимого уровня. Если оно остаётся замкнутым в течение определённого времени, то микропроцессор отключает установку и регистрирует код аварийной сигнализации.

Реле перегрузки — автоматический сброс: реле перегрузки защищает CMG (комбинированный двигатель-генератор). 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

Описание установки

резервного электропривода. Контроллер серии А записывает код аварийного сигнала.

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

Предохранители: предохранители расположены в жгутах проводки и в модуле распределения питания (PDM). Все предохранители должны обслуживаться только квалифицированными специалистами компании Thermo King. Обратитесь за помощью к ближайшему дилеру компании Thermo King.

Таблица 1. Предохранители 48 В в PDM (только для монотемпературных установок)

Предохранитель	Размер	Функция
F8	20 A	Нагнетательные вентиляторы конденсатора со стороны дороги
F10	20 A	Нагнетательные вентиляторы конденсатора со стороны обочины
F12	20 A	Зарядное устройство постоянного тока
F14	20 A	Нагнетательные вентиляторы испарителя со стороны дороги
F16	20 A	Нагнетательные вентиляторы испарителя со стороны обочины

Таблица 2. Предохранители 48 В в PDM (только для мультитемпературных установок)

Предохранитель	Размер	Функция
F8	20 A	Нагнетательные вентиляторы конденсатора со стороны дороги
F10	20 A	Нагнетательные вентиляторы конденсатора со стороны обочины
F12	20 A	Нагнетательные вентиляторы испарителя со стороны обочины
F14	20 A	Нагнетательные вентиляторы испарителя со стороны дороги
F100	3 A	Вентилятор
F200	50 A	Преобразователь напряжения постоянного тока



Таблица 3. Предохранители на 12 В в PDM

Предохранитель	Размер	Функция
F1	5 A	Отключение питания устройства BlueBox
F2	5 A	Отключение питания LPM
F3	3 A	Отключение питания устройства стороннего производителя
F4	5 A	Отключение питания PSM
F5	5 A	Отключение питания HMI
F6	5 A	Отключение питания принтера
F7	10 A	Отключение питания ECU

Таблица 4. Предохранители на 12 В в жгутах проводки

Предохранитель	Размер	Функция
	60 A	Подогреватель воздуха
	40 A	Подача зарядки
	40 A	Электромагнитный клапан стартера
	20 A	LPM — модуль низкой мощности
	20 A	HPM — модуль высокой мощности

Ручная предрейсовая проверка

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. 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.

Моторное масло: проверьте уровень моторного масла. 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 -34°C (-30°F) Добавьте охлаждающую жидкость, если активен код аварийной сигнализации. Проверьте и добавьте охлаждающую жидкость в расширительный бачок.

АКБ: убедитесь, что клеммы на полюсах АКБ 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 к установке подключены сторонние устройства, 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, 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.

Конструкция: 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

- 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*.

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

Сливные шланги оттайки: проверьте сливные шланги оттайки, чтобы убедиться, что они открыты и оснащены односторонними концевыми клапанами (типа kazoo) на выходе слива.

Модуль TracKing:

- Убедитесь в том, что модуль включён и связь установлена.
- **Для установки Whisper Pro, оборудованной модулем TracKing,** рекомендуется в какой-то момент во время рейса проверить, переключается ли усовершенствованный контроллер автоматически на блокировку высоких оборотов в предназначенной для этого зоне, т. е. в зоне PIEK.

Примечание.

1. Дополнительную информацию о настройке зон, назначенных *PIEK*, см. в руководстве по монтажу установки, а также можно обратиться к представителю дилера компании *Thermo King*.
2. Дополнительная информация о наилучших практических методах представлена на веб-сайте www.europe.thermoking.com/best-practices.

Контроллер установок серии А

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 серии А, но несколько минут, которые вы уделите изучению содержания этого руководства, не будут потрачены напрасно.

Рис. 9. Контроллер серии А



Основные особенности контроллера серии А

Новое программное обеспечение и контроллер

- Программное обеспечение, разработанное компанией Thermo King.
- Аппаратное обеспечение, разработанное совместно с мировым лидером в области надёжной электроники.

Усовершенствования

- Интуитивно понятный интерфейс, похожий на экран мобильного телефона
- Увеличенный размер цветного экрана с более высоким разрешением
- Единая панель дисплея экрана
- Интерфейс на основе пиктограмм

- Улучшенная простота использования
- Превосходные устройства управления
- Угол расположения HMI делает его полностью доступным и видимым

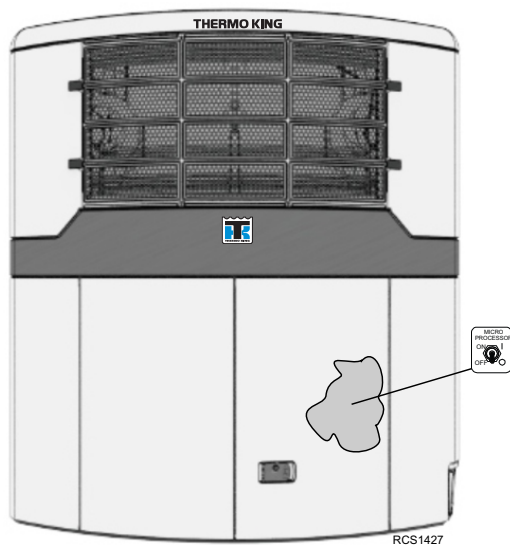
Двухпозиционный выключатель питания микропроцессора

Двухпозиционный выключатель питания микропроцессора расположен за нижней панелью со стороны дороги внутри отсека двигателя. Этот переключатель подаёт питание или отключает всю электроэнергию от микропроцессорной системы управления и всех электрических цепей.

Переключатель должен быть установлен в положение ON (ВКЛ.), чтобы установка могла работать.

Переключатель следует устанавливать в положение OFF (ВЫКЛ.) только во время обслуживания установки или в ситуации, когда она не будет эксплуатироваться в течение одной недели или дольше. Установка переключателя в положение OFF (ВЫКЛ.) поможет предотвратить потери напряжения батареи и её разрядку.

Рис. 10. Двухпозиционный выключатель питания микропроцессора



Инструкции по эксплуатации

Панель управления HMI

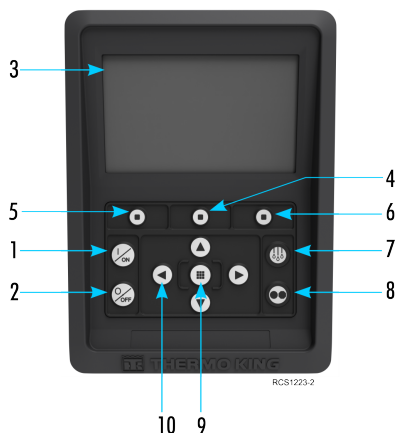
⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность телесного повреждения!

Не используйте панель управления HMI, пока полностью не ознакомитесь с её работой.

При эксплуатации установки используется панель управления HMI (человеко-машинный интерфейс) контроллера серии А. HMI оснащён дисплеем и двенадцатью сенсорными кнопками. На дисплее может отображаться как текст, так и графика.

Рис. 11. Сведения о панели управления HMI



Информация о клавиатуре

1.	Кнопка «Вкл.»	6.	Функциональная кнопка 3
2.	Кнопка «Выкл.»	7.	Кнопка оттайки
3.	Экран дисплея (5,7 дюйма)	8.	Кнопка режима Cycle-Sentry
4.	Функциональная кнопка 2	9.	Кнопка «Принять»/«Вход»
5.	Функциональная кнопка 1	10.	Кнопки навигации (x4)

Аппаратные кнопки

Имеется четыре аппаратных кнопки с выделенными функциями.



