

 **THERMO KING**

Серия V

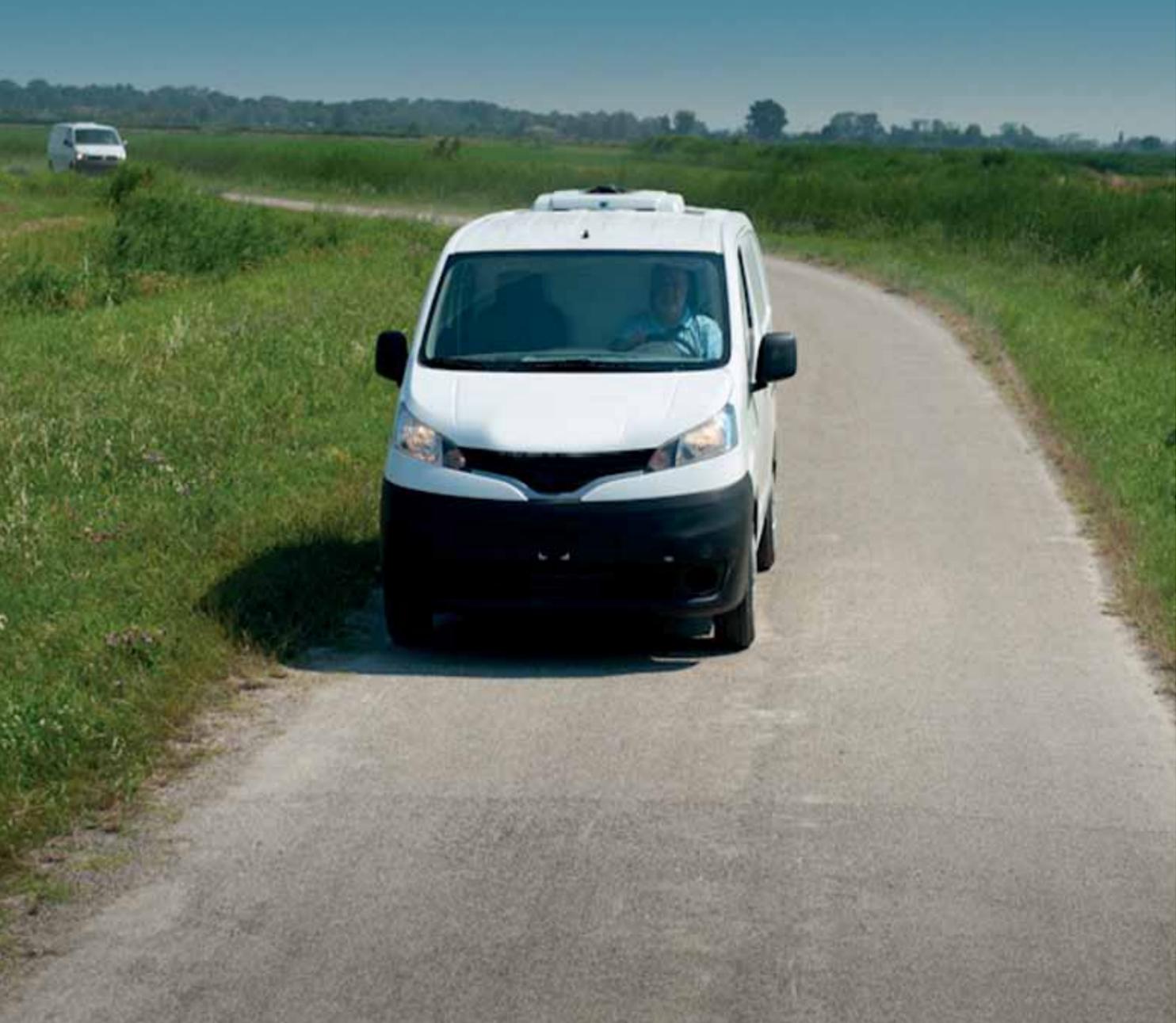
Превосходное управление температурой для малых грузовиков и автофургонов

