

Чиллеры Sintesis с воздушным охлаждением

Модель RTAF: от 090 до 450 (от 300 до 1600 кВт – 50 Гц) Создано для промышленного и коммерческого рынков







Введение

Новый чиллер Trane Sintesis модели RTAF представляет собой результат исследований с целью обеспечения более высокой надёжности, более высокой эффективности, а также пониженного уровня шума в современных окружающих условиях.

Стремясь уменьшить энергопотребление оборудования ОВКВ и обеспечить непрерывное производство охлаждённой воды, компания Trane разработала чиллер модели Sintesis, обладающий более высокой эффективностью и более надёжной конструкцией, чем любой другой чиллер с воздушным охлаждением из представленных сегодня на рынке.

В чиллерах Sintesis модели RTAF используется проверенная конструкция винтового компрессора компании Trane, включающая в себя все конструктивные особенности, которые привели чиллеры для охлаждения жидкости с винтовым компрессором компании Trane к такому успеху уже в 1987 году.

Чиллеры Trane Sintesis модели RTAF обеспечивают высокую надёжность при существенно более высокой энергоэффективности и улучшенных акустических характеристиках благодаря низкоскоростному компрессору с прямым приводом, имеющему усовершенствованную конструкцию, а также обладают подтверждёнными на практике эксплуатационными качествами Sintesis.

Основные преимущества чиллера Sintesis следующие.

- Показатель надёжности 99,5 %.
- Сниженный уровень шума.
- Более высокая энергоэффективность при полной и частичной нагрузке.

Чиллер Sintesis модели RTAF представляет собой конструкцию промышленной категории, созданную для промышленных и коммерческих рынков. Это изделие идеально подходит для школ, гостиниц, больниц, предприятий розничной торговли, офисных зданий, а также для промышленного применения.

Чиллеры Sintesis поставляются в исполнениях, которые характеризуются 3 уровнями шума и 5 уровнями эффективности, чтобы точно соответствовать всем потребностям клиента.

Уровни шума

- Стандартное исполнение (SN)
- Малошумное исполнение (LN) (с или без функции понижения шума в ночное время (Night Noise Setback, NNSB))
- Сверхмалошумное исполнение (XLN)

Уровень эффективности

- Стандартная эффективность (SE)
- Высокая эффективность (НЕ)
- Сверхвысокая эффективность (ХЕ)
- Высокая сезонная эффективность (HSE)
- Высокая коротко-сезонная эффективность (HSS)

Рисунок 1. Модель RTAF



© Trane, 2016. RLC-PRC046D-RU



Содержание

Введение	2
Функциональные возможности и преимущества	4
Опции	9
Возможности применения	12
Общие данные	15
Гидравлический модуль	37
Vegeting on word and the series	20
Уровни звуковой мощности	
Система управления	39
интерфейс TracerTU	
Интеграция системы	41
Электротехнические данные	1 3
электротехнические даппые	······
Размерные данные	51
Mayannanaanaaaaaahanaanaa	
Механические спецификации	



Винтовой компрессор Sintesis

- Непревзойдённая надёжность. Винтовой компрессор Trane Sintesis сконструирован, произведён и испытан в соответствии с теми же высокими и строгими стандартами, что и спиральные компрессоры, центробежные компрессоры и винтовые компрессоры Trane предыдущего поколения, используемые в воздухо- и водоохлаждаемых чиллерах уже более 27 лет.
- Исследования и испытания в течение многих лет.
 Винтовой компрессор компании Trane вобрал в себя тысячи часов испытаний, большей частью в суровых условиях эксплуатации за рамками обычных коммерческих условий применения для кондиционирования воздуха.
- Подтверждённая практикой репутация. Компания
 Ттапе является самым крупным мировым производителем
 больших винтовых компрессоров, применяемых
 в холодильной технике. Более 300000 компрессоров,
 используемых во всём мире, доказали на практике, что
 винтовые компрессоры компании Trane имеют показатель
 надёжности более 99,5 % в первый год эксплуатации —
 непревзойдённый в отрасли уровень.
- Устойчивость к затруднённой циркуляции жидкости.
 Надёжная конструкция компрессора серии R может засасывать такие количества жидкого хладагента, которые обычно приводят к серьёзному повреждению компрессора.
- Меньше подвижных частей. Этот винтовой компрессор имеет только две подвижные части: ведущий ротор и ведомый ротор.

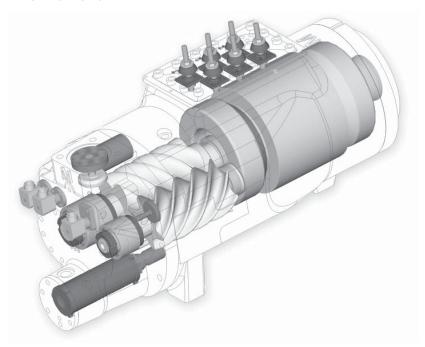
- Низкооборотный полугерметичный компрессор с прямым приводом, обеспечивающий высокую эффективность и надёжность.
- Компрессор может обслуживаться на месте эксплуатации, что облегчает его техническое обслуживание.
- Двигатель охлаждается всасываемым газом. Двигатель работает при более низких температурах, что обеспечивает более продолжительный срок службы двигателя.
- Таймер предотвращения повторных пусков с пятиминутным режимом пуск-пуск и двухминутным режимом остановпуск позволяет выполнять более точный контроль температуры водяного контура.

Управление производительностью и согласование нагрузки

В комбинированной патентованной разгрузочной системе на винтовых компрессорах компании Trane используется регулируемый разгрузочный клапан для большей части функций разгрузки. Это позволяет бесступенчато регулировать компрессор, чтобы точно согласовывать тепловую нагрузку здания и поддерживать температуру подаваемой охлаждённой воды в пределах ± 0.3 °C $[\pm 0.5$ °F] от уставки. Чиллеры на базе винтовых компрессоров со ступенчатым управлением производительностью должны работать с производительностью, которая равна нагрузке или превышает её, и обычно могут поддерживать температуру воды только в пределах \pm 1 °C [\pm 2 °F]. Значительная часть этой избыточной производительности теряется, поскольку переохлаждение приводит к отбору скрытой теплоты здания, что вызывает уменьшение влажности в здании до уровня ниже обычных требований комфорта.

В случае варианта RTAF HSE сочетание регулируемого разгрузочного клапана с частотно-регулируемым приводом позволяет обеспечить точное согласование тепловой нагрузки здания и превосходную эффективность как при полной, так и при частичной нагрузке.

Рисунок 2. Изображение компрессора в разрезе





Монтаж в ограниченном пространстве

Чиллер Sintesis имеет наименьший в отрасли рекомендованный просвет по сторонам, 1 метр, но и это ещё не всё. В ситуациях, когда оборудование должно устанавливаться с просветом меньше рекомендованного, что часто имеет место в применениях для модернизации, поток воздуха, как правило, ограничен. Обычные чиллеры могут не работать совсем. Однако чиллер Sintesis с микропроцессором Adaptive Control™ будет производить столько охлаждённой воды, сколько возможно в текущих условиях на месте его установки, оставаясь включённым при любых непредусмотренных аномальных условиях и оптимизируя свои рабочие характеристики. За подробной информацией обратитесь к инженеру вашей местной службы сбыта.

Заводские испытания гарантируют беспроблемный запуск

Все чиллеры Sintesis проходят полное функциональное испытание на заводе. В ходе компьютеризированной программы испытаний полностью проверяются датчики, электропроводка, электрические компоненты, работа микропроцессора, возможности установления связи, функционирование расширительного клапана, а также вентиляторы. Кроме того, каждый компрессор проходит испытание в действии для проверки производительности и эффективности. Если это применимо, то каждая установка проходит на заводе предварительную настройку в соответствии с расчётными условиями у клиента. В качестве примера можно привести уставку температуры жидкости на выходе. В результате этой программы испытаний чиллер поступает на место эксплуатации полностью проверенным и готовым к работе.

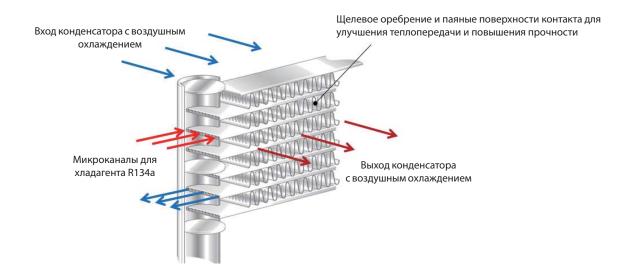
Рисунок 3. Микроканальные теплообменники конденсатора

Средства управления и опции, устанавливаемые и испытываемые на заводе, ускоряют монтаж

Все опции для чиллера Sintesis, включая устройство управления в условиях низкой температуры окружающей среды, датчик температуры окружающей среды, устройство блокировки при низкой температуре окружающей среды, коммуникационный интерфейс и средства управления для льдогенератора монтируются на заводе и подвергаются испытаниям. Некоторые изготовители присылают аксессуары в виде отдельных деталей для монтажа на месте. Имея дело с компанией Trane, клиент экономит на монтажных расходах и имеет гарантию, что ВСЕ средства управления и опции чиллера были испытаны и будут работать предусмотренным образом.

Микроканальные теплообменники конденсатора

Чиллеры Sintesis оборудованы микроканальными теплообменниками конденсатора, которые обеспечивают превосходную теплопередачу и существенное повышение устойчивости к коррозии по сравнению с обычными трубками в теплообменниках с оребрением. Микроканальные теплообменники на 100 % состоят из алюминия, так что исключена гальваническая коррозия, которая может возникать в конденсаторах, изготовленных из медных трубок и алюминиевого оребрения. Микроканальные теплообменники также хорошо приспособлены к работе в условиях загрязнённой окружающей среды благодаря их небольшой толщине и профилю оребрения.





Испаритель CHIL

Компания Trane разработала испаритель, специально предназначенный для чиллеров Sintesis. Компактный, высокопроизводительный, имеющий интегрированную конструкцию с низким уровнем наполнения (Compact – High performance – Integrated design – Low charge: CHIL) испаритель оптимизирует расход хладагента, чтобы обеспечить превосходный теплообмен с водой и минимизировать количество используемого хладагента.

Рисунок 4. Испаритель CHIL



Вентиляторы

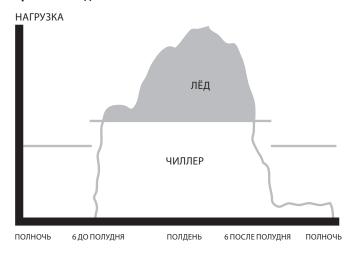
В большинстве чиллеров Sintesis используются вентиляторы EC, чтобы уменьшить потребляемую мощность при полной и при частичной нагрузке. Вентиляторы EC позволяют существенно снизить уровень шума и улучшить функционирование чиллера в условиях низкой температуры окружающей среды. На установках XLN вентиляторы EC оборудованы диффузором, чтобы обеспечить оптимизацию расхода воздуха и ещё меньший уровень шума при работе.

Рисунок 5. Вентилятор ЕС с диффузором





Рисунок 6. Экономия затрат на потребление системой хранения льда



Превосходные возможности контроля с помощью средств управления чиллером UC800™

Микропроцессорная система Adaptive Control™ расширяет возможности чиллера Sintesis благодаря новейшим технологиям управления чиллерами. Благодаря микропроцессору Adaptive Control отпадает необходимость вызова сервисной службы и можно избежать недовольства жильцов. Не происходит досадных аварийных отключений или необязательных остановов установки. Чиллер отключается только после того, как модуль управления чиллерами Tracer исчерпал все возможные корректирующие действия, а устройство по-прежнему выходит за рамки эксплуатационных ограничений. Средства управления на другом оборудовании, как правило, отключают чиллер тогда, когда он нужен больше всего.

В качестве примера

Типичный чиллер, проработавший пять лет и имеющий загрязнённые теплообменники, может отключиться из-за срабатывания реле высокого давления при температуре 38 °C [100 °F] в течение августовского дня. Но именно в жаркий день комфортное охлаждение нужнее всего. Напротив, чиллер Sintesis с микропроцессором Adaptive Control будет ступенчато регулировать вентиляторы, модулировать работу электронного расширительного клапана и клапана-задвижки по мере приближения к отключению по высокому давлению; таким образом, чиллер будет оставаться во включённом состоянии, когда вы более всего в нём нуждаетесь, то есть при высоких температурах окружающей среды.

Опции системы

Хранение льда

Чиллеры компании Trane с воздушным охлаждением хорошо приспособлены для производства льда. Уникальная способность работать при пониженной температуре окружающей среды во время производства льда приводит приблизительно к тому же объёму работы компрессора. Агрегат с воздушным охлаждением обычно переключается на производство льда ночью. При таком допущении происходят два события. Во-первых, температура раствора на выходе из испарителя понижается до уровня приблизительно в пределах от -5,5 до -5 °C [от 22 до 24 °F]. Во-вторых, температура окружающей среды обычно падает относительно максимальной дневной температуры окружающей среды и находится приблизительно в пределах от 8,3 до 11 °C [от 47 до 52 °F]. При этом компрессоры фактически подвергаются такой же нагрузке, как и в условиях работы в течение дня. Чиллер может работать при меньшей температуре окружающей среды ночью и успешно производить лёд для дополнительной поддержки требований по холодопроизводительности следующего дня.

Модель RTAF производит лёд, подавая в резервуары для хранения льда раствор гликоля с постоянным расходом подачи.

Чиллеры с воздушным охлаждением, выбираемые для таких пониженных температур жидкости на выходе, также выбираются для эффективного производства охлаждённой жидкости при номинальных условиях комфортного охлаждения. Способность чиллеров Trane обслуживать «два вида работы», обеспечивая производство льда и комфортное охлаждение, сильно снижает капитальные затраты на системы хранения льда.

Если требуется охлаждение, то охлаждаемый льдом раствор гликоля перекачивается из резервуаров для хранения льда непосредственно в холодильные теплообменники. Не требуется дорогостоящего теплообменника. Контур циркуляции гликоля представляет собой герметичную систему, исключающую большие ежегодные расходы на химическую обработку. Чиллер с воздушным охлаждением также пригоден для работы в режиме комфортного охлаждения при номинальных условиях охлаждения и с номинальной эффективностью. Модульная концепция систем хранения льда с циркуляцией гликоля, а также зарекомендовавшая себя на практике простота средств управления Тrane Tracer™ обеспечивают удачное сочетание надёжности и энергосберегающего способа функционирования в любых применениях для хранения льда.

Система хранения льда эксплуатируется в шести различных режимах, каждый из которых оптимизирован для стоимости энергии в определённое время суток.

- 1. Обеспечение комфортного охлаждения с использованием чиллера.
- 2. Обеспечение комфортного охлаждения с использованием пьла.
- 3. Обеспечение комфортного охлаждения с использованием льда и чиллера.
- 4. Намораживание льда в системе хранения льда.
- 5. Намораживание льда в системе хранения льда, когда требуется комфортное охлаждение.
- 6. Выключенное состояние.



продажам.

Функциональные возможности и преимущества

Оптимизирующее программное обеспечение UC800 управляет эксплуатацией необходимого оборудования и вспомогательных устройств, легко переключаясь из одного режима работы в другой. Например, даже при использовании систем хранения льда проходят многие часы, когда лёд не производится и не потребляется, но сохраняется. В этом режиме чиллер является единственным источником охлаждения. Например, для охлаждения здания после того, как весь лед произведён, а значительная электрическая нагрузка ещё не подключена, установка UC800 регулирует работу чиллера с воздушным охлаждением, настраивая наиболее эффективную уставку температуры рабочей жидкости, запуская чиллер, насос чиллера и насос электропотребителя.

При высоком потреблении электроэнергии запускается насос системы хранения льда, и потребление со стороны чиллера либо ограничивается, либо полностью отключается. Средства управления UC800 достаточно интеллектуальны для обеспечения оптимального баланса между использованием льда и чиллера, отвечая потребностям нагрузки по охлаждению. Холодопроизводительность холодильной станции увеличивается при совместном использовании чиллера и льда. UC800 рационально использует лёд, увеличивая холодопроизводительность чиллера, одновременно снижая затраты на охлаждение. При производстве льда UC800 уменьшает уставку температуры жидкости на выходе чиллера с воздушным охлаждением и запускает чиллер, насосы системы хранения льда и чиллера, а также другое вспомогательное оборудование. На любые дополнительные нагрузки, которые сохраняются при производстве льда, можно воздействовать запуском нагрузочного насоса и отбором отработанной охлаждающей жидкости из резервуаров для хранения льда. За конкретной информацией о применениях системы хранения льда обратитесь в местное представительство по



Опции

Опции применения

Производство льда

Опция производства льда предусматривает специальную логику управления для работы с низкотемпературными холодильными растворами (температура на выходе испарителя менее 4,4 °C [40 °F]) для применения с аккумулированием тепла.

Низкотемпературные солевые растворы

Низкотемпературные опции предусматривают специальную логику управления и маслоохладитель, установленный для работы с низкотемпературными солевыми растворами, включая условия неполной нагрузки при температуре на выходе испарителя менее 4,4 °C.

Низкая температура окружающей среды

Опция низкой температуры окружающей среды предусматривает дополнительные средства управления установкой, которые позволяют запускать и эксплуатировать установку, когда установка работает при температуре окружающей среды в интервале от –10 °C (14 °F) до –20 °C (–4 °F). Верхний предел температуры окружающей среды по-прежнему составляет 46 °C (115 °F).

Высокая температура окружающей среды

Опция высокой температуры окружающей среды предусматривает дополнительные средства управления установкой, маслоотделители и электрические компоненты повышенной мощности, которые позволяют запустить и эксплуатировать установку при температурах окружающей среды до 55 °C (131 °F). Нижний предел диапазона для температуры окружающей среды по-прежнему составляет –10 °C (14 °F).

Система управления SmartFlow

Насос с постоянной частотой вращения – настройка частотно-регулируемого электропривода

Данная установка оборудована насосом, работающим от привода с преобразователем скорости, без функции непрерывной модуляции скорости. Расход воды определяется при вводе в эксплуатацию. Цель этой альтернативы заключается в обеспечении соответствующего расхода и гидравлического баланса без необходимости установки механического балансировочного клапана оптимизации энергопотребления насоса.

Расход воды регулируется с помощью параметра 204 преобразователя скорости (ТR200) при работе со сдвоенным насосом. Активное регулирование работы насосной установки осуществляется на основании времени выравнивания насос и статуса неисправности насоса.

Насос с переменным расходом – постоянное дифференциальное давление (ДД)

Данная установка оборудована насосом, работающим от привода с преобразователем скорости. Модуляция скорости насоса осуществляется с целью обеспечения постоянного дифференциального давления (ДД) в системе. Минимальная

скорость насоса предустановлена на 60 % номинальной скорости. Минимальная частота насоса может регулироваться с помощью преобразователя. Установка с постоянным дифференциальным давлением предназначена для использования с 2-ходовым регулирующим водяным клапаном в гидравлической системе клиента. При минимальной частичной нагрузке системы, когда большинство из 2-ходовых клапанов закрыты, минимальный расход должен быть обеспечен через испаритель чиллера. Дифференциальное давление измеряется с помощью датчика перепада давления, поставляемого компанией Trane. Клиент должен установить этот датчик на водяном контуре, в защищённой от замерзания области. Регулирующий клапан должен быть установлен на обводной линии.

Насос с переменным расходом – постоянная дифференциальная температура (ДТ)

Данная установка оборудована насосом, работающим от привода с преобразователем скорости. Модуляция скорости насоса осуществляется с целью обеспечения постоянной дифференциальной температуры (ДТ) в системе. Температура на входе и выходе испарителя будет измеряться непосредственно контроллером чиллера, через датчик, входящий в комплект поставки. Контроллер имеет предварительно настроенную уставку дифференциальной температуры. Установка с постоянной дифференциальной температурой предназначена для использования с 3-ходовыми клапанами гидравлических систем или 2-ходовыми клапанами в гидравлической системе при условии постоянного расхода обводной линии. Минимальная частота насоса может регулироваться с помощью преобразователя.

Частичная и полная рекуперация тепла

Рекуперация тепла используется всё чаще и чаще как разумный ответ на постоянный рост стоимости электроэнергии. В чиллерах Sintesis компании Trane с опцией частичной и полной рекуперации тепла сочетается экономия энергии за счёт рекуперации тепла с экономией затрат при монтаже и техническом обслуживании полностью скомпонованных на заводе модульных чиллеров с воздушным охлаждением. Установка RTAF с опцией рекуперации тепла работает как стандартный чиллер до тех пор, пока тепло не требуется. Она также способна одновременно производить охлаждённую и горячую воду, которая может использоваться для следующих вариантов применения: отопление и подогрев систем отопления и внутренних систем горячего водоснабжения, подогрев систем кондиционирования/вентиляции и промышленные процессы.

Теплообменник рекуперации тепла представляет собой паяный пластинчатый теплообменник, подключённый к линии нагнетания компрессора и рассчитанный на рекуперацию до 25 % от номинальной холодопроизводительности при частичной рекуперации тепла (PHR) и до 135 % от номинальной холодопроизводительности при полной рекуперации тепла (THR).

Теплообменник рекуперации тепла не сертифицирован для применения на объектах общественного питания. Использование первичного контура является обязательным.



Опции

Объём чистого утилизированного тепла зависит от следующих факторов:

- процент доступной тепловой нагрузки,
- температура окружающего воздуха.

Прямое и естественное охлаждение без гликоля

Чтобы воспользоваться преимуществами низкой температуры окружающей среды, чиллеры Sintesis предлагают четыре варианта естественного охлаждения.

- Полное прямое естественное охлаждение.
- Частичное прямое естественное охлаждение.
- Полное естественное охлаждение без гликоля.
- Частичное естественное охлаждение без гликоля.

Установки данного типа обладают следующими преимуществами:

- Небольшая занимаемая площадь по сравнению с системами, где используются сухой охладитель и чиллер.
- Единый контроль оборудования.
- Широкий диапазон величин производительности.

Установки серии Sintesis RTAF с естественным охлаждением предназначены для стран, где ежегодно в течение значительного времени наблюдается температура ниже 0 °C, а также для вариантов применения, в которых необходимо круглогодичное охлаждение.

Опции уровня шума

Малошумное исполнение

Установки в малошумном исполнении оснащены кожухом на маслоотделителях и готовой резонирующей коробкой, в которую заключён каждый компрессор.

Малошумное исполнение с ограничением ночного шума (NNSB)

Опция ограничения ночного шума позволяет уменьшить уровень шума чиллера, понижая скорость вентиляторов ЕС за счёт использования внешнего контакта вкл./выкл.

Сверхмалошумное исполнение

Установки в сверхмалошумном исполнении оснащены кожухом на маслоотделителях, готовой резонирующей коробкой, в которую заключён каждый компрессор, и вентиляторами ЕС с диффузорами.

Опции электрической системы

Внутренняя защита от повышенного/пониженного напряжения класса IP20. Реле расхода: поставляется в качестве аксессуара и должно устанавливаться на месте эксплуатации.

Опции гидравлического модуля*

Гидравлический модуль включает в себя следующие элементы: водяной сетчатый фильтр, расширительный сосуд объёмом 80 л, разгрузочный клапан с уставкой 5 бар, сдвоенный насос низкого напора, обеспечивающий перепад давления в водяном контуре до 120 кПа, либо сдвоенный насос высокого напора, обеспечивающий перепад давления

в водяном контуре до 220 кПа, балансировочный клапан и защита от замерзания.

Опции средств управления

Интерфейс связи BACnet™

Обеспечивает пользователю простой интерфейс с BACnet через одиночный кабель «витая пара» с установленной и испытанной на заводе-изготовителе коммуникационной панелью.

Интерфейс связи LonTalk™ (LCI-C)

Обеспечивает возможность использования входов/выходов профиля чиллера LonMark со стандартной системой автоматизации здания через одиночный кабель «витая пара» с установленной и испытанной на заводе коммуникационной панелью.

Интерфейс связи ModBus™

Обеспечивает пользователю простой интерфейс с ModBus через одиночный кабель «витая пара» с установленной и испытанной на заводе-изготовителе коммуникационной панелью.

Внешняя уставка температуры охлаждённой воды

Модуль UC800 принимает входной сигнал 2–10 В пост. тока или 4–20 мА для дистанционного регулирования уставки температуры охлаждённой воды.

Внешняя уставка предела по току

Модуль UC800 принимает входной сигнал 2–10 В пост. тока или 4–20 мА для дистанционного регулирования уставки предела по току.

Контакт генератора льда

Модуль UC800 выдаёт выходной сигнал замыкания контактов, который может использоваться в качестве сигнала системе о том, что генератор льда в данный момент работает. Контакты данного реле будут замкнуты при работе генератора льда и разомкнуты после прекращения производства льда при помощи модуля UC800 или дистанционной блокировки. Оно используется для выдачи сигнала системе о переключении в режим приготовления льда и о выходе из этого режима.

Отчёт о рабочей проверке

Отчёт о рабочей проверке содержит результаты испытания рабочих характеристик установки в расчётных условиях, описанных в заказе, с использованием воды без гликоля.

Регистрируются следующие данные: холодопроизводительность, потребляемая мощность, температура воздуха, температура воды на входе, температура воды на выходе и расход воды.

* Комплектация может отличаться в зависимости от модели и размера оборудования. Обратитесь в местное представительство по продажам для получения подробной информации.



Опции

Другие опции

Перепускные клапаны

Двойной перепускной клапан и трёхходовой клапан на стороне высокого давления.

Высокоэффективная изоляция

Испаритель изолирован двумя слоями материала Armaflex II или аналогичным материалом толщиной 19 мм (3/4 дюйма), имеющим коэффициент теплопроводности $K = 0.26 \, \text{Вт/м}^2 K$.

Испаритель без изоляции

Испаритель не изолирован, и специфическую изоляцию можно установить на месте эксплуатации.

Теплообменники конденсатора с покрытием

Теплообменники конденсатора имеют защитное катодное эпоксидное электролитическое покрытие, устойчивое к ультрафиолетовым лучам.

Неопреновые подкладки

Неопреновые подкладки предотвращают непосредственный контакт основания установки с землёй.