Кнопка ON (Вкл.): используется для включения установки.



Кнопка Off (Выкл.): используется для выключения установки.



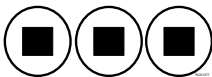
Кнопка оттайки: нажмите эту кнопку, чтобы вручную запустить цикл оттайки.



Кнопка CYCLE SENTRY: используется для выбора режима работы Cycle Sentry или Continuous (Непрерывный режим), если разрешено в OptiSet Plus.

Функциональные кнопки

Имеется три функциональных кнопки. Функции этих кнопок изменяются в зависимости от выполняемой операции.



Функциональные кнопки: три кнопки непосредственно под экраном представляют собой функциональные кнопки. Функции этих кнопок изменяются в зависимости от выполняемой операции. Когда функциональная кнопка активна, её функция отображается на дисплее непосредственно над кнопкой.

Кнопки навигации

Имеется четыре кнопки навигации, которые позволяют оператору прокручивать экран вверх, вниз, влево и вправо для просмотра или изменения выбранного экрана.



Кнопка UP (ВВЕРХ): используется для прокрутки вверх по меню экрана.



Кнопка DOWN (ВНИЗ): используется для прокрутки вниз по меню экрана.



Кнопка LEFT (ВЛЕВО): используется для прокрутки влево по меню экрана.



Кнопка RIGHT (ВПРАВО): используется для прокрутки вправо по меню экрана.

Кнопка «Принять»/«Вход»

Центральная кнопка используется для принятия изменений. Также она используется для ввода изменений, внесённых оператором.



Кнопка ACCEPT/ENTER (ПРИНЯТЬ/ВВОД): используется для принятия или ввода изменений.

Включение установки

Примечание. Главный переключатель *On/Off* (Вкл./Выкл.) должен быть установлен в положение *On* (Вкл.), чтобы установка могла работать.

Включите установку, нажав на кнопку ON (ВКЛ.).

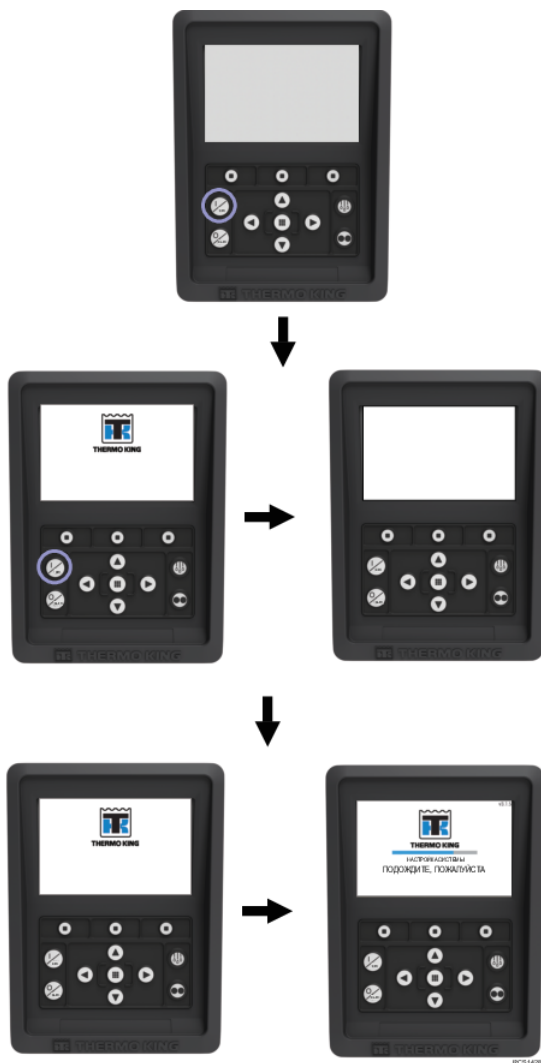
Примечание. Последовательность запуска системы может занять до 60 секунд.

Предварительный прогрев и запуск дизельного двигателя выполняется

автоматически как в непрерывном режиме, так и в режиме Cycle-Sentry. В режиме Cycle-Sentry, если нет текущей необходимости в запуске двигателя, то прогрев и запуск двигателя выполняются с задержкой.

Примечание. Если активен дополнительный резервный электропривод, то перед запуском двигателя/электродвигателя могут появиться дополнительные подсказки.

Рис. 12. Показана последовательность запуска системы



Как только завершается последовательность запуска системы, появляется стандартный дисплей, и установка запускается в дизельном режиме (если не обнаружен резервный электропривод).

Примечание. Режим работы: при выключении и включении питания установка сохраняет последний настроенный пользователем режим работы. То есть если установка работала в непрерывном режиме, а затем выключалось и включалось питание, установка по-прежнему будет работать в непрерывном режиме.

При необходимости теперь можно изменить заданное значение set point температуры или выполнить другие системные изменения.

Рис. 13. Изображение стандартного экрана: установка работает в дизельном и непрерывном режиме

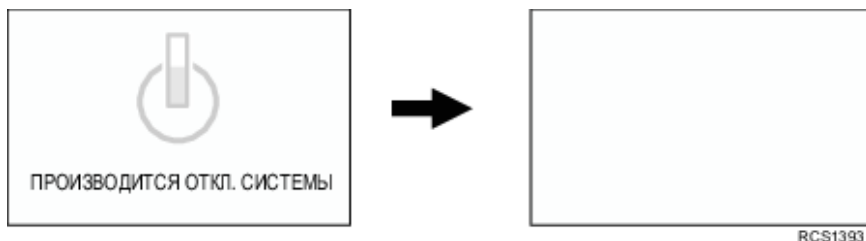


Выключение установки

Выключите установку, нажав на кнопку ВЫКЛ. При нажатии кнопки выключения на дисплее на короткое время появится надпись «ПРОИЗВОДИТСЯ ОТКЛ. СИСТЕМЫ». После завершения последовательности выключения на экране ничего не отображается.

Примечание. Если установка выключается с помощью контроллера *HMI*, то контроль температуры недоступен. Если установка не эксплуатируется в течение одной недели или дольше, перевод сервисного переключателя установки в положение *OFF* (ВЫКЛ.) поможет предотвратить падение напряжения АКБ и её разрядку.

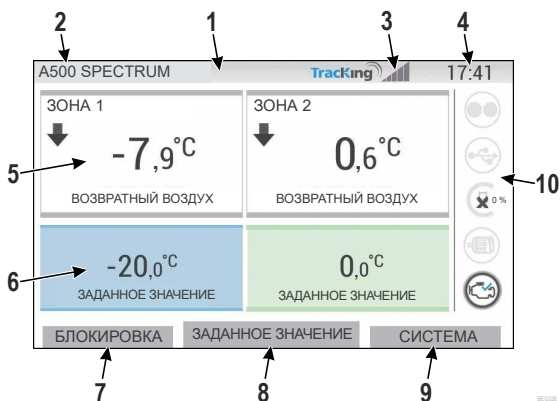
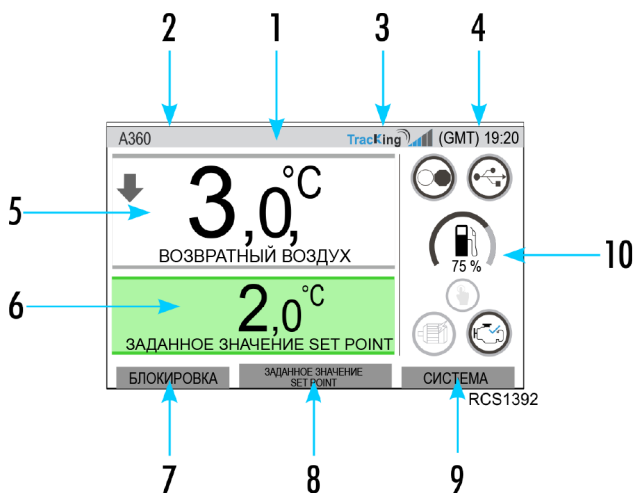
Рис. 14. Показана последовательность отключения системы



Стандартный экран

Стандартный экран — это «база», с которой запускаются все остальные экранные операции. Стандартный экран появляется после завершения последовательности запуска установки.

