

# СЕРИЯ АТНЕНИЯ™ МКII: СЕРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ УСТАНОВОК И УСТАНОВОК ОВКВ С ТЕПЛОВЫМ НАСОСОМ

— монтируемых на крыше, для автобусов с комбинированным  
и электрическим приводом —

## Выше экологическая рациональность, ниже энергопотребление, нулевой уровень выбросов

Автобусы с электрическим приводом потребляют меньше энергии, а также производят существенно меньше выбросов. Электрические установки и электрические установки с тепловым насосом серии Athena™ MkII — это самые экологичные изделия в нашем ассортименте, лучше всего подходящие для зон, где требуется низкий или нулевой уровень выбросов. Обе серии соответствуют последнему регламенту о фторсодержащих газах.

Благодаря сверхлёгким алюминиевым рамам и лёгким панелям электрические установки серии Athena™ MkII обеспечивают наилучшее соотношение между холодопроизводительностью и весом/размером установки. Кроме того, холодильный контур с обратным циклом гарантирует максимальный комфорт для пассажиров в режимах обогрева и охлаждения. Установки из серии с тепловым насосом могут быть оборудованы независимым соединителем для охлаждения аккумуляторной батареи, чтобы рекуперировать потери тепла от аккумуляторной батареи при эксплуатации автобуса с электрическим/комбинированным приводом.

В режиме обогрева электрическая установка Athena™ MkII с тепловым насосом способна переносить тепло от наружного воздуха во внутреннее пространство пассажирского салона с тепловым коэффициентом (COP), достигающим 4. Это значит, что на 1 кВт потребляемой электроэнергии генерируется до 4 кВт тепла. В режиме охлаждения эта установка работает точно так же, как электрическая установка ОВКВ серии Athena™ MkII.

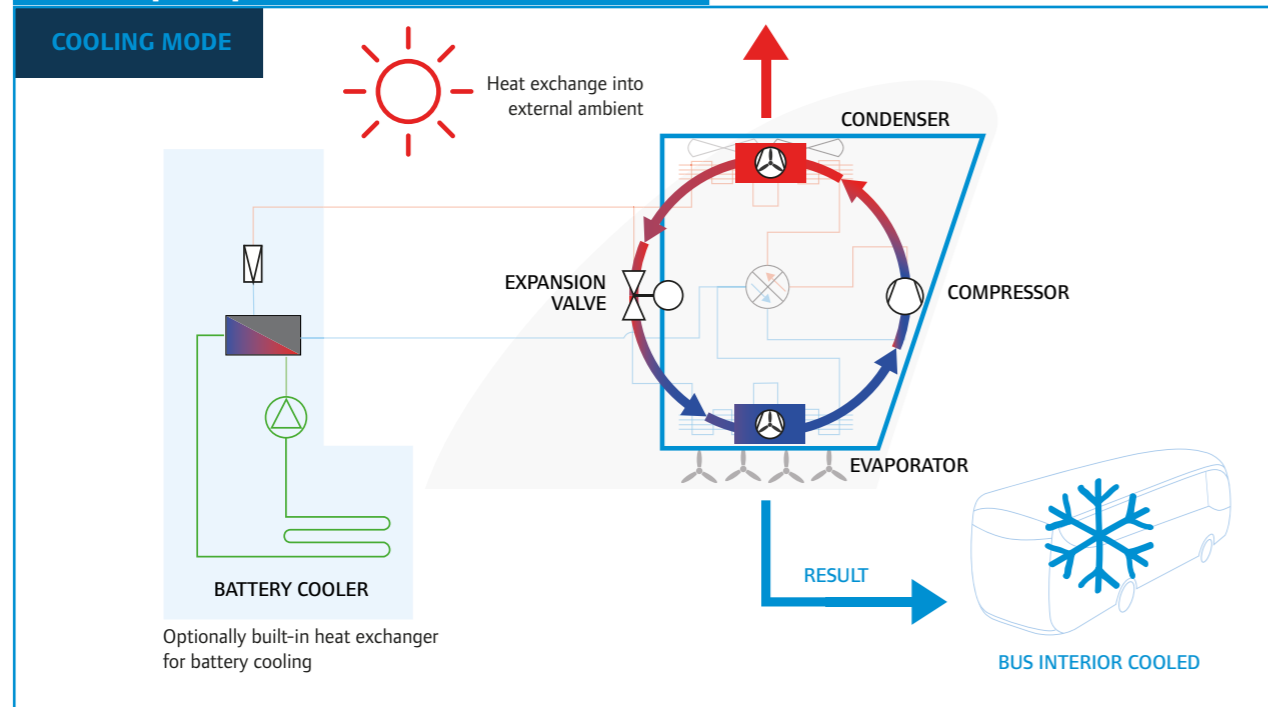
В режиме обогрева при высоком давлении установка даже предполагает отвод тепла от вспомогательного оборудования автомобиля. Энергия, которая была бы бесполезно сброшена в окружающую среду, теперь подаётся обратно в контур хладагента для повышения давления, а это повышает эффективность в режиме обогрева.