Неопреновые изоляторы

Изоляторы обеспечивают изоляцию между чиллером и конструкцией, что позволяет избежать передачи вибрации и обеспечивает КПД не менее 95 %.

Труба с нарезной канавкой и приваренной муфтой

Трубы с нарезной канавкой подсоединяются к входному и выходному патрубкам, муфта обеспечивает соединение между трубой с нарезной канавкой и соединением испарителя с водяными магистралями.

Экспортная транспортная упаковка

Металлический ограничитель закреплён на раме основания установки. Это предотвращает непосредственный контакт между чиллером и контейнером при загрузке и выгрузке из контейнера.

Отсоединение с помощью прерывателя цепи

Установка оснащена прерывателем цепи для каждого электрического контура, а также централизованным соединительным блоком на 3 фазы.

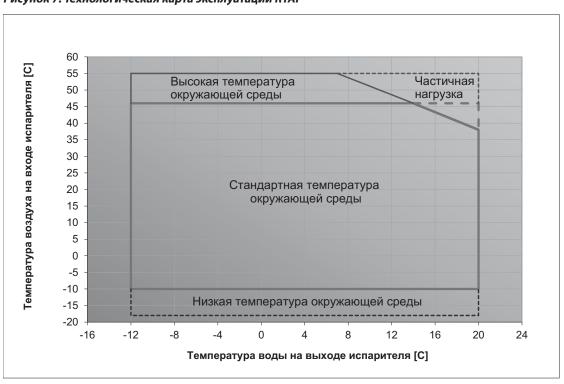
Технологическая карта эксплуатации

Чтобы выбрать конфигурации установки, см. ниже технологическую карту эксплуатации: стандартная, высокая или низкая температура окружающей среды.

- * Установки для эксплуатации при стандартной температуре окружающей среды:
 - -10 °C ≤ температура воздуха ≤ 46 °C
- * Установки для эксплуатации при низкой температуре окружающей среды:
 - –20 °C ≤ температура воздуха ≤ 46 °C
- * Установки для эксплуатации при высокой температуре окружающей среды:
 - –10 °C ≤ температура воздуха ≤ 55 °C

Примечание. Установка не может работать и при низкой, и при высокой температуре окружающей среды.

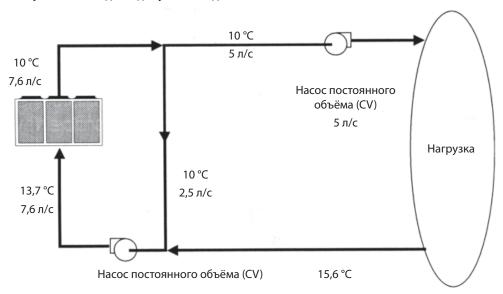
Рисунок 7. Технологическая карта эксплуатации RTAF





Возможности применения

Рисунок 8. Расход вне допустимого диапазона



Важно

При определении размера, выборе и монтаже чиллеров Trane Sintesis следует принимать во внимание некоторые ограничения на применение. Надёжность установки и системы часто зависит от правильного и полного учёта этих соображений. Если применение отличается от представленных здесь рекомендаций, то его следует проанализировать с инженером вашей местной службы сбыта.

Выбор размера установки

Величины производительности установок приведены в разделе технических данных. Преднамеренный выбор слишком большой установки для обеспечения надлежащей производительности не рекомендуется. Прямым результатом выбора слишком большого чиллера часто бывает функционирование системы со сбоями, а также чрезмерно частое включение и выключение компрессора. Кроме того, установка слишком большого размера обычно более дорогостоящая в приобретении, монтаже и эксплуатации. Если требуется увеличение размера, то рассмотрите возможность применения двух установок.

Водоочистка

Грязь, окалина, продукты коррозии и прочие посторонние материалы ухудшают теплопередачу между водой и компонентами системы. Попавшие в магистраль охлаждённой воды посторонние материалы также повышают перепад давления и соответственно снижают расход воды. Надлежащий метод очистки воды определяется на месте в зависимости от типа системы и характеристик местной воды. Не рекомендуется использовать морскую или жёсткую воду в чиллерах Trane Sintesis. Использование такой воды приведёт к сокращению срока службы чиллера. Компания Trane рекомендует обратиться к специалисту, зарекомендовавшему себя в области очистки воды и знакомому с местными особенностями воды, с целью разработки и внедрения надлежащей программы очистки воды.

Влияние высоты над уровнем моря на производительность

Величины производительности чиллеров Sintesis, приведённые в таблице технических данных, предназначены для использования на уровне моря. При существенной высоте над уровнем моря пониженная плотность воздуха приведёт к уменьшению производительности конденсатора и, как следствие, к уменьшению производительности и эффективности установки.

Ограничения на условия окружающей среды

Чиллеры Trane Sintesis предназначены для круглогодичной эксплуатации в определённом диапазоне температур окружающей среды. Чиллер Sintesis будет работать при температурах окружающей среды от –10 до 46 °C [от 14 до 115 °F]. Выбор опции высокой температуры окружающей среды позволит чиллеру работать при температурах окружающей среды до 55 °C [131 °F], а выбор опции низкой температуры окружающей среды расширит диапазон работоспособности водяного чиллера до таких низких температур окружающей среды, как –20 °C [–4 °F]. В случае эксплуатации за пределами этих диапазонов обратитесь в местный офис продаж компании Trane.

Предельные величины расхода воды

Минимальные величины расхода воды приведены в таблицах 1–6. Величины расхода через испаритель ниже указанных в таблице значений приведут к ламинарному течению, что создаст проблемы в связи с обмерзанием, образованием накипи, расслоением и ухудшенным управлением.

Максимальная величина расхода воды через испаритель также приведена в разделе общих сведений. Величины расхода, превышающие приведённые значения, могут привести к чрезмерной эрозии труб.



Возможности применения

Величины расхода вне допустимого диапазона

Многие задачи охлаждения в технологических процессах требуют таких величин расхода, которые не могут быть соблюдены в рамках минимальных и максимальных значений, опубликованных для испарителя модели Sintesis. Облегчить эту проблему может простая замена труб. Например, технологический процесс инжекционного формования из пластмассы требует расхода воды 5,0 л/с [80 гал/мин] при 10 °C [50 °F], а возвращается эта вода с температурой 15,6 °C [60 °F]. Выбранный чиллер может работать при таких температурах, но имеет минимальный расход воды 7,6 л/с [120 гал/мин]. Следующая система способна удовлетворить требования указанного технологического процесса.

Управление расходом

Компания Trane требует, чтобы управление расходом охлаждённой воды, относящейся к чиллеру Sintesis, производил сам чиллер.

Это позволит чиллеру защищать себя от потенциально вредных условий.

Пределы температуры воды на выходе

Чиллеры серии Sintesis компании Trane имеют три различные категории температуры жидкости на выходе: стандартная, низкотемпературная и для производства льда. Стандартная температура холодильного раствора на выходе находится в интервале от 4,4 до 18 °C [от 40 до 65 °F]. Низкотемпературные агрегаты создают температуру жидкости на выходе менее 4,4 °C [40 °F]. Поскольку уставка температуры подаваемой жидкости менее 4,4 °C [40 °F] приводит к таким температурам на линии всасывания, которые равны температуре замерзания воды или ниже неё, то для всех низкотемпературных агрегатов требуется раствор гликоля.

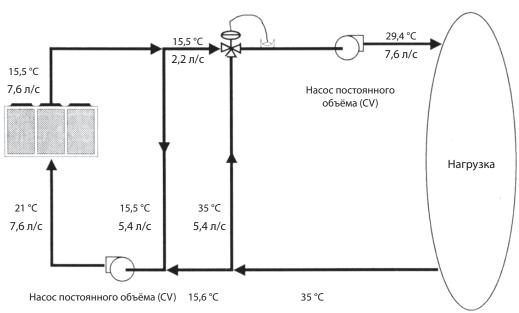
Агрегаты для производства льда имеют температуру жидкости на выходе в интервале от –12 до 20 °C [от 10,5 до 68 °F]. Средства управления производством льда включают в себя двойной набор элементов управления уставкой и элементов защиты для производства льда и для обеспечения возможностей комфортного охлаждения. Проконсультируйтесь у инженера вашей местной службы сбыта по поводу применения или вариантов выбора, подразумевающих использование низкотемпературных агрегатов или агрегатов для производства льда. Максимальная температура воды, которая может циркулировать через испаритель неработающей установки, равна 55 °C [131 °F].

Температура воды на выходе

Вне допустимого диапазона

Многие задачи охлаждения в технологических процессах требуют таких диапазонов температуры, которые не могут быть соблюдены в рамках минимальных и максимальных значений, опубликованных для испарителя RTAF. Облегчить эту проблему может простая замена труб. Например, лабораторная нагрузка требует расхода воды 7,6 л/с [120 гал/мин], поступающей в технологический процесс при температуре 29,4 °C [85 °F] и возвращаемой с температурой 35 °C [95 °F]. Необходимая точность выше той точности, которую может обеспечить башенный охладитель. Выбранный чиллер имеет надлежащую производительность, но максимальная температура охлаждённой воды на его выходе равна 18 °C [64 °F]. В приведённом примере величины расхода для чиллера и для технологического процесса одинаковые. Это не является необходимым. Например, если величина расхода для чиллера выше, то больше воды будет перепускаться и смешиваться с горячей водой.

Рисунок 9. Расход вне допустимого диапазона





Возможности применения

Падение температуры подаваемой воды

Технические данные для чиллера Trane Sintesis основаны на величине перепада температуры охлаждённой воды 6 °С [43 °F]. Перепад температуры охлаждённой воды от 3,3 до 10 °C [от 38 до 50 °F] может использоваться в той мере, в какой не допускаются отклонения от минимальной и максимальной температуры воды, а также минимального и максимального расходов. Перепады температуры, выходящие из этого диапазона, находятся вне оптимального диапазона для управления и могут отрицательно влиять на способность микрокомпьютера поддерживать приемлемый температурный диапазон подаваемой воды. Более того, перепады температуры менее 3,3 °C [38 °F] могут приводить к ненадлежащему перегреву хладагента. Достаточный перегрев всегда является первостепенной проблемой в любой системе с непосредственным испарением хладагента и особо важен в компактном чиллере, где испаритель смонтирован вплотную к компрессору. Если перепады температуры меньше 3,3 °C [38 °F], то может потребоваться обходной контур испарителя.

Что обеспечивает система хранения льда

Сниженное потребление электроэнергии: система хранения льда использует стандартный чиллер для производства льда ночью, когда коммунальные предприятия снижают тарифы на электроэнергию. Лёд дополняет или даже заменяет собой механическое охлаждение в течение дня, когда тарифы коммунальных предприятий самые высокие. Такая сниженная потребность в охлаждении приводит к большой экономии на стоимости энергии.

Другим преимуществом хранения льда является резервная холодопроизводительность. Если чиллер не в состоянии работать, то в течение одного или двух дней может оставаться в наличии лёд, обеспечивающий охлаждение. В течение этого периода времени чиллер можно отремонтировать, прежде чем обитатели здания ощутят недостаток комфорта.

Чиллер Trane Sintesis модели RTAF уникальным образом приспособлен для низкотемпературных условий применения, например для хранения льда благодаря ослаблению воздействия окружающей среды ночью. Это позволяет чиллеру модели Sintesis эффективно производить лёд, с меньшей нагрузкой на агрегат.

Простые и интеллектуальные стратегии управления представляют собой другое преимущество, которое чиллер модели Sintesis обеспечивает для применения с хранением льда. Системы диспетчеризации зданий UC800 компании Trane фактически могут прогнозировать количество льда, которое необходимо произвести ночью, и система работает соответствующим образом. Средства управления интегрированы непосредственно в чиллер. Двухпроводные кабели и предварительно установленное программное обеспечение существенно снижают затраты на монтаж по месту эксплуатации и сложное программирование.

Короткие водяные контуры

При правильном размещении датчик контроля температуры находится в соединительном патрубке или в трубе подачи (отвода) воды. Это место размещения позволяет зданию действовать в качестве буфера и обеспечивает медленное изменение температуры обратной воды. Если для обеспечения надлежащего буфера объёма воды в системе недостаточно, то контроль над температурой может быть утрачен, что приводит к ошибочной работе системы и чрезмерно частому включению-выключению компрессора. Короткий водяной контур оказывает такое же воздействие, как попытка управления с использованием обратной воды здания. Обычно двухминутной работы водяного контура достаточно для предотвращения короткого водяного контура. Таким образом, в качестве ориентира рекомендуется следующее правило: убедитесь в том, что объём воды в контуре испарителя равен двукратному расходу через испаритель в минуту или превышает его. Для быстрого изменения профиля нагрузки следует увеличить объём. Чтобы исключить эффект короткого водяного контура, следует уделить пристальное внимание следующему моменту: резервуар или магистральная труба большего размера увеличивают объём воды в системе и, следовательно, снижают скорость изменения температуры обратной воды.

Виды применения

- Комфортное охлаждение.
- Охлаждение в технологических процессах.
- Хранение льда или аккумуляция тепла.
- Низкотемпературное технологическое охлаждение.



Таблица 1. Основные характеристики модели RTAF 090 – 205 стандартной эффективности в стандартном и малошумном исполнении

Модель RTAF стандартной эффективности - стандартное и малошумное исполнение	_	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF
,,, ,		090	105	125	145	155	175	190	205
Характеристики по Eurovent		SE SN и LN	I SE SN и LN	SE SN и LN	SE SN и LN	SE SN и LN	SE SN и LN	SE SN и LN	SE SN и LI
Чистая холодопроизводительность (3) (4)	(кВт)	326,1	375,4	440	521,8	563,7	615,2	675,4	731,5
Потребляемая мощность (5)	(кВт)	103,8	121,2	145,5	165,3	184,3	206,4	221,1	243,7
EER (3) (4) (6)	(кВт/кВт)	3,14	3,1	3,02	3,16	3,06	2,98	3,05	3
ESEER (6)	(кВт/кВт)	3,79	3,79	3,85	3,83	3,77	3,88	3,83	3,83
Класс эффективности по Eurovent		Α	В	В	Α	В	В	В	В
Уровень звуковой мощности (стандартное исполнение) (10)	(дБ(А))	95	95	95	96	96	97	97	97
Уровень звуковой мощности (малошумное исполнение) (10)	(дБ(А))	92	92	92	93	93	94	94	94
Производительность для расчётных услови	й эксплуа	тации на Е	лижнем Во	стоке (7)					
Общая холодопроизводительность	(тонны)	271	310	362	435	467	509	561	606
Общий КПД	(кВт/ тонна)	2,36	2,3	2,24	2,36	2,27	2,21	2,28	2,23
Компрессор									
Количество	Νō	2	2	2	2	2	2	2	2
Номинальный размер (1)	тонн	45/45	50/50	70/50	70/70	85/70	100/70	100/85	100/100
Испаритель									
Модель испарителя		115B	115A	165B	165B	165A	200B	200B	250C
Хранилище для воды	Л	51	58	74	74	78	99	99	109
Двухпроходной испаритель									
Минимальный расход	л/с	8,0	9,4	11,6	11,6	12,4	14,2	14,2	16,2
Максимальный расход	л/с	29,6	34,7	43,1	43,1	46,0	52,6	52,6	60,3
Двухпроходной испаритель— с турбулизаторами		·							·
Минимальный расход	л/с	6,6	7,8	9,7	9,7	10,3	11,8	11,8	13,5
Максимальный расход	л/с	26,6	31,2	38,7	38,7	41,3	47,2	47,2	54,1
Конденсатор									
Количество теплообменников	Νō	4/4	4/4	4/4	5/5	5/5	6/4	6/6	6/6
Длина теплообменника	мм	1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967
Высота теплообменника	мм	1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214
Вентиляторы конденсатора									
Количество (1)	Nō	4/4	4/4	4/4	5/5	5/5	6/4	6/6	6/6
Диаметр	мм	800	800	800	800	800	800	800	800
Воздушный поток вентилятора	м³/с	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Номинальная частота вращения	об/мин	932	932	932	932	932	932	932	932
Двигатель	кВт	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Минимальная температура воздуха при заг	уске/рабо	оте	<i>'</i>	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	<u> </u>	· · ·	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	<u> </u>	·
Стандартная установка	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Низкотемпературная установка (опция)	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Максимальная температура воздуха при работе Стандартная температура воздуха (9)	°C	46	46	46	46	46	46	46	46
Максимальная температура воздуха при работе Высокая температура воздуха (9)	°C	55	55	55	55	55	55	55	55
Основная установка									
Хладагент		HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a
Количество независимых контуров хладагента	Νō	2	2	2	2	2	2	2	2
Минимальная нагрузка (2)	%	15	15	15	15	15	15	15	15
Эксплуатационный вес	КГ	3295	3330	3510	3970	4240	4400	4820	4845
Транспортный вес	КГ	3240	3265	3425	3885	4150	4285	4705	4720

Примечания.

- 1. Если в тексте содержится информация о двухконтурных системах, то она отображается следующим образом: контур 1 / контур 2
- 2. Минимальная нагрузка (в процентах) для агрегата в целом при температуре наружного воздуха 10 °C и температуре охлаждённой воды на выходе 7 °C. Данные приведены не для каждого отдельного контура!
- 3. Чистая холодопроизводительность по стандартам Eurovent, температура воды на выходе 7 °C, температура воздуха на входе в конденсатор 35 °C
- 4. Параметры даны для высоты на уровне моря и коэффициента загрязнения испарителя $0,017645~\text{m}^2\text{K}/\kappa\text{BT}$
- 5. Входная мощность установки в кВт, включая вентиляторы
- 6. Вычислить с учётом холодопроизводительности
- 7. При температуре воды испарителя: 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) Температура воздуха на конденсаторе 46 °C (114,8 °F)
- 9. Максимальная температура окружающей среды для установки 12/7 $^{\circ}\text{C}$
- 10. По стандарту Eurovent, с опорной звуковой мощностью 1 ПВт, согласно ISO9614



Таблица 2. Основные характеристики модели RTAF 250-410 стандартной эффективности в стандартном и малошумном исполнении

		RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF
		250	280	310	350	380	410
Рабочие характеристики Eurovent (1)		SE-SN & LN	SE-SN & LN	SE-SN & LN	SE-SN & LN	SE-SN & LN	SE-SN & LN
Полезная холодопроизводительность	(кВт)	859	972	1074	1194	1322	1446
Общий подвод мощности по охлаждению	(кВт)	290	329	376	419	457	497
EER		2,97	2,96	2,86	2,85	2,89	2,91
ESEER		3,94	3,91	3,9	3,99	4,06	4,09
Класс эффективности по Eurovent		В	В	С	С	С	В
Уровень звуковой мощности (стандартное исполнение)	(дБ(А))	99	100	101	101	101	102
Уровень звуковой мощности (малошумное исполнение)	(дБ(А))	96	97	98	98	98	99
Производительность для расчётных усло	вий эксплу	атации на Блі	ижнем Востон	te (2)			
Общая холодопроизводительность	(кВт)	713	808	890	964	1074	1179
Общий КПД		2,2	2,2	2,12	2,06	2,1	2,12
Компрессор							
Количество	Νō	3	3	3	4	4	4
Модель		85-85/70	85-100/85	100-100/100	85-85/85-85	85-100/85-100	100-100/100-100
Испаритель							
Модель испарителя		300D	300B	300A	500D	500C	500B
Объём воды в испарителе	(л)	97	108	120	146	159	170
Однопроходной испаритель							
Расход воды в испарителе — минимум	(л/с)	17,7	20,1	22,8	25,0	27,8	30,3
Расход воды в испарителе — максимум	(л/с)	65,8	74,5	84,8	92,8	103,0	112,5
Однопроходной испаритель с турбул	изатором						
Расход воды в испарителе — минимум	(л/с)	14,8	16,7	19,0	20,8	23,1	25,3
Расход воды в испарителе — максимум	(л/с)	59,1	66,9	76,1	83,4	92,5	101,1
Конденсатор							
Количество	Νō	10/4	10/6	10/6	10/8	10/10	12/10
Лобовое сечение катушки	(M ²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Вентилятор конденсатора							
Количество	Νō	10/4	10/6	10/6	10/8	10/10	12/10
Диаметр	(MM)	800	800	800	800	800	800
Стандартная/высокая температура в	воздуха прі	и эксплуатаци	и вентилятор	a			
Тип вентилятора/двигателя	J	Попастной ве	нтилятор/Уст	ановленная ск	орость – Двига	тель переменно	го тока
Расход воздуха на вентилятор	(M³/C)	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Номинальная частота вращения двигателя	(об/мин)	932	932	932	932	932	932
Низкая температура воздуха при экс							
Тип вентилятора/двигателя			/Установлен	•		ый двигатель по	стоянного тока
Расход воздуха на вентилятор	(M³/C)	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Номинальная частота вращения двигателя	(об/мин)	910	910	910	910	910	910
Эксплуатационные ограничения							
Минимальная температура воздуха г	<u> </u>						
Стандартная температура воздуха	(°C)	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Низкая температура воздуха (опционально)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Максимальная температура воздуха при работе Стандартная температура воздуха (8)	(°C)	46	46	46	46	46	46
Максимальная температура воздуха при работе Высокая температура воздуха (8)	(°C)	55	55	55	55	55	55
Данные системы							
	Nº	2	2	2	2	2	2
Количество контуров хладагента			_				
Количество контуров хладагента Минимальная тепловая нагрузка % (6)		1.5	15	15	15	1.5	1.5
количество контуров хладагента Минимальная тепловая нагрузка % (6) Вес брутто (5)	% (кг)	15 6430	15 6965	15 6980	15 8370	15 8735	15 9085

Примечания

- (1) При высокой температуре воды испарителя: 12/7 °C температура воздуха в конденсаторе 35 °C в соответствии с EN14511:2013
- (2) При высокой температуре воды испарителя: 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) − Температура воздуха на конденсаторе 46 °C (114,8 °F) − FFE=1,76*10-5 м²•°C/W
- (4) До 400 В/3-фазн./50 Гц
- (5) Номинальное условие без насосного агрегата
- (6) Процент минимальной нагрузки, который может быть обеспечен по требованию местного офиса продаж
- (7) Минимальная температура воздуха при запуске/эксплуатации при потоке 2,22 м/с (5 милт/ч) через конденсатор
- (8) Максимальная температура воздуха эксплуатации установки 12 °C/7 °C
- (10) Условия Eurovent при 1 пВт опорной акустической мощности согласно ISO9614

Электрические и системные данные могут быть изменены без предупреждения. См. данные заводской таблички оборудования



Таблица 3. Основные характеристики модели RTAF 090-205 стандартной эффективности в сверхмалошумном исполнении

Модель RTAF стандартной эффективности сверхмалошумное исполнение	_	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF
сверхмалошунное исполнение		090	105	125	145	155	175	190	205
Характеристики по Eurovent		SE XLN	SE XLN	SE XLN	SE XLN	SE XLN	SE XLN	SE XLN	SE XLN
Чистая холодопроизводительность (3) (4)	(кВт)	326,3	375,6	440,3	522,2	564,2	615,8	676	732,1
Потребляемая мощность (5)	(кВт)	101,2	118,6	142,9	162	181	203,1	217,1	239,7
EER (3) (4) (6)	(кВт/кВт)	3,23	3,17	3,08	3,22	3,12	3,03	3,11	3,05
ESEER (6)	(кВт/кВт)	4,13	4,07	4,06	4,12	4,02	4,08	4,04	4,01
Класс эффективности по Eurovent	(, ,	Α	A	В	A	A	В	A	В
Уровень звуковой мощности (сверхмалошумное исполнение) (10)	(дБ(А))	88	89	89	89	90	90	91	91
Производительность для расчётных услов	ий эксплу	атации на	Ближнем В	остоке (7)					
Общая холодопроизводительность	(тонны)	271	310	363	435	467	509	561	606
Общий КПД	(кВт/ тонна)	2,41	2,35	2,28	2,41	2,31	2,25	2,32	2,27
Компрессор									
Количество	Nō	2	2	2	2	2	2	2	2
Номинальный размер (1)	тонн	45/45	50/50	70/50	70/70	85/70	100/70	100/85	100/10
Испаритель									
Модель испарителя		115B	115A	165B	165B	165A	200B	200B	250C
Хранилище для воды	Л	51	58	74	74	78	99	99	109
Двухпроходной испаритель									
Минимальный расход	л/с	8,0	9,4	11,6	11,6	12,4	14,2	14,2	16,2
Максимальный расход	л/с	29,6	34,7	43,1	43,1	46,0	52,6	52,6	60,3
Двухпроходной испаритель— с турбулизаторами	<u> </u>	•	•	•	•	•	•	•	·
Минимальный расход	л/с	6,6	7,8	9,7	9,7	10,3	11,8	11,8	13,5
Максимальный расход	л/с	26,6	31,2	38,7	38,7	41,3	47,2	47,2	54,1
Конденсатор									
Количество теплообменников	Νō	4/4	4/4	4/4	5/5	5/5	6/4	6/6	6/6
Длина теплообменника	ММ	1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967
Высота теплообменника	мм	1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214
Вентиляторы конденсатора									
Количество (1)	Νō	4/4	4/4	4/4	5/5	5/5	6/4	6/6	6/6
Диаметр	мм	800	800	800	800	800	800	800	800
Воздушный поток вентилятора	м³/с	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Номинальная частота вращения	об/мин	860	860	860	860	860	860	860	860
Двигатель	кВт	1.1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Минимальная температура воздуха при за	пуске/раб	оте	,		,			,	
Стандартная установка	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Низкотемпературная установка (опция)	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Максимальная температура воздуха при работе	°C	46	46	46	46	46	46	46	46
Стандартная температура воздуха (9) Максимальная температура воздуха при работе Высокая температура воздуха (9)	°C	55	55	55	55	55	55	55	55
Основная установка									
Хладагент		HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC13
Количество независимых контуров хладагента	Nō	2	2	2	2	2	2	2	2
Минимальная нагрузка (2)	%	15	15	15	15	15	15	15	15
Эксплуатационный вес	ΚΓ	3375	3410	3590	4070	4340	4500	4940	4965
Транспортный вес	KF	3320	3345	3505	3985	4250	4385	4825	4840