Дисплей монотемпературной установки

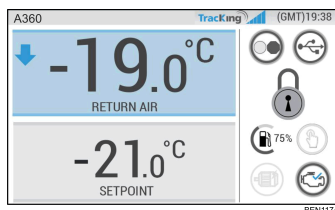


Инструкции по эксплуатации

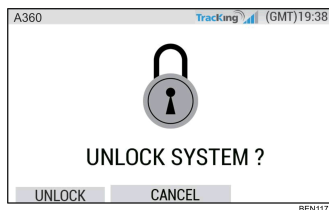
Стандартный экран и описание пиктограмм	
1.	Строка состояния: отображает информацию об установке в верхней части экрана.
2.	Тип модели / спецификация: отображает тип установки.
3.	Сигнал TracKing: отображает уровень сигнала телематики.
4.	Время с часовым поясом: отображает текущее время. Часовой пояс показывает, что в настоящее время вы находитесь в регионе, где время отличается на +/- указанное количество часов.
5.	Температура полуприцепа: отображает фактическую температуру отсека и настроенный пользователем регулирующий датчик. Регулирующий датчик по умолчанию — датчик температуры возвратного воздуха.
6.	Заданное значение set point: отображает температуру, определённую пользователем.
7.	БЛОКИРОВКА: настраивается в «Главном меню+» (экран по умолчанию — «БЛОКИРОВКА»).
8.	ЗАДАННАЯ ТЕМПЕРАТУРА: используется для критически важных функций.
9.	СИСТЕМА: настраивается в Главном меню+.
10.	ПАНЕЛЬ ИНФОРМАЦИИ: см. более подробно в разделе «Панель информации». ("Панель информации," стр.56)

Экран TemperatureWatch™

Стандартный дисплей по умолчанию переходит к дисплею контроля температуры, если он не используется примерно 3 минуты (если не нажимаются никакие кнопки) и при этом отсутствуют аварийные сигналы информации, проверки или отключения. Символ блокировки на панели информации означает, что экран заблокирован.



1. Нажмите любую клавишу, чтобы открыть экран разблокировки системы.

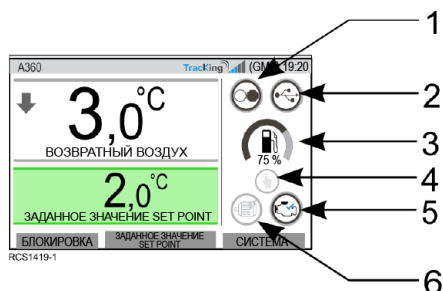


2. Проверьте, выбрав «Разблокировать» на этом экране.
3. После этого вы вернётесь к стандартному дисплею.

Панель информации

Панель информации расположена справа от стандартного экрана и является центром общей работы системы. Как и на приборной панели автомобиля, все пиктограммы расположены определённым образом и загораются только в активном состоянии. Это позволяет оператору быстро определить режим работы установки, например непрерывный, Cycle-Sentry, дизельный или электрический.

Рис. 15. Показан стандартный экран с панелью информации справа



Пиктограммы панели информации и их описание	
1.	Cycle-Sentry: если эта пиктограмма горит, это означает работу установки в режиме Cycle-Sentry. Если она не горит, установка работает в непрерывном режиме.
2.	Состояние подключения USB: если эта пиктограмма горит, это означает, что флеш-накопитель USB подключён к контроллеру. Если она не горит, то флеш-накопитель USB не подключён / не обнаружен.
3.	Уровень топлива: эта пиктограмма указывает количество топлива в процентах в установке для полуприцепа (если применимо).
4.	Автопереключение: эта пиктограмма указывает следующее. - Если горит, то функция Auto-Switch Enabled (Автопереключение включено) установлена на ENABLE (ВКЛЮЧЕНО), что позволяет установке автоматически переключаться из режима работы от дизельного двигателя на режим работы от электропривода, когда подключено и доступно резервное питание. - Если не горит, то функция Auto-Switch Enabled (Автопереключение включено) установлена на DISABLE (ВЫКЛЮЧЕНО), что позволяет поддерживать работу установки в дизельном режиме. Экран запроса (Да/Нет) появится, когда питание в резервном режиме подключено и доступно.

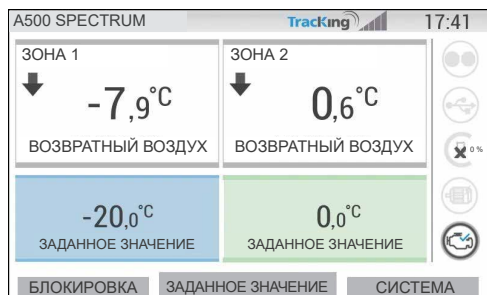
5.	Работа от дизельного двигателя: эта пиктограмма указывает, что установка работает в дизельном режиме.
6.	Работа от электропривода: эта пиктограмма указывает, что установка работает от электропривода (если применимо).

Стандартный экран для двух зон

Стандартный экран — это экран по умолчанию, который появляется если не выбрана никакая другая функция экрана. Стандартный экран двух зон показывает температуру возвратного воздуха и заданное значение set point для двух зон. Отсутствие значка режима Cycle Sentry в верхней части экрана говорит о работе установки в непрерывном режиме. Температура возвратного воздуха для зоны 1 равна $-7,9^{\circ}\text{C}$ с заданным значением set point -20°C . Направленная вниз стрелка показывает, что зона 1 охлаждается. Температура возвратного воздуха для зоны 2 равна $-0,6^{\circ}\text{C}$ с заданным значением set point 0°C . Направленная вниз стрелка показывает, что зона 2 также охлаждается.

Программируемая клавиша под “LOCK (БЛОКИРОВКА)” позволяет пользователю заблокировать экран.

Программируемая клавиша под “SETPOINT (ЗАДАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ SET POINT)” позволяет пользователю изменять заданные значения set point зон, а также позволяет пользователю включать/выключать зоны. Функциональная клавиша под “SYSTEM (СИСТЕМА)” позволяет пользователю просматривать информацию о СИСТЕМЕ.



Дисплей с двумя зонами/ одной зоной

Когда установка сконфигурирована для двух зон:

- На стандартном экране дисплея HMI всегда будут отображаться дисплеи с двумя зонами

Инструкции по эксплуатации

- Экран дисплея HMI TemperatureWatch будет отображать дисплеи с двумя зонами, если удалённая зона (зона 2) НЕ ВЫКЛЮЧЕНА
- На экране дисплея TemperatureWatch HMI будет отображаться только дисплей одной зоны (главная зона), если удалённая зона (зона 2) выключена

Зона 1 (главная) ON (ВКЛ.) или OFF (ВЫКЛ.)?	Зона 2 ON (ВКЛ.) или OFF (ВЫКЛ.)?	Стандартный экран дисплея	Экран дисплея Temperature- Watch
ON (ВКЛ.)	ON (ВКЛ.)	Дисплей с двумя зонами (2 зоны)	Дисплей с двумя зонами (2 зоны)
ON (ВКЛ.)	ВЫКЛ.	Дисплей с двумя зонами (2 зоны)	Отображение одной зоны (главная зона)
ВЫКЛ.	ON (ВКЛ.)	Дисплей с двумя зонами (2 зоны)	Дисплей с двумя зонами (2 зоны)

Включение и выключение зоны

Если количество сконфигурированных зон больше 1, все зоны можно включать и выключать по желанию.