Современная компактная платформа
Удобный для пользователя микропроцессорный контроллер Direct Smart Reefer
Повышенная надежность
Простота техобслуживания, сервисной поддержки и монтажа
Увеличенная производительность

 **Ingersoll Rand®**

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Преимущества	4
Контроллер Direct Smart Reefer (DSR)	6
Функции и опции	8
Модельный ряд серии V	10
Технические характеристики	11
Холодопроизводительность серии V	14
Серия V: полный модельный ряд	15



Серия V

Модели серий V-100, 200 и 300 обеспечивают оптимальное управление температурой на грузовиках и автофургонах объемом до 28 м³. Для всей линейки установок применяется ряд общих компонентов, в том числе микропроцессорный контроллер Direct Smart Reefer, а также целый ряд опций для удовлетворения потребностей каждого заказчика, предоставляя следующие преимущества.

- Превосходное управление температурой
- Удобный для пользователя микропроцессорный контроллер Direct Smart Reefer
- Модели Spectrum для работы в мультитемпературном режиме
- Повышенная надежность
- Простота техобслуживания и сервисной поддержки
- Простота монтажа
- Улучшенные характеристики нагрева
- Универсальность



Серии V-100, V-200 и V-300



Современная компактная платформа

Удобный для пользователя микропроцессорный контроллер Direct Smart Reefer

Повышенная надежность

Простота техобслуживания, сервисной поддержки и монтажа

увеличенная производительность

Преимущества

Превосходное управление температурой

- Улучшенная система обогрева горячим газом позволяет быстрее осуществлять нагрев при низких температурах и предоставляет эксплуатационные преимущества в тех случаях, когда необходимо тщательно поддерживать плюсовую температуру, например, при перевозке фармацевтической продукции
- Мощный воздушный поток обеспечивает равномерное распределение температуры в кузове для защиты скоропортящихся продуктов
- Высокая холодопроизводительность во время движения и во время работы от резервного электропривода подразумевает следующее
 - Более быстрое восстановление температуры при многократном открывании дверей во время доставки грузов.
 - Более быстрое предварительное охлаждение при работе от электропривода
- Возможность выбора хладагента R-134a или R-404A. R-134a идеально подходит для перевозки свежих продуктов в условиях экстремальных температур окружающего воздуха до 45 °C
- Линейка установок Spectrum удовлетворяет самым взыскательным требованиям, предъявляемым к перевозкам в мультитемпературном режиме



Более прочные детали

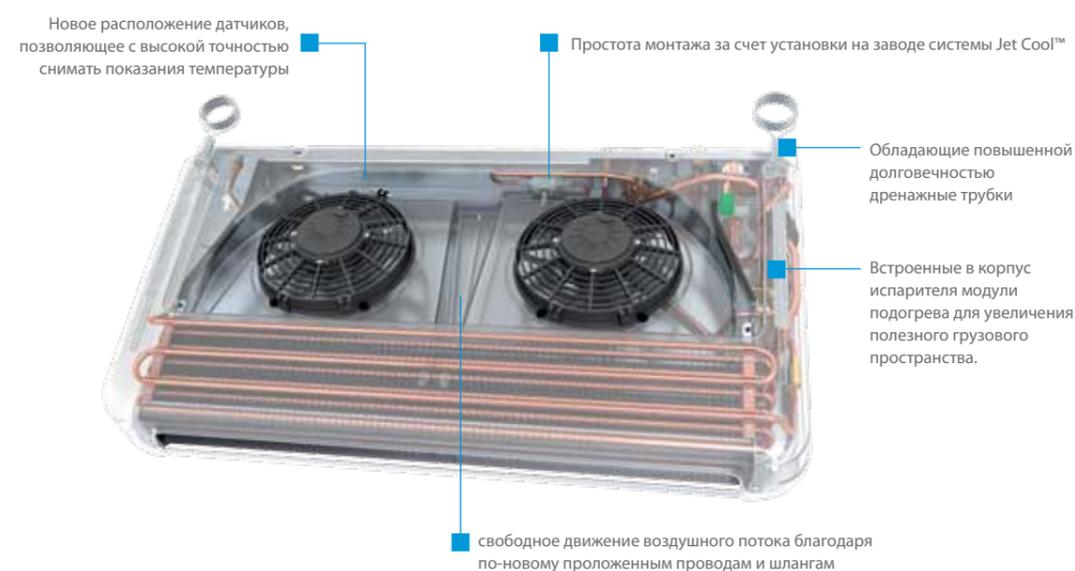
- Как конденсатор, так и испаритель оснащены вентиляторами, эксплуатационный ресурс которых увеличен втрое
- Для лучшей защиты электрических потребителей установлены отдельные плавкие предохранители
- Герметически закрытый трансформатор с защищенными от непогоды разъемами не допускает попадания внутрь воды