Примечания

- 1. Если в тексте содержится информация о двухконтурных системах, то она отображается следующим образом: контур 1 / контур 2
- 2. Минимальная нагрузка (в процентах) для агрегата в целом при температуре наружного воздуха 10 °C и температуре охлаждённой воды на выходе 7 °C. Данные приведены не для каждого отдельного контура!
- 3. Чистая холодопроизводительность по стандартам Eurovent, температура воды на выходе 7 °C, температура воздуха на входе в конденсатор 35 °C
- 4. Параметры даны для высоты на уровне моря и коэффициента загрязнения испарителя $0,017645 \text{ м}^2\text{K/kBT}$
- 5. Входная мощность установки в кВт, включая вентиляторы
- 6. Вычислить с учётом холодопроизводительности
- 7. При температуре воды испарителя: 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) Температура воздуха на конденсаторе 46 °C (114,8 °F)
- 9. Максимальная температура окружающей среды для установки 12/7 $^{\circ}$ С
- 10. По стандарту Eurovent, с опорной звуковой мощностью 1 ПВт, согласно ISO9614



Таблица 4. Основные характеристики модели RTAF 250-410 стандартной эффективности в сверхмалошумном исполнении

· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	-11		II-F				
		RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF
		250	280	310	350	380	410
Рабочие характеристики Eurovent (1)		SE-XLN	SE-XLN	SE-XLN	SE-XLN	SE-XLN	SE-XLN
Полезная холодопроизводительность	(кВт)	860	973	1075	1195	1324	1447
Общий подвод мощности по охлаждению	(кВт)	285	323	370	412	450	490
EER		3,02	3,01	2,9	2,9	2,94	2,95
ESEER		4,26	4,25	4,23	4,36	4,45	4,44
Класс эффективности по Eurovent		В	В	В	С	В	В
Уровень звуковой мощности	(дБ(А))	93	94	94	94	95	95
Производительность для расчётных услов	вий эксплуа	тации на Бл	ижнем Востон	ce (2)			
Общая холодопроизводительность	(кВт)	714	809	891	965	1076	1180
Общий КПД		2,24	2,24	2,15	2,09	2,13	2,15
Компрессор							
Количество	Νº	3	3	3	4	4	4
Модель	14-	85-85/70	85-100/85	100-100/100	85-85/85-85	85-100/85-100	100-100/100-100
	(об/мин)	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Частота вращения двигателя	(об/мин)	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Испаритель			2005	2004	5000	5000	5000
Модель испарителя		300D	300B	300A	500D	500C	500B
Объём воды в испарителе	(л)	97	108	120	146	159	170
Однопроходной испаритель							
Расход воды в испарителе — минимум	(л/с)	17,7	20,1	22,8	25,0	27,8	30,3
Расход воды в испарителе — максимум	(л/с)	65,8	74,5	84,8	92,8	103,0	112,5
Однопроходной испаритель с турбулизатором							
Расход воды в испарителе — минимум	(л/с)	14,8	16,7	19,0	20,8	23,1	25,3
Расход воды в испарителе — максимум	(л/с)	59,1	66,9	76,1	83,4	92,5	101,1
Конденсатор	1 1						
Количество	Νō	10/4	10/6	10/6	10/8	10/10	12/10
Лобовое сечение катушки	(M ²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Вентилятор конденсатора	()						
Количество	Νº	10/4	10/6	10/6	10/8	10/10	12/10
Диаметр	(MM)	800	800	800	800	800	800
Стандартная/высокая температура в					000	000	000
Тип вентилятора/двигателя			-		опості — Приго	тель переменно	TO TOUS
					<u> </u>		
Расход воздуха на вентилятор	(M ³ /C)	5,6	5,6	5,6	5,6 1.1	5,6 1.1	5,6 1.1
Мощность на двигатель	(кВт)	1,1	1,1	1,1			
Номинальный ток на двигатель	(A)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Номинальная частота вращения двигателя	(об/мин)	860	860	860	860	860	860
Эксплуатационные ограничения							
Минимальная температура воздуха п							
Стандартная температура воздуха	(°C)	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Низкая температура воздуха (опционально)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Максимальная температура воздуха при работе	(°C)	46	46	46	46	46	46
Стандартная температура воздуха (8) Максимальная температура воздуха при работе Высокая температура воздуха (8)	(°C)	55	55	55	55	55	55
Данные системы							
Количество контуров хладагента	Nº	2	2	2	2	2	2
	%	15	15	15	15	15	15
Минимальная тепловая нагрузка % (6)	70						
Минимальная тепловая нагрузка % (6) Вес брутто (5)	(кг)	6570	7125	7140	8550	8935	9305

Примечания.

- (1) При высокой температуре воды испарителя: $12/7~^{\circ}\text{C}$ температура воздуха в конденсаторе 35 $^{\circ}\text{C}$ в соответствии с EN14511:2013
- (2) При высокой температуре воды испарителя: 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) Температура воздуха на конденсаторе 46 °C (114,8 °F) FFE=1,76*10-5 м 2 •°C/W
- (4) До 400 В/3-фазн./50 Гц
- (5) Номинальное условие без насосного агрегата
- (6) Процент минимальной нагрузки, который может быть обеспечен по требованию местного офиса продаж
- (7) Минимальная температура воздуха при запуске/эксплуатации при потоке 2,22 м/с (5 милт/ч) через конденсатор
- (8) Максимальная температура воздуха эксплуатации установки 12 °C/7 °C
- (10) Условия Eurovent при 1 пВт опорной акустической мощности согласно ISO9614

Электрические и системные данные могут быть изменены без предупреждения. См. данные заводской таблички оборудования



Таблица 5. Основные характеристики модели RTAF 090-205 высокой эффективности в стандартном и малошумном исполнении

Модель RTAF высокой эффективности — стандартное и малошумное исполнение		RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF
.,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		090	105	125	145	155	175	190	205
Характеристики по Eurovent		HE SN и LN	I HE SN и LN	HE SN и LN	HE SN и LI				
Чистая холодопроизводительность (3) (4)	(кВт)	330,5	383,2	452,4	531,9	576,7	632,1	689,1	751
Потребляемая мощность (5)	(кВт)	104,7	120,6	142,6	163,7	181,4	201,3	217,4	238,7
EER (3) (4) (6)	(кВт/кВт)	3,16	3,18	3,17	3,25	3,18	3,14	3,17	3,15
ESEER (6)	(кВт/кВт)	3,82	3,83	3,97	4,01	3,94	3,97	3,94	3,96
Класс эффективности по Eurovent		Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α
Уровень звуковой мощности (стандартное исполнение) (10)	(дБ(А))	95	95	96	96	97	97	98	98
Уровень звуковой мощности (малошумное исполнение) (10)	(дБ(А))	93	93	93	93	94	94	95	95
Производительность для расчётных услов	ий эксплуа	атации на	Ближнем В	остоке (7)					
Общая холодопроизводительность	(тонны)	278	320	376	446	482	527	576	625
Общий КПД	(кВт/ тонна)	2,42	2,4	2,38	2,46	2,39	2,35	2,38	2,35
Компрессор									
Количество	Νō	2	2	2	2	2	2	2	2
Номинальный размер (1)	тонн	45/45	50/50	70/50	70/70	85/70	100/70	100/85	100/100
Испаритель									
Модель испарителя		11<5B	115A	165B	165B	165A	200B	200B	250B
Хранилище для воды	Л	51	58	74	74	78	99	99	118
Двухпроходной испаритель									
Минимальный расход	л/с	8,0	9,4	11,6	11,6	12,4	14,2	14,2	17,9
Максимальный расход	л/с	29,6	34,7	43,1	43,1	46,0	52,6	52,6	66,5
Двухпроходной испаритель— с турбулизаторами	, -	- , -	,			.,.	,	, ,	
Минимальный расход	л/с	6,6	7,8	9,7	9,7	10,3	11,8	11,8	14,9
Максимальный расход	л/с	26,6	31,2	38,7	38,7	41,3	47,2	47,2	59,7
Конденсатор		,	,	,	,		· ·	·	
Количество теплообменников	Nō	5/5	5/5	5/5	6/6	6/6	7/5	7/7	7/7
Длина теплообменника	ММ	1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967
Высота теплообменника	мм	1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214
Вентиляторы конденсатора									
Количество (1)	Νº	5/5	5/5	5/5	6/6	6/6	7/5	7/7	7/7
Диаметр	ММ	800	800	800	800	800	800	800	800
Воздушный поток вентилятора	м ³ /с	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Номинальная частота вращения	об/мин	932	932	932	932	932	932	932	932
Двигатель	кВт	1.4	1.4	1,4	1,4	1.4	1.4	1.4	1.4
Минимальная температура воздуха при заг			-/.	-/.	-/.	-,.	-/.	-,.	-,.
Стандартная установка	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Низкотемпературная установка (опция)	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Максимальная температура воздуха при работе	°C	46	46	46	46	46	46	46	46
Стандартная температура воздуха (9) Максимальная температура воздуха при работе	°C	55	55	55	55	55	55	55	55
Высокая температура воздуха (9)	-		_	-					
Основная установка									
Хладагент		HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a
Количество независимых контуров хладагента	Nō	2	2	2	2	2	2	2	2
Минимальная нагрузка (2)	%	15	15	15	15	15	15	15	15
Эксплуатационный вес	КГ	3595	3630	3810	4220	4485	4640	5075	5210
Транспортный вес	КГ	3540	3565	3725	4135	4395	4525	4960	5075

Примечания.

- 1. Если в тексте содержится информация о двухконтурных системах, то она отображается следующим образом: контур 1 / контур 2
- 2. Минимальная нагрузка (в процентах) для агрегата в целом при температуре наружного воздуха 10 °C и температуре охлаждённой воды на выходе 7 °C. Данные приведены не для каждого отдельного контура!
- 3. Чистая холодопроизводительность по стандартам Eurovent, температура воды на выходе 7 °C, температура воздуха на входе в конденсатор 35 °C
- 4. Параметры даны для высоты на уровне моря и коэффициента загрязнения испарителя 0,017645 м²К/кВт
- 5. Входная мощность установки в кВт, включая вентиляторы
- 6. Вычислить с учётом холодопроизводительности
- 7. При температуре воды испарителя: 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) Температура воздуха на конденсаторе 46 °C (114,8 °F)
- 9. Максимальная температура окружающей среды для установки 12/7 $^{\circ}\text{C}$
- 10. По стандарту Eurovent, с опорной звуковой мощностью 1 ПВт, согласно ISO9614



Таблица 6. Основные характеристики модели RTAF 250-410 высокой эффективности в стандартном и малошумном исполнении

		RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF
		250	280	310	350	380	410
Рабочие характеристики Eurovent (1)			HE-SN & LN				
Полезная холодопроизводительность	(кВт)	872	986	1102	1233	1353	1456
Общий подвод мощности по охлаждению	(кВт)	274	305	344	383	421	465
EER		3,18	3,23	3,21	3,22	3,21	3,13
ESEER		4,3	4,35	4,32	4,16	4,23	4,21
Класс эффективности по Eurovent		4,3 A	4,33 A	4,32 A	4,10 A	4,23 A	4,21 A
Уровень звуковой мощности							
(стандартное исполнение) Уровень звуковой мощности	(дБ(А))	99	100	101	101	102	102
(малошумное исполнение)	(дБ(А))	96	97	98	98	98	99
Производительность для расчётных услог	вий эксплу	атации на Бли	ижнем Восток	te (2)			
Общая холодопроизводительность	(кВт)	741	842	941	1070	1174	1259
Общий КПД	· ·	2,37	2,42	2,4	2,41	2,41	2,35
Компрессор			·				
Количество	Νō	3	3	3	4	4	4
Модель		85-85/70	85-100/85	100-100/100	85-85/85-85	85-100/85-100	100-100/100-1
Испаритель							
Модель испарителя		300D	300B	300A	500D	500C	500B
Объём воды в испарителе	(л)	97	108	120	146	159	170
Однопроходной испаритель	. ,						
Расход воды в испарителе — минимум	(л/с)	17,7	20,1	22,8	25,0	27,8	30,3
Расход воды в испарителе — максимум	(л/c)	65,8	74,5	84,8	92,8	103,0	112,5
Однопроходной испаритель с турбулизатором	. () - /		,-			,	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,
Расход воды в испарителе — минимум	(л/с)	14,8	16,7	19,0	20,8	23,1	25,3
Расход воды в испарителе — максимум	(л/с)	59,1	66,9	76,1	83,4	92,5	101,1
Конденсатор	1 1						
Количество	Νō	12/4	12/6	14/6	12/10	12/12	12/12
Лобовое сечение катушки	(M ²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Вентилятор конденсатора							
Количество	Νō	12/4	12/6	14/6	12/10	12/12	12/12
Диаметр	(MM)	800	800	800	800	800	800
Стандартная/высокая температура воздуха при эксплуатации вентилятора							
Тип вентилятора/двигателя		Лопастной ве	нтилятор/Уст	ановленная ск	орость – Двига	тель переменно	го тока
Расход воздуха на вентилятор	(M3/C)	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Мощность на двигатель	(кВт)	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Номинальный ток на двигатель	(A)	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Номинальная частота вращения двигателя	(об/мин)	932	932	932	932	932	932
Размеры							
Длина установки	(MM)	9390	10135	11260	12385	13510	13510
Ширина установки	(MM)	2200	2200	2200	2200	2200	2200
Высота установки	(MM)	2526	2526	2526	2526	2526	2526
Эксплуатационные ограничения							
Минимальная температура воздуха г							
Стандартная температура воздуха	(°C)	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Низкая температура воздуха (опционально)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Максимальная температура воздуха при работе	(°C)	46	46	46	46	46	46
Стандартная температура воздуха (8) Максимальная температура воздуха при работе	(°C)	55	55	55	55	55	55
Высокая температура воздуха (8) Данные системы							
	Νº	2	2	2	2	2	2
Количество контуров хладагента	IN≅	2		~			
71							
Количество контуров хладагента Минимальная тепловая нагрузка % (6) Вес брутто (5)	% (кг)	15 6632	15 7058	15 7458	15 8819	15 8999	15 8939

Примечания

- (1) При высокой температуре воды испарителя: 12/7 °C температура воздуха в конденсаторе 35 °C в соответствии с EN14511:2013
- (2) При высокой температуре воды испарителя: 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) Температура воздуха на конденсаторе 46 °C (114,8 °F) FFE=1,76*10-5 м 2 -°C/W
- (4) До 400 В/3-фазн./50 Гц
- (5) Номинальное условие без насосного агрегата
- (6) Процент минимальной нагрузки, который может быть обеспечен по требованию местного офиса продаж
- (7) Минимальная температура воздуха при запуске/эксплуатации при потоке 2,22 м/с (5 милт/ч) через конденсатор
- (8) Максимальная температура воздуха эксплуатации установки 12 °C/7 °C

Электрические и системные данные могут быть изменены без предупреждения. См. данные заводской таблички оборудования



Таблица 7. Основные характеристики модели RTAF 090 – 205 сверхвысокой эффективности в стандартном и малошумном исполнении

Модель RTAF сверхвысокой эффективност стандартное и малошумное исполнение	ти —	RTAF	RTAF						
		090	105	125	145	155	175	190	205
Характеристики по Eurovent								XE SN и LN	
Чистая холодопроизводительность (3) (4)	(кВт)	326,1	380,3	447,2	526,3	569,4	632,8	689,7	751,9
Потребляемая мощность (5)	(кВт)	97,4	115,8	138,3	158,4	176,5	198,7	214,6	235,6
EER (3) (4) (6)	(кВт/кВт)	3,35	3,28	3,23	3,32	3,23	3,18	3,21	3,19
ESEER (6)	(кВт/кВт)	4,26	4,14	4,19	4,27	4,17	4,15	4,11	4,11
Класс эффективности по Eurovent		Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α
Уровень звуковой мощности (стандартное исполнение) (10)	(дБ(А))	94	94	95	96	97	97	98	98
Уровень звуковой мощности (малошумное исполнение) (10)	(дБ(А))	91	91	92	93	94	94	95	95
Производительность для расчётных услов									
Общая холодопроизводительность	(тонны)	271	316	370	440	473	527	577	626
Общий КПД	(кВт/ тонна)	2,48	2,45	2,39	2,49	2,4	2,38	2,42	2,39
Компрессор									
Количество	Νō	2	2	2	2	2	2	2	2
Номинальный размер (1)	тонн	45/45	50/50	70/50	70/70	85/70	100/70	100/85	100/100
Испаритель									
Модель испарителя		115B	115A	165B	165B	165A	200B	200B	250B
Хранилище для воды	Л	51	58	74	74	78	99	99	118
Двухпроходной испаритель									
Минимальный расход	л/с	8,0	9,4	11,6	11,6	12,4	14,2	14,2	17,9
Максимальный расход	л/с	29,6	34,7	43,1	43,1	46,0	52,6	52,6	66,5
Двухпроходной испаритель— с турбулизаторами									
Минимальный расход	л/с	6,6	7,8	9,7	9,7	10,3	11,8	11,8	14,9
Максимальный расход	л/с	26,6	31,2	38,7	38,7	41,3	47,2	47,2	59,7
Конденсатор									
Количество теплообменников	Νō	5/5	5/5	5/5	6/6	6/6	7/5	7/7	7/7
Длина теплообменника	MM	1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967
Высота теплообменника	MM	1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214
Вентиляторы конденсатора									
Количество (1)	Νō	5/5	5/5	5/5	6/6	6/6	7/5	7/7	7/7
Диаметр	MM	800	800	800	800	800	800	800	800
Воздушный поток вентилятора	м³/с	4,2	4,8	4,8	4,8	4,8	5,6	5,6	5,6
Номинальная частота вращения	об/мин	710	810	810	810	810	910	910	910
Двигатель	кВт	0,6	0,9	0,9	0,9	0,9	1,3	1,3	1,3
Минимальная температура воздуха при за	пуске/ра	боте							
Стандартная установка	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Низкотемпературная установка (опция)	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Максимальная температура воздуха при работе Стандартная температура воздуха (9)	°C	46	46	46	46	46	46	46	46
Максимальная температура воздуха при работе Высокая температура воздуха (9)	°C	55	55	55	55	55	55	55	55
Основная установка									
Хладагент		HFC134a	HFC134a						
Количество независимых контуров хладагента	Νō	2	2	2	2	2	2	2	2
Минимальная нагрузка (2)	%	15	15	15	15	15	15	15	15
Эксплуатационный вес	КГ	3595	3630	3810	4220	4485	4640	5075	5210
Транспортный вес	КГ	3540	3565	3725	4135	4395	4525	4960	5075

Примечания

- 1. Если в тексте содержится информация о двухконтурных системах, то она отображается следующим образом: контур 1 / контур 2
- 2. Минимальная нагрузка (в процентах) для агрегата в целом при температуре наружного воздуха 10 °C и температуре охлаждённой воды на выходе 7 °C. Данные приведены не для каждого отдельного контура!
- 3. Чистая холодопроизводительность по стандартам Eurovent, температура воды на выходе $7\,^{\circ}$ С, температура воздуха на входе в конденсатор $35\,^{\circ}$ С
- 4. Параметры даны для высоты на уровне моря и коэффициента загрязнения испарителя $0,017645 \text{ м}^2 \text{K/kBT}$
- 5. Входная мощность установки в кВт, включая вентиляторы
- 6. Вычислить с учётом холодопроизводительности
- 7. При температуре воды испарителя: 6,6 °С (44 °F)/12,2 °С (54 °F) Температура воздуха на конденсаторе 46 °С (114,8 °F)
- 9. Максимальная температура окружающей среды для установки 12/7 °C
- 10. По стандарту Eurovent, с опорной звуковой мощностью 1 ПВт, согласно ISO9614



Таблица 8. Основные характеристики модели RTAF 250-410 сверхвысокой эффективности в стандартном и малошумном исполнении

		RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF
		250	280	310	350	380	410	415
Рабочие характеристики Eurovent (1)		XE-SN & LN	XE-SN & LN	XE-SN & LN	XE-SN & LN	XE-SN & LN	XE-SN & LN	XE-SN & LN
Полезная холодопроизводительность	(кВт)	876	993	1114	1238	1364	1471	1479
Полное потребление мощности в режиме охлаждения	(кВт)	283	319	359	399	440	486	469
EER		3,1	3,11	3,11	3,1	3,1	3,03	3,15
ESEER		4,29	4,33	4,32	4,43	4,51	4,46	4,45
Класс эффективности по Eurovent		Α	Α	Α	Α	Α	В	Α
Уровень звуковой мощности (стандартное исполнение)	(дБ(А))	99	100	101	101	102	102	103
Уровень звуковой мощности (малошумное исполнение)	(дБ(А))	96	97	98	98	98	99	100
Производительность для расчётных услов	вий эксплу	атации на Бли	іжнем Востої	ce (2)				
Общая холодопроизводительность	(кВт)	731	830	933	1020	1127	1210	1228
Общий КПД		2,32	2,33	2,33	2,29	2,29	2,23	2,27
Компрессор								
Количество	Nō	3	3	3	4	4	4	4
Модель		85-85/70	85-100/85	100-100/100	85-85/85-85	85-100/ 85-100	100-100/ 100-100	100-100/ 100-100
Испаритель								
Модель испарителя		300D	300B	300A	500D	500C	500B	500B
Объём воды в испарителе	(л)	97	108	120	146	159	170	170
Однопроходной испаритель								
Расход воды в испарителе — минимум	(л/с)	17,7	20,1	22,8	25,0	27,8	30,3	30,3
Расход воды в испарителе — максимум	(л/с)	65,8	74,5	84,8	92,8	103,0	112,5	112,5
Однопроходной испаритель с турбулизатором								
Расход воды в испарителе — минимум	(л/с)	14,8	16,7	19,0	20,8	23,1	25,3	25,3
Расход воды в испарителе — максимум	(л/с)	59,1	66,9	76,1	83,4	92,5	101,1	101,1
Конденсатор								
Количество	Nō	12/4	12/6	14/6	12/10	12/12	12/12	12/12
Лобовое сечение катушки	(M ²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Вентилятор конденсатора								
Количество	Nō	12/4	12/6	14/6	12/10	12/12	12/12	12/12
Диаметр	(MM)	800	800	800	800	800	800	800
Стандартная/высокая температура в								
Тип вентилятора/двигателя	Лопаст	гной вентилят		енная скорою остоянного то		екторный дв	игатель	
Расход воздуха на вентилятор	(M3/C)	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Мощность на двигатель	(кВт)	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Номинальный ток на двигатель	(A)	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Номинальная частота вращения двигателя	(об/мин)	910	910	910	910	910	910	910
Эксплуатационные ограничения								
Минимальная температура воздуха г		е/эксплуатац						
Стандартная температура воздуха	(°C)	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Низкая температура воздуха (опционально)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Максимальная температура воздуха при работе Стандартная температура воздуха (8)	(°C)	46	46	46	46	46	46	46
Максимальная температура воздуха при работе Высокая температура воздуха (8)	(°C)	55	55	55	55	55	55	55
Данные системы								
	Νō	2	2	2	2	2	2	2
Количество контуров хладагента								
Количество контуров хладагента Минимальная тепловая нагрузка % (6)	%	15	15	15	15	15	15	15
,,,						15 9315	15 9375	15 8939

Примечания.

- (1) При высокой температуре воды испарителя: 12/7 °C температура воздуха в конденсаторе 35 °C в соответствии с EN14511:2013
- (2) При высокой температуре воды испарителя: 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) Температура воздуха на конденсаторе 46 °C (114,8 °F) FFE=1,76*10-5 м 2 -°C/W
- (4) До 400 В/3-фазн./50 Гц
- (5) Номинальное условие без насосного агрегата
- (6) Процент минимальной нагрузки, который может быть обеспечен по требованию местного офиса продаж
- (7) Минимальная температура воздуха при запуске/эксплуатации при потоке 2,22 м/с (5 милт/ч) через конденсатор
- (8) Максимальная температура воздуха эксплуатации установки 12 °C/7 °C
- Электрические и системные данные могут быть изменены без предупреждения. См. данные заводской таблички оборудования



Таблица 9. Основные характеристики модели RTAF 090 – 205 сверхвысокой эффективности в сверхмалошумном исполнении

Модель RTAF сверхвысокой эффективност сверхмалошумное исполнение	ги —	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF
еверхналошунное исполнение		090	105	125	145	155	175	190	205
Характеристики по Eurovent		XE XLN	XE XLN	XE XLN	XE XLN	XE XLN	XE XLN	XE XLN	XE XLN
Чистая холодопроизводительность (3) (4)	(кВт)	325,5	379,9	446,7	525,7	568,6	632,5	689,4	751,6
Потребляемая мощность (5)	(кВт)	96,9	115,1	137,8	157,8	176,1	197,4	212,9	234,1
EER (3) (4) (6)	(кВт/кВт)	3,36	3,3	3,24	3,33	3,23	3,2	3,24	3,21
ESEER (6)	(кВт/кВт)	4,29	4,2	4,21	4,3	4,19	4,19	4,14	4,14
Класс эффективности по Eurovent	,	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α
Уровень звуковой мощности	(дБ(А))	88	88	88	89	90	90	91	91
(сверхмалошумное исполнение) (10) Производительность для расчётных услов	ий эксплу	TALLINI HA	Епижном В	остока (7)					
Общая холодопроизводительность	(тонны)	270	315	370	439	473	527	576	625
·	(кВт/								
Общий КПД	тонна)	2,48	2,45	2,39	2,49	2,4	2,39	2,43	2,4
Компрессор									
Количество	Νō	2	2	2	2	2	2	2	2
Номинальный размер (1)	тонн	45/45	50/50	70/50	70/70	85/70	100/70	100/85	100/10
Испаритель									
Модель испарителя		115B	115A	165B	165B	165A	200B	200B	250B
Хранилище для воды	Л	51	58	74	74	78	99	99	118
Двухпроходной испаритель									
Минимальный расход	л/с	8,0	9,4	11,6	11,6	12,4	14,2	14,2	17,9
Максимальный расход	л/с	29,6	34,7	43,1	43,1	46,0	52,6	52,6	66,5
Двухпроходной испаритель— с турбулизаторами									
Минимальный расход	л/с	6,6	7,8	9,7	9,7	10,3	11,8	11,8	14,9
Максимальный расход	л/с	26,6	31,2	38,7	38,7	41,3	47,2	47,2	59,7
Конденсатор									
Количество теплообменников	Νō	5/5	5/5	5/5	6/6	6/6	7/5	7/7	7/7
Длина теплообменника	ММ	1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967
Высота теплообменника	мм	1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214
Вентиляторы конденсатора									
Количество (1)	Nº	5/5	5/5	5/5	6/6	6/6	7/5	7/7	7/7
Диаметр	ММ	800	800	800	800	800	800	800	800
Воздушный поток вентилятора	м ³ /с	4,2	4,8	4,8	4,8	4,8	5,6	5,6	5,6
Номинальная частота вращения	об/мин	660	760	760	760	760	860	860	860
Двигатель	кВт	0,5	8,0	0,8	0,8	0,8	1,1	1,1	1,1
Минимальная температура воздуха при за			3,5	3,3	0,0	3,3	-/-	-/-	
Стандартная установка	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Низкотемпературная установка (опция)	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Максимальная температура воздуха при работе	°C	46	46	46	46	46	46	46	46
Стандартная температура воздуха (9) Максимальная температура воздуха									
при работе Высокая температура воздуха (9)	°C	55	55	55	55	55	55	55	55
Основная установка									
Хладагент		HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134
Количество независимых контуров хладагента	Nº	2	2	2	2	2	2	2	2
Минимальная нагрузка (2)	%	15	15	15	15	15	15	15	15
Эксплуатационный вес	КГ	3695	3730	3910	4340	4605	4760	5215	5350
Транспортный вес	КГ	3640	3665	3825	4255	4515	4645	5100	5215

Примечания.