Примечание. Всегда должна быть включена как минимум 1 зона.

Невозможно выключить все зоны одновременно.

Состояние каждой зоны сохраняется, если выключить и включить установку. Например, если в установке с тремя зонами зона 2 выключена, зона 1 включена, а установка включена и затем выключается, состояние этих зон остаётся таким же, каким было. Когда установка снова включается, зона 2 будет выключена, а зона 1 будет включена.

Примечание. Установки, оборудованные дистанционным управлением, могут работать несколько иным образом. См. раздел [“Задняя панель дистанционного управления”](#), для получения дополнительной информации.

Например, чтобы выключить зону 2, нажмите функциональную клавишу 2 под SETPOINT (ЗАДАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ SET POINT) и перейдите к зоне 2 с помощью кнопки RIGHT (ВПРАВО):



Нажмите функциональную клавишу 1 под ZONE-2 OFF (ВЫКЛЮЧЕНИЕ ЗОНЫ 2), а затем функциональную клавишу 3 под CONFIRM (ПОДТВЕРДИТЬ). На дисплее на короткое время отображается процесс программирования, после чего дисплей возвращается к стандартному отображению, показывающему, что зона 2 отключена:



Работа с контроллером серии А

Воспользуйтесь приложением «ТК My Controller» (Android или iPhone) или руководством по драйверам серии А, где содержатся пошаговые инструкции и где можно научиться использовать контроллер серии А.

Также см. «ТК Alarm Codes» для помощи в диагностике любых аварийных сигналов. Эти приложения можно найти по следующей ссылке: <http://www.europe.thermoking.com/tools/>.

Меню **Main** (Главное)

Главное меню содержит несколько дополнительных вложенных меню, которые позволяют оператору просматривать информацию и изменять режимы работы установки.

Для доступа к главному меню нажмите на кнопку АСЦЕПТ/ЕНТЕР (ПРИНЯТЬ/ВВОД).

Рис. 16. Показаны стандартный экран и экран главного меню



Используйте кнопки со стрелками ВВЕРХ, ВНИЗ, ВЛЕВО или ВПРАВО для прокрутки пунктов меню. Когда отобразится желаемый выбор, нажмите на кнопку АСЦЕПТ/ЕНТЕР (ПРИНЯТЬ/ВВОД).

Когда вы сделали выбор, снова воспользуйтесь кнопками ВВЕРХ, ВНИЗ и кнопкой АСЦЕПТ/ЕНТЕР (ПРИНЯТЬ/ВВОД), чтобы просмотреть информацию или изменить работу установки.

Когда закончите, перейдите к пиктограмме «НАЗАД» и нажмите на кнопку «ПРИНЯТЬ/ВВОД», чтобы вернуться к стандартному экрану.

Примечание. Каждый из вариантов выбора в главном меню будет подробно объясняться далее.

Нулевой режим / работа в нулевом режиме

Установка перейдёт в нулевой режим после того, как температура полуприцепа достигнет заданного значения set point при работе в режиме Cycle-Sentry. В нулевом режиме выключится дизельный двигатель. Но микропроцессор продолжит контролировать температуру в кузове полуприцепа. Если температура изменяется и становится на два градуса выше или ниже заданного значения set point, то дизельный двигатель автоматически перезапускается, чтобы вернуть температуру в кузове полуприцепа в нужный диапазон.

- Цвет поля TRAILER TEMP (ТЕМП. ПОЛУПРИЦЕПА) изменится на **серый**, который означает, что установка для полуприцепа работает в режиме «Null / Running NULL» (Нулевой режим / работа в НУЛЕВОМ режиме).

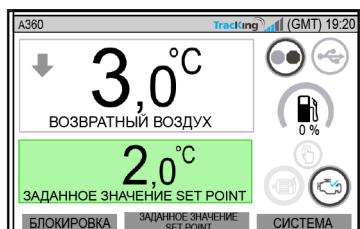
Рис. 17. Показан экран нулевого режима



Диапазон свежих/замороженных продуктов

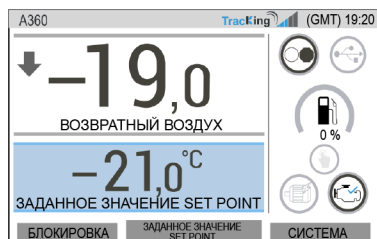
Диапазон свежих/замороженных продуктов зафиксирован на значении -5°C . Если для заданного значения set point выбрано -5°C или выше, то цвет панели заданных значений set point изменится на зелёный, который определяет температурную зону полуприцепа как «Свежие продукты». Если для заданного значения set point выбрано -6°C или ниже, то цвет панели заданных значений set point изменится на синий, который определяет температурную зону полуприцепа как «Замороженные продукты».

Охлаждение, свежие продукты



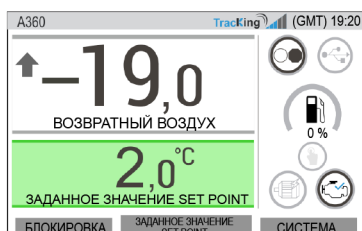
RCS1265

Охлаждение, замороженные продукты



RCS1430

Нагрев, свежие продукты



SAP1612

Нагрев, замороженные продукты



SAP1611

Операционное программное обеспечение

Флеш-загрузка

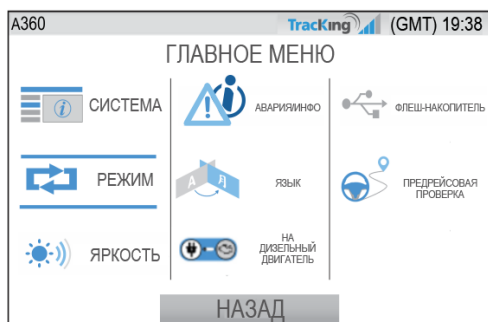
Важно! Разрешается использовать и загружать только предоставленное компанией *Thermo King* специальное операционное программное обеспечение. Это должен выполнять технический специалист по обслуживанию компании *Thermo King*, иначе это может привести к повреждению операционной системы.



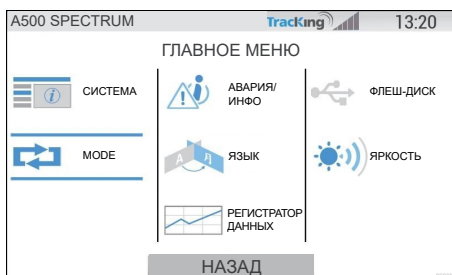
BEN 1201

Подменю **Mode** (Режим)

Изменения режима производятся с помощью подменю Mode (Режим). Подменю Mode (Режим) позволяет пользователю изменять режимы работы установки, если это разрешено. На экране могут отображаться не все режимы в зависимости от настроек, выбранных в меню Guarded Access (Защищённый доступ). В режиме стандартного отображения нажмите центральную кнопку АССЕРТ/ENTER (ПРИНЯТЬ/ВВОД). В меню Main (Главное) выберите подменю Mode (Режим) и нажмите центральную кнопку АССЕРТ/ENTER (ПРИНЯТЬ/ВВОД).