Простота сервисного и технического обслуживания

- Особенности контроллера Direct Smart Reefer (DSR):
 - Напоминание о техническом обслуживании, чтобы свести к минимуму перерывы в работе
 - Хорошо понятные коды аварийных сигналов, позволяющие быстро диагностировать неполадки
- Установка может безопасно эксплуатироваться со снятой крышкой конденсатора для облегчения диагностики

Легко устанавливать

- Подъемные петли (модели с режимом работы от резервного электропривода)
- Легкодоступные монтажные отверстия
- Соединения труб находятся снаружи испарителя, что уменьшает время монтажа и максимально увеличивает воздушный поток
- В блоке испарителя уже установлена система форсированного охлаждения компрессора Jet Cool™ (модели MAX)



Контроллер Direct Smart Reefer (DSR)

Для ассортимента продукции Thermo King с приводом от автомобильного двигателя контроллер DSR реализует новейшие возможности программируемого управления на базе микропроцессоров.

В его состав входит внутрикабинный дисплей, подключенный к управляющей плате в конденсаторном модуле.

Контроллер DSR имеет следующие особенности:

- прост в использовании, но при этом предлагает расширенные функции управления
- легко перенастраивается, имеет модульную конструкцию и стильный внешний вид
- предназначается для безошибочного управления и контроля рефрижераторной установки из кабины

Дисплей DSR в кабине

Внутрикабинный интерфейс HMI оснащен самыми современными функциями, обеспечивающими наилучшее взаимодействие с пользователем. Благодаря светодиодным технологиям и удобству дисплеев водители, находясь внутри, чувствуют себя максимально комфортно. Светодиодная подсветка обеспечивает оптимальную видимость без дополнительного освещения. Заказчик может воспользоваться набором различных функций, позволяющих легко приспособить транспортное средство для выполнения разных задач, гарантированно контролируя оптимальный температурный режим и сохранность продукции. На дисплей своевременно выводятся символы с кодом аварийного сигнала, давая водителю возможность быстро определить появление нестандартных ситуаций. Внутрикабинный DSR имеет кронштейн для удобного крепления в разных точках кабины. Имеется также дополнительный DIN-адаптер для установки контроллера в гнездо под радиоприемник.



Дисплей DSR в кабине

Управляющая плата DSR

- Модульная конструкция с разделением релейных плат управления и питания
- Улучшенная надежность, удобство обслуживания и замены деталей
- Снижение издержек на сервисное и техническое обслуживание

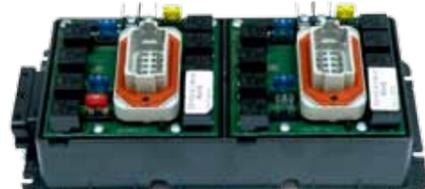
Совместимость

- Платформа I: серии V-100, V-200, V-300 и B-100
- Платформа II: серии V-500, V-700 и Spectrum