- 1. Если в тексте содержится информация о двухконтурных системах, то она отображается следующим образом: контур 1 / контур 2
- 2. Минимальная нагрузка (в процентах) для агрегата в целом при температуре наружного воздуха 10 °C и температуре охлаждённой воды на выходе 7 °C. Данные приведены не для каждого отдельного контура!
- $3.\, \mathsf{Чистая}\, \mathsf{холодопроизводительность}\, \mathsf{пo}\, \mathsf{стандартам}\, \mathsf{Eurovent}, \mathsf{температурa}\, \mathsf{воды}\, \mathsf{нa}\, \mathsf{выходe}\, \mathsf{7}\, {}^{\circ}\mathsf{C}, \mathsf{температурa}\, \mathsf{воздyxa}\, \mathsf{нa}\, \mathsf{входe}\, \mathsf{в}\, \mathsf{кондeнcatop}\, \mathsf{35}\, {}^{\circ}\mathsf{C}.$
- 4. Параметры даны для высоты на уровне моря и коэффициента загрязнения испарителя $0,017645 \text{ m}^2\text{K/kBt}$.
- 5. Входная мощность установки в кВт, включая вентиляторы.
- 6. Вычислить с учётом холодопроизводительности.
- 7. При температуре воды испарителя: 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) Температура воздуха на конденсаторе 46 °C (114,8 °
- 9. Максимальная температура окружающей среды для установки 12/7 °C
- 10. По стандарту Eurovent, с опорной звуковой мощностью 1 ПВт, согласно ISO9614



Таблица 10. Основные характеристики модели RTAF 250-410 сверхвысокой эффективности в сверхмалошумном исполнении

		RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF
		250	280	310	350	380	410
Рабочие характеристики Eurovent (1)		XE-XLN	XE-XLN	XE-XLN	XE-XLN	XE-XLN	XE-XLN
Полезная холодопроизводительность	(кВт)	876	993	1114	1237	1363	1470
Полное потребление мощности в режиме охлаждения	(кВт)	279	316	355	397	436	481
EER		3,14	3,14	3,14	3,12	3,13	3,05
ESEER		4,36	4,39	4,4	4,46	4,56	4,51
Класс эффективности по Eurovent		Α	Α	Α	Α	Α	В
Уровень звуковой мощности	(дБ(А))	93	94	95	95	95	95
Производительность для расчётных усло	вий эксплуа	атации на Бл	ижнем Восто	ке (2)			
Общая холодопроизводительность	(кВт)	731	829	933	1020	1127	1209
Общий КПД		2,34	2,35	2,36	2,3	2,31	2,25
Компрессор							
Количество	Νō	3	3	3	4	4	4
Модель		85-85/70	85-100/85	100-100/100	85-85/85-85	85-100/85-100	100-100/100-100
Испаритель							
Модель испарителя		300D	300B	300A	500D	500C	500B
Объём воды в испарителе	(л)	97	108	120	146	159	170
Однопроходной испаритель							
Расход воды в испарителе — минимум	(л/с)	17,7	20,1	22,8	25,0	27,8	30,3
Расход воды в испарителе — максимум	(л/с)	65,8	74,5	84,8	92,8	103,0	112,5
Однопроходной испаритель с турбул	іизатором						
Расход воды в испарителе — минимум	(л/с)	14,8	16,7	19,0	20,8	23,1	25,3
Расход воды в испарителе — максимум	(л/с)	59,1	66,9	76,1	83,4	92,5	101,1
Конденсатор	• • •						
Количество	Nō	12/4	12/6	14/6	12/10	12/12	12/12
Лобовое сечение катушки	(M ²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Вентилятор конденсатора		·	,	·	,	,	
Количество	Νō	12/4	12/6	14/6	12/10	12/12	12/12
Диаметр	(MM)	800	800	800	800	800	800
Стандартная/высокая температура в	оздуха при	эксплуатаци	и вентилятор	а/низкая темпе	ратура воздуха	а при эксплуатац	ии вентилятора
Тип вентилятора/двигателя	Лопастної	й вентилятор	/Установлен	ная скорость –	Бесколлекторн	ный двигатель по	остоянного тока
Расход воздуха на вентилятор	(M3/C)	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Мощность на двигатель	(кВт)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Номинальный ток на двигатель	(A)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Номинальная частота вращения двигателя	(об/мин)	860	860	860	860	860	860
Эксплуатационные ограничения							
Минимальная температура воздуха	при запуске	/эксплуатац	ши				
Стандартная температура воздуха	(°C)	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Низкая температура воздуха (опционально)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Максимальная температура воздуха при работе Стандартная температура воздуха (8)	(°C)	46	46	46	46	46	46
Максимальная температура воздуха при работе Высокая температура воздуха (8)	(°C)	55	55	55	55	55	55
Данные системы							
Количество контуров хладагента	Νō	2	2	2	2	2	2
Минимальная тепловая нагрузка % (6)	%	15	15	15	15	15	15
Вес брутто (5)	(кг)	6890	7445	7805	9235	9555	9615
Эксплуатационный вес (5)	(KF)	6945	7505	7895	9325	9650	9715

Примечания.

- (1) При высокой температуре воды испарителя: 12/7 °C температура воздуха в конденсаторе 35 °C в соответствии с EN14511:2013
- (2) При высокой температуре воды испарителя: 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) Температура воздуха на конденсаторе 46 °C (114,8 °F) FFE=1,76*10-5 м 2 -°C/W
- (4) До 400 В/3-фазн./50 Гц
- (5) Номинальное условие без насосного агрегата
- (6) Процент минимальной нагрузки, который может быть обеспечен по требованию местного офиса продаж
- (7) Минимальная температура воздуха при запуске/эксплуатации при потоке 2,22 м/с (5 милт/ч) через конденсатор
- (8) Максимальная температура воздуха эксплуатации установки 12 °C/7 °C
- Электрические и системные данные могут быть изменены без предупреждения. См. данные заводской таблички оборудования



Таблица 11. Основные характеристики модели RTAF 090-245 высокой сезонной эффективности в стандартном и малошумном исполнении

Модель RTAF высокой сезонной эффективности — стандартное и малошумное исполнение		RTAF								
		090	105	125	145	155	175	190	205	245
Характеристики по Eurovent		HSE SN и LN	HSE-SN и LN							
Чистая холодопроизводительность (3) (4)	(кВт)	330	383	452	534	576	638	695	755	875
Потребляемая мощность (5)	(кВт)	101,2	120,8	145,3	167,4	185,8	207,8	224,2	245,9	307
EER (3) (4) (6)	(кВт/кВт)	3,26	3,17	3,11	3,19	3,1	3,07	3,1	3,07	2,85
ESEER (6)	(кВт/кВт)	4,42	4,37	4,55	4,71	4,61	4,53	4,53	4,53	4,29
Класс эффективности по Eurovent		Α	Α	Α	Α	Α	В	Α	В	С
Уровень звуковой мощности (стандартное исполнение) (10)	(дБ(А))	94	94	95	96	97	97	98	98	104
Уровень звуковой мощности (малошумное исполнение) (10)	(дБ(А))	91	91	92	93	94	94	95	95	101
Производительность для расчётных	условий э	ксплуатац	ии на Близ	кнем Восто	ке (7)					
Общая холодопроизводительность	(тонны)	274	320	376	448	482	535	586	632	718
Общий КПД	(кВт/ тонна)	2,4	2,35	2,29	2,39	2,31	2,29	2,34	2,3	2,11
Компрессор										
Количество	Νō	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Номинальный размер (1)	тонн	45/45	50/50	70/50	70/70	85/70	100/70	100/85	100/100	120/120
Испаритель										
Модель испарителя		115B	115A	165B	165B	165A	200B	200B	250B	250B
Хранилище для воды	Л	51	58	74	74	78	99	99	118	118
Двухпроходной испаритель										
Минимальный расход	л/с	8,0	9,4	11,6	11,6	12,4	14,2	14,2	17,9	17,9
Максимальный расход	л/с	29,6	34,7	43,1	43,1	46,0	52,6	52,6	66,5	66,5
Двухпроходной испаритель — с тур	булизатора									
Минимальный расход	л/с	6,6	7,8	9,7	9,7	10,3	11,8	11,8	14,9	14,9
Максимальный расход	л/с	26,6	31,2	38,7	38,7	41,3	47,2	47,2	59,7	59,7
Конденсатор										
Количество теплообменников	Nō	5/5	5/5	5/5	6/6	6/6	7/5	7/7	7/7	7/7
Длина теплообменника	MM	1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967
Высота теплообменника	ММ	1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214
Вентиляторы конденсатора										
Количество (1)	Νō	5/5	5/5	5/5	6/6	6/6	7/5	7/7	7/7	7/7
Диаметр	MM	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Воздушный поток вентилятора	м3/с	4,2	4,8	4,8	4,8	4,8	5,6	5,6	5,6	5,6
Номинальная частота вращения	об/мин	710	810	810	810	810	910	910	910	910
Двигатель	кВт	0,6	0,9	0,9	0,9	0,9	1,3	1,3	1,3	1,3
Минимальная температура воздуха	<u> </u>									
Стандартная установка	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Низкотемпературная установка (опция)	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Максимальная температура воздуха при работе Стандартная температура воздуха (9)	°C	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Максимальная температура воздуха при работе Высокая температура воздуха (9)	°C	55	55	55	55	55	55	55	55	46
Основная установка										
Хладагент		HFC134a	HFC134							
Количество независимых контуров хладагента	Nº	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Минимальная нагрузка (2)	%	15	15	15	15	15	15	15	15	30
Эксплуатационный вес	КГ	3700	3735	3915	4320	4585	4850	5325	5460	5460
Транспортный вес	кг	3645	3670	3830	4235	4495	4735	5210	5325	5393

Примечания.

- 1. Если в тексте содержится информация о двухконтурных системах, то она отображается следующим образом: контур 1 / контур 2
- 2. Минимальная нагрузка (в процентах) для агрегата в целом при температуре наружного воздуха 10 °C и температуре охлаждённой воды на выходе 7 °C. Данные приведены не для каждого отдельного контура!
- 3. Чистая холодопроизводительность по стандартам Eurovent, температура воды на выходе 7 °С, температура воздуха на входе в конденсатор 35 °С
- 4. Параметры даны для высоты на уровне моря и коэффициента загрязнения испарителя 0,017645 $\mathrm{m}^2\mathrm{K}/\mathrm{\kappa}\mathrm{BT}$
- 5. Входная мощность установки в кВт, включая вентиляторы
- 6. Вычислить с учётом холодопроизводительности
- 7. При температуре воды испарителя: 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) Температура воздуха на конденсаторе 46 °C (114,8 °F)
- 9. Максимальная температура окружающей среды для установки 12/7 °C
- 10. По стандарту Eurovent, с опорной звуковой мощностью 1 ПВт, согласно ISO9614



Таблица 12. Основные характеристики модели RTAF 250-450 высокой сезонной эффективности в стандартном и малошумном исполнении

		RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF
Dafound vanauronucrusus Eurovont		250	280	310	350	380	410	450
Рабочие характеристики Eurovent 1)		HSE-SN&LN	HSE-SN&LN	HSE-SN&LN	HSE-SN&LN	HSE-SN&LN	HSE-SN&LN	HSE-SN&LN
Полезная холодопроизводительность	(кВт)	882	999	1118	1243	1369	1473	1586
Полное потребление мощности	(кВт)	291	328	368	410	450	496	558
в режиме охлаждения EER	()	-			3,03		2,97	
ESEER		3,03 4,4	3,04 4,43	3,04 4,46	4,59	3,04 4,62	4,56	2,84 4,41
Класс эффективности по		В	В	В		В	в	С
Eurovent Уровень звуковой мощности			ь	В		В	В	
(стандартное исполнение)	(дБ(А))	99	100	101	101	102	102	107
Уровень звуковой мощности (малошумное исполнение)	(дБ(А))	96	97	98	98	98	99	104
Іроизводительность для расчётны	-							
Общая холодопроизводительность	(кВт)	727	826	925	1024	1131	1210	1298
Общий КПД		2,23	2,25	2,25	2,23	2,25	2,18	2,09
Сомпрессор								
Количество	Nō	3	3	3	4	4	4	4
Модель		85-85/70	85-100/85	100-100/100	85-85/85-85	85-100/85-100	100-100/100-100	120-100/120-1
Испаритель								
Модель испарителя		300D	300B	300A	500D	500C	500B	500B
Объём воды в испарителе	(л)	97	108	120	146	159	170	170
Однопроходной испаритель								
Расход воды в испарителе — минимум	(л/с)	17,7	20,1	22,8	25,0	27,8	30,3	30,3
Расход воды в испарителе — максимум	(л/с)	65,8	74,5	84,8	92,8	103,0	112,5	112,5
Однопроходной испаритель с т	урбулизат	ором						
Расход воды в испарителе —	(/)	110	467	40.0	20.0	22.4	25.2	25.2
минимум	(л/с)	14,8	16,7	19,0	20,8	23,1	25,3	25,3
Расход воды в испарителе — максимум	(л/с)	59,1	66,9	76,1	83,4	92,5	101,1	101,1
Сонденсатор								
Количество	Nº	12/4	12/6	14/6	12/10	12/12	12/12	12/12
Лобовое сечение катушки	(M ²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Вентилятор конденсатора								
Количество	Nō	12/4	12/6	14/6	12/10	12/12	12/12	12/12
Диаметр	(MM)	800	800	800	800	800	800	800
Стандартная/высокая темпера	тура возду	уха при экспл	уатации вент	илятора/низ	кая температ	ура воздуха пі	ри эксплуатации	вентилятора
Тип вентилятора/двигателя		<u> </u>	• •				игатель постоян	
Расход воздуха на вентилятор	(M ³ /C)	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Мощность на двигатель	(кВт)	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Номинальный ток на двигатель	(A)	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Номинальная частота вращения двигателя	(об/мин)	910	910	910	910	910	910	910
Эксплуатационные ограничения								
Минимальная температура воз	71/V2 FD4 3	anycke /akcur	Watalliuu					
		-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Стандартная температура воздуха Низкая температура воздуха	(°C)	-10	-10			-10	-10	-10
(опционально)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Максимальная температура воздуха при работе Стандартная температура воздуха (8)	(°C)	46	46	46	46	46	46	46
Максимальная температура воздуха при работе Высокая температура воздуха (8)	(°C)	55	55	55	55	55	55	46
Ј анные системы								
Количество контуров хладагента	Νō	2	2	2	2	2	2	2
Минимальная тепловая	%	10	10	10	10	10	10	10
	70	10	10					
нагрузка % (6) Вес брутто (5)	(кг)	6950	7515	7855	9255	9555	9615	9800

Примечания.

- (1) При высокой температуре воды испарителя: 12/7 °C температура воздуха в конденсаторе 35 °C в соответствии с EN14511:2013
- (2) При высокой температуре воды испарителя: 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) Температура воздуха на конденсаторе 46 °C (114,8 °F) FFE=1,76*10-5 м²-°С/W
- (4) До 400 В/3-фазн./50 Гц
- (5) Номинальное условие без насосного агрегата
- (6) Процент минимальной нагрузки, который может быть обеспечен по требованию местного офиса продаж
- (7) Минимальная температура воздуха при запуске/эксплуатации при потоке 2,22 м/с (5 милт/ч) через конденсатор
- (8) Максимальная температура воздуха эксплуатации установки 12 °C/7 °C

Электрические и системные данные могут быть изменены без предупреждения. См. данные заводской таблички оборудования



Таблица 13. Основные характеристики модели RTAF 090 – 245 высокой сезонной эффективности в сверхмалошумном исполнении

Модель RTAF высокой сезонной эффективности — сверхмалошумное исполнение		RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF
		090	105	125	145	155	175	190	205	245
Характеристики по Eurovent		HSE XLN	HSE XLN	HSE XLN	HSE XLN	HSE XLN	HSE XLN	HSE XLN	HSE XLN	HSE-XLN
Чистая холодопроизводительность (3) (4)	(кВт)	330	383	451	533	575	638	694	755	875
Потребляемая мощность (5)	(кВт)	100,3	119,3	144,1	165,5	184,3	205,8	221	242,8	304
EER (3) (4) (6)	(кВт/кВт)	3,29	3,21	3,13	3,22	3,12	3,1	3,14	3,11	2,88
ESEER (6)	(кВт/кВт)	4,46	4,43	4,62	4,77	4,68	4,62	4,62	4,61	4,36
Класс эффективности по Eurovent		Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	Α	С
Уровень звуковой мощности (сверхмалошумное исполнение) (10)	(дБ(А))	88	88	88	89	90	90	91	91	97
Производительность для расчётных у	словий эк	сплуатаці	ии на Блих	кнем Восто	ке (7)					
Общая холодопроизводительность	(тонны)	273	319	375	445	476	530	585	632	717
Общий КПД	(кВт/ тонна)	2,41	2,37	2,3	2,39	2,29	2,29	2,36	2,32	2,13
Компрессор										
Количество	Νō	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Номинальный размер (1)	тонн	45/45	50/50	70/50	70/70	85/70	100/70	100/85	100/100	120/120
Испаритель										
Модель испарителя		115B	115A	165B	165B	165A	200B	200B	250B	250B
Хранилище для воды	Л	51	58	74	74	78	99	99	118	118
Двухпроходной испаритель										
Минимальный расход	л/с	8,0	9,4	11,6	11,6	12,4	14,2	14,2	17,9	17,9
Максимальный расход	л/с	29,6	34,7	43,1	43,1	46,0	52,6	52,6	66,5	66,5
Двухпроходной испаритель— с турб	улизаторам	ІИ								
Минимальный расход	л/с	6,6	7,8	9,7	9,7	10,3	11,8	11,8	14,9	14,9
Максимальный расход	л/с	26,6	31,2	38,7	38,7	41,3	47,2	47,2	59,7	59,7
Конденсатор										
Количество теплообменников	Νō	5/5	5/5	5/5	6/6	6/6	7/5	7/7	7/7	7/7
Длина теплообменника	MM	1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967	1967
Высота теплообменника	ММ	1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214	1214
Вентиляторы конденсатора										
Количество (1)	Νō	5/5	5/5	5/5	6/6	6/6	7/5	7/7	7/7	7/7
Диаметр	ММ	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Воздушный поток вентилятора	м3/с	4,2	4,8	4,8	4,8	4,8	5,6	5,6	5,6	5,6
Номинальная частота вращения	об/мин	660	760	760	760	760	860	860	860	860
Двигатель	кВт	0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	1,1	1,1	1,1	
Минимальная температура воздуха п	ри запуск	е/работе		·						
Стандартная установка	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Низкотемпературная установка (опция)	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Максимальная температура воздуха при работе Стандартная температура воздуха (9)	°C	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Максимальная температура воздуха при работе Высокая температура воздуха (9)	°C	55	55	55	55	55	55	55	55	46
Основная установка										
Хладагент		HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a	HFC134a	
Количество независимых контуров хладагента	Nº	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Минимальная нагрузка (2)	%	15	15	15	15	15	15	15	15	30
Эксплуатационный вес	КГ	3800	3835	4015	4440	4705	4970	5465	5600	5600
Транспортный вес	кг	3745	3770	3930	4355	4615	4855	5350	5465	5393

Примечания.

- 1. Если в тексте содержится информация о двухконтурных системах, то она отображается следующим образом: контур 1 / контур 2
- 2. Минимальная нагрузка (в процентах) для агрегата в целом при температуре наружного воздуха 10 °C и температуре охлаждённой воды на выходе 7 °C. Данные приведены не для каждого отдельного контура!
- 3. Чистая холодопроизводительность по стандартам Eurovent, температура воды на выходе 7 °С, температура воздуха на входе в конденсатор 35 °С
- 4. Параметры даны для высоты на уровне моря и коэффициента загрязнения испарителя 0,017645 м²К/кВт
- 5. Входная мощность установки в кВт, включая вентиляторы
- 6. Вычислить с учётом холодопроизводительности
- 7. При температуре воды испарителя: 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) Температура воздуха на конденсаторе 46 °C (114,8 °F)
- 9. Максимальная температура окружающей среды для установки 12/7 $^{\circ}\text{C}$
- 10. По стандарту Eurovent, с опорной звуковой мощностью 1 ПВт, согласно ISO9614



Таблица 14. Основные характеристики модели RTAF 250-450 высокой сезонной эффективности в сверхмалошумном исполнении

		250	RTAF 280	RTAF 310	RTAF 350	RTAF 380	RTAF 410	RTAF 450
Рабочие характеристики Eurovent		HSE-XLN	HSE-XLN	HSE-XLN	HSE-XLN	HSE-XLN	HSE-XLN	HSE-XLN
(1)		IISE XEN	IIOL XLIN	HISE XEN	HOL ALIV	HISE XEN	HISE XEIN	HISE XEN
Полезная холодопроизводительность	(кВт)	882	999	1117	1243	1369	1472	1585
Полное потребление мощности в режиме охлаждения	(кВт)	288	324	364	406	445	491	554
EER		3,06	3,08	3,07	3,06	3,08	3	2,86
ESEER		4,51	4,51	4,53	4,66	4,69	4,63	4,51
Класс эффективности по Eurovent		В	В	В	В	В	В	СС
Уровень звуковой мощности	(дБ(А))	93	94	95	95	95	95	103
Троизводительность для расчётных	условий эк	сплуатации	на Ближне	и Востоке (2)				
Общая холодопроизводительность	(кВт)	727	826	925	1023	1130	1210	1298
Общий КПД		2,25	2,27	2,27	2,25	2,27	2,2	2,1
Компрессор								
Количество	Nō	3	3	3	4	4	4	4
Модель		85-85/70	85-100/85	100-100/100	85-85/85-85	85-100/85-100	100-100/100-100	120-100/120-
Испаритель								
Модель испарителя		300D	300B	300A	500D	500C	500B	500B
Объём воды в испарителе	(л)	97	108	120	146	159	170	170
Однопроходной испаритель								
Расход воды в испарителе — минимум	(л/с)	17,7	20,1	22,8	25,0	27,8	30,3	30,3
Расход воды в испарителе — максимум	(л/с)	65,8	74,5	84,8	92,8	103,0	112,5	112,5
Однопроходной испаритель с ту	/рбулизато	ром						
Расход воды в испарителе — минимум	(л/с)	14,8	16,7	19,0	20,8	23,1	25,3	25,3
Расход воды в испарителе — максимум	(л/с)	59,1	66,9	76,1	83,4	92,5	101,1	101,1
Сонденсатор								
Количество	Νō	12/4	12/6	14/6	12/10	12/12	12/12	12/12
Лобовое сечение катушки	(M ²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Вентилятор конденсатора								
Количество	Νō	12/4	12/6	14/6	12/10	12/12	12/12	12/12
Диаметр	(MM)	800	800	800	800	800	800	800
Стандартная/высокая температ	ура воздуха	а при эксплу	атации вент	илятора/низ	кая температ	гура воздуха п	ри эксплуатации	и вентилятор
Тип вентилятора/двигателя	Лопаст	ной вентиля	тор/Устано	вленная ско	рость – беско	ллекторный д	вигатель постоя	янного тока
Расход воздуха на вентилятор	(M^{3}/C)	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Мощность на двигатель	(кВт)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Номинальный ток на двигатель	(A)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Номинальная частота вращения двигателя	(об/мин)	860	860	860	860	860	860	860
Эксплуатационные ограничения								
Минимальная температура возд запуске/эксплуатации	цуха при							
Стандартная температура воздуха	(°C)	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Низкая температура воздуха (опционально)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Максимальная температура воздуха при работе Стандартная температура воздуха (8)	(°C)	46	46	46	46	46	46	46
Максимальная температура воздуха при работе Высокая температура воздуха (8)	(°C)	55	55	55	55	55	55	46
Данные системы								
Количество контуров хладагента	Nō	2	2	2	2	2	2	2
Минимальная тепловая нагрузка % (6)	%	10	10	10	10	10	10	10
Вес брутто (5)	(кг)	7110	7695	8055	9475	9795	9855	9800
Эксплуатационный вес (5)	(кг)	7165	7755	8145	9565	9890	9955	9955

Примечания

- (1) При высокой температуре воды испарителя: 12/7 °С температура воздуха в конденсаторе 35 °С в соответствии с ЕN14511:2013
- (2) При высокой температуре воды испарителя: 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) Температура воздуха на конденсаторе 46 °C (114,8 °F) FFE=1,76*10-5 м 2 •°C/W