SAP1633



Появится экран изменения включённого режима. Прокрутите список включённых функций, выберите функцию и затем нажмите SELECT (ВЫБРАТЬ), чтобы при необходимости изменить.

A500
TrackKing
09:51


МЕНЮ MODE (РЕЖИМ)

РАСХОД ВОЗДУХА ПРИ ВЫХОДЕ НА РЕЖИМ С ПОНИЖЕНИЕМ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИ РАБОТЕ ОТ ДИЗЕЛЬНОГО ПРИВОДА:	: СТАНДАРТ
РАСХОД ВОЗДУХА В УСТАНОВИВШЕМСЯ РЕЖИМЕ ПРИ РАБОТЕ ОТ ДИЗЕЛЬНОГО ПРИВОДА	: СТАНДАРТ
РАСХОД ВОЗДУХА ПРИ ВЫХОДЕ НА РЕЖИМ С ПОНИЖЕНИЕМ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРИ РАБОТЕ ОТ ЭЛЕКТРОПРИВОДА	: СТАНДАРТ
РАСХОД ВОЗДУХА В УСТАНОВИВШЕМСЯ РЕЖИМЕ ПРИ РАБОТЕ ОТ ЭЛЕКТРОПРИВОДА	: СТАНДАРТ

НАЗАД
ВЫБОР

A500 SPECTRUM
TrackKing
13:20


МЕНЮ РЕЖИМА

Воздушный поток при выходе на режим с понижением температуры при работе от дизельного привода:
СТАНДАРТНЫЙ

Воздушный поток в установившемся состоянии при работе от дизельного привода:
СТАНДАРТНЫЙ

Воздушный поток при выходе на режим с понижением температуры при работе от электропривода:
СТАНДАРТНЫЙ

Воздушный поток в установившемся состоянии при работе от электропривода:
СТАНДАРТНЫЙ

НАЗАД
ВЫБОР

Подменю **Language Selection**

После включения установки и завершения настройки системы появится экран выбора языка (если установлено значение ENABLED (ВКЛЮЧЁН)).

Примечание. Английский — язык по умолчанию.

Чтобы изменить язык:

1. Используйте кнопки навигации для прокрутки до предпочитаемого языка.
2. Нажмите кнопку «Принять/Изменить» или «Отмена».
3. После этого появится стандартный дисплей с выбранным языком.

Примечание. Если в течение 45 секунд в запросе языка не будет нажата ни одна клавиша, то текущий язык будет сохранён, и HMI перейдёт к стандартному дисплею.

Рис. 18. Показаны экраны выбора языка



Если при запуске не появляется выбор языка, то изменение языка не активируется. Как только будут выполнены следующие шаги, это активирует переключатель языка. Чтобы изменить язык:

1. Получите доступ к ГЛАВНОМУ МЕНЮ, нажав на кнопку «Принять/Ввод».
2. Используйте кнопки со стрелками для доступа к ЯЗЫКУ.



3. Воспользуйтесь кнопками со стрелками для выбора языка и нажмите на кнопку «Принять/Ввод».
4. Выйдите из главного меню.

Вложенное меню предрейсовой проверки

Предрейсовая проверка контролирует работу установки. Этот экран позволяет оператору выбрать и запустить предрейсовую проверку. В режиме стандартного отображения нажмите центральную кнопку АСCEPT/ENTER (ПРИНЯТЬ/ВВОД). В меню Main (Главное) выберите подменю Pretrip (Предрейсовая проверка) и нажмите центральную кнопку АСCEPT/ENTER (ПРИНЯТЬ/ВВОД).

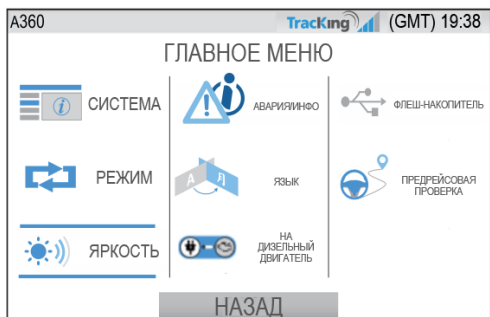


Подменю **Brightness** (Яркость)

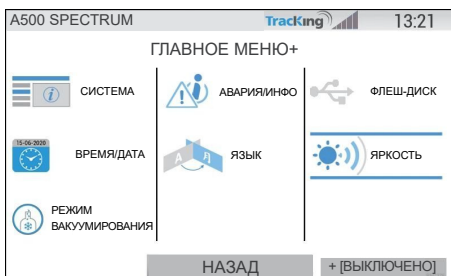
Яркость экрана HMI (ЖК-дисплей) и клавиатуры HMI можно регулировать индивидуально, чтобы учесть изменение условий внешней освещённости. Для оператора доступны варианты выбора HIGH (ВЫСОКАЯ), MEDIUM (СРЕДНЯЯ), LOW (НИЗКАЯ) и OFF (ВЫКЛ.). OFF (ВЫКЛ.) в действительности приводит к очень тёмному экрану для условий низкой освещённости.

Важно! Перед заменой *HMI*, на котором отсутствует подсветка экрана, проверьте функцию *Backlight* (Подсветка) и убедитесь в том, что подсветка включена.

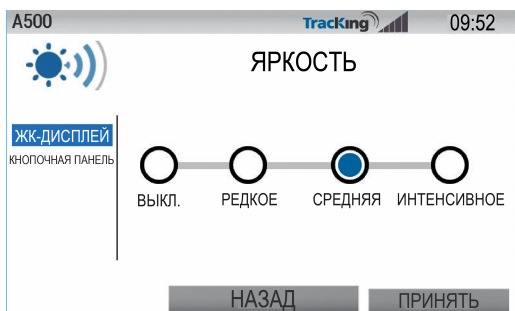
В режиме стандартного отображения нажмите центральную кнопку АСЦЕПТ/ENTER (ПРИНЯТЬ/ВВОД). В меню Main (Главное) выберите подменю Brightness (Яркость) и нажмите центральную кнопку АСЦЕПТ/ENTER (ПРИНЯТЬ/ВВОД).



SAP1634



Появится подменю Brightness (Яркость). Выберите опцию LCD (ЖК-дисплей) или Keypad (Клавиатура) и используйте левую или правую клавишу для выбора яркости. Когда отобразится желаемая яркость, выберите АСЦЕПТ (ПРИНЯТЬ).



Режим активности Piek

Пиктограмма режима АКТИВНОСТИ PIEK появится в окне заданного значения set point.

Когда активен режим активности Piek, цвет панели информации не изменяется.

Рис. 19. Показана активная пиктограмма Piek



RCS1399

Экран Главного меню+

Подробнее

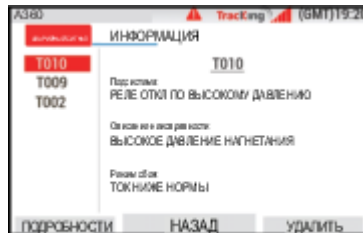
На экране Главного меню+ представлена дополнительная системная информация, доступная оператору.