Чтобы снизить общее потребление мощности, в электрических установках и в электрических установках с тепловым насосом серии Athena™ MkII применяется электрический компрессор с переменной скоростью вращения. Его диапазон регулирования холодопроизводительности или холодопроизводительности/теплопроизводительности достигает 60 %, даже когда автобус находится на автобусной станции.

В электрических установках серии Athena™ MkII и в электрических установках с тепловым насосом той же серии применяется модульная расширяемая система управления CANAIRE™, которая гарантирует эффективную работу при низком потреблении мощности. Благодаря коммуникации по шине CAN установка способна осуществлять двунаправленный обмен данными с другими подключёнными устройствами на шине.

Система управления CANAIRE™ может быть оснащена встроенным датчиком CO<sub>2</sub>, который контролирует качество воздуха. Для повышения эффективности можно добавить до 100 % свежего воздуха.

## Работа реверсивного теплового насоса



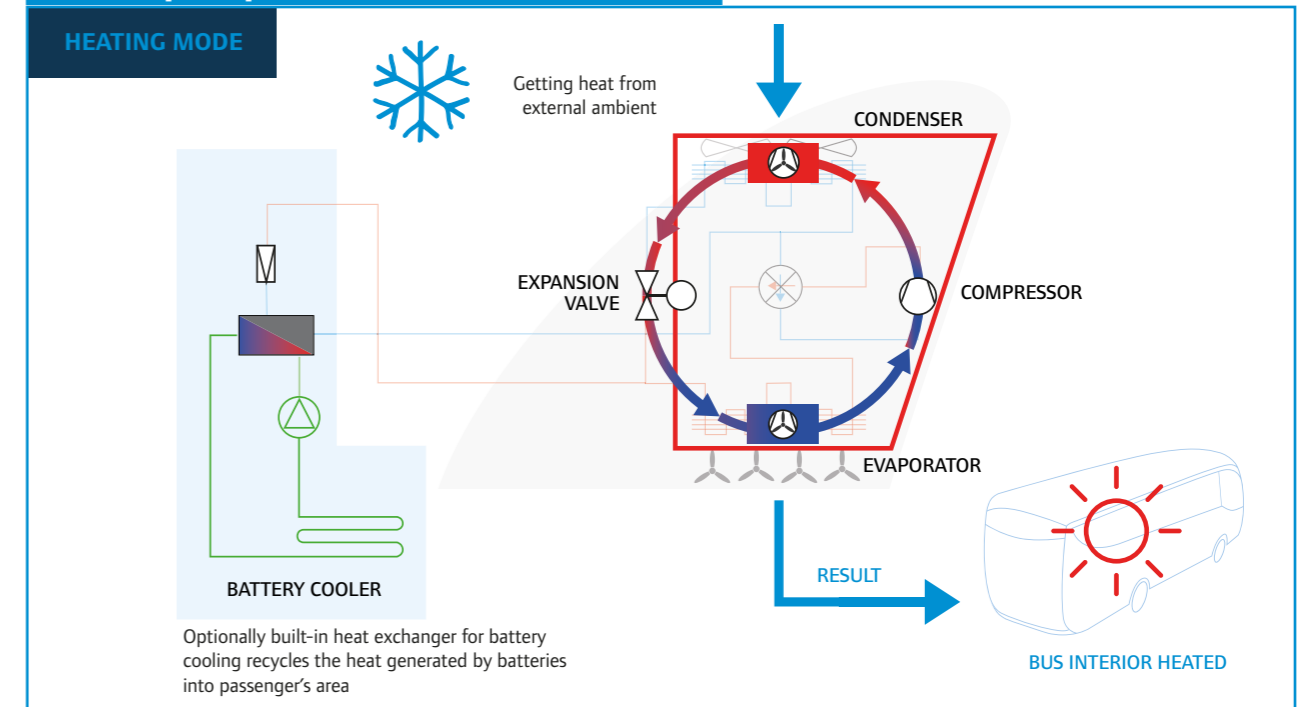
## Преимущества новой конструкции внешнего теплообменника