Блок управления для платформы I



Блок управления для платформы II



Стандартные функции

- **Постоянный мониторинг** как груза, так и температуры работы установки обеспечивают спокойствие и комфорт
- **Автоматический запуск** для перезагрузки установки в случае перебоев питания, как во время движения, так и в режиме работы от резервного электропривода
- **Полный учет** через три счетчика количества часов, в течение которых:
 - установка была включена
 - компрессор работал от двигателя автомобиля
 - компрессор работал от резервного питания
- **Простые коды аварийных сигналов** с понятными текстовыми описаниями для ускорения диагностики и снижения расходов на техническое обслуживание
- **Напоминания о техническом обслуживании** для выполнения планового техобслуживания и сокращения времени простоя
- **Ручное или автоматическое размораживание**, позволяющее задать время начала и окончания процесса разморозки в соответствии с необходимостью
- **Защита от постороннего вмешательства** благодаря возможности отключить и убрать внутрикабинный пульт после заданных настроек
- **Защита установки** путем ограничения по времени циклов включения/выключения и предохранение от перегрузок для увеличения срока службы электрических компонентов и компрессора
- **Опция постоянного воздушного потока** в «нулевом режиме» для защиты чувствительных грузов
- **Автоматическое переключение** между режимами питания от АКБ во время движения и от резервного источника
- **Защита аккумуляторной батареи автомобиля** за счет мониторинга слаботочных электрических цепей, поочередного запуска испарителей и «плавного пуска» после включения питания установки
- **Защита компрессора** с дополнительной функцией «плавного пуска» для увеличения его срока службы
- **Защита груза** при помощи отложенного запуска испарителей после размораживания, что позволяет не допустить попадания воды в грузовой отсек

Программируемые функции

- **Пределы задаваемых значений**, позволяющие выбирать оптимальный температурный диапазон в соответствии с конкретными условиями эксплуатации и типом хладагента.
- **Блокировка заданных значений**, не позволяющая водителю изменять установленную температуру.
- **Возможность выбора диапазона** управления температурой
- **Сигнализация** выхода параметров за границы диапазона, показывающая на экране предупреждение о том, что температура возвратного воздуха вышла за установленные пределы.
- **Дверные выключатели**, отключающие установку при открытии двери, что помогает поддерживать температуру в грузовом отсеке и обеспечивать сохранность груза (в дополнительной комплектации)
- **Предупредительный звуковой сигнал**, оповещающий оператора о том, что автомобиль заведен с включенным резервным электропитанием установки или при открытой двери (в дополнительной комплектации)
- **Wintrac** – программный пакет на базе ОС Windows, позволяющий прямо на месте изменять параметры конфигурации, а также регистрировать и снимать данные напряжения, давления и аварийных сигналов
- **Микропрограммное обеспечение** может быть обновлено самостоятельно с использованием специального файла с расширением .exe, предоставленного Thermo King
- **НОВИНКА!** Независимый контроль в установках Spectrum с двумя отсеками (многотемпературных) позволяет подключать/отключать отсеки по отдельности
- **НОВИНКА!** Независимая регулировка задаваемого диапазона в установках Spectrum для каждого отсека
- **НОВИНКА!** Возможность настроить конфигурацию Spectrum на работу в одностепенном режиме
- **НОВИНКА!** Усовершенствованная функция дверного выключателя в установках Spectrum, останавливающего работу только отсека с открытой дверью, тогда как другой отсек продолжает работать нормально.
- **НОВИНКА!** Режим вакуумирования для создания разрежения в системе перед заправкой хладагента во время монтажа