- (5) Номинальное условие без насосного агрегата
- (6) Процент минимальной нагрузки, который может быть обеспечен по требованию местного офиса продаж
- (7) Минимальная температура воздуха при запуске/эксплуатации при потоке 2,22 м/с (5 милт/ч) через конденсатор
- (8) Максимальная температура воздуха эксплуатации установки 12 °C/7 °C

Электрические и системные данные могут быть изменены без предупреждения. См. данные заводской таблички оборудования

⁽⁴⁾ До 400 В/3-фазн./50 Гц



Таблица 15. Основные характеристики модели RTAF 090-205 высокой коротко-сезонной эффективности в стандартном и малошумном исполнении

		RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF
		090	105	125	145	155	175	190	205
Рабочие характеристики Eurovent (1)			HSS-SN&LN						
Полезная холодопроизводительность	(кВт)	330	378	445	529	571	621	681	736
Полное потребление мощности в режиме охлаждения	(кВт)	106	125	151	172	192	214	229	252
EER		3,11	3,03	2,94	3,08	2,98	2,9	2,98	2,92
ESEER		4,24	4,17	4,33	4,44	4,38	4,38	4,4	4,39
Класс эффективности по Eurovent		Α	В	B	В	B	C	В	В
Уровень звуковой мощности	(=(1))								
(стандартное исполнение)	(дБ(А))	95	95	95	96	96	97	97	97
Уровень звуковой мощности	(дБ(А))	92	92	92	93	93	94	94	94
(малошумное исполнение) Прикладные данные охлаждения (1)									
Общая холодопроизводительность	(кВт)	272	310	360	436	466	503	558	599
Общий КПД	()	2,31	2,22	2,13	2,27	2,17	2,1	2,19	2,13
Производительность для расчётных ус	словий экс				<u> </u>				
Общая холодопроизводительность	(кВт)	272	310	360	436	466	503	558	599
Общая входная мощность	(кВт)	118	140	169	192	214	239	255	281
Общий КПД	()	2,31	2,22	2,13	2,27	2,17	2,10	2,19	2,13
Компрессор		,	,	,	,=-	,=-	,	,=-	,
Количество	Nº	2	2	2	2	2	2	2	2
Модель		45/45	50/50	70/50	70/70	85/70	100/70	100/85	100/100
Испаритель				.,				,	
Модель испарителя		115B	115A	165B	165B	165A	200B	200B	250C
Объём воды в испарителе	(л)	51	58	74	74	78	99	99	109
Двухпроходной испаритель	()	-							
Расход воды в испарителе — минимум	(л/с)	8,0	9,4	11,6	11,6	12,4	14,2	14,2	16,2
Расход воды в испарителе — максимум	,	29,6	34,7	43,1	43,1	46,0	52,6	52,6	60,3
Двухпроходной испаритель	(1,70)	23/0	3 .,,	.5/1	.5/1	.0,0	52,0	32,0	00/5
турбулизатора									
Расход воды в испарителе — минимум	(л/с)	6,6	7,8	9,7	9,7	10,3	11,8	11,8	13,5
Расход воды в испарителе — максимум	,	26,6	31,2	38,7	38,7	41,3	47,2	47,2	54,1
Конденсатор	(, - ,	-,-	- ,			,-	<u> </u>	,	
Количество	Nº	4/4	4/4	4/4	5/5	5/5	6/4	6/6	6/6
Лобовое сечение катушки	(M ²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Вентилятор конденсатора	()								
Количество	Nº	4/4	4/4	4/4	5/5	5/5	6/4	6/6	6/6
Диаметр	(MM)	800	800	800	800	800	800	800	800
Стандартная/высокая температура									
Тип вентилятора/двигателя			ілятор/Устан						
Расход воздуха на вентилятор	(м³/час)	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
Номинальная частота вращения									
двигателя	(об/мин)	910	910	910	910	910	910	910	910
Эксплуатационные ограничения									
Минимальная температура воздух	а при запу	уске/экспл	уатации						
Стандартная температура воздуха	(°C)	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Низкая температура воздуха	(00)	20	20	20	20	20	20	20	20
(опционально)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Максимальная температура воздуха									
при работе	(°C)	46	46	46	46	46	46	46	46
Стандартная температура воздуха	(-)								
(8)									
Максимальная температура воздуха при работе	(°C)	55	55	55	55	55	55	55	55
при расоте Высокая температура воздуха (8)	()	JJ	33	33	23	JJ	JJ	33	33
Данные системы									
Количество контуров хладагента	Nº	2	2	2	2	2	2	2	2
Минимальная тепловая нагрузка									
% (6)	%	30	30	30	30	30	30	30	30
Вес брутто (5)	(кг)	3345	3370	3530	3990	4250	4495	4955	4975
	\···/	0				00		00	
Эксплуатационный вес (5)	(кг)	3400	3435	3615	4075	4340	4610	5070	5100

Примечания

- (1) При высокой температуре воды испарителя: 12/7 °C температура воздуха в конденсаторе 35 °C в соответствии с EN14511:2013
- (2) При высокой температуре воды испарителя: 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) Температура воздуха на конденсаторе 46 °C (114,8 °F) FFE=1,76*10-5 м 2 •°C/W
- (4) До 400 В/3-фазн./50 Гц
- (5) Номинальное условие без насосного агрегата
- (6) Процент минимальной нагрузки, который может быть обеспечен по требованию местного офиса продаж
- (7) Минимальная температура воздуха при запуске/эксплуатации при потоке 2,22 м/с (5 милт/ч) через конденсатор
- (8) Максимальная температура воздуха эксплуатации установки 12 °C/7 °C
- Электрические и системные данные могут быть изменены без предупреждения. См. данные заводской таблички оборудования



Таблица 16. Основные характеристики модели RTAF 250-410 высокой коротко-сезонной эффективности в стандартном и малошумном исполнении

		RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF
		250	280	310	350	380	410
Рабочие характеристики Eurovent (1)			HSS-SN&LN	HSS-SN&LN	HSS-SN&LN	HSS-SN&LN	HSS-SN&LN
Полезная холодопроизводительность	(кВт)	866	979	1077	1200	1330	1450
Полное потребление мощности в режиме охлаждения	(кВт)	297	336	383	426	464	504
EER		2,92	2,92	2,81	2,82	2,87	2,88
ESEER		4,37	4,27	4,23	4,4	4,45	4,49
Класс эффективности по Eurovent		В	В	С	С	С	С
Уровень звуковой мощности (стандартное исполнение)	(дБ(А))	99	100	101	101	101	102
Уровень звуковой мощности (малошумное исполнение)	(дБ(А))	96	97	98	98	98	99
Троизводительность для расчётных усло	вий эксплу	атации на Бли	жнем Восток	e (2)			
Общая холодопроизводительность	(кВт)	705	800	874	969	1079	1180
Общий КПД		2,12	2,13	2,04	2,03	2,08	2,09
Сомпрессор							
Количество	Nō	3	3	3	4	4	4
Модель		85-85/70	85-100/85	100-100/100	85-85/85-85	85-100/85-100	100-100/100-1
1спаритель							
Количество	Νō	1	1	1	1	1	1
Модель испарителя		300D	300B	300A	500D	500C	500B
Объём воды в испарителе	(л)	97	108	120	146	159	170
Однопроходной испаритель							
Расход воды в испарителе — минимум	(л/с)	17,7	20,1	22,8	25,0	27,8	30,3
Расход воды в испарителе — максимум	(л/с)	65,8	74,5	84,8	92,8	103,0	112,5
Однопроходной испаритель с турбул							
Расход воды в испарителе — минимум	(л/с)	14,8	16,7	19,0	20,8	23,1	25,3
Расход воды в испарителе — максимум	(л/с)	59,1	66,9	76,1	83,4	92,5	101,1
Конденсатор		<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>
Количество	Nō	10/4	10/6	10/6	10/8	10/10	12/10
Лобовое сечение катушки	(M ²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Вентилятор конденсатора							
Количество	Nō	10/4	10/6	10/6	10/8	10/10	12/10
Диаметр	(MM)	800	800	800	800	800	800
Стандартная/высокая температура в							
Тип вентилятора/двигателя				•		ый двигатель по	
Расход воздуха на вентилятор	(M3/C)	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Мощность на двигатель	(кВт)	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Номинальный ток на двигатель	(A)	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Номинальная частота вращения двигателя	(об/мин)	910	910	910	910	910	910
Эксплуатационные ограничения		_					
Минимальная температура воздуха г							
Стандартная температура воздуха	(°C)	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Низкая температура воздуха (опционально)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Максимальная температура воздуха при работе Стандартная температура воздуха (8)	(°C)	46	46	46	46	46	46
Максимальная температура воздуха при работе Высокая температура воздуха (8)	(°C)	55	55	55	55	55	55
Данные системы							
Количество контуров хладагента	Νō	2	2	2	2	2	2
Минимальная тепловая нагрузка % (6)	%	10	10	10	10	10	10
Вес брутто (5)	(кг)	6630	7215	7235	8610	8975	9325
Эксплуатационный вес (5)	(кг)	6685	7275	7325	8700	9070	9425

Примечания

- (1) При высокой температуре воды испарителя: 12/7 °C температура воздуха в конденсаторе 35 °C в соответствии с EN14511:2013
- (2) При высокой температуре воды испарителя: 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) Температура воздуха на конденсаторе 46 °C (114,8 °F) FFE=1,76*10-5 м 2 -°C/W
- (4) До 400 В/3-фазн./50 Гц
- (5) Номинальное условие без насосного агрегата
- (6) Процент минимальной нагрузки, который может быть обеспечен по требованию местного офиса продаж
- (7) Минимальная температура воздуха при запуске/эксплуатации при потоке 2,22 м/с (5 милт/ч) через конденсатор
- (8) Максимальная температура воздуха эксплуатации установки 12 °C/7 °C

Электрические и системные данные могут быть изменены без предупреждения. См. данные заводской таблички оборудования



Таблица 17. Основные характеристики модели RTAF 090-205 высокой коротко-сезонной эффективности в сверхмалошумном исполнении

		RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF
		090	105	125	145	155	175	190	205
Рабочие характеристики Eurovent (1)		HSS-XLN	HSS-XLN	HSS-XLN	HSS-XLN	HSS-XLN	HSS-XLN	HSS-XLN	HSS-XLN
	(кВт)	330	378	445	529	570	621	681	735
Полное потребление мощности в режиме охлаждения	(кВт)	105	123	150	170	190	212	226	249
EER		3,16	3,07	2,97	3,11	3,01	2,92	3,01	2,95
ESEER		4,33	4,26	4,41	4,54	4,46	4,46	4,48	4,46
Класс эффективности по Eurovent		Α	В	В	Α	В	В	В	В
Уровень звуковой мощности (сверхмалошумное исполнение)	(дБ(А))	88	89	89	89	90	90	91	91
Трикладные данные охлаждения (1)									
Общая холодопроизводительность	(кВт)	272	310	360	436	466	503	558	599
Общий КПД	(KDI)	2,34	2,24	2,14	2,29	2,19	2,12	2,21	2,15
Троизводительность для расчётных усл	товий экс				2,23	2,19	2,12	2,21	2,13
Общая холодопроизводительность	(кВт)	1171уатации н 272	310	360	436	466	503	558	599
Общая входная мощность	(кВт)	117	138	168	190	212	238	253	279
Общий КПД	(KDI)	2,34	2,24	2,14	2,29	2,19	2,12	2,21	2,15
Сомпрессор		2,34	2,24	2,14	2,23	2,19	2,12	2,21	2,13
Количество	Nº	2	2	2	2	2	2	2	2
Модель	IN-	45/45	50/50	70/50	70/70	85/70	100/70	100/85	100/100
модель Испаритель		43/43	30/30	70/30	70/70	03/70	100/70	100/63	100/100
Объём воды в испарителе	(л)	51	58	74	74	78	99	99	109
Двухпроходной испаритель	(71)	<u> </u>		7 -	7 7	70			103
Расход воды в испарителе —									
минимум	(л/с)	8,0	9,4	11,6	11,6	12,4	14,2	14,2	16,2
Расход воды в испарителе — максимум	(л/с)	29,6	34,7	43,1	43,1	46,0	52,6	52,6	60,3
Двухпроходной испаритель турбу	лизатора								
Расход воды в испарителе — минимум	(л/с)	6,6	7,8	9,7	9,7	10,3	11,8	11,8	13,5
Расход воды в испарителе — максимум	(л/с)	26,6	31,2	38,7	38,7	41,3	47,2	47,2	54,1
Сонденсатор									
Количество	Nº	4/4	4/4	4/4	5/5	5/5	6/4	6/6	6/6
Лобовое сечение катушки	(M ²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Вентилятор конденсатора		,	,	,	,	,	,	,	,
Количество	Νō	4/4	4/4	4/4	5/5	5/5	6/4	6/6	6/6
Диаметр	(MM)	800	800	800	800	800	800	800	800
Стандартная/высокая температур		при эксплу	атации вент	илятора/ни	зкая темпер	атура возду	ха при эксп	пуатации ве	нтилятора
Тип вентилятора/двигателя						сколлектор			
Расход воздуха на вентилятор	(м³/час)	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
Номинальная частота вращения	(06/	860	860	860	860	860	860	860	860
двигателя	мин)								
Эксплуатационные ограничения									
Минимальная температура возду				10		10	4.0		
Стандартная температура воздуха	(°C)	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Низкая температура воздуха (опционально)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Максимальная температура	(0.0)	46	46	46	46	46	46	46	46
воздуха при работе Стандартная температура воздуха (8	(°C)	46	46	46	46	46	46	46	46
Максимальная температура воздуха									
при работе Высокая температура воздуха (8)	(°C)	55	55	55	55	55	55	55	55
Занные системы									
Количество контуров хладагента	Nº	2	2	2	2	2	2	2	2
Минимальная тепловая нагрузка									
% (6)	%	30	30	30	30	30	30	30	30
Вес брутто (5)	(кг)	3425	3450	3610	4090	4150	4595	5075	5095
Эксплуатационный вес (5)	(кг)	3480	3515	3695	4175	4240	4710	5190	5220

Примечания.

- (1) При высокой температуре воды испарителя: 12/7 °C температура воздуха в конденсаторе 35 °C в соответствии с EN14511:2013
- (2) При высокой температуре воды испарителя: 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) − Температура воздуха на конденсаторе 46 °C (114,8 °F) − FFE=1,76*10-5 м²-°C/W
- (4) До 400 В/3-фазн./50 Гц
- (5) Номинальное условие без насосного агрегата
- (6) Процент минимальной нагрузки, который может быть обеспечен по требованию местного офиса продаж
- (7) Минимальная температура воздуха при запуске/эксплуатации при потоке 2,22 м/с (5 милт/ч) через конденсатор
- (8) Максимальная температура воздуха эксплуатации установки 12 °C/7 °C
- Электрические и системные данные могут быть изменены без предупреждения. См. данные заводской таблички оборудования



Таблица 18. Основные характеристики модели RTAF 250-410 высокой коротко-сезонной эффективности в сверхмалошумном исполнении

		RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF
D-6		250	280	310	350	380	410
Рабочие характеристики Eurovent (1)	(D)	HSS-XLN	HSS-XLN	HSS-XLN	HSS-XLN	HSS-XLN	HSS-XLN
Полезная холодопроизводительность	(кВт)	866	979	1077	1200	1330	1450
Полное потребление мощности в режиме охлаждения	(кВт)	297	336	383	426	464	504
EER		2,94	2,94	2,83	2,84	2,89	2,9
ESEER		4,44	4,34	4,3	4,48	4,53	4,55
Класс эффективности по Eurovent		В	В	С	С	С	С
Уровень звуковой мощности	(дБ(А))	93	94	94	94	95	95
Производительность для расчётных усло	вий эксплуа	атации на Блі	ижнем Востон	re (2)			
Общая холодопроизводительность	(кВт)	705	800	874	968	1079	1180
Общий КПД		2,14	2,15	2,05	2,05	2,09	2,11
Компрессор							
Количество	Νō	3	3	3	4	4	4
Модель		85-85/70	85-100/85	100-100/100	85-85/85-85	85-100/85-100	100-100/100-100
Испаритель							
Модель испарителя		300D	300B	300A	500D	500C	500B
Объём воды в испарителе	(л)	97	108	120	146	159	170
Однопроходной испаритель	` '						
Расход воды в испарителе — минимум	(л/с)	17,7	20,1	22,8	25,0	27,8	30,3
Расход воды в испарителе — максимум	(л/c)	65,8	74,5	84,8	92,8	103,0	112,5
Однопроходной испаритель с турбул		,-	,-				,-
Расход воды в испарителе — минимум	(л/с)	14,8	16,7	19,0	20,8	23,1	25,3
Расход воды в испарителе — максимум	(л/c)	59,1	66,9	76,1	83,4	92,5	101.1
Конденсатор	(7.7 0)	33/1	00/5	7.072	037.	32,0	101/1
Количество	Nº	10/4	10/6	10/6	10/8	10/10	12/10
Лобовое сечение катушки	(M ²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Вентилятор конденсатора	(11)	2,1	2, 1	2,1	2,1	2,1	2,1
Количество	Nº	10/4	10/6	10/6	10/8	10/10	12/10
Диаметр	(MM)	800	800	800	800	800	800
Стандартная/высокая температура в	_ ,						
Тип вентилятора/двигателя						ый двигатель по	
Расход воздуха на вентилятор	(M ³ /C)	5,6	20000	20000	20000	20000	20000
Мощность на двигатель	(кВт)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
		<u> </u>					
Номинальный ток на двигатель	(A)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Номинальная частота вращения двигателя	(об/мин)	860	860	860	860	860	860
Эксплуатационные ограничения							
Минимальная температура воздуха	IDM						
запуске/эксплуатации	ipii						
Стандартная температура воздуха	(°C)	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Низкая температура воздуха	,					-	
(опционально)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Максимальная температура воздуха при работе Стандартная температура воздуха (8)	(°C)	46	46	46	46	46	46
Максимальная температура воздуха при работе Высокая температура воздуха (8)	(°C)	55	55	55	55	55	55
Данные системы							
Количество контуров хладагента	Νō	2	2	2	2	2	2
77		10	10	10	10	10	10
Минимальная тепловая нагрузка % (6)				7395		9175	9545
Вес брутто (5)	(KT)	6770	7375		8790		
Эксплуатационный вес (5)	(кг)	6825	7435	7485	8880	9270	9645

Примечания.

- (1) При высокой температуре воды испарителя: 12/7 °C температура воздуха в конденсаторе 35 °C в соответствии с EN14511:2013
- (2) При высокой температуре воды испарителя: 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) Температура воздуха на конденсаторе 46 °C (114,8 °F) FFE=1,76*10-5 м 2 •°C/W
- (4) До 400 В/3-фазн./50 Гц
- (5) Номинальное условие без насосного агрегата
- (6) Процент минимальной нагрузки, который может быть обеспечен по требованию местного офиса продаж
- (7) Минимальная температура воздуха при запуске/эксплуатации при потоке 2,22 м/с (5 милт/ч) через конденсатор
- (8) Максимальная температура воздуха эксплуатации установки 12 °C/7 °C
- Электрические и системные данные могут быть изменены без предупреждения. См. данные заводской таблички оборудования



Рисунок 10. Перепад гидравлического давления испарителя без турбулизатора (модель SI) размер 090-205

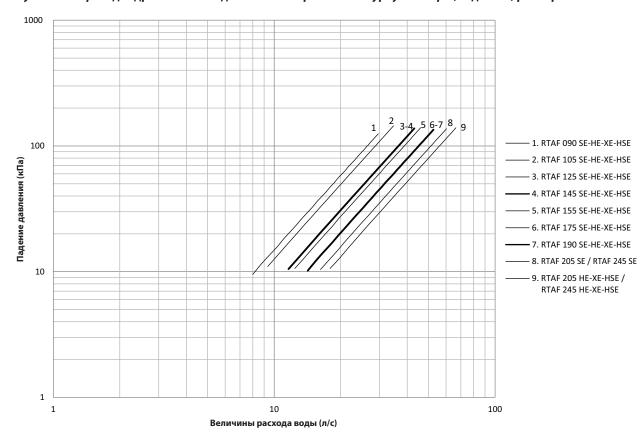
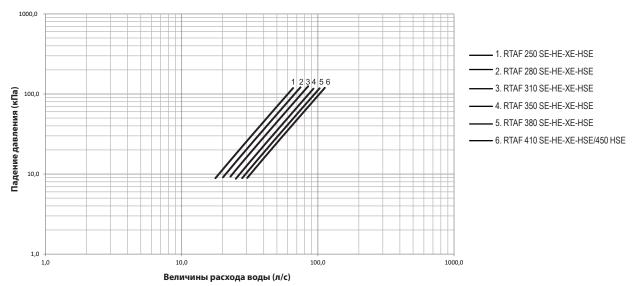


Рисунок 11. Перепад гидравлического давления испарителя без турбулизатора (модель SI) размер 250-450





34

Рисунок 12. Перепад гидравлического давления испарителя без турбулизатора (модель SI) размер 090-205

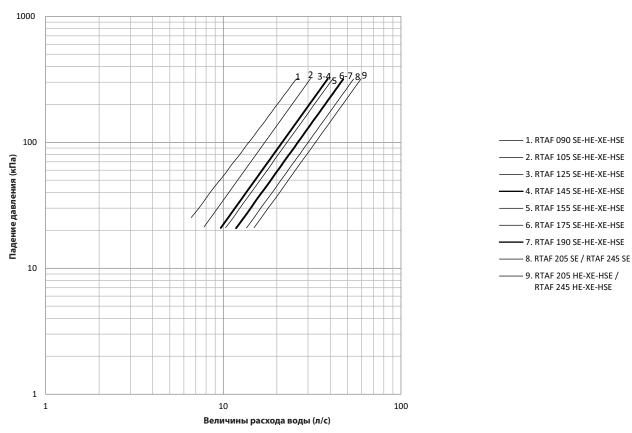


Рисунок 13. Перепад гидравлического давления испарителя без турбулизатора (модель SI), размер 250-450

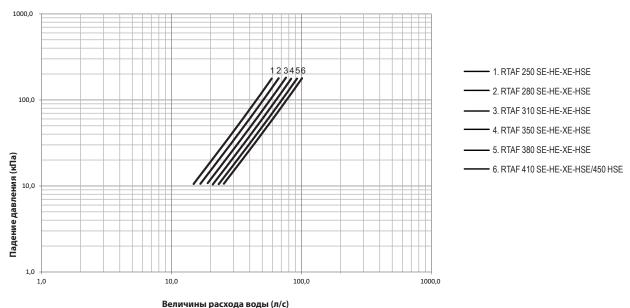




Рисунок 14. Доступное стандартное давление напора насосного агрегата (испаритель без турбулизаторов)

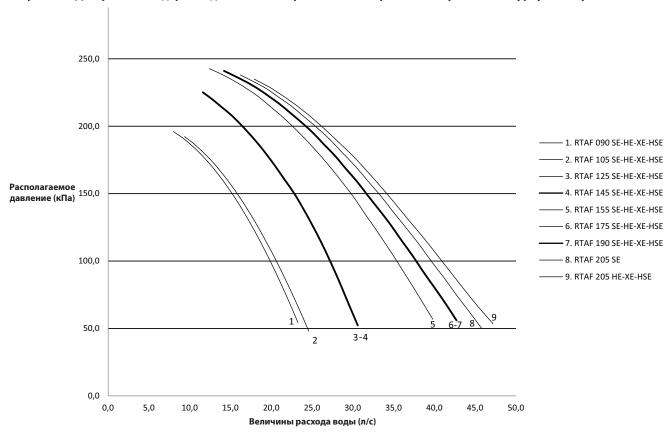


Рисунок 15. Доступное высокое давление напора насосного агрегата (испаритель без турбулизаторов)

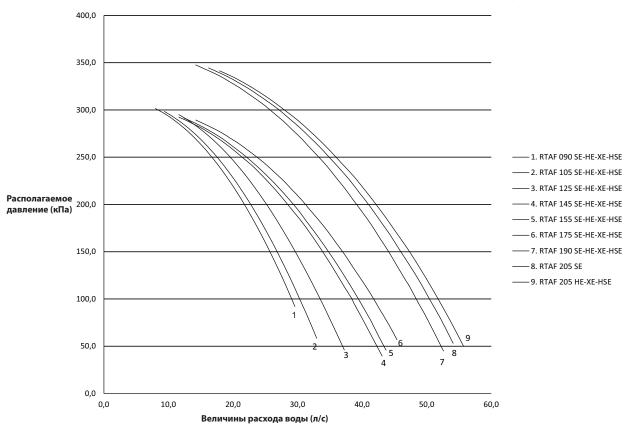




Рисунок 16. Доступное стандартное давление напора насосного агрегата (испаритель с турбулизаторами)

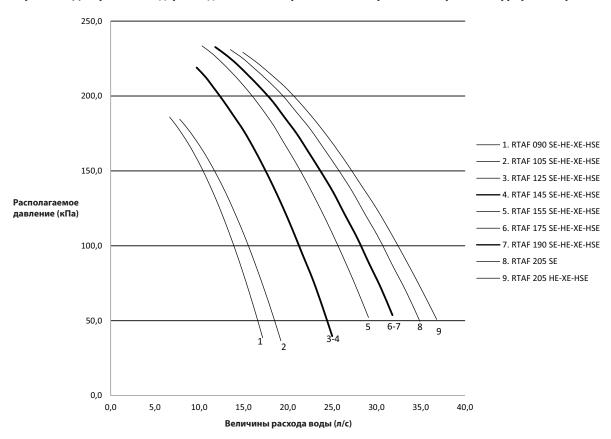
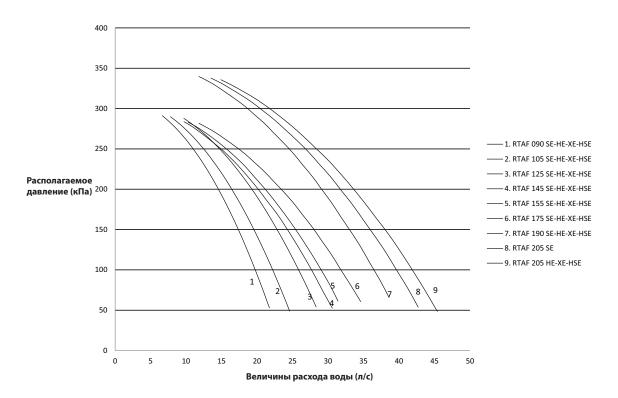


Рисунок 17. Нагнетающая насосная установка (испаритель с турбулизаторами)



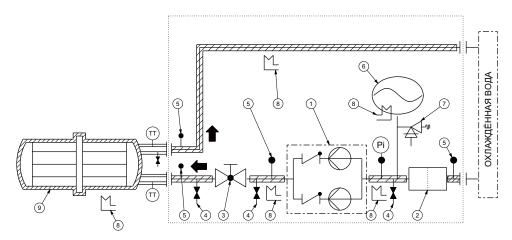


Гидравлический модуль

Гидравлический модуль состоит из следующих компонентов.*

- Сдвоенный водяной насос: низкого давления или высокого давления.
- Водяной сетчатый фильтр для защиты водяного контура от засорения.
- Расширительный сосуд и клапан сброса давления для защиты водяного контура от избыточного давления.
- Тепловая изоляция для защиты от замерзания.
- Балансировочный клапан для регулирования расхода воды.
- Дренажный клапан.