Сотрудники компании Thermo King постоянно совершенствуют и развивают нашу продукцию. Конструкция теплового насоса второго поколения оснащена более эффективными теплообменниками, обеспечивающими дальнейшее увеличение производительности обогрева и охлаждения. Это выгодно для операторов благодаря увеличенной передаче энергии, сниженным потерям и лучшему в отрасли общему холодильному коэффициенту.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ [°C]	ТЕПЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ НОВОЙ УСТАНОВКИ [кВт]	РАЗНИЦА [%]	ОБЩИЙ ХОЛОДИЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ	РАЗНИЦА [%]
-7	8,4	18 %	1,6	23 %
0	10,7	26 %	2	33 %
7	12,9	15 %	2,5	14 %
15	18,3	12 %	3,1	11 %

## Работа реверсивного теплового насоса



## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ СЕРИИ ATHENIA™ MkII

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: СЕРИЯ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ	E-700	E-960
<b>Тип установки</b>	<b>Узкая (N)</b>	
Указанная холодопроизводительность <sup>1</sup> [кВт]	36	38
Номинальная холодопроизводительность <sup>2</sup> [кВт]	13,6 при 50 Гц	13,7 при 50 Гц
	16,1 при 50 Гц	16,7 при 50 Гц
	21,3 при 50 Гц	21,6 при 50 Гц
Мощность нагрева <sup>3</sup> [кВт]	47	
Производительность испарителя по воздуху <sup>4</sup> [м <sup>3</sup> /ч]	4500 (4920)	6200 (7380)
Диапазон свежего воздуха [%]	0–100	0–100
Потребление тока <sup>5</sup> [А]	81	99
Электропитание интегрированного компрессора <sup>6</sup>	3-фазное, 280 В, 38 Гц – 460 В, 75 Гц переменного тока	
Размеры установки, размещаемой на крыше (Ш x Д x В) [мм]	1850 x 2500 x 305	1850 x 2500 x 305
Тип хладагента / средний объём заправки [кг]	R407C / 3,2	
Вес (охлаждение/охлаждение+обогрев) [кг]	231 / 238	235 / 242
Система управления	CANAIRES™ (EN/DE/CZ/IT/FR/SP)	
Встроенный компрессор	Компрессор с переменной скоростью вращения (38–75 Гц)	
Возможность расширения испарителя водительской установки	Да (EDS-700)	Да (EDS-960)

<sup>1</sup> Смоделировано при условиях 40 °C / 40 °C / 95 % при 75 Гц.

<sup>2</sup> Измерено при условиях 35 °C / 27 °C / 19 °C.

<sup>3</sup> Измерено при условиях –20 °C / +80 °C / 16,7 л/мин.

<sup>4</sup> Производительность дутья под низким давлением для нагнетателей со щёточными (бесщёточными) двигателями.

<sup>5</sup> Потребление тока для установки при напряжении 27 В постоянного тока.

<sup>6</sup> Измерено при условиях 35 °C / 27 °C / 19 °C.



## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ СЕРИИ ATHENIA™ MkII

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ С ТЕПЛОВОМ НАСОСОМ	E-700H	E-960H
<b>Тип установки</b>	<b>Узкая (N)</b>	
Указанная холодопроизводительность <sup>1</sup> [кВт]	36	38
Номинальная холодопроизводительность <sup>2</sup> [кВт] / Общий холодильный коэффициент	14,4 / 2,2 при 50 Гц	16,0 при 50 Гц
	18,1 / 1,8 при 75 Гц	19,9 при 75 Гц
	18,3 / 3,1 при (15/22 °C) 12,9 / 2,5 (7/19 °C) 10,7 / 2,0 (0/19 °C) 8,4 / 1,6 (–7/17 °C)	19,2 / 3,1 при (15/22 °C) <sup>3</sup> 13,5 / 2,5 (7/19 °C) <sup>3</sup> 11,3 / 2,0 (0/19 °C) <sup>3</sup> 8,8 / 1,6 (–7/17 °C) <sup>3</sup>
Теплопроизводительность — водяной теплообменник <sup>3</sup> [кВт]	47	
Производительность испарителя по воздуху <sup>4</sup> [м <sup>3</sup> /ч]	4500 (4920)	6200 (7380)
Диапазон свежего воздуха [%]	0–100	0–100
Максимальная рабочая температура	49 °C	
Потребление тока <sup>5</sup> [А]	81	99
Степень охлаждения аккумуляторной батареи (низкая/высокая) [кВт]	6 / 12,4	
Обогрев аккумуляторной батареи [кВт]	12,6	
Электропитание интегрированного компрессора <sup>5</sup>	3 фазы, 360 В, 45 Гц – 460 В, 75 Гц переменного тока	
Размеры установки, размещаемой на крыше (Ш x Д x В) [мм]	1850 x 2925 x 305	1850 x 2925 x 305
Тип хладагента / средний объём заправки [кг]	R407C / 7	
Вес (охлаждение+обогрев) [кг]	280	285
Система управления	CANAIRES™ (EN/DE/CZ/IT/FR/SP)	
Встроенный компрессор	Компрессор с переменной скоростью вращения (45–75 Гц)	

<sup>1</sup> Смоделировано при условиях 40 °C / 40 °C / 95 % при 75 Гц.