Рис. 20. Показан экран Главного меню+



RCS1241

Рис. 21. Показан экран аварийного сигнала Главного меню+



RCS1285

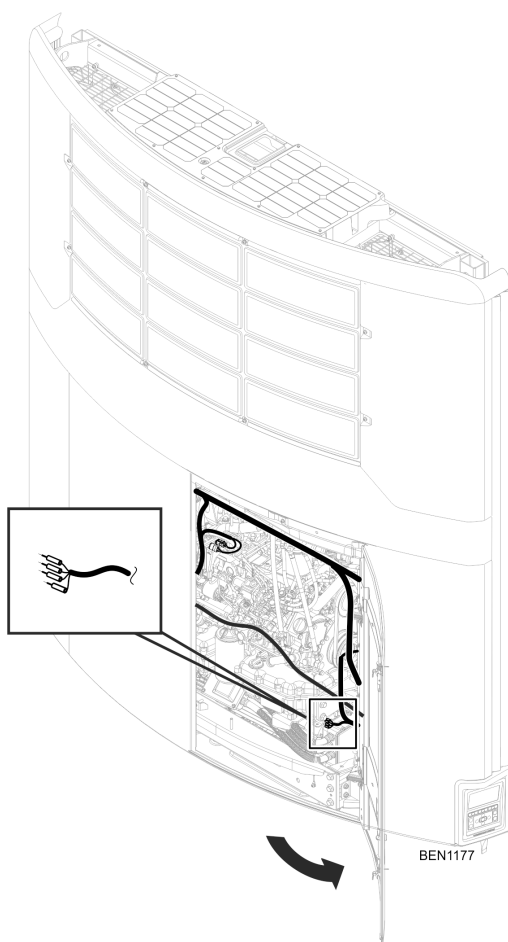
Рис. 22. Показан экран состояния главного меню+ системы



RCS1243

Подключение к устройству стороннего производителя

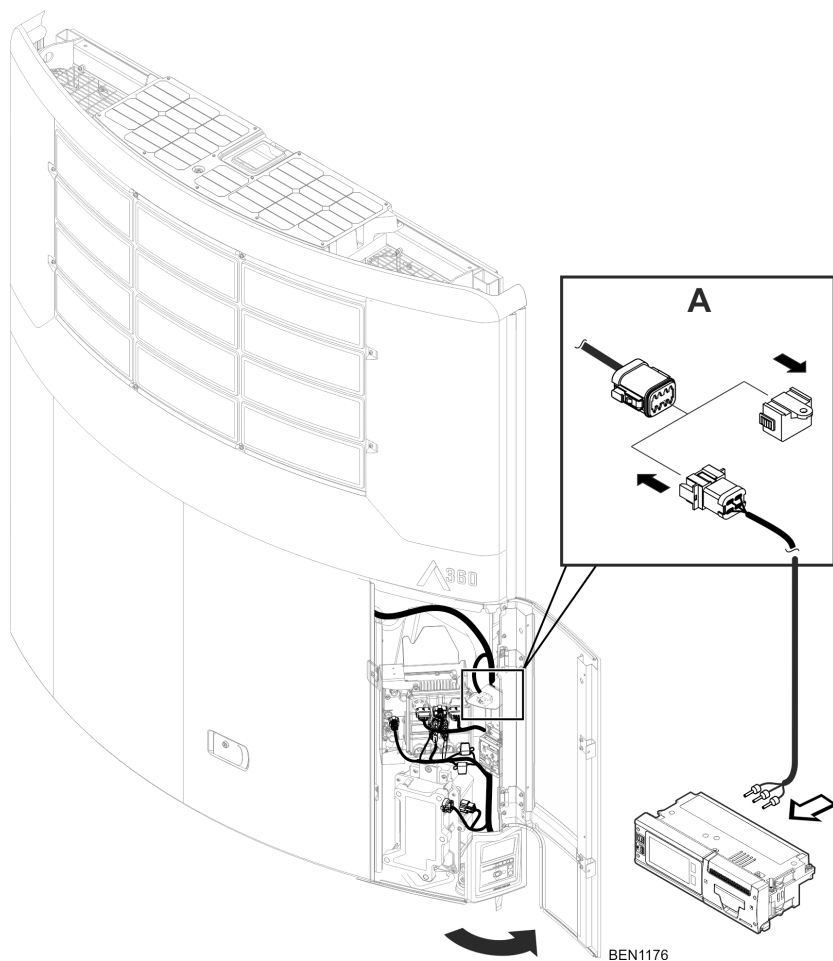
Все установки серии А для полуприцепов оборудованы специальными точками подключения для внешних устройств. Следует использовать только эти точки подключения, поскольку они предотвращают разрядку / полный разряд аккумуляторной батареи EnergyONE в периоды бездействия установки. Расположение точек подключения питания показано ниже. См. инструкции по подключению устройства стороннего производителя для получения дополнительной информации.



Вывод на печать отчёта о рейсе

Дополнительный принтер регистратора данных TouchLog компании Thermo King позволяет распечатывать отчёты, например, об идентификационных номерах контроллера микропроцессора установки, даты и время, заданное значение set point и данные с дополнительных датчиков устройства Compliance Log. Если датчики не подключены, то в распечатанном документе приведены те же сведения без данных от датчиков.

1. Найдите разъём принтера, расположенный внутри дверцы установки (рядом с контроллером серии A), как показано ниже.



2. Снимите крышку разъёма.
3. Подсоедините разъём принтера (от жгута проводов принтера) к этому разъёму принтера.
4. Подсоедините сращенные провода на другом конце жгута проводки принтера к месту подключения на задней панели принтера.
5. Смотрите руководство по эксплуатации принтера TouchPrint ТК 61009-11-OP на [веб-сайте руководства для операторов в регионе EMEA](#) (или

руководство для принтера стороннего производителя), чтобы получить инструкции по настройке и использованию.

Примечание. За дополнительной информацией о принтере *TouchPrint* или регистраторе данных *CargoWatch/TouchPrint* обращайтесь к дилеру компании *Thermo King*.

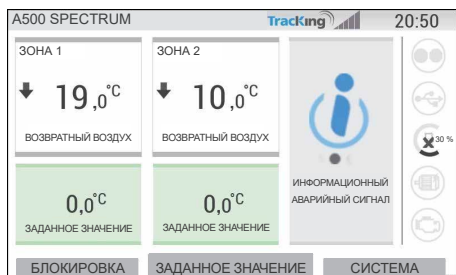
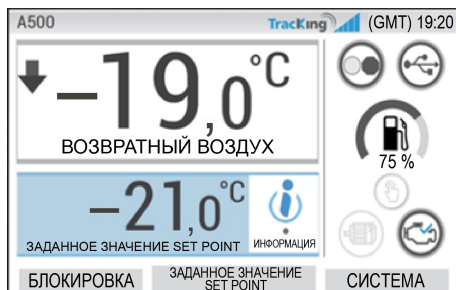
Аварийные сигналы

Info Log (Информационный журнал)

События информационного журнала Info Log служат напоминанием о необходимости предпринять корректирующие действия до того, как неполадка станет серьёзной. События журнала Info Log предупреждают о проблемах, относящихся к техническому обслуживанию, таких как превышение времени счётчиков наработки до технического обслуживания. Экран TemperatureWatch не выключен, если активны только события Info Log.

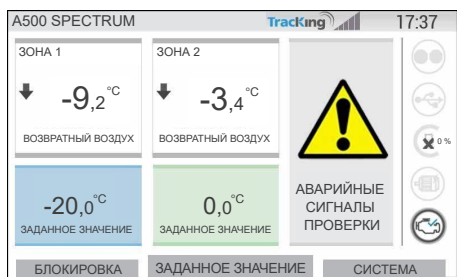
После включения установки на дисплее на короткое время появится логотип компании Thermo King, а затем сообщение Configuring System (Конфигурирование системы). Уведомление о событии в информационном журнале появится на стандартном экране.