Рисунок 18. Гидравлический модуль (опция)



- 1 = сдвоенный центробежный насос
- 2 = водяной сетчатый фильтр
- 3 = балансировочный клапан
- 4 = дренажный клапан
- 5 = клапан для точки замера давления
- 6 = расширительный сосуд
- 7 = клапан сброса давления
- 8 = защита от замерзания
- 9 = испаритель
- Рі = манометр
- TT = датчик температуры

^{*} Комплектация может отличаться в зависимости от модели и размера оборудования. Обратитесь в местное представительство по продажам для получения подробной информации.



Уровни звуковой мощности

Таблица 19. Данные об уровнях звуковой мощности согласно стандарту ISO 9614 – 1996

Установ- ка RTAF			SE			Н	E				XE				H	SE				HSS		
дБ(A) ⁽¹⁾	SN	LN	LN+NNSB	XLNXLI	N+NNSB	SN	LN	SN	LN	LN+NI	NSB XLNXL	N+NNSB	SN	LN	LN+NNS	BXLNX	LN+NNSB	SN	LN	LN+NNSB	XLNXL	I+NNSB
90	95	92	89	88	85	95	93	94	91	90	88	86	94	91	90	88	86	95	92	89	88	85
105	95	92	89	89	86	95	93	94	91	89	88	86	94	91	89	88	86	95	92	89	89	86
125	95	92	89	89	86	96	93	95	92	90	88	85	95	92	90	88	85	95	92	89	89	86
145	96	93	90	89	86	96	93	96	93	90	89	86	96	93	90	89	86	96	93	90	89	86
155	96	93	90	90	87	97	94	97	94	91	90	87	97	94	91	90	87	96	93	90	90	87
175	97	94	91	90	87	97	94	97	94	91	90	87	97	94	91	90	87	97	94	91	90	87
190	97	94	91	91	88	98	95	98	95	92	91	88	98	95	92	91	88	97	94	91	91	88
205	97	94	91	91	88	98	95	98	95	92	91	88	98	95	92	91	88	97	94	91	91	88
245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	104	101	-	97	-	-	-	-	-	-

Таблица 20. Уровни звукового давления на расстоянии 10 м

Установ- ка RTAF			SE	E		Н	E			XE					Н	SE				HSS	5	
дБ(A) ⁽²⁾	SN	LN	LN+NNSE	3 XLN >	(LN+NNSB	SN	LN	SN	LN	LN+NNSB	XLNXL	N+NNSB	SN	LN	LN+NNS	BXLNX	LN+NNSB	SN	LN	LN+NNSB	XLNXL	N+NNSB
90	63	60	57	56	53	63	61	62	59	56	55	53	62	59	57	55	53	63	60	57	56	53
105	63	60	57	57	54	63	61	62	59	56	55	53	62	59	57	55	53	63	60	57	57	54
125	63	60	57	57	54	64	61	63	60	57	55	53	63	60	57	55	52	63	60	57	57	54
145	64	61	58	56	53	63	60	63	60	57	56	54	63	60	57	56	53	64	61	58	56	53
155	64	61	58	58	55	64	61	64	61	58	57	54	64	61	58	57	54	64	61	58	58	55
175	65	62	59	58	55	64	61	64	61	58	57	54	64	61	58	57	54	65	62	59	58	55
190	64	61	58	58	55	65	62	65	62	59	58	55	65	62	59	58	55	64	61	58	58	55
205	64	61	58	58	55	65	62	65	62	59	58	55	65	62	59	58	55	64	61	58	58	55
245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71	68	-	64	-	-	-	-	-	-

Примечания.

По стандартам Eurovent: при температуре воды на входе/выходе 12/7 °C и температуре наружного воздуха 35 °C

Таблица 21. Данные об уровнях звуковой мощности согласно стандарту ISO 9614 – 1996

Установ- ка RTAF			SE			Н	E			х	E				HS	SE				HSS	5	
дБ(А)	SN	LN	LN+NNSB	XLNX	(LN+NNSB	SN	LN	SN	LN	LN+NNS	BXLNX	LN+NNSB	SN	LN	LN+NNS	BXLNX	LN+NNSB	SN	LN	LN+NNSB	XLNX	LN+NNSB
250	99	96	94	93	91	99	96	99	96	94	93	91	99	96	95	93	91	99	96	94	93	91
280	100	97	95	94	92	100	97	100	97	95	94	92	100	97	96	94	92	100	97	95	94	92
310	101	98	96	94	92	101	98	101	98	96	95	93	101	98	97	95	93	101	98	96	94	92
350	101	98	96	94	92	101	98	101	98	96	95	93	101	98	97	95	93	101	98	96	94	92
380	101	98	96	95	93	102	98	102	98	96	95	93	102	98	97	95	93	101	98	96	95	93
410	102	99	97	95	93	102	99	102	99	97	95	93	102	99	98	95	93	102	99	97	95	93
415	-	-	-	-	-	-	-	102	100	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	107	104	-	103	-	-	-	-	-	-

Таблица 22. Уровни звукового давления на расстоянии 10 м

Установ- ка RTAF		SE SN LN LN+NNSBXLNXLN+NNS				Н	E			XE					HS	SE .				HS	S	
дБ(А)	SN	LN	LN+NNSB	XLNX	LN+NNSB	SN	LN	SN	LN	LN+NNSB	XLNXLI	N+NNSB	SN	LN	LN+NNS	BXLNX	LN+NNSB	SN	LN	LN+NNSB	XLNXL	N+NNSB
250	66	63	61	60	58	66	63	66	63	61	60	58	66	63	61	60	-	66	63	61	60	58
280	67	64	62	61	59	67	64	67	64	62	61	59	67	64	62	61	-	67	64	62	61	59
310	68	65	63	61	59	68	65	68	65	63	62	60	68	65	62	62	-	68	65	63	61	59
350	68	65	63	61	59	68	65	68	65	63	62	60	68	65	62	62	-	68	65	63	61	59
380	68	65	63	62	60	69	65	69	65	63	62	60	69	65	62	62	-	68	65	63	62	60
410	69	66	64	62	60	69	66	69	66	63	62	60	69	66	63	62	-	69	66	64	62	60
415	-	-	-	-	-	-	-	70	67	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74	71	-	70	-	-	-	-	-	-

Примечания

По стандартам Eurovent: при температуре воды на входе/выходе 12/7 $^{\circ}$ С и температуре наружного воздуха 35 $^{\circ}$ С

⁽¹⁾ Значения полной нагрузки при 1 пВт опорной акустической мощности согласно ISO9614

⁽²⁾ В среднем, на расстоянии 10 метров, в произвольном месте. Это внедоговорные данные, рассчитываемые по указанному выше сертифицированному уровню звуковой мощности в соответствии с формулой Lp = Lw – 10logS. Это усреднённая величина, полученная при допущении, что установка представляет собой параллелепипед с пятью рассматриваемыми поверхностями.

⁽¹⁾ Значения полной нагрузки при 1 пВт опорной акустической мощности согласно ISO9614

⁽²⁾ В среднем, на расстоянии 10 метров, в произвольном месте. Это внедоговорные данные, рассчитываемые по указанному выше сертифицированному уровню звуковой мощности в соответствии с формулой Lp = Lw – 10logS. Это усреднённая величина, полученная при допущении, что установка представляет собой параллелепипед с пятью рассматриваемыми поверхностями.



Контроллер Tracer UC800

Чиллеры Sintesis сегодня — это модули управления с упреждением, которые предупреждают и покрывают изменения нагрузки. Ниже перечислены другие стратегии управления, ставшие возможными благодаря контроллерам Tracer UC800.

Упреждающее адаптивное управление

Упреждение — это прогнозирующая стратегия управления без обратной связи, предназначенная для упреждения и компенсации изменений нагрузки. В качестве индикатора изменения нагрузки в ней используется температура воды, поступающей на испаритель.

Это позволяет контроллеру срабатывать быстрее и поддерживать постоянную температуру воды на выходе.

Плавная подача нагрузки

Контроллер чиллера использует плавную подачу нагрузки, кроме режима работы с ручным управлением. Серьёзная коррекция из-за изменений нагрузки или уставки выполняется постепенно, что позволяет избежать ненужного циклического включения и выключения компрессора. Это производится путём внутренней фильтрации уставок, чтобы не достигался перепад, приводящий к останову, либо предел потребления. Плавная подача нагрузки относится к температуре выходящей охлаждённой воды и заданных значений set point предела потребления.

Адаптивный алгоритм управления

Существует множество задач, которые должен выполнять контроллер, однако единовременно он может преследовать только одну цель. Как правило, основной задачей контроллера является поддержание температуры воды на выходе испарителя. Каждый раз, когда контроллер определяет, что он больше не может выполнять свою основную задачу без выполнения защитного останова, он переходит к наиболее важной второстепенной задаче. Когда вторичная задача более не является критичной, контроллер возвращается к своей первичной задаче.

Быстрый перезапуск

Контроллер позволяет чиллеру Sintesis выполнять быстрый перезапуск. Быстрый перезапуск выполняется после моментальной потери мощности, если она происходит во время работы. Аналогичным образом, если чиллер выключается при неблокирующей диагностике, а эта диагностика затем самостоятельно сбрасывается, то выполняется быстрый перезапуск.

Рисунок 19. Интерфейс оператора TD7

Управление AdaptiSpeed

Управление скоростью теперь оптимизировано математически и контролируется одновременно. Улучшенные технические характеристики контроллера UC800 позволяют чиллеру функционировать дольше с большей эффективностью и с большей стабильностью.

Регулируемый первичный поток (VPF)

Системы охлаждённой воды с изменением потока воды через испарители чиллера всегда привлекали внимание инженеров, подрядчиков, владельцев зданий и операторов. Изменение потока воды сокращает энергию, потребляемую насосами, при этом не требуя дополнительного расхода энергии на чиллер. Такая стратегия может быть важным источником экономии энергии в зависимости от применения.

Интерфейс оператора TD7

Стандартный дисплей TD7 с панелью управления Trane UC800 представляет собой 7-дюймовый жидкокристаллический дисплей с сенсорной панелью, позволяющий получить доступ ко всем рабочим входам и выходам. Это продвинутый интерфейс, который позволяет пользователю получить доступ к любой важной информации, касающейся заданных значений set point, активных температур, режимов, электрических данных, давления и диагностики.

Свойства дисплея:

- Устанавливается на заводе над дверцей панели управления
- Сенсорный экран, устойчивый к ультрафиолету
- Рабочая температура от –40 °C до 70 °C
- Класс защиты İP56
- Маркировка СЕ
- Излучения: стандарт EN55011 (Класс В)
- Помехозащищённость: EN61000 (промышленный)
- Диагональ 7"
- 800 х 480 точек
- ЖК-дисплей ТFT яркостью 600 нит
- 16-битный цветной графический дисплей
- Свойства дисплея Сигналы тревоги Отчёты

Отчеты Постосії

Настройки чиллера

Настройки дисплея

Графики

Поддержка 15 языков





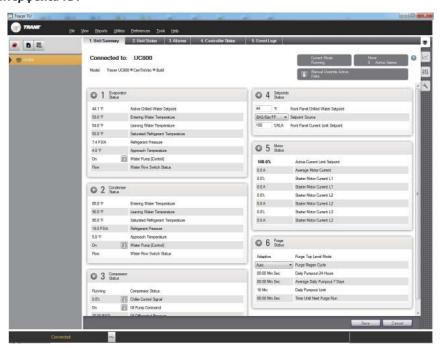
Интерфейс TracerTU

TracerTU (персоналу, который не является сотрудниками компании Trane, следует связаться с местными офисом компании Trane, чтобы получить программное обеспечение) позволяет повысить уровень детализации и, соответственно, повысить эффективность работы специалистов по обслуживанию и минимизировать время простоя чиллера. Программный сервисный инструмент TracerTU на базе портативного ПК предназначен для выполнения задач сервисного и технического обслуживания. TracerTU выполняет функцию общего интерфейса со всеми холодильными машинами Trane® и может проводить самонастройку в соответствии с характеристиками холодильной машины, с которой обменивается данными. Поэтому специалисты по обслуживанию изучают только один сервисный интерфейс. Шина панели управления позволяет легко найти неисправность с помощью светодиодных датчиков. Заменяется только неисправное устройство. TracerTU может производить обмен данными с отдельными устройствами или с группами устройств. С помощью интерфейса программного обеспечения сервисного инструментального средства отображается вся информация о состоянии холодильной машины, настройках конфигурации агрегата, настраиваемых эксплуатационных пределах, а также до 100 текущих или статистических диагностических сообщений. Светодиоды и их соответствующие индикаторы TracerTU визуально подтверждают готовность к работе каждого подсоединённого датчика, реле и привода.

Программный инструмент TracerTU предназначен для использования на ноутбуке клиента, подключаемом к панели управления Tracer TD7 с помощью кабеля USB. Ниже приведены требования к программному и аппаратному обеспечению ноутбука.

- 1 ГБ ОЗУ (не менее)
- Разрешение экрана 1024 х 768
- Привод CD-ROM
- Плата Ethernet 10/100 LAN
- Свободный порт USB 2.0
- Операционная система Microsoft® Windows® XP Professional c Service Pack 3 (SP3), либо операционная система Windows 7 Enterprise или Professional (32- или 64-разрядная)
- Microsoft .NET Framework 4.0 или более поздней версии Примечание. TracerTU разработан и аттестован для указанной минимальной конфигурации ноутбука. Любые отклонения от этой конфигурации могут влиять на результаты. Поэтому поддержка для TracerTU ограничивается только ноутбуками с вышеописанной конфигурацией.

Рисунок 20. Экран интерфейса TD7





Интеграция системы

Автономные средства управления

Одиночные чиллеры, используемые без систем управления зданием, просты в монтаже и в управлении: для работы установки требуется только дистанционный автоматический режим/останов по графику. Сигналы со вспомогательного контактора насоса охлаждённой воды или реле расхода направляются на блокировку расхода охлаждённой воды. Сигналы с часов или другого дистанционного устройства направляются на вход внешнего автоматического режима/ останова.

- Автоматический режим/останов выполняемое на рабочей площадке замыкание контакта включает и отключает установку.
- Внешняя блокировка выполняемое на рабочей площадке размыкание контакта, подключённого к этому входу, отключает установку и требует ручного сброса микрокомпьютера. Это замыкание обычно выполняется установленной на рабочей площадке системой, такой как пожарная сигнализация.

Места кабельного соединения

Средства управления микрокомпьютером обеспечивают простой интерфейс с другими системами управления, такими как часы, системы автоматизации зданий и системы хранения льда, посредством точек кабельных соединений. Это означает, что вы можете обеспечить соответствие требованиям задания без изучения сложной системы управления. Удалённые устройства подключаются к панели управления, обеспечивая вспомогательное управление системой автоматизации здания. Входы и выходы могут сообщаться с использованием стандартного электрического сигнала 4–20 мА, эквивалентного сигнала 2–10 В пост. тока или при помощи замыкания контактов. Такая схема обладает теми же особенностями, что и автономный водяной чиллер, с возможностью использовать следующие дополнительные функции.

- Управление льдообразованием.
- Внешняя уставка для охлаждённой воды, внешняя уставка для предела потребления.
- Сброс температуры охлаждённой воды.
- Программируемые реле доступные выходы: фиксирование аварийного сигнала, автосброс аварийного сигнала, общее предупреждение аварийного сигнала, предельный режим чиллера, работа компрессора и модуль управления системы Tracer.
- Интерфейс BACnet.
- Систему управления Tracer TD7 можно настроить для связи по BACnet на заводе или на месте эксплуатации. Это позволяет контроллеру чиллера поддерживать связь по сети BACnet MS/TP. Уставки чиллера, режимы работы, аварийные сигналы и состояние можно отслеживать и контролировать по BACnet. Средства управления Tracer TD7 соответствуют профилю BACnet B-ASC согласно ASHRAE 135–2004.
- Коммуникационный интерфейс Lon Talk (LCI-C).

• Дополнительный коммуникационный интерфейс Lon Talk® для чиллеров (LCI-C) может быть установлен на заводе или на месте эксплуатации. Это встроенная коммуникационная плата, которая позволяет контроллеру чиллера поддерживать связь по сети LonTalk. LCI-C может отслеживать и контролировать уставки чиллера, режимы работы, аварийные сигналы и состояние. Trane LCI-C обеспечивает дополнительные точки, помимо заданного стандартного профиля LONMARK®, для расширения функциональной совместимости и поддержки более широкого диапазона задач системы. Эти дополнительные точки называются открытыми расширениями. LCI-C аттестован на соответствие функциональному профилю контроллеров для чиллеров 8040 версии 1.0 LONMARK и работает по протоколу связи со свободной топологией LonTalk FTT-10A.

Интерфейс Modbus системы управления Tracer TD7 может быть настроен на связь по Modbus на заводе или в условиях эксплуатации. Это позволяет контроллеру чиллера поддерживать связь в качестве подчинённого устройства в сети Modbus. Заданные значения set point чиллера, режимы работы, аварийные сигналы и состояние можно отслеживать и контролировать с ведущего устройства Modbus.

Tracer Summit

Возможности управления станциями чиллеров автоматизированной системы управления инженерным оборудованием здания Trane Tracer Summit™ не имеют себе равных в отрасли. Большой опыт компании Trane в разработке чиллеров и модулей управления позволяет нам квалифицированно подходить к выбору систем автоматизации для холодильных станций с помощью чиллеров RTAF с воздушным охлаждением. Наша программа автоматизации холодильной станции полностью сконструирована из готовых блоков и испытана.

Необходимые свойства:

- Интерфейс LonTalk/Tracer Summit (выбираемая с чиллером опция).
- Модуль управления инженерным оборудованием здания (требуется внешнее устройство).
- Производится запуск чиллеров в определённой последовательности для оптимизации энергоэффективности всей холодильной станции.
 - Отдельные чиллеры работают как базовые устройства, а также с максимальной или мгновенной мощностью и производительностью.
 - Автоматически чередуется работа отдельных чиллеров для уравнивания рабочего времени и износа между чиллерами.
 - Оценивается и выбирается альтернатива минимального энергопотребления из перспективы всей системы.
- Документация по соответствию нормативам.
- Собирает информацию и составляет отчёты, установленные рекомендацией 3 ASHRAE.
- Простая эксплуатация и техническое обслуживание.
- Дистанционный мониторинг и управление.
- Отображаются условия текущего рабочего режима и запланированные действия автоматизированного управления.
- Краткие отчёты помогают в планировании профилактического технического обслуживания и проверке рабочих характеристик.

Уведомление об аварийном сигнале и диагностические сообщения помогают в быстром и точном устранении неисправностей.



Tracer SC

Системный контроллер Tracer SC™ работает в качестве центрального координирующего устройства для всех отдельных устройств оборудования в системе автоматизации здания Tracer. Tracer SC опрашивает по очереди все контроллеры установки, обновляя информацию и координируя управление инженерным оборудованием здания, включая инженерные подсистемы здания, например VAV и системы охлаждения воды. С помощью этой системы применяется полный набор систем управления HVAC компании Trane и опыт использования модулей управления для предложения решений по многим проблемам установки. Локальная сеть позволяет операторам управлять этими различными компонентами как единой системой с любого персонального компьютера, имеющего веб-доступ.

Эта система имеет следующие преимущества.

- Повышенное удобство в использовании за счёт автоматического сбора данных, расширенной регистрации данных, облегчённого создания графических образов, упрощённой навигации по системе, предварительно запрограммированной диспетчеризации, предоставления отчётов и журналов аварийной сигнализации.
- Гибкая технология позволяет создавать системы из 30–120 контроллеров установок с любой комбинацией контроллеров установок LonTalk или BACnet.
- Сертификация по стандарту LEED с прохождением следующих этапов: отчёт о вводе объекта в эксплуатацию, оценка собранных энергетических показателей, оптимизация эффективности энергопотребления и поддержание качества воздуха в помещении.

Программы экономии энергии включают в себя следующие элементы: оптимизация создаваемого вентилятором давления, сброс вентиляции, а также управление холодильной станцией (добавление и отключение чиллеров в соответствии с нагрузками по охлаждению).

Автоматизация здания и управление холодильной станцией

Контроллер UC800 может осуществлять коммуникацию с системами автоматизации зданий Trane Tracer Summit, Tracer SC и Tracer ES, что включает в себя предварительно разработанную и гибкую систему управления для холодильных станций. Эти системы автоматизации зданий могут управлять работой всего комплекса установленного оборудования: чиллеров, насосов, изолирующих клапанов, камер обработки воздуха и оконечных устройств.

Компания Trane может принять на себя полную ответственность за оптимизированную автоматизацию и управление энергопотреблением для холодильной станции в целом.

Основные функции следующие.

- Включение чиллеров в определённой последовательности: уравнивает время наработки чиллеров. В зависимости от конфигурации установленного оборудования доступны различные стратегии управления.
- Управление вспомогательными устройствами: включает в себя модули ввода/вывода для управления работой различного вспомогательного оборудования (водяные насосы, клапаны и т. п.).
- Планирование суточного графика: позволяет конечному пользователю определить период загрузки оборудования, например суточный график работы, расписание праздников и исключительных ситуаций.
- Оптимизация времени запуска/останова установленного оборудования: на основании запрограммированного графика загрузки оборудования и архивных данных

по температуре. Tracer Summit и Tracer SC вычисляют оптимальное время запуска/останова установленного оборудования, чтобы достичь наилучшего компромисса между энергосбережением и комфортом обитателей здания.

- Плавная подача нагрузки: функция плавной подачи нагрузки минимизирует число чиллеров, эксплуатируемых для выхода на режим большого контура охлаждённой воды, что предотвращает превышение фактически необходимой производительности. Исключаются ненужные запуски оборудования и снижается пиковое потребление тока.
- Возможности коммуникации: в пределах локальной сети, через клавиатуру рабочей станции на основе ПК. Tracer Summit и Tracer SC могут быть запрограммированы для рассылки сообщений на другие локальные или удалённые рабочие станции, либо на пейджер в следующих случаях.
 - Величина аналогового параметра превышает запрограммированное значение.
 - Предупреждение о техническом обслуживании.
 - Аварийный сигнал при неисправности компонента.
 - Сообщения о критически важных аварийных сигналах.
 В последнем случае сообщение отображается до тех пор, пока оператор не подтвердит приём этой информации.
 С удалённой рабочей станции можно получить доступ к управляющим параметрам холодильных станций, а также изменять их.

Дистанционная передача данных через модем:

дополнительно можно подключить модем, чтобы передавать рабочие параметры установок по стандартным телефонным линиям.

Удалённый терминал представляет собой рабочую станцию на основе ПК, оснащённую модемом и программным обеспечением для отображения параметров удалённой установки.

Интегрированная система Comfort (ICS)

Встроенный контроллер чиллера Tracer предназначен для обеспечения связи с широким рядом систем автоматизации зданий. Чтобы в полной мере воспользоваться преимуществами, которые обеспечиваются возможностями чиллера, следует встроить чиллер в систему автоматизации здания Tracer Summit или Tracer SC. Однако эти преимущества не ограничиваются холодильной станцией. Компания Trane хорошо понимает важность всей энергии, которая используется в вашей холодильной системе. Поэтому мы работаем в тесном сотрудничестве с другими производителями оборудования в области средств прогнозирования энергии, необходимой для системы в целом. Мы используем эту информацию для создания патентованной логики управления с целью оптимизации эффективности системы ОВКВ. Сложная задача владельцев зданий состоит в том, чтобы объединить разные компоненты и опыт их применения в единую надёжную систему, которая обеспечивает максимальный комфорт, управляемость и эффективность. Интегрированные системы Comfort (ICS) компании Trane представляют собой концепцию, которая объединяет системные компоненты, средства управления и опыт инженерных условий применения в единую, логичную и эффективную систему. Эти развитые средства управления полностью вводятся в эксплуатацию и доступны в каждой единице оборудования Trane®, от самого большого чиллера до самого малого модуля переменного расхода воздуха (VAV). В качестве производителя только компания Trane предлагает такое разнообразие оборудования, средств управления, заводского монтажа и испытаний.