Функции и опции

ФУНКЦИИ И ОПЦИИ	V-100 V-100 MAX	V-200 10 V-200 MAX 10/30 V-200 MAX 30 SPECTRUM	V-300 10 V-300 MAX 10/30 V-300 MAX 30 SPECTRUM	V-200 20 V-200 MAX 20/50 V-200 MAX 50 SPECTRUM	V-300 20 V-300 MAX 20/50 V-300 MAX 50 SPECTRUM
УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ НА ОБСЛУЖИВАНИЕ					
Договоры на обслуживание ThermoKare	▲	▲	▲	▲	▲
СБОР И ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ					
Сбор данных TKDL	▲	▲	▲	▲	▲
Wintrac (сбор и передача данных)	▲	▲	▲	▲	▲
Регистратор данных с интерфейсом USB	▲	▲	▲	▲	▲
Регистратор данных Jr	▲	▲	▲	▲	▲
ЗАЩИТА ГРУЗА					
Дверной выключатель	△	△	△	△	△
УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ НА ОБСЛУЖИВАНИЕ					
Адаптер DIN	△	△	△	△	△
Кожух для шлангов	△	△	△	△	△
Комплект глушителя	△	△	△	△	△
Защитный кожух от снега (малый дефлектор)	△	△	△	●	●
Защитный кожух от снега (большой дефлектор)	●	●	●	△	△
Удлинитель жгута проводки 2 м/3 м/4 м/5 м/6 м	●	△	△	△	△

● Не используется △ Опция: Устанавливается на заводе ▲ Опция: поставляется дилером

ThermoKare

ThermoKare предлагает полный набор договоров на обслуживание, позволяющих управлять затратами на техническое обслуживание и, следовательно, полными издержками за срок службы установки.

Сбор данных с помощью TKDL

- Удобные для пользователя регистраторы температуры
- Распечатка доставки и поездок по нажатию кнопки
- Одобрено по стандартам EN12830, маркировки CE и IP-65

Wintrac (программное обеспечение для анализа данных)

Удобное для пользователя программное обеспечение совместимо с контроллером DSR для загрузок файла конфигурации

Регистратор данных с интерфейсом USB

Представляет собой регистратор значений влажности, температуры и точки росы.

Регистратор данных Jr

Программируемый регистратор температуры.

Дверные выключатели

Ограничение роста температуры в грузовом отсеке и экономия топлива при открытии дверей.

Адаптер DIN

Блок адаптера DIN позволяет адаптировать контроллер DSR к приборной панели транспортного средства. Этот блок, разработанный с учётом требований технической эстетики, позволяет размещать контроллер DSR в отсеке любого имеющегося гнезда под радиоприёмник в кабине водителя.

Кожухи для шлангов

Полная защита шлангов и кабелей в дороге, а также полная устойчивость к любым неблагоприятным климатическим условиям. Разработаны в соответствии с лучшими эстетическими стандартами, чтобы содействовать имиджу бренда и обеспечить при этом исключительную долговечность. Удобный для пользователя монтаж. (Только для установки на шасси. Неприменимо для фургонов)

Комплект глушителя

Глушитель компании Thermo King устраняет вибрацию и шум внутри кабины небольших транспортных средств. Глушитель крепится к холодильной системе, при этом исключается передача вибрации от установки на кабину водителя, благодаря чему повышается комфортность для пользователя и удобство эксплуатации.

Козырьки от снега

Козырьки от снега Thermo King предназначены для защиты установки от экстремальных климатических условий. Аэродинамическая форма козырьков от снега предотвращает налипание снега и образование льда на вентиляторах установки, что могло бы привести к простоям и дополнительным затратам на техническое обслуживание. В результате увеличивается время эксплуатации вашей установки.

Удлинитель жгута проводки

Удлинитель на 2, 3, 4, 5 или 6 метров позволяют располагать испарители там, где это удобно заказчику, чрезвычайно просты в установке (быстрое подключение) и обеспечивают абсолютную гибкость в размещении испарителей, в особенности для многотемпературного оборудования.



