



**Приточно-вытяжные установки
со встроенным тепловым насосом
и роторным рекуператором ВУТ Р ТН**

Компания ВЕНТС оставляет за собой исключительное право вносить любые изменения в функциональные особенности, конструкцию и характеристики своей продукции в любое время без предварительного уведомления в целях усовершенствования и поддержки качества.

10/2017



Содержание

Добро пожаловать в мир Вентс	4
Воздух в Вашем доме: взгляд под микроскопом	5
Приточно-вытяжная установка ВУТ Р ТН (Э)Г ЕС	
Описание	6
Сравнение с альтернативными решениями на рынке	7
Конструкция установки	8
Принцип работы установки	10
Система интеллектуального управления	11
Функциональные возможности панелей управления	12
Принадлежности	12
Габаритные размеры	13
Модельный ряд и технические характеристики	14

ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В МИР ВЕНТС!



Компания «Вентиляционные системы» (ТМ ВЕНТС) была создана в 90-х годах прошлого столетия, и на сегодняшний день является мировым лидером вентиляционного производства.

ВЕНТС – мощное научно-производственное предприятие с крупнейшей в Европе производственной базой, которое самостоятельно производит полный спектр оборудования для создания систем вентиляции любой степени сложности.

Производственные мощности ВЕНТС расположены более чем на 60 000 м², в их составе 16 цехов, оборудованных в соответствии с международными стандартами, каждый из которых сравним с полноценным заводом. На предприятии работают более 2 500 профессионалов, обеспечивающих полный производственный цикл – от идеи и конструкторского решения до воплощения в готовый высокотехнологичный продукт с учетом мировых тенденций в области энергосбережения.

Одним из важнейших преимуществ вентиляционного оборудования ВЕНТС на мировом рынке является сочетание высокого качества с оптимальной ценой. Такой баланс достигнут благодаря собственному производству всех составляющих элементов, узлов и агрегатов вентиляционной продукции, а также наличию в составе предприятия профессионального конструкторского бюро и испытательных лабораторий.

Ассортимент вентиляционной продукции составляет более 10 000 наименований для различных сегментов рынка и целевых аудиторий и охватывает все направления вентиляционной отрасли – бытовую, коммерческую и промышленную вентиляцию.

Благодаря четко выстроенной системе контроля качества продукция ВЕНТС всегда соответствует самым строгим мировым стандартам, что подтверждено сертификатами крупнейших международных организаций по контролю качества.

Производственный процесс компании ВЕНТС сертифицирован в соответствии с международными стандартами системы менеджмента качества организаций и предприятий ISO 9001:2000.

ВЕНТС внимательно следит за соблюдением экологических стандартов собственного производства. В компании постоянно разрабатываются и внедряются новые технологии, отвечающие современным требованиям сохранения качества окружающей среды.

Качество, конкурентоспособные цены, высокий технико-производственный потенциал собственных мощностей и широчайший ассортимент продукции ВЕНТС способствуют развитию долгосрочных партнерских отношений и продвижению по всему миру.

Вентиляционное оборудование ВЕНТС экспортируется более чем в 90 стран, реализуется через дистрибуторскую сеть 120 представительств по всему миру и занимает свыше 10 % мирового рынка вентиляции.

ВЕНТС входит в состав престижных международных организаций – экспертов в области вентиляции, кондиционирования и отопления.

С 2008 года компания является полноправным членом ассоциации HARDI (Международная ассоциация дистрибуторов оборудования для вентиляции, кондиционирования и отопления, США).

С 2010 года ВЕНТС стал участником международной ассоциации AMCA (Международная ассоциация движения и контроля воздуха, США). В 2011 году продукция ВЕНТС в очередной раз прошла испытания на соответствие стандартам AMCA и получила сертификацию для рынка США.

В 2011 году компания ВЕНТС присоединилась к участникам международной ассоциации HVI (Институт домашней вентиляции, США).

ВОЗДУХ В ВАШЕМ ДОМЕ: ВЗГЛЯД ПОД МИКРОСКОПОМ

В среднем человек ежедневно вдыхает и выдыхает около 20 000 литров воздуха. При этом современный человек проводит до 70 % своего времени (т.е. около 3/4 всей своей жизни!) в помещении. Очень важно, чтобы воздух, которым он дышит, был чистым и свежим, не содержал вредных бактерий и частиц пыли. Качественный воздухообмен в помещении организовывается с помощью систем вентиляции.

Вентиляция – совокупность мероприятий и устройств, используемых в организации воздухообмена для обеспечения заданного состояния воздушной среды в помещениях и на рабочих местах. Системы вентиляции обеспечивают поддержание допустимых метеорологических параметров в помещениях различного назначения. Система вентиляции должна создавать в помещении воздушную среду, удовлетворяющую установленным гигиеническим нормам и технологическим требованиям.

С развитием строительных технологий (герметичные металлопластиковые окна и двери) и массовым их применением в гражданском строительстве, а также из-за повсеместного роста плотности застройки, транспортного сообщения и промышленности ранее традиционные методы вентиляции, такие как ручное проветривание или вытяжная вентиляция кухонь и санузлов, не могут обеспечить соответствующее качество воздуха в помещении.