Таблица 23. Электрические характеристики для моделей RTAF 090-205/стандартная эффективность

		Провод	дка установки 400/3	3/50		
Типоразмер установки	Количество силовых разъёмов	Максимальный ток (1)	Пусковой ток (2)	Коэффициент мощности (3)	Типоразмер разъединителя	Ток короткого замыкания (кА)
Стандартный ур	овень шума/низкий уров	ень шума/сверхниз	кий уровень шума			
090	1	229	276	0,87	400	35,0
105	1	267	331	0,86	400	35,0
125	1	317	442	0,85	500	35,0
145	1	374	499	0,85	630	35,0
155	1	409	562	0,85	630	35,0
175	1	448	573	0,85	630	35,0
190	1	491	644	0,86	800	35,0
205	1	530	644	0,86	800	35,0

Таблица 24. Электрические характеристики для моделей RTAF 090-205/высокая эффективность

		Провод	цка установки 400/	3/50		
Типоразмер установки	Количество силовых разъёмов	Максимальный ток (1)	Пусковой ток (2)	Коэффициент мощности (3)	Типоразмер разъединителя	Ток короткого замыкания (кА)
Стандартный ур	овень шума/низкий уров	вень шума/сверхниз	кий уровень шума			
090	1	236	283	0,87	400	35,0
105	1	274	338	0,86	400	35,0
125	1	324	449	0,85	500	35,0
145	1	382	507	0,84	630	35,0
155	1	417	570	0,85	630	35,0
175	1	456	581	0,85	630	35,0
190	1	499	652	0,85	800	35,0
205	1	538	652	0,85	800	35,0

Таблица 25. Электрические характеристики для моделей RTAF 090-205/сверхвысокая эффективность

		Провод	дка установки 400/3	3/50		
Типоразмер установки	Количество силовых разъёмов	Максимальный ток (1)	Пусковой ток (2)	Коэффициент мощности (3)	Типоразмер разъединителя	Ток короткого замыкания (кА)
Стандартный ур	овень шума/низкий уров	ень шума/сверхниз	кий уровень шума			
090	1	236	283	0,91	400	35,0
105	1	274	338	0,89	400	35,0
125	1	324	449	0,88	500	35,0
145	1	382	507	0,88	630	35,0
155	1	417	570	0,88	630	35,0
175	1	456	581	0,88	800	35,0
190	1	499	652	0,88	800	35,0
205	1	538	652	0,88	800	35,0

Таблица 26. Электрические характеристики для моделей RTAF 090-205/высокая сезонная эффективность

		Провод	дка установки 400/	3/50		
Типоразмер установки	Количество силовых разъёмов	Максимальный ток (1)	Пусковой ток (2)	Коэффициент мощности (3)	Типоразмер разъединителя	Ток короткого замыкания (кА)
Стандартный ур	овень шума/низкий уров	ень шума/сверхниз	кий уровень шума			
090	1	229	229	0,95	400	35,0
105	1	262	262	0,95	400	35,0
125	1	305	305	0,95	500	35,0
145	1	357	357	0,95	630	35,0
155	1	392	392	0,95	630	35,0
175	1	427	427	0,95	800	35,0
190	1	470	470	0,95	800	35,0
205	1	505	505	0,95	800	35,0
245	1	530	530	0,95	800	35,0

Примечания.

- 1. Максимальный ток полной нагрузки (FLA) компрессоров + токи полной нагрузки всех вентиляторов + ток, потребляемый системой управления.
- 2. Пусковой ток самого большого компрессора, плюс ток номинальной нагрузки (RLA) второго компрессора, плюс ток номинальной нагрузки всех вентиляторов и потребляемый системой управления.

^{3.} Коэффициент мощности компрессора.



Таблица 27. Электрические характеристики для моделей RTAF 090-205/высокая коротко-сезонная эффективность

		п	роводка 400/3/50			
Типоразмер установки	Количество силовых разъёмов	Максимальный ток (1)	Пусковой ток (2)	Коэффициент мощности (3)	Типоразмер разъединителя	Ток короткого замыкания (кА)
Стандартный уро	овень шума/низкий уров	ень шума/сверхниз	кий уровень шума			
090	1	221	221	0,95	400	35
105	1	254	254	0,95	400	35
125	1	298	298	0,95	500	35
145	1	349	349	0,95	630	35
155	1	384	384	0,95	630	35
175	1	419	419	0,95	800	35
190	1	462	462	0,95	800	35
205	1	497	497	0,95	800	35

Таблица 28. Электрические характеристики для моделей RTAF 250-410/стандартная эффективность

		п	Іроводка 400/3/50			
Типоразмер установки	Количество силовых разъёмов	Максимальный ток (A) (1)	Пусковой ток (2) (A)	Коэффициент мощности	Ток срабатывания размыкателя (A)	Ток короткого замыкания (кА)
Стандартный ур	овень шума/низкий уров	ень шума/сверхниз	кий уровень шума			
250	1	626	779	0,86	1250	35
280	1	708	861	0,86	1250	35
310	1	786	900	0,86	1250	35
350	1	878	1031	0,86	1250	35
380	1	964	1117	0,86	1250	35
410	1	1049	1163	0,86	1250	35
Стандартная эф	фективность, сверхмалог	шумное исполнение	или низкая темпера	тура воздуха		
250	1	626	779	0,88	1250	35
280	1	708	861	0,88	1250	35
310	1	786	900	0,88	1250	35
350	1	878	1031	0,88	1250	35
380	1	964	1117	0,88	1250	35
410	1	1049	1163	0,88	1250	35

Таблица 29. Электрические характеристики для моделей RTAF 250-410/высокая эффективность

		П	роводка 400/3/50										
Типоразмер установки	Количество силовых разъёмов	Максимальный ток (A) (1)	Пусковой ток (2) (A)	Коэффициент мощности	Ток срабатывания размыкателя (A)	Ток короткого замыкания (кА)							
Высокая эффективность, стандартное исполнение/малошумное исполнение и стандартная или высокая температура воздуха													
250	1	634	787	0,85	1250	35							
280	1	716	869	0,86	1250	35							
310	1	802	947	0,86	1250	35							
350	1	893	1046	0,86	1250	35							
380	1	979	1132	0,86	1250	35							
410	1	1057	1202	0,86	1250	35							

Таблица 30. Электрические характеристики для моделей RTAF 250-205/сверхвысокая эффективность

		п	роводка 400/3/50			
Типоразмер установки	Количество силовых разъёмов	Максимальный ток (A) (1)	Пусковой ток (2) (A)	Коэффициент мощности	Ток срабатывания размыкателя (A)	Ток короткого замыкания (кА)
Сверхвысокая э	ффективность, стандартн	ое исполнение/мал	ошумное исполнен	ие		
250	1	634	787	0,88	1250	35
280	1	716	869	0,88	1250	35
310	1	802	916	0,88	1250	35
350	1	893	1046	0,88	1250	35
380	1	979	1132	0,88	1250	35
410	1	1057	1171	0,88	1250	35
415	1	1057	1202	0,88	1250	35

Примечания.

- 1. Максимальный ток полной нагрузки (FLA) компрессоров + токи полной нагрузки всех вентиляторов + ток, потребляемый системой управления.
- 2. Пусковой ток самого большого компрессора, плюс ток номинальной нагрузки (RLA) второго компрессора, плюс ток номинальной нагрузки всех вентиляторов и потребляемый системой управления.

3. Коэффициент мощности компрессора.



Таблица 31. Электрические характеристики для моделей RTAF 250-410/высокая сезонная эффективность

		•				
			Проводка 400/3/50			
Типоразмер установки	Количество силовых разъёмов	Максимальный ток (A) (1)	Пусковой ток (2) (A)	Коэффициент мощности	Ток срабатывания размыкателя (А)	Ток короткого замыкания (кА)
Высокая сезонна	я эффективность, ста	андартное исполнение	е/малошумное испо	лнение		
250	1	608	761	0,93	1250	35
280	1	690	804	0,92	1250	35
310	1	769	883	0,93	1250	35
350	1	868	1021	0,92	1250	35
380	1	953	1067	0,91	1250	35
410	1	1024	1138	0,91	1250	35
450	1	1054	1168	0,91	1600	35

Таблица 32. Электрические характеристики для моделей RTAF 250-410/высокая коротко-сезонная эффективность

			Проводка 400/3/50			
Типоразмер установки	Количество силовых разъёмов	Максимальный ток (A) (1)	Пусковой ток (2) (A)	Коэффициент мощности	Ток срабатывания размыкателя (А)	Ток короткого замыкания (кА)
HSS, стандартное	исполнение/малошу	иное исполнение/св	ерхмалошумное исг	олнение		
250	1	601	754	0,92	1250	35
280	1	682	796	0,92	1250	35
310	1	753	867	0,92	1250	35
350	1	852	1005	0,91	1250	35
380	1	938	1052	0,91	1250	35
410	1	1017	1131	0,91	1250	35

Таблица 33. Двигатель вентилятора и цепь управления для моделей RTAF 090-205/стандартная эффективность

Вентиляторы (н	каждый)					Модуль уг	правления	Испаритель
Типоразмер установки	Кол-во	кВт (1)	кВт (2)	FLA (1)	FLA (2)	кВт	Α	Нагреватель кВт
Стандартный ур	овень шума/н	изкий уровень і	шума					
090	8	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	1,6
105	8	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	1,6
125	8	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	1,6
145	10	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	1,6
155	10	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	1,6
175	10	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	2,0
190	12	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	2,0
205	12	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	2,0
Сверхнизкий ур	овень шума							
090	8	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
105	8	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
125	8	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
145	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
155	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
175	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0
190	12	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0
205	12	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0

Примечания

- 1. Максимальное потребление мощности на вентилятор для стандартной и высокой температуры окружающей среды.
- 2. Режим для низкой температуры окружающей среды отсутствует на установках высокой эффективности.
- 3. Максимальный ток полной нагрузки (FLA) на вентилятор для стандартной и высокой температуры окружающей среды.
- 4. Максимальный ток компрессора при параметрах электропитания ниже 400/3/50 Гц.
- 5. Пусковой ток компрессора при параметрах электропитания ниже 400/3/50 Гц.



Таблица 34. Двигатель вентилятора и цепь управления для моделей RTAF 090-205/высокая эффективность

Вентиляторы (н	аждый)					Модуль уг	правления	Испаритель
Типоразмер установки	Кол-во	кВт (1)	кВт (2)	FLA (1)	FLA (2)	кВт	Α	Нагреватель кВт
Стандартный ур	овень шума/н	изкий уровень	шума					
090	10	1,85	_	3,0	-	1,8	3,2	1,6
105	10	1,85	_	3,0	-	1,8	3,2	1,6
125	10	1,85	_	3,0	-	1,8	3,2	1,6
145	12	1,85	_	3,0	-	1,8	3,2	1,6
155	12	1,85	_	3,0	-	1,8	3,2	1,6
175	12	1,85	-	3,0	-	1,8	3,2	2,0
190	14	1,85	_	3,0	-	1,8	3,2	2,0
205	14	1,85	-	3,0	-	1,8	3,2	2,0

Таблица 35. Двигатель вентилятора и цепь управления для моделей RTAF 090-205/сверхвысокая эффективность

		-				-		
Вентиляторы (н	каждый)					Модуль уг	правления	Испаритель
Типоразмер установки	Кол-во	кВт (1)	кВт (2)	FLA (1)	FLA (2)	кВт	Α	Нагреватель кВт
Стандартный уј	ровень шума/н	изкий уровень	шума					
090	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
105	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
125	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
145	12	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
155	12	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
175	12	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0
190	14	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0
205	14	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0

Таблица 36. Двигатель вентилятора и цепь управления для моделей RTAF 090-205/высокая сезонная эффективность

								•
Вентиляторы (і	каждый)					Модуль уг	травления	Испаритель
Типоразмер установки	Кол-во	кВт (1)	кВт (2)	FLA (1)	FLA (2)	кВт	Α	Нагреватель кВт
Стандартный у	ровень шума/н	низкий уровень	шума					
090	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
105	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
125	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
145	12	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
155	12	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
175	12	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0
190	14	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0
205	14	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0
245	14	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0

Таблица 37. Двигатель вентилятора и цепь управления для моделей RTAF 090-205/высокая коротко-сезонная

Вентиляторы (н	каждый)					Модуль уг	Испаритель	
Типоразмер установки	Кол-во	кВт (1)	кВт (2)	FLA (1)	FLA (2)	кВт	Α	Нагреватель кВт
Стандартный ур	оовень шума/н	изкий уровень і	шума					
90	8	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
105	8	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
125	8	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
145	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
155	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
175	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0
190	12	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0
205	12	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0

Примечания.

- 1. Максимальное потребление мощности на вентилятор для стандартной и высокой температуры окружающей среды.
- 2. Максимальное потребление мощности на вентилятор для низкой температуры окружающей среды.
- 3. Максимальный ток полной нагрузки (FLA) на вентилятор для стандартной, высокой и низкой температуры окружающей среды.
- 4. Максимальный ток компрессора при параметрах электропитания 400/3/50.
- 5. Пусковой ток компрессора при параметрах электропитания 400/3/50.



Таблица 38. Двигатель вентилятора и цепь управления для моделей RTAF 250-410/стандартная эффективность

Вентиляторы (і	каждый)					Модуль уг	травления	Испаритель
Типоразмер установки	Кол-во	кВт (1)	кВт (2)	FLA (1)	FLA (2)	кВт	A	Нагреватель кВт
Стандартный у	ровень шума/н	низкий уровень і	шума					
250	14	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	2,2
280	16	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	2,2
310	16	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	2,2
350	18	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	2,4
380	20	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	2,4
410	22	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	2,4
Сверхнизкий у	ровень шума							
250	14	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,2
280	16	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,2
310	16	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,2
350	18	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,4
380	20	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,4
410	22	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,4

Таблица 39. Двигатель вентилятора и цепь управления для моделей RTAF 250-410/высокая эффективность

							• •		
Вентиляторы (н	каждый)					Модуль управления Испари			
Типоразмер установки	Кол-во	кВт (1)	кВт (2)	FLA (1)	FLA (2)	кВт	Α	Нагреватель кВт	
Стандартный уј	ровень шума/н	изкий уровень	шума						
250	14	1,85	_	3,0	-	1,8	3,2	2,2	
280	16	1,85	_	3,0	-	1,8	3,2	2,2	
310	16	1,85	_	3,0	-	1,8	3,2	2,2	
350	18	1,85	_	3,0	-	1,8	3,2	2,4	
380	20	1,85	_	3,0	-	1,8	3,2	2,4	
410	22	1,85	_	3,0	-	1,8	3,2	2,4	

Таблица 40. Двигатель вентилятора и цепь управления – RTAF 250-410/сверхвысокая эффективность

					-			
Вентиляторы (н	саждый)					Модуль уг	правления	Испаритель
Типоразмер установки	Кол-во	кВт (1)	кВт (2)	FLA (1)	FLA (2)	кВт	Α	Нагреватель кВт
Стандартный уј	оовень шума/н	изкий уровень	шума					
250	14	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,2
280	16	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,2
310	16	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,2
350	18	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,4
380	20	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,4
410	22	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,4
415		1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,4

Примечания.

- 1. Максимальное потребление мощности на вентилятор для стандартной и высокой температуры окружающей среды.
- 2. Максимальное потребление мощности на вентилятор для низкой температуры окружающей среды.
- 3. Максимальный ток полной нагрузки (FLA) на вентилятор для стандартной, высокой и низкой температуры окружающей среды.



Таблица 41. Двигатель вентилятора и цепь управления для моделей RTAF 250-410/высокая сезонная эффективность

Вентиляторы (н	аждый)					Модуль уг	травления	Испаритель
Типоразмер установки	Кол-во	кВт (1)	кВт (2)	FLA (1)	FLA (2)	кВт	A	Нагреватель кВт
Стандартный уј	оовень шума/н	изкий уровень	шума					
250	16	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,2
280	18	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,2
310	20	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,2
350	22	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,4
380	24	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,4
410	24	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,4
450	24	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,4

Примечания.

- 1. Максимальное потребление мощности на вентилятор для стандартной и высокой температуры окружающей среды.
- 2. Максимальное потребление мощности на вентилятор для низкой температуры окружающей среды.
- 3. Максимальный ток полной нагрузки (FLA) на вентилятор для стандартной, высокой и низкой температуры окружающей среды.

Таблица 42. Двигатель вентилятора и цепь управления для моделей RTAF 250-410/высокая коротко-сезонная эффективность

<u> </u>								
Вентиляторы (н	каждый)					Модуль уг	равления	Испаритель
Типоразмер установки	Кол-во	кВт (1)	кВт (2)	FLA (1)	FLA (2)	кВт	Α	Нагреватель кВт
Стандартный ур	оовень шума/н	изкий уровень і	шума					
250	14	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,2
280	16	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,2
310	16	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,2
350	18	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,4
380	20	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,4
410	22	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,4



Таблица 43. Характеристики компрессора/RTAF 090-205 стандартной эффективности

	V					v				
	Характеристики	компрессора				Характеристики цепи управления				
RTAF		Максимальный ток (4)		Писково	й ток (5)	Разъединитель, дополнительный Поперечное сечение силового кабеля				
KIAF	Количество			Пусково	и ток (5)					
Размер		Компр. 1	Компр. 2	Компр. 1 Компр. 2		Макс. (мм²)				
Стандартная з	Стандартная эффективность/высокая эффективность									
90	2	97	97	144	144	240				
105	2	116	116	180	180	240				
125	2	166	116	291	180	240				
145	2	166	166	291	291	2x300				
155	2	201	166	354	291	2x300				
175	2	240	166	354	291	2x300				
190	2	240	201	354	354	2x300				
205	2	240	240	354	354	2x300				

Таблица 44. Характеристики компрессора/RTAF 090-205 сверхвысокой и высокой сезонной эффективности

	Характеристики	компрессора				Характеристики цепи управления			
RTAF		Максимальный ток (4)		Пусково	й ток (5)	Разъединитель, дополнительный			
KIAF	Количество			Пусково	и ток (э)	Поперечное сечение силового кабеля			
Размер		Компр. 1	Компр. 2	Компр. 1	Компр. 2	Макс. (мм²)			
Сверхвысокая	я эффективность								
90	2	97	97	144	144	240			
105	2	116	116	180	180	240			
125	2	166	116	291	180	240			
145	2	166	166	291	291	2x300			
155	2	201	166	354	291	2x300			
175	2	240	166	354	291	2x300			
190	2	240	201	354	354	2x300			
205	2	240	240	354	354	2x300			
Высокая сезо	нная эффективнос	гь							
90	2	93	93	93	93	240			
105	2	110	110	110	110	240			
125	2	153	110	153	110	240			
145	2	153	153	153	153	2x300			
155	2	188	153	188	153	2x300			
175	2	224	153	224	153	2x300			
190	2	224	188	224	188	2x300			
205	2	224	224	224	224	2x300			
245	2	236	236	236	236	2x300			

Таблица 45. Характеристики компрессора/RTAF 090-205 высокой коротко-сезонной эффективности

	Характеристики	компрессора		Характеристики цепи управления				
RTAF		Максимали		Разъединитель, дополнительный				
KIAF	Количество	Максимальный ток (4)		Пусково	й ток (5)	Поперечное сечение силового кабеля		
Размер		Компр. 1	Компр. 2	Компр. 1	Компр. 2	Макс. (мм²)		
Сверхвысокая	эффективность							
90		93	93	93	93	240		
105		110	110	110	110	240		
125		153	110	153	110	240		
145		153	153	153	153	2x300		
155		188	153	188	153	2x300		
175		224	153	224	153	2x300		
190		224	188	224	188	2x300		
205		224	224	224	224	2x300		

Примечания.

- 1. Максимальное потребление мощности на вентилятор для стандартной и высокой температуры окружающей среды.
- 2. Максимальное потребление мощности на вентилятор для низкой температуры окружающей среды.
- 3. Максимальный ток полной нагрузки (FLA) на вентилятор для стандартной, высокой и низкой температуры окружающей среды.
- 4. Максимальный ток компрессора при параметрах электропитания 400/3/50.
- 5. Пусковой ток компрессора при параметрах электропитания 400/3/50.



Таблица 46. Характеристики компрессора/RTAF 090-205 стандартной эффективности

Характе	ристики компре	ссора								
RTAF	Количество		Максималь	ный ток (4)			Разъединитель, дополнительный Поперечное сечение силового кабеля			
Размер	=	Компр. 1	Компр. 2	Компр. 3	Компр. 4	Компр. 1	Компр. 2	Компр. 3	Компр. 4	Макс. (мм²)
Стандар	тная эффективі	ность								
250	3	201	201	166	0	354	354	291	0	4*300
280	3	201	240	201	0	354	354	354	0	4*300
310	3	240	240	240	0	354	354	354	0	4*300
350	4	201	201	201	201	354	354	354	354	4*300
380	4	201	240	201	240	354	354	354	354	4*300
410	4	240	240	240	240	354	354	354	354	4*300
Высокая	эффективност	ь								
250	3	201	201	166	0	354	354	291	0	4*300
280	3	201	240	201	0	354	385	354	0	4*300
310	3	240	240	240	0	385	385	385	0	4*300
350	4	201	201	201	201	354	354	354	354	4*300
380	4	201	240	201	240	354	385	354	385	4*300
410	4	240	240	240	240	385	385	385	385	4*300
Сверхвыс	сокая эффективно	ость								
250	3	201	201	166	0	354	354	291	0	4*300
280	3	201	240	201	0	354	354	354	0	4*300
310	3	240	240	240	0	354	354	354	0	4*300
350	4	201	201	201	201	354	354	354	354	4*300
380	4	201	240	201	240	354	354	354	354	4*300
410	4	240	240	240	240	354	354	354	354	4*300
415	4	240	240	240	240	385	385	385	385	4*300
Высокая	сезонная эфф	ективность								
250	3	188	201	153	0	188	354	153	0	4*300
280	3	188	240	188	0	188	354	188	0	4*300
310	3	224	240	224	0	224	354	224	0	4*300
350	4	188	201	188	201	188	354	188	354	4*300
380	4	188	240	188	240	188	354	188	354	4*300
410	4	224	240	224	240	224	354	224	354	4*300
450	4	238	240	238	240	238	354	238	354	4*300
Высокая	коротко-сезон	ная эффекті	ивность							
250	3	188	201	153	0	188	354	153	0	4*300
280	3	188	240	188	0	188	354	188	0	4*300
310	3	224	240	224	0	224	354	224	0	4*300
350	4	188	201	188	201	188	354	188	354	4*300
380	4	188	240	188	240	188	354	188	354	4*300
410	4	224	240	224	240	224	354	224	354	4*300

Примечания.

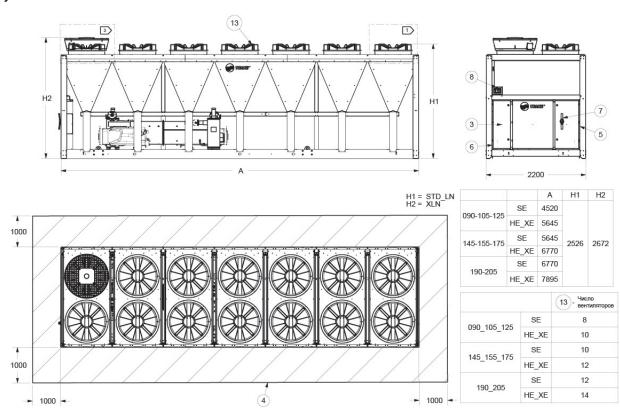
^{4.} Максимальный ток компрессора при параметрах электропитания 400В/3/50.

^{5.} Пусковой ток компрессора при параметрах электропитания ниже 400В/3/50.



Приведённые ниже размерные данные служат только для справочных целей. Подробная информация о габаритных размерах, размерах гидравлических соединений, электрических соединениях, расположении амортизаторов и особенностях для обеспечения рекуперации тепла и естественного охлаждения предусмотрена в пакете документации.

Рисунок 21. Установки RTAF 090-205 SE HE XE



Эксплуатационный вес (кг)										
		090	105	125	145	155	175	190	205	
Установка SN LN	SE	3295	3330	3510	3970	4240	4400	4820	4845	
установка SN LN	HE_XE	3595	3630	3810	4220	4485	4640	5075	5210	
F DDCD	SE	3645	3690	3910	4410	4780	4945	5365	5390	
Гидравлический модуль DPSP	HE_XE	3975	4020	4240	4660	5025	5180	4820 4845 5075 5210		
F DDIID	SE	3730	3760	3955	4575	4840	4995	5420	5445	
Гидравлический модуль DPHP	HE_XE	4055	4090	4285	4820	5090	5240	180 5615 5750 1995 5420 5445 1240 5680 5810		
Установка XLN	SE	+80	+80	+80	+100	+100	+100	+120	+120	
ACIGHORKG VEIA	XE	+100	+100	+100	+120	+120	+120	+140	+140	
Гидравлический модуль VPF	SE-HE-XE	+70								

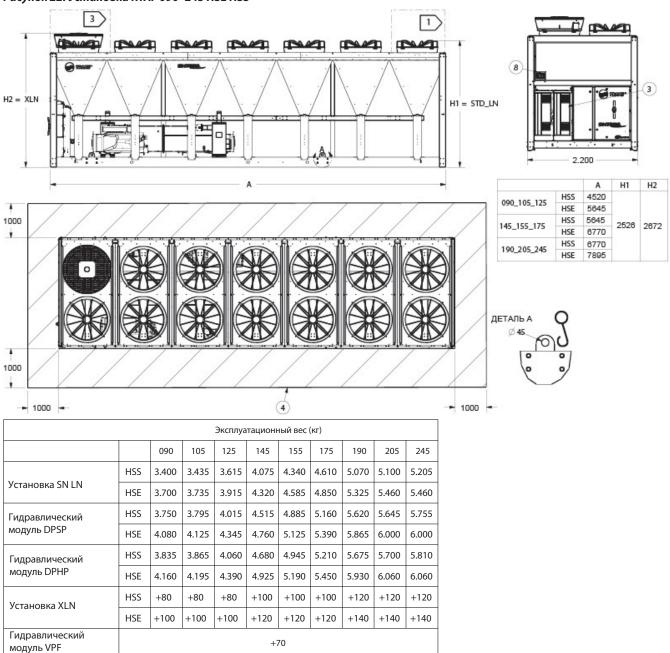
DPSP: стандартное давление сдвоенного насоса DPHP: высокое давление сдвоенного насоса

Важно! Для извлечения труб испарителя требуется дополнительное пространство.

Для моделей RTAF от 090 до 245: 2,5 м с передней стороны установки (со стороны испарителя).