Модельный ряд серии V

СЕРИЯ V	*					
V-100 10	R-134a	✓	-	-	-	-
V-100 20	R-134a	✓	-	✓	-	-
V-100 MAX 10	R-404A	✓	-	-	-	-
V-100 MAX 20	R-404A	✓	-	✓	-	-
V-100 MAX 30	R-404A	✓	-	-	-	✓
V-100 MAX 50	R-404A	✓	-	✓	-	✓
V-200 10	R-134a	✓	-	-	-	-
V-200 20	R-134a	-	✓	✓	-	-
V-200 MAX 10	R-404A	✓	-	-	-	-
V-200 MAX 20	R-404A	-	✓	✓	-	-
V-200 MAX 30	R-404A	✓	-	-	-	✓
V-200 MAX 50	R-404A	-	✓	✓	-	✓
V-200 MAX 30 Spectrum	R-404A	✓	-	-	✓	✓
V-200 MAX 50 Spectrum	R-404A	-	✓	✓	✓	✓
V-300 10	R-134a	✓	-	-	-	-
V-300 20	R-134a	-	✓	✓	-	-
V-300 MAX 10	R-404A	✓	-	-	-	-
V-300 MAX 20	R-404A	-	✓	✓	-	-
V-300 MAX 30	R-404A	✓	-	-	-	✓
V-300 MAX 50	R-404A	-	✓	✓	-	✓
V-300 MAX 30 Spectrum	R-404A	✓	-	-	✓	✓
V-300 MAX 50 Spectrum	R-404A	-	✓	✓	✓	✓

Модельный ряд серии V: условные обозначения

-  Хладагент
-  Малая платформа
-  Большая платформа
-  Режим резервного электропитания
-  Мультитемпературный режим
-  Режим нагрева
- ✓ Включено
- Не включено

Рекомендации по выбору установки

В приведенной ниже таблице содержатся указания о том, как правильно выбрать для себя нужную установку серий V-100/V-200/V-300. Цифры означают максимальный расчетный объем для автомобиля во время движения при работающем компрессоре со скоростью 2400 об/мин и температуре снаружи 30 °C/40 °C.

МОДЕЛЬ	ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА			
	30 °C		40 °C	
	м ³			
	+0/2 °C	-20 °C	+0/2 °C	-20 °C
V-100	12	5	8	4
V-100 MAX	16	8	11	6
V-200	18	9	13	7
V-200 MAX	22	13	15	10
V-300	25	10	18	8
V-300 MAX	28	17	20	13
V-200 MAX Spectrum		12		9
V-300 MAX Spectrum		16		12

Рекомендации приведены для грузов с предварительным охлаждением. Для замороженных грузов (-20°C) значение К равно 0,35 Вт/м²К, для свежих продуктов (0°C и +6°C) оно равно 0,5 Вт/м²К, для срока доставки за 8 ч. Рекомендации не являются гарантией эксплуатационных характеристик, т.к. эксплуатационные характеристики зависят от многих факторов. Для получения полной информации обратитесь к местному дилеру Thermo King.

Технические характеристики

Описание

Установки серий V-100, 200 и 300 от Thermo King — это двухкомпонентные сплит-системы для перевозки свежей, замороженной и глубокомороженной продукции в небольших грузовых автомобилях и фургонах. Дорожный компрессор приводится в действие двигателем транспортного средства. В моделях с резервным электрическим питанием второй компрессор приводится в движение с помощью электродвигателя. Системы серий V-200 и V-300 MAX Spectrum могут работать с двумя испарителями для управления температурой в двух отдельных отсеках. Также доступны модели с функцией нагрева горячим газом.