Событие журнала информации обозначается как «информационное» уведомление на экране, расположенном рядом с заданным значением set point. Появится значок события Info Log.



Аварийная сигнализация проверки

Аварийный сигнал проверки обозначается как уведомление «аварийный сигнал проверки» на экране, расположенном рядом с заданным значением set point. Появится значок аварийного сигнала проверки. Этот уровень аварийной сигнализации служит напоминанием о необходимости предпринять корректирующие действия до того, как неисправность станет серьёзной. Установка будет работать с сигнализацией проверки, но некоторые функции и возможности будут недоступны. Если во время работы установки возникает состояние аварийной сигнализации проверки, то на экране появится значок аварийного сигнала.

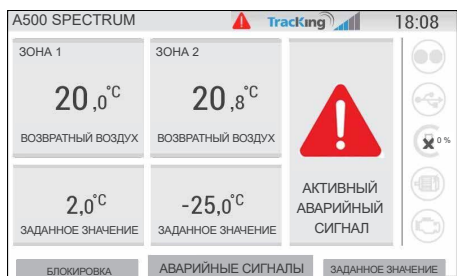
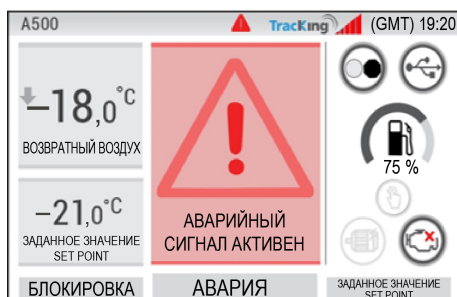


Предупредительный или отключающий аварийный сигнал

Предупредительный или отключающий аварийный сигнал обозначается увеличенным красным значком «Аварийный сигнал активен» в центре дисплея. Появится значок активного аварийного сигнала. Установка временно выключится, если активна предупредительная сигнализация. Установка остаётся выключенной в течение заданного времени до перезапуска или до устранения неисправностей, а потом снова запускается. В некоторых случаях установка может перезапуститься со снижением

производительности для определения возможности продолжения работы. Если при снижении производительности код аварийной сигнализации не возникает повторно, установка возвратится к полной производительности. Как правило, если аварийное состояние возникает повторно определённое число раз, то аварийная сигнализация устанавливается в качестве аварийного сигнала отключения, что делает невозможными дальнейшие повторные запуски.

Примечание. Если для функции *Restart After Shutdown* (Повторный запуск после отключения) в меню *Guarded Access* (Защищённый доступ) установлена опция *DISABLED* (ОТКЛЮЧЕНО), то система управления будет рассматривать все предупредительные аварийные сигналы отключения как стандартные аварийные сигналы отключения.



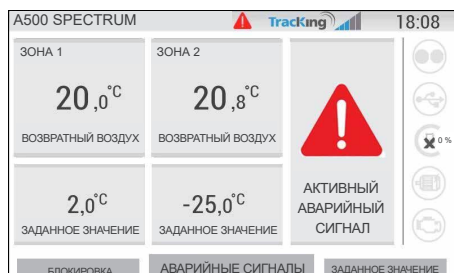
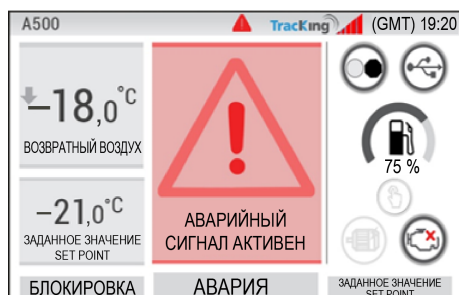
Аварийный сигнал отключения

Отключающий аварийный сигнал обозначается увеличенным красным значком «Аварийный сигнал активен» в центре дисплея. Если во время работы установки возникает отключающая аварийная сигнализация, это будет показано всеми следующими способами.

- Появится значок активного аварийного сигнала.

- Дополнительный дистанционный световой индикатор аварийной сигнализации будет мигать.
- Дополнительный индикатор состояния дистанционного управления (тройной комбо) будет мигать.

Аварийные сигналы отключения приводят к отключению установки. Установка будет оставаться отключённой до ручного снятия отключающей аварийной сигнализации. Исключением являются некоторые аварийные сигналы отключения, относящиеся к двигателю или электродвигателю, которые становятся событиями Info Log (информационного журнала) при переходе в другой рабочий режим (с дизельного на электрический или с электрического на дизельный).



Процедуры погрузки и проверки

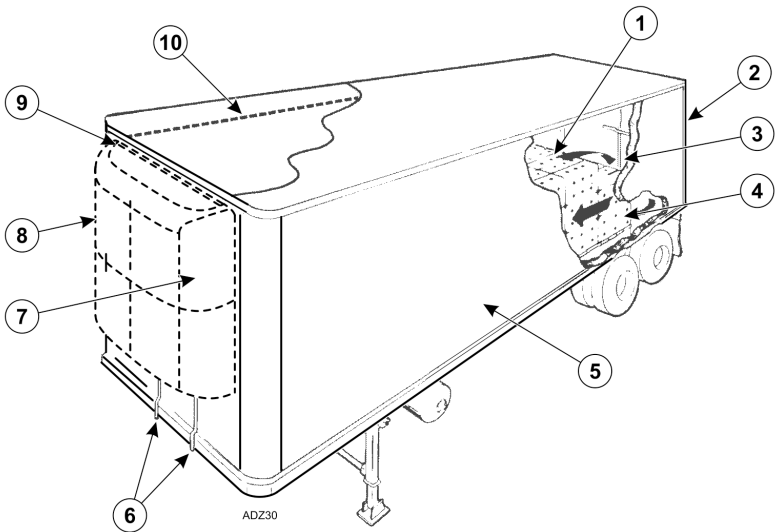
В этой главе описываются проверки перед загрузкой, процедуры загрузки, процедуры после загрузки, проверки после загрузки и проверки по маршруту. Рефрижераторные установки компании Thermo King предназначены для поддержания требуемой температуры загруженных продуктов во время перевозки. Следуйте этим рекомендованным 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, воздухопроводы, 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. 23. 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.
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.

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.

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 (Таблица 5, стр. 82).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.

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.

Процедуры погрузки и проверки

Таблица 5. 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.	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. 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.
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, 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.
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.

Процедуры погрузки и проверки

Таблица 5. 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 (3) 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.

Технические характеристики

Двигатель

Модель: A-360 A-400, A-500 и A-500 Spectrum	Thermo King TK486VMGS5 (соответствует NRMM уровня V) Thermo King TK486VEGS5 (соответствует NRMM уровня V)
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	Минеральное всесезонное масло: тип API CI-4, ACEA класс E3 Синтетическое всесезонное масло: тип API CI-4, ACEA класс E3 (после первой замены масла)
Рекомендуемая вязкость масла, исходя из температуры окружающей среды	от -10 до 50 °C (от 14 до 122 °F): SAE 15W-40 (синтетическое) от -15 до 40 °C (от 5 до 104 °F): SAE 15W-40 от -15 до 40 °C (от 5 до 104 °F): SAE 10W-30 (синтетическое или полусинтетическое) от -25 до 40 °C (от -13 до 104 °F): SAE 10W-40 от -25 до 30 °C (от -13 до 86 °F): SAE 10W-30 от -30 до 50 °C (от -22 до 122 °F): SAE 5W-40 (синтетическое) ниже -30 °C (-22 °F): SAE 0W-30 (синтетическое)
Номинальная частота вращения двигателя, об/мин	A-360: 1200 и 1450 об/мин A-400: 1050, 1200 и 1450 об/мин A-500 и A-500 Spectrum: 1050, 1200, 1450 и 1900 ОБ/МИН. A-500 Whisper Pro: 1050, 1200, 1450 и 1900 ОБ/МИН.
Термостат смазывающей охлаждающей жидкости двигателя	71 °C

Технические характеристики

Тип охлаждающей жидкости двигателя	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. Важно! Не смешивайте обычную охлаждающую жидкость с ELC. Охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы (ELC): 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: 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.
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.	
Ёмкость системы смазывающей охлаждающей жидкости	5,3 л (5,6 кварты)

Технические характеристики

Давление открывания клапана в крышке радиатора	0,83 бар (12 фунт/дюйм ²) (88 кПа)
Привод	Непосредственно на муфту компрессора и ремень от электродвигателя/генератора, а также ремень к водяному насосу.