Рисунок 22. Установки RTAF 090-245 HSE HSS

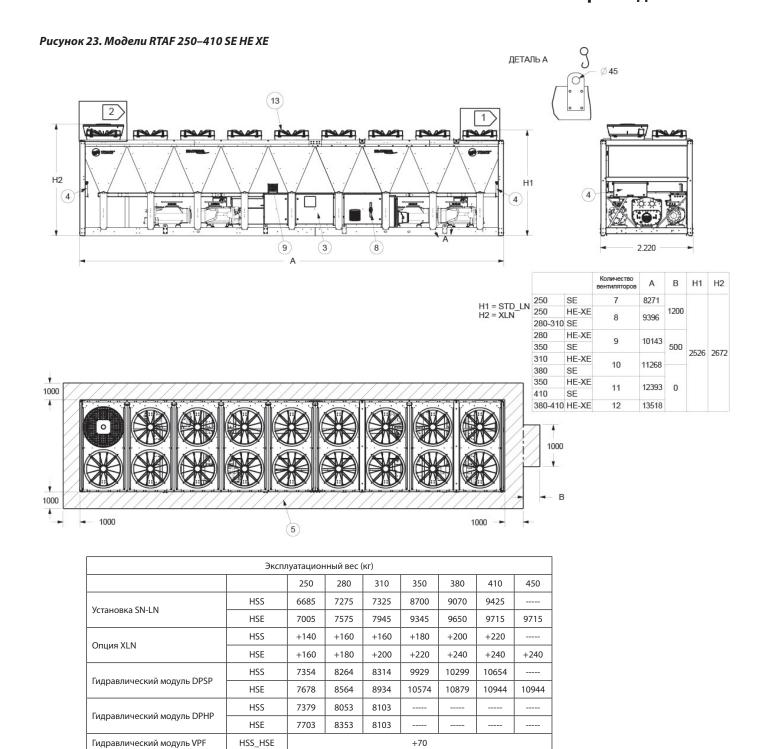


DPSP: стандартное давление сдвоенного насоса DPHP: высокое давление сдвоенного насоса

Важно! Для извлечения труб испарителя требуется дополнительное пространство.

Для моделей RTAF от 090 до 245: 2,5 м с передней стороны установки (со стороны испарителя).

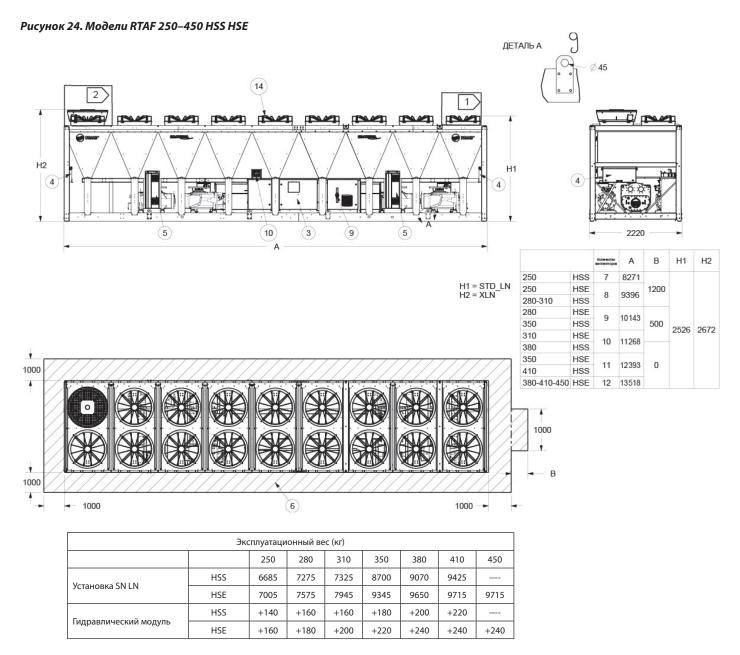




Важно! Для извлечения труб испарителя требуется дополнительное пространство.

Для моделей RTAF от 250 до 450: 4,5 м с передней стороны установки (сторона выхода из испарителя справа от электрической панели).





Важно! Для извлечения труб испарителя требуется дополнительное пространство. Для моделей RTAF от 250 до 450: 4,5 м с передней стороны установки (сторона выхода из испарителя справа от электрической панели).



Общие положения

Производство охлаждённой воды будет осуществляться с помощью собранного и испытанного на заводе воздухоохлаждаемого чиллера для охлаждения жидкости, модель RTAF SE/HE/XE/HSE/HSS производства компании Trane. Чиллер будет иметь два контура хладагента с одним компрессором на каждый контур. При поставке чиллер будет полностью заправлен до эксплуатационного уровня хладагентом R134A или R513A в качестве опции, смазочным маслом, а также оборудован винтовыми компрессорами и электронным расширительным клапаном.

Документация, включающая инструкции по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, руководство пользователя, монтажную схему и предоставляемые материалы, находится на панели управления.

Информация о рабочих характеристиках

- Холодопроизводительность при полной нагрузке: ... (кВт)
- Потребляемая мощность установки при полной нагрузке: (кВт)
- Условия эксплуатации: Температура воды на входе/выходе испарителя:/ (°C)

Температура воздуха: (°C)

- Энергоэффективность при полной нагрузке EER: (кВт/кВт)
- Европейское сезонное соотношение энергоэффективности ESEER: (кВт/кВт)
- Уровень звуковой мощности: дБ(А)

Обеспечение качества

Чиллер разработан и изготовлен в соответствии с системой обеспечения качества и системой природоохранных мер, сертифицированных согласно стандартам ISO 9001:2008 и ISO14001.

Чиллер проходит заводские испытания согласно стандарту EN14511, и его рабочие характеристики сертифицированы по стандарту Eurovent. Все чиллеры соответствуют плану обеспечения качества продукции, что гарантирует правильное изготовление и функционирование.

Конструкция установки соответствует следующим Европейским директивам:

- Директива для оборудования, работающего под давлением (PED) 97/23/CE
- Директива по машинному оборудованию (MD) 2006/42/СЕ
- Директива по низковольтному оборудованию (LV) 2006/95/CE
- Директива по электромагнитной совместимости (ЕМС) 2004/108/СЕ
- Стандарт EN 60204-1. Безопасность машинного оборудования электрооборудование

Конструктивные характеристики

Панели и рамы установки, а также металлические поверхности, подвергаемые воздействию неблагоприятных факторов, должны быть изготовлены из оцинкованной стали и окрашены. Они должны обладать коррозионной стойкостью, достаточной для испытания в солевом тумане в течение 675 часов.

Электрическая панель должна быть изготовлена из оцинкованной стали и иметь класс защиты IP54.

Компрессоры и электродвигатели

Винтовой компрессор представляет собой полугерметичный компрессор с прямым приводом, частотой вращения 3000 об/мин, с системой циркуляции масла с перепадом давления хладагента, без масляного насоса и с нагревателем масла.

На установках RTAF HSE производства компании Trane регулирование производительности осуществляется с помощью частотно-регулируемого привода (VFD), что обеспечивает оптимальные рабочие характеристики при частичной нагрузке и позволяет снизить производительность вплоть до 20 % от максимальной величины.

На установках RTAF SE, НЕ и XE производства компании Trane регулирование производительности будет осуществляться с помощью клапана-задвижки, позволяющего снизить производительность вплоть до 15 % от максимального значения. Компрессор всегда запускается без нагрузки.

Электродвигатель должен охлаждаться всасываемым газом, быть герметичным, иметь два полюса, представлять собой асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, с четырьмя роликовыми подшипниками с принудительной смазкой. Группы подшипников должны служить опорой для вращающегося узла. Подшипники электродвигателя предназначены для эксплуатации в течение всего срока службы чиллера.

Распределение масла

Чиллер оснащен системой распределения масла без масляного насоса, которая обеспечивает соответствующую циркуляцию масла по всей установке. Основными компонентами системы являются маслоотделитель и масляный фильтр, обеспечивающий удержание частиц размером, по меньшей мере, 5 мкм.

Во избежание запуска при низкой температуре масла установлен нагреватель масла.

Если установка используется в условиях с высокой температурой конденсации или низкой температурой испарителя, то устанавливается дополнительный маслоохладитель.

Стартер «звезда-треугольник», монтируемый на установке (RTAF SE, HE и XE)

Стартёры компрессора должны представлять собой устанавливаемые на заводе стартёры «звезда-треугольник» с переключением без разрыва цепи, с полным предварительным монтажом на двигателе компрессора и панели управления. Стартёр обеспечивает снижение пускового тока на 33 %.

Частотно-адаптивный привод (AFD), установленный на RTAF HSE

Компрессоры установок RTAF HSE должны быть оснащены частотно-адаптивным приводом, который устанавливается, испытывается и подключается на заводе-изготовителе. Преобразователь частоты будет запускать чиллер, повышать его производительность и обеспечивать работу при частичной нагрузке.



Кожух AFD в стандартном исполнении имеет степень защиты IP55, со встроенной системой воздушного охлаждения, включающей в себя вентилятор под рамой VFD.

Испаритель

Испаритель представляет собой кожухотрубный теплообменник, состоящий из кожухов и трубных решёток, которые изготовлены из углеродистой стали. Медные трубки с внутренним и внешним бесшовным оребрением механически развальцованы в трубные решётки. Очистка трубок осуществляется с помощью съёмных водяных камер. Диаметр трубок — 19 мм. Каждую трубку можно заменить по отдельности.

Испаритель изготовлен, испытан и промаркирован в соответствии со стандартом PED 97/23/CE, «Нормы для сосудов высокого давления», для рабочего давления 14 бар со стороны хладагента. Испаритель разработан для эксплуатации при рабочем давлении 10,5 бар со стороны воды. Стандартные соединения с водяными магистралями имеют нарезные канавки для соединительных муфт Victaulic. Предлагаются водяные камеры двухпроходной конфигурации, включающие патрубки для дренажа и вентиляции, а также фитинги для датчиков управления температурой. Испаритель изолирован материалом Armaflex II или аналогичным материалом толщиной 19 мм, имеющим коэффициент теплопроводности K = 0,26 BT/м²K.

Конденсатор и вентиляторы

Для микроканальных теплообменников конденсатора с воздушным охлаждением используется конструкция с алюминиевыми паяными рёбрами. Теплообменник состоит из трёх компонентов: плоская микроканальная трубка, расположенные между микроканальными трубками рёбра, две магистрали хладагента. Теплообменники можно очищать водой под высоким давлением.

Теплообменник конденсатора имеет встроенный контур переохлаждения. Максимально допустимое рабочее давление конденсатора составляет 25,0 бар. Конденсаторы имеют заводскую защиту и испытаны на утечки под давлением 45 бар.

Прямоприводные профилированные вентиляторы конденсатора с вертикальным нагнетанием сбалансированы динамически.

Стандартные установки будут запускаться и эксплуатироваться при температуре окружающей среды от -10 до 46 °C.

Установки SE и НЕ для эксплуатации при обычных и высоких температурах окружающей среды, стандартные или малошумные версии, оснащены трёхфазными электродвигателями вентиляторов конденсатора с постоянно смазываемыми шарикоподшипниками и наружной защитой от перегрузки. Вентиляторы относятся к классу F, IP55.

Стандартные установки и установки НЕ для эксплуатации при низких температурах, а также установки ХЕ и HSE оснащены бесколлекторными электродвигателями вентиляторов конденсатора с постоянно смазываемыми шарикоподшипниками и внешней защитой от перегрузки. Вентиляторы относятся к классу F, IP55.

Контур хладагента

Каждая установка имеет два контура хладагента, с одним ротационным винтовым компрессором на контур. Каждый контур хладагента включает в себя рабочие клапаны на стороне нагнетания компрессора, приводной клапан на стороне всасывания, запорный клапан жидкостной линии, съёмный стержневой фильтр, заправочное отверстие, предохранительные клапаны высокого и низкого давления, а также электронный расширительный клапан.

Электрическая панель

Одноточечное соединение с разъединителем и предохранителями.

Разъединитель имеет механическую блокировку для отсоединения питания линии от стартёра, прежде чем откроются дверцы стартёра.

Все элементы и управляющие кабели пронумерованы в соответствии со стандартом СЕІ 60750.

Управляющий силовой трансформатор заводской установки и сборки обеспечивает управляющее питание всей установки и электропитание модуля UC800. Все элементы стартёра находятся в корпусе с защитой по классу IP54 с навесной дверцей.

Органы управления установкой (Tracer UC800)

Панель управления на основе микропроцессора проверяется и устанавливается на заводе. Система управления питается от управляющего силового трансформатора. Она загружает и разгружает чиллер с помощью настройки клапаназадвижки компрессора на моделях RTAF SE/HE или с помощью частотно-адаптивного привода на модели RTAF HSE.

Микропроцессорная перенастройка параметров охлаждённой воды по возвратной воде является стандартной. В контроллере UC800 используется микропроцессор Adaptive Control™, работающий в автоматическом режиме и не допускающий отключения установки при возникновении нештатных ситуаций, вызванных низкой температурой хладагента в испарителе, высокой температурой конденсации или перегрузкой двигателя по току. Если нештатные условия работы сохраняются, а возможности защиты исчерпаны, то контур хладагента отключится. Контроллер имеет возможность аварийного отключения агрегата, которое должно выполняться вручную в следующих случаях:

- низкая температура и низкое давление хладагента в испарителе,
- высокое давление хладагента в конденсаторе,
- малый расход масла,
- неисправность критически важного датчика или контура обнаружения,
- перегрузка двигателя по току,
- высокая температура в линии нагнетания компрессора,
- потеря связи между модулями,
- ошибки электрического распределения: обрыв фазы, небаланс фазы, изменение фазы на 180 градусов,
- внешняя и локальная аварийная остановка,
- ошибка переключения стартёра.



На панели управления предусмотрена функция аварийного отключения агрегата с автоматическим сбросом, если требуется коррекция для следующих ситуаций:

- кратковременное отключение питания,
- повышенное или недостаточное напряжение,
- отсутствие расхода воды в испарителе.

При обнаружении неисправности система проводит более 100 диагностических проверок и выводит результаты на дисплей, когда неисправность обнаружена. На дисплее отображается неисправность, тип требуемого сброса, время и дата проведения диагностики, режим работы агрегата во время диагностики и справочное сообщение. В журнале выполнения диагностических тестов отображаются последние 20 операций, а также время и дата их регистрации. Аварийные сигналы и диагностические сообщения отображаются в хронологическом порядке с использованием символьно-цветового кода: красный восьмиугольник — немедленное отключение, жёлтый треугольник — отключение в штатном режиме, синий круг — предупреждение.

Пользовательский интерфейс с использованием сенсорного дисплея Trane TD7

- Устанавливается на заводе над дверцей панели управления
- Сенсорный экран, устойчивый к ультрафиолету
- Рабочая температура от -40 до 70 °C
- Класс защиты ІР56
- Сертификат СЕ
- Излучения: стандарт EN55011 (Класс B)
- Помехозащищённость: стандарт EN61000 (промышленный)
- Диагональ 7"
- 800 х 480 точек
- ЖК-дисплей ТFT яркостью 600 нит
- 16-битный цветной графический дисплей

Свойства дисплея

- Сигналы тревоги
- Отчёты
- Настройки чиллера
- Настройки дисплея
- Графики
- Поддержка 15 языков

Сухие контакты

UC800 обеспечивает легко настраиваемую индикацию аварийных сигналов или сигналов состояния чиллера, передавая сигнал замыкания сухого контакта через аппаратный интерфейс. Для этой функции предусмотрено четыре реле.

Опции

Опции применения

Производство льда

Опция изготовления льда предусматривает специальную логику управления для работы с низкотемпературными солевыми растворами (с температурой на выходе испарителя менее 4,4°С для применений с аккумулированием тепла.

Низкотемпературные солевые растворы

Низкотемпературные опции предусматривают специальную логику управления и маслоохладитель, установленный для работы с низкотемпературными солевыми растворами, включая условия неполной нагрузки при температуре на выходе испарителя менее 4,4 °C.

Низкая температура окружающей среды

Опция низкой температуры окружающей среды предусматривает дополнительные органы управления установкой, которые позволят запустить и эксплуатировать установку при падении температуры окружающей среды до –20 °C (–7,2 °F). Верхний предел температуры окружающей среды по-прежнему составляет 46 °C (115 °F).

Высокая температура окружающей среды

Опция высокой температуры окружающей среды предусматривает дополнительные средства управления установкой, маслоотделители и электрические компоненты повышенной мощности, которые позволяют запустить и эксплуатировать установку при температурах окружающей среды до 55 °C (131 °F). Нижний предел диапазона для температуры окружающей среды по-прежнему составляет –10 °C (14 °F).

Встроенная опция регулируемого первичного потока

Опция регулируемого первичного потока, встроенная в контроллер чиллера, позволяет управлять расходом воды через испаритель. Эта опция базируется на испытанном алгоритме модулирования расхода для минимизации энергопотребления насоса при полной и частичной нагрузке. Существует два варианта рабочих режимов.

Постоянный перепад давления (DP), непрерывно действующий на заданной скорости насоса, обеспечивает постоянное давление на выходе. Данное техническое решение рекомендуется для установок с 2-ходовыми клапанами на водяных теплообменниках. Этот метод гарантирует, что каждый отвод водяного контура обеспечен равномерной подачей без ненужного потребления электроэнергии. Эта система обеспечит соответствующий перепад давления подачи в каждом водяном терминале. С целью управления минимальным расходом воды испарителя чиллера гидравлическая система предусматривает наличие датчика гидравлического давления, позволяющего разумно контролировать расход воды в режиме реального времени, в системе управления чиллером AdaptiView™. Чиллер будет подавать управляющий сигнал системе привода перепускного клапана обводной линии. Перепад давления в системе измеряется поставляемым датчиком перепада давления.

В случае постоянного перепада температуры (DT) алгоритм управления чиллером будет поддерживать постоянную разность температур (DT) на входе и выходе холодильной установки, вне зависимости от нагрузки, уменьшая расход воды, при необходимости, до минимально допустимого. Данное техническое решение рекомендуется для водяных контуров с 3-ходовыми клапанами, обеспечивает более высокую экономию электроэнергии в сравнении с прецедентной логикой (постоянный перепад давления DP) в большинстве случаев и больший комфорт эксплуатации.



Частичная рекуперация тепла

Чиллер может поставляться с монтируемым на заводе паяным пластинчатым теплообменником, который соединяется последовательно или параллельно с контуром хладагента конденсатора (2) с целью рекуперации тепла на стороне нагнетания компрессора (охлаждение после перегрева) и, частично, для рекуперации тепла конденсирующегося насыщенного пара при температуре его конденсации. Рекуперируемое тепло будет составлять приблизительно 25 % от номинальной холодопроизводительности при частичной рекуперации тепла (PHR) и 135 % от номинальной холодопроизводительности при полной рекуперации тепла (THR).

В случае РНК паяный пластинчатый теплообменник будет соединён на водяной стороне последовательно с датчиками температуры на входе и выходе воды для текущего контроля. В случае РНК теплообменник не будет влиять на рабочие характеристики охлаждения и позволит обеспечить производство горячей воды с температурой до 55 °C.

В случае опции THR дополнительный паяный пластинчатый теплообменник будет соединён параллельно с конденсатором и трёхходовым клапаном, который устанавливается для включения/выключения режима полной рекуперации тепла (THR). В случае опции «только THR» добавляются датчики температуры, а в случае комплексной опции THR в систему дополнительно включаются реле расхода, трёхходовой клапан на водяной стороне, а также теплоизолированный трубопровод для воды с подогревателями.

Управление естественным охлаждением

Контроллер чиллера может поставляться с опцией управления для сухого охладителя от внешнего источника для реализации стратегии естественного охлаждения, которая позволяет, в соответствии с предварительно заданной уставкой температуры окружающей среды, переключаться из режима работы чиллера в режим работы сухого охладителя. Алгоритм управления будет основан на логике пропорционально-интегрального регулирования (PID), температуре среды в обратной линии и требуемой холодопроизводительности.

Чиллер с естественным охлаждением

Чиллер может поставляться с опцией водяного естественного охлаждения, встроенной в цельноалюминиевый теплообменник сухого охладителя с плоским каналом, который устанавливается параллельно с микроканальным теплообменником конденсатора хладагента, а также водяным клапаном для управления производительностью естественного охлаждения. Доступны следующие варианты.

- Полное прямое естественное охлаждение.
- Частичное прямое естественное охлаждение.
- Полное естественное охлаждение без гликоля.
- Частичное естественное охлаждение без гликоля.

Электролитическое покрытие

Будет предусмотрен вариант поставки теплообменников конденсатора основного криогенного теплообменника с электролитическим покрытием. Это электролитическое покрытие будет выдерживать воздействие типичных коррозионно-активных сред в прибрежных или промышленных местах размещения, без существенного неблагоприятного воздействия на рабочие характеристики теплообменника в плане теплопередачи и падения давления.

Опции уровня шума

Малошумное исполнение

Установки в малошумном исполнении оснащены кожухом на маслоотделителях и готовой резонирующей коробкой, в которую заключён каждый компрессор.

Малошумное исполнение с ограничением ночного шума (NNSB)

Опция ограничения ночного шума позволяет уменьшить уровень шума чиллера, понижая скорость вентиляторов ЕС за счёт использования внешнего контакта вкл./выкл.

Сверхмалошумное исполнение

Установки в сверхмалошумном исполнении оснащены кожухом на маслоотделителях, готовой резонирующей коробкой, в которую заключён каждый компрессор, и вентиляторами ЕС с диффузорами.

Опции гидравлического модуля*

Гидравлический модуль включает следующие элементы: водяной сетчатый фильтр, расширительный сосуд объёмом 80 л, установленный на 5 бар предохранительный клапан давления, сдвоенный насос низкого напора, обеспечивающий падение давления в водяном контуре до 120 кПа, или сдвоенный насос высокого напора, обеспечивающий падение давления в водяном контуре до 220 кПа, балансировочный клапан и защита от замерзания.

Опции электрической системы

- Защита от повышенного/пониженного напряжения.
- Внутренняя защита, класс IP20.
- Реле расхода: поставляется в качестве аксессуара и должно устанавливаться на месте эксплуатации.

Опции средств управления

Интерфейс связи BACnet™

Обеспечивает пользователю простой интерфейс с BACnet через одиночный кабель «витая пара» с установленной и испытанной на заводе-изготовителе коммуникационной панелью.

Интерфейс связи LonTalk™ (LCI-C)

Обеспечивает возможность использования входов/выходов профиля чиллера LonMark со стандартной системой автоматизации здания через одиночный кабель «витая пара» с установленной и испытанной на заводе коммуникационной панелью.



Интерфейс связи ModBus™

Обеспечивает пользователю простой интерфейс с ModBus через одиночный кабель «витая пара» с установленной и испытанной на заводе-изготовителе коммуникационной панелью.

Внешняя уставка температуры охлаждённой воды

Модуль UC800 принимает входной сигнал 2–10 В пост. тока или 4–20 мА для дистанционного регулирования уставки температуры охлаждённой воды.

Внешняя уставка предела по току

Модуль UC800 принимает входной сигнал 2–10 В пост. тока или 4–20 мА для дистанционного регулирования уставки предела по току.

Контакт генератора льда

Модуль UC800 выдаёт выходной сигнал замыкания контактов, который может использоваться в качестве сигнала системе о том, что генератор льда в данный момент работает. Контакты данного реле будут замкнуты при работе генератора льда и разомкнуты после прекращения производства льда при помощи модуля UC800 или дистанционной блокировки. Оно используется для выдачи сигнала системе о переключении в режим приготовления льда и о выходе из этого режима.

Отчёт о рабочей проверке

Отчёт о рабочей проверке содержит результаты испытания рабочих характеристик установки в расчётных условиях, описанных в заказе, с использованием воды без этиленгликоля.

Регистрируются следующие данные: холодопроизводительность, потребляемая мощность, температура воздуха, температура воды на входе, температура воды на выходе и расход воды.

Другие опции

Перепускные клапаны

Двойной перепускной клапан плюс трёхходовой клапан на стороне высокого и низкого давления.

Высокопроизводительная изоляция

Испаритель изолирован двумя слоями материала Armaflex II или аналогичным материалом толщиной 19 мм (3/4 дюйма), имеющим коэффициент теплопроводности $K = 0.26 \, \text{BT/M}^2 K$.

Испаритель без изоляции

Испаритель не изолирован, и специфическую изоляцию можно установить на месте эксплуатации.

Теплообменники конденсатора с покрытием

Теплообменники конденсатора имеют защитное катодное эпоксидное электролитическое покрытие, устойчивое к ультрафиолетовым лучам.

Неопреновые подкладки

Неопреновые подкладки предотвращают непосредственный контакт основания установки с землёй.

Неопреновые изоляторы

Изоляторы обеспечивают изоляцию между чиллером и конструкцией, что позволяет избежать передачи вибрации и имеет КПД не менее 95 %.

Труба с нарезной канавкой и приваренной муфтой

Трубы с нарезными канавками подключаются на впуске и выпуске воды. Муфта обеспечивает соединение между трубой с нарезной канавкой и соединением испарителя с водяными магистралями.

Экспортная транспортная упаковка

Металлические ограничители закреплены на раме основания установки. Они предотвращают непосредственный контакт между чиллером и контейнером при загрузке и выгрузке из контейнера.

*Комплектация может отличаться в зависимости от модели и размера оборудования. Обратитесь в местное представительство по продажам для получения подробной информации.



Компания Trane оптимизирует функциональность зданий и строений во всём мире. Подразделение компании Ingersoll Rand, лидера в создании и поддержке безопасной, комфортабельной и энергоэффективной среды, Trane предлагает широкий ассортимент современных модулей управления и систем OBKB (HVAC), сервисное обслуживание и запасные части. Для получения более подробной информации посетите веб-сайтwww.Trane.com

В компании Trane действует политика, предусматривающая непрерывное совершение продукции и её характеристик. Компания оставляет за собой право без уведомления вносить изменения в конструкцию и технические условия.

© Trane, 2016. Все права защищены. RLC-PRC046D-RU Апрель 2016 г. Заменяет RLC-PRC046C-RU Июль 2015 г. Мы стремимся пользоваться безопасными для окружающей среды методами печати, сокращающими количество отходов.