<sup>2</sup> Измерено при условиях 35 °C / 27 °C / 19 °C.

<sup>3</sup> Измерено при условиях –20 °C / +80 °C / 16,7 л/мин.

<sup>4</sup> Производительность дутья под низким давлением для нагнетателей с бесщёточными двигателями.

<sup>5</sup> Измерено при условиях 35 °C / 27 °C / 19 °C.

(Наружная температура / внутренняя, заданное значение set point)  
<sup>6</sup> Расчётное значение



## Надёжность

В наших системах кондиционирования воздуха мы используем только самые надёжные и прошедшие внутрифирменную проверку компоненты. Вот почему продукция компании Thermo King постоянно проходит испытания, а наши конструкторские решения разрабатываются в соответствии с высокими требованиями к оборудованию для регулирования температуры в автобусах.

Мы проводим множество строгих функциональных и эксплуатационных испытаний для проверки всего нашего холодильного оборудования для транспорта в контролируемой среде, например специальные трёхмерные испытания на вибрацию по нескольким осям и на профили кручения. Установки компании Thermo King постоянно превосходят стандартные требования сертификации для автобусного транспорта (ECE R10.05).

Производственное предприятие компании Thermo King сертифицировано по стандартам ISO 9001: 2008, ISO 14001: 2004 и BS OHSAS 18001: 2007, что демонстрирует нашу ориентированность на качество и надёжность.

Компания Thermo King также с гордостью сообщает, что с сентября 2019 года наша производственная база в селении Овчары, Чешская Республика, внедрила автомобильные стандарты IATF 16949.

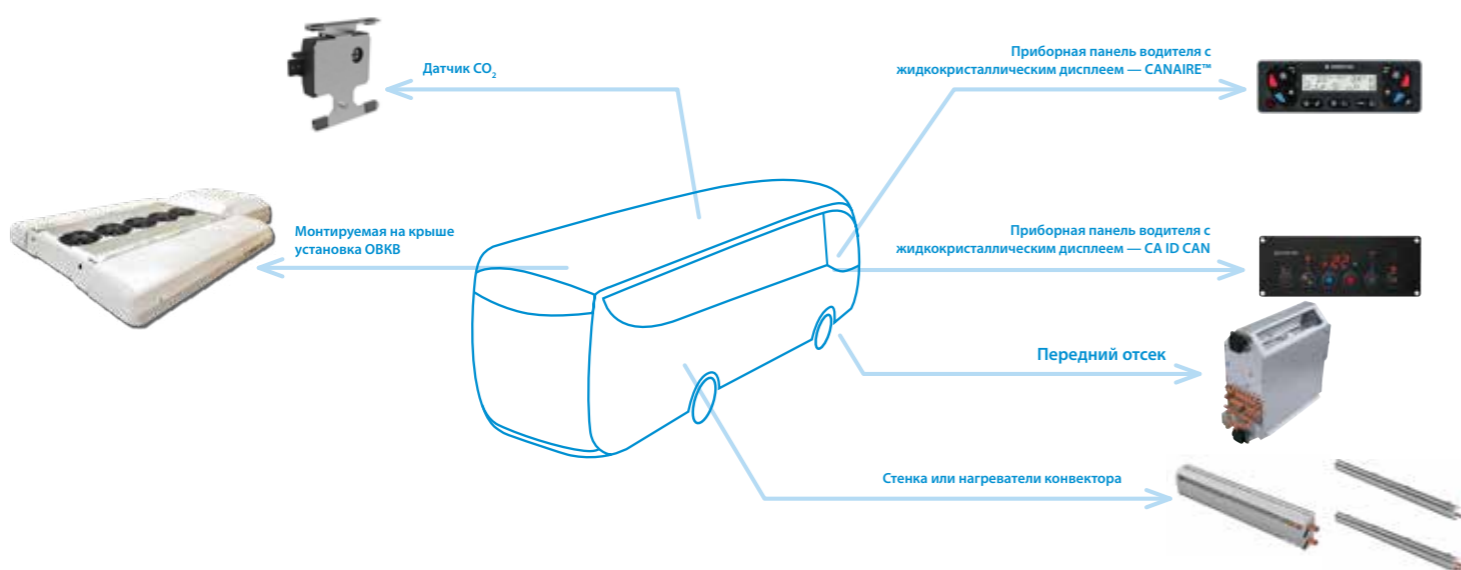
## Простота использования и обслуживания

Электрические установки Athenia™ MkII и электрические установки Athenia™ MkII с тепловым насосом совместимы с автобусными крышами, имеющими радиус в интервале от 7,5 м до плоскости.