Решить эти задачи в полной мере может только принудительная (механическая) приточно-вытяжная вентиляция. При обустройстве системы вентиляции наиболее важным является не только вопрос качества воздуха, но и экономия тепловой энергии (поддержание постоянной температуры). Факторы, влияющие на динамику потерь тепла, разнообразны: от теплозащиты стен до качества отопительных систем и приборов, плотности стыков панелей здания и оконных стыков, формы здания, а также индивидуальных особенностей потребительского поведения.

В домах, построенных по современным технологиям и имеющих герметичные окна и качественную изоляцию стен, доля потерь тепла от вентиляции возрастает в 1,5...2 раза (в сравнении со старыми постройками) и составляет по разным оценкам от 30 до 70 % потерь тепла здания.

С учетом значительных тепловых потерь через вентиляцию и тенденции к увеличению цен на энергоносители непременным атрибутом современного дома являются приточно-вытяжные установки с рекуперацией тепла. Рекуперация позволяет отбирать часть тепловой энергии вытяжного воздуха и передавать ее приточному воздуху, таким образом снижая энергозатраты на нагрев или охлаждение приточного воздуха.

Компания ВЕНТС – лидер в области разработки и внедрения инновационных технологий в производстве вентиляции – опираясь на свой многолетний опыт и профессиональные знания в производстве вентиляционного оборудования, представляет новый, инновационный класс энергоэффективных вентиляционных установок с роторным рекуператором и встроенным тепловым насосом.

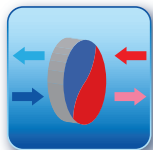


Описание

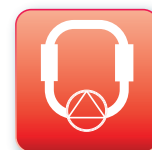
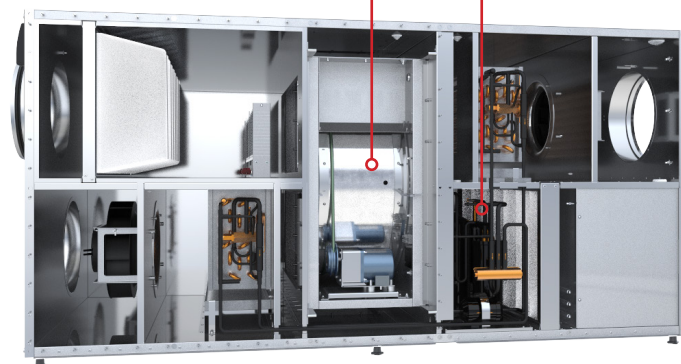
Установки ВУТ Р ТН (Э)Г ЕС — оптимальное решение для максимально комфортной вентиляции: двойная рекуперация тепла в роторном теплообменнике и тепловом насосе обеспечивает вентиляцию, охлаждение и нагрев с минимальными эксплуатационными затратами!

Установка предназначена для создания постоянного воздухообмена посредством механической вентиляции в частных домах, офисах, гостиницах, кафе, конференц-залах и других бытовых и общественных помещениях, а также рекуперации и переноса тепловой энергии удаляемого из помещения воздуха для подогрева или охлаждения приточного очищенного воздуха.

Установка является комплектным заводским изделием для систем ОВК. Благодаря встроенному реверсивному тепловому насосу установка выполняет охлаждение или нагрев приточного воздуха до заданных параметров, таким образом обеспечивая часть потребности в отоплении или кондиционировании помещения с минимальными энергозатратами.



I Роторный регенератор: 1-я ступень возврата тепловой энергии (эффективность до 85 %)












II Реверсивный тепловой насос: 2-я ступень возврата тепловой энергии (нагрев или охлаждение воздуха в тепловом насосе — минимальное энергопотребление, максимальный комфорт)

Полностью интегрированный в конструкцию установки тепловой насос исключает необходимость монтажа наружного и внутреннего блоков кондиционера на фасаде здания и внутри помещения. Подогретый или охлажденный воздух распределяется по системе воздуховодов через распределительные устройства, что придает эстетически привлекательный вид дому как изнутри, так и снаружи!

Компания «Вентиляционные системы», в зависимости от конкретных предпочтений заказчиков и требований к дизайну и интерьеру помещений, предлагает широкий ассортимент распределительных устройств.



Сравнение с альтернативными решениями на рынке

Вентс	Альтернативное решение
 <p>Уже в базовой комплектации установка обеспечивает качественную подготовку воздуха.</p>	Установка способна обеспечить высокое качество подготовки воздуха только с помощью заказа дополнительных опций.
 <p>Высокая энергоэффективность в режиме нагрева воздуха (соотношение полученной тепловой мощности к затраченной электроэнергии всегда >1).</p>	Эффективность нагрева зависит от источника тепловой энергии; как правило, соотношение тепловой мощности к затраченной энергии не превышает 1:1.
 <p>Высокая энергоэффективность в режиме охлаждения.</p>	Энергоэффективность в режиме охлаждения всегда ниже по сравнению с ВУТ Р ТН (Э)Г ЕС из-за потерь на транспортировку холода, инерционности системы и несогласованности систем автоматики.
 <p>Отсутствие необходимости подвода дополнительных коммуникаций.</p>	Дополнительные затраты на подвод коммуникаций (тепло-, хладотрасса), необходимость наличия дополнительных источников тепло-/холодоснабжения.
 <p>Отсутствие дополнительных