Компоненты системы

- **Конденсатор:**
 - Малая секция конденсатора: серия V-100 с функцией резервного электропитания и без нее; серии V-200 и V-300 без резервного электропитания
 - Увеличенная секция конденсатора: серии V-200 и V-300 с функцией резервного электропитания
- **Ультратонкий испаритель:**
 - ES 100 (серия V-100 и V-200 MAX Spectrum)
 - ES 150 (V-300 MAX Spectrum)
 - ES 200 (модели с заданием одной температуры серии V-200 и модели с заданием нескольких температур серии V-300)
 - ES 300 (серия V-300 за исключением многотемпературных моделей)
- **Компрессор с приводом от двигателя автомобиля**
- **Монтажный комплект**
- **Внутрикабинный пульт управления**
- **Модули:** модуль МТ для многотемпературных моделей

ХЛАДАГЕНТ	КГ
V-100 10	0,62 кг
V-100 20	1,0 кг
V-100 MAX 10/30	0,62 кг
V-100 MAX 20	1,0 кг
V-100 MAX 50	1,0 кг
V-200 10	0,95 кг
V-200 20	1,1 кг
V-200 MAX 10/30	1,05 кг
V-200 MAX 20/50	1,2 кг
V-300 10	1,2 кг
V-300 20	1,35 кг
V-300 MAX 10/30	1,2 кг
V-300 MAX 20/50	1,35 кг
V-200 MAX 30 Spectrum	1,45 кг
V-200 MAX 50 Spectrum	1,50 кг
V-300 MAX 30 Spectrum	1,55 кг
V-300 MAX 50 Spectrum	1,60 кг

Внимание: Характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Компрессор (с приводом от двигателя)

Серия V-100

- Количество цилиндров: 6
- Рабочий объем: 82 см³ (5 куб. дюймов)
- Максимальная рекомендуемая скорость: 3000 об./мин.
- Системы смазки и охлаждения компрессора Jet Lube™ и Jet Cool™ (модели MAX)

Серия V-200

- Количество цилиндров: 6
- Рабочий объем: 131 см³ (8 куб. дюймов)
- Максимальная рекомендуемая скорость: 3000 об./мин.
- Системы смазки и охлаждения компрессора Jet Lube™ и Jet Cool™ (на установках MAX)

Серия V-300

- Количество цилиндров: 6
- Рабочий объем: 146,7 см³ (8,95 куб. дюймов)
- Максимальная рекомендуемая скорость: 3000 об./мин.
- Системы смазки и охлаждения компрессора Jet Lube™ и Jet Cool™ (модели MAX)

Технические характеристики

Размораживание

- Автоматическое размораживание с помощью горячего газа

Характеристики вентилятора испарителя

Поток воздуха:

- Испаритель (ES 100): 695 м³/ч (410 куб. футов/мин)
- Испаритель (ES 150): 760 м³/ч (450 куб. футов/мин)
- Испаритель (ES 200): 1100 м³/ч (650 куб. футов/мин)
- Испаритель (ES 300): 1250 м³/ч (735 куб. футов/мин)

Теплопроизводительность (для моделей 30/50)

Условия: 5°C температура воздуха внутри, -20°C температура воздуха снаружи

- Характеристики работы во время движения:**
 - Серия V-100 1650 Вт (5635 бте/ч)
 - Серия V-200 2800 Вт (9565 бте/ч)
 - Серия V-300 3100 Вт (10585 бте/ч)
- Работа в режиме работы от резервного электропитания:**
 - Серия V-100 1100 Вт (3755 бте/ч)
 - Серия V-200 2050 Вт (7000 бте/ч)
 - Серия V-300 2250 Вт (7685 бте/ч)

Электродвигатели

- Варианты напряжения пост. тока: 12 В пост. тока и 24 В пост. тока
- Варианты резервного электропитания:**
 - 230 В/1 фаза/50 Гц
 - 230 В/1 фаза/60 Гц
 - 400 В/3 фазы/50 Гц
 - 230 В/3 фазы/50 Гц
 - 230 В/3 фазы/60 Гц

Стандартные функции

- Система смазки компрессора Jet Lube™
- Система форсированного охлаждения компрессора Jet Cool™ (модели MAX)
- Внутрикабинная панель управления с цифровым светодиодным термометром
- Автоматическое размораживание с помощью горячего газа
- Электрический термостат