Чтобы повысить гибкость применения установок, мы сделали их пригодными как для монтажа на винтах, так и для клеевой фиксации на крышах автобусов. Все установки поставляются уже заправленными хладагентом для немедленного использования.

Чтобы снизить монтажные расходы и облегчить монтаж, мы объединили электрический компрессор с установкой, размещаемой на крыше. На электрических установках Athenia™ MkII с тепловым насосом дополнительный встроенный теплообменник для охлаждения аккумуляторной батареи помогает поддерживать оптимальную рабочую температуру батареи в случае автобусов с комбинированным и электрическим приводом, что увеличивает срок службы аккумуляторной батареи и гарантирует максимальную мощность. Установку ОВКВ можно дополнительно оборудовать соединителем с передним блоком.

Отличительной особенностью системы управления CANAIRE™ является приборная панель водителя с жидкокристаллическим дисплеем, которая позволяет управлять размещаемой на крыше установкой кондиционирования воздуха параллельно с установкой из переднего блока, размещаемой в зоне водителя. Функции системы управления можно изменять при помощи инструментальных программных средств для обслуживания и диагностики с целью адаптации к эксплуатационным условиям и потребностям клиента.



## Низкий потенциал глобального потепления (ПГП)

Технология электрического теплового насоса повышает коэффициент использования энергии установкой при одновременном снижении вредного воздействия выбросов CO<sub>2</sub>.

Электрическая установка Athenia™ MkII обеспечивает улучшенные экологические характеристики с низким потенциалом глобального потепления (ПГП) благодаря своим инновационным микроканальным теплообменникам, имеющим объем заправки хладагента на 50 % меньше, чем в традиционных теплообменниках.

Для повышения экологичности электрические установки Athenia™ MkII и электрические установки Athenia™ MkII с тепловым насосом уже заправлены хладагентом и имеют герметичный контур хладагента, благодаря чему утечки сокращаются до минимума. Для обеспечения дополнительной безопасности установки работают на негорючих хладагентах класса A1.

## Дилерская сеть компании Thermo King гарантирует низкую стоимость владения и эксплуатации

Электрические установки компании Thermo King обеспечивают более экологичный и эффективный режим эксплуатации по сравнению с обычными дизельными установками кондиционирования воздуха, а это выгодно для вашего бизнеса и сервиса. В качестве владельца электрической установки Athenia™ MkII компании Thermo King вы будете иметь доступ ко всемирной дилерской и сервисной сети, что позволяет минимизировать стоимость владения и довести до максимума время безотказной работы. Дилерская сеть компании Thermo King имеет более чем 75-летний опыт обслуживания нашего обширного ассортимента климатического оборудования.



### Наша дилерская сеть обслуживания

- Более 500 авторизованных сервисных центров в 75 странах.
- Открыта и доступна круглосуточно и без выходных.
- Всегда рядом: большинство центров находится в двух часах езды.
- Прямая телефонная связь.
- Немедленная помощь на вашем языке.
- Оптимизированное управление автопарком.

НАЙДИТЕ БЛИЖАЙШЕГО ДИЛЕРА С ПОМОЩЬЮ НАШЕГО  
ОНЛАЙН-ИНСТРУМЕНТА ПОИСКА ДИЛЕРОВ  
[DEALERS.THERMOKING.COM](http://DEALERS.THERMOKING.COM).





## THERMO KING

Компания Thermo King, посредством Trane Technologies (NYSE: TT), глобальной инновационной компании в области климата, является мировым лидером в сфере экологически рациональных транспортных решений для регулирования температуры. Компания Thermo King с 1938 года предлагает системы регулирования температуры на транспорте для различных областей применения, в том числе для полуприцепов, грузовиков, автобусов, воздушного транспорта, морских контейнеров и железнодорожных вагонов

Для получения более подробной информации посетите веб-сайт:

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

Найдите ближайшего дилера

[dealers.thermoking.com](http://dealers.thermoking.com)

TRANE  
TECHNOLOGIES