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 11-9955

Холодильная система

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

Электрическая система управления

Низкое напряжение	от 12,8 до 48 В пост. тока 17–36 В перем. тока
Аккумуляторная батарея:	Аккумуляторная батарея EnergyONE (880 CCA) AGM компании Thermo King в стандартном исполнении.
Предохранители	См. информацию у дилера компании Thermo King
Зарядка аккумуляторной батареи	Монотемпературная установка в стандартном исполнении — 12 В, 37 А, щётчного типа, генератор компании Thermo King Монотемпературная установка, опция — 12 В, 120 А, щётчного типа, генератор компании Thermo King

Электродвигатель

Типоразмер	Рабочая скорость	Напряжение / число фаз / частота	Ток полной нагрузки
9,3 кВт, асинхронный	1450 об/мин	400 В, 3 фазы, 50 Гц	19,7 А
9,5 кВт, асинхронный	1740 об/мин	460 В, 3 фазы, 60 Гц	17,1 А

Требования к резервному электропитанию

Автоматический выключатель питания	400/3/50 460/3/60	32 А 32 А
Сечение силового кабеля	400/3/50 460/3/60	До 15 м, 6 мм ² Более 15 м, 10 мм ² 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
Рабочее напряжение	от 12 до 24 В постоянного тока
Батарея резервного электропитания	Одноэлементный литий-ионный аккумулятор 3,6 В, номинальное значение, 2600 мА·ч, 9,36 Вт·ч
Температура хранения в окружающей среде	от -40 до +85 °C

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.

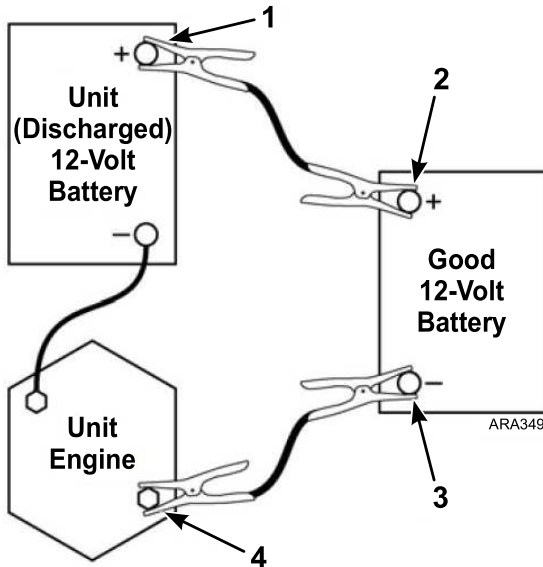
Важно! Убедитесь, что используется аккумуляторная батарея с напряжением 12 В. Если вы используете транспортное средство, на нём должна быть установлена аккумуляторная батарея с напряжением 12 В и должна использоваться система с заземлением отрицательного полюса. Проверьте, выполнены ли эти условия. Не 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. 24. 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!

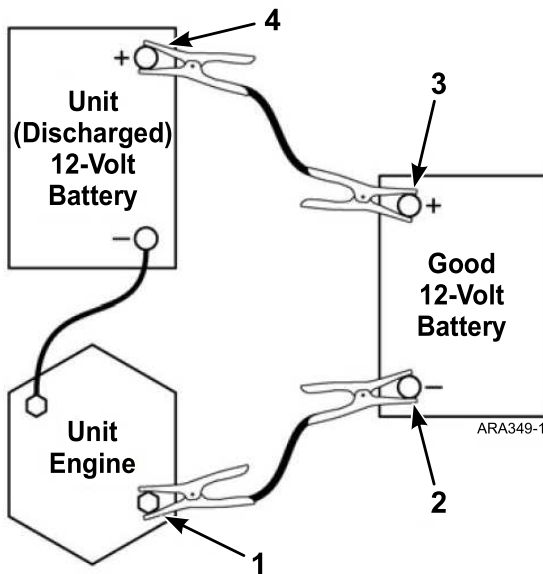
Не допускайте контакта рук, одежды и инструментов с вентиляторами и (или) ремнями при работе на включённой установке или во время открытия или закрытия сервисных клапанов компрессора. Попадание одежды может затруднить работу вентиляторов, шкивов или ремней и привести к серьёзной травме или возможной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

11. 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.

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).

Рис. 25. Последовательность отключения соединительных кабелей



1.	Монтажный болт стартера 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

Гарантия

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

Условия ограниченной гарантии компании Thermo King в регионе EMEA на установки для полуприцепов представлены в документе TK 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 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)	Сервисная проверка С: Каждые 9000 часов или каждые 72 месяца (в зависимости от того, что произойдёт раньше)

Пред-рейсовая проверка	Проверка/обслуживание указанных элементов
•	Запустить предрейсовую проверку
•	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).
•	Визуально проверить установку на наличие поврежденных, незакрепленных, или сломанных деталей (включая воздухопроводы и перегородки, если таковые имеются).
•	Осмотреть ремень (ремни).
Примечание. Дополнительная информация о наилучших практических методах представлена на веб-сайте www.europe.thermoking.com/best-practices .	

Места расположения табличек с серийными номерами

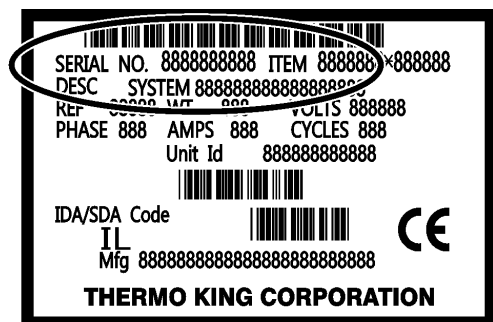
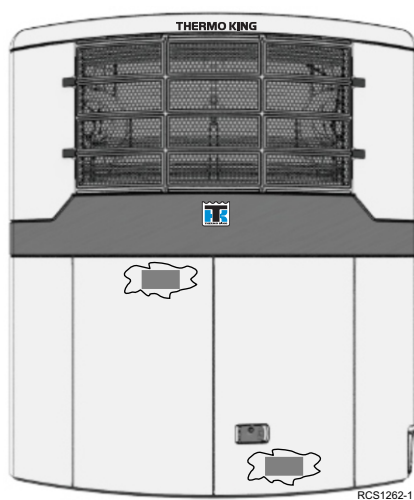
Рис. 26. Расположение таблички с серийным номером (показано для **S-3**, для **S-3A** и **S-2** — аналогично)



- | | |
|----|--|
| 1. | Табличка с серийным номером на правом конце рамы испарителя за крышкой |
|----|--|

Места расположения табличек с серийными номерами

Рис. 27. Показано расположение серийного номера серии **A** (внутри установки)



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.