Размеры (мм)



Конденсатор V-200/V-300 с функцией резервного электропитания



ES100 Ультратонкий испаритель



ES 150 MAX Ультратонкий испаритель



Конденсатор V-100 с функцией резервного электропитания и без неё; конденсатор V-200/V-300 без функции резервного электропитания



ES300 Ультратонкий испаритель



ES 200 Ультратонкий испаритель



Внутрикабинный контроллер Direct Smart Reefer



MT

ОБЩЕЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОКА ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ	12 В ПОСТ. ТОКА	24 В ПОСТ.тока
V-100/100 MAX	20 A	10 A
V-200/200 MAX V-300/300 MAX	28 A	14 A
V-200 MAX Spectrum V-300 MAX Spectrum	32 A	16 A

ОБЩЕЕ РЕЗЕРВНОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ТОКА	V-100 V-100 MAX	V-200 V-200 MAX, V-300 V-300 MAX	V-200 MAX SPECTRUM V-300 MAX SPECTRUM
230 В/1 фаза/50 Гц	7 A	11 A	11,2 A
230 В/1 фаза/60 Гц	-	12 A	12,2 A
400 В/3 фазы/50 Гц	-	5,4 A	5,5 A
230 В/3 фазы/50 Гц	-	9,3 A	9,5 A
230 В/3 фазы/60 Гц	-	9,3 A	9,5 A

Вес (ориентировочный)

- Конденсатор:**
- Без функции резервного электропитания 25 кг
 - V-100 с функцией резервного электропитания 43 кг
 - V-200/V-300 с функцией резервного электропитания 75 кг
- Испаритель:**
- ES 100 (ультратонкий испаритель) 9 кг
 - ES 150 MAX (ультратонкий испаритель) 12,5 кг
 - ES 200 (ультратонкий испаритель) 15 кг
 - ES 300 (ультратонкий испаритель) 18 кг

Другое:

- Монтажный комплект (включая компрессор) 28 кг
- Многотемпературный модуль MT 9 кг

КРАТКИЙ ОБЗОР ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ

Условия гарантии Thermo King доступны по запросу. На установку и ее компоненты дается гарантия отсутствия дефектов, связанных с качеством материала и изготовления, с момента начала эксплуатации в соответствии со сроками (в месяцах), указанными в гарантийных обязательствах Thermo King. Изготовитель не отвечает и не несет обязательств по контракту или в результате правонарушения (включая небрежность и строгую ответственность) за любой вызванный особыми обстоятельствами, косвенный или последующий ущерб, включая (но не ограничиваясь перечисленным) повреждения или ущерб, причиненные транспортным средствам, грузу или лицам в результате установки или эксплуатации какого-либо изделия Thermo King или его механической неисправности.





europe.thermoking.com



Для получения дополнительной информации обратитесь по адресу:



Thermo King® является торговой маркой компании Ingersoll Rand. Ingersoll Rand (NYSE:IR) повышает качество жизни, создавая и поддерживая безопасные, комфортабельные и эффективные условия. Наши сотрудники и наши товары под общими торговыми марками, в том числе Thermo King®, Trane®, Ingersoll Rand®, Club Car®, содействуют повышению уровня комфорта и качества воздуха в жилых помещениях и зданиях, транспорте, защите продуктов питания и скоропортящихся товаров, охране домов и коммерческих объектов, а также повышению промышленной производительности и эффективности. Ingersoll-Rand — компания международного уровня с оборотом 14 миллиардов долларов и с ориентацией на устойчивое развитие и долгосрочный результат.



ingersollrand.com

Ingersoll Rand - Lenneke Marelaan 6, B-1932 Sint-Stevens-Woluwe, Belgium (Бельгия).

© 2013 Ingersoll-Rand Company Limited TK 52385 (04-2013)-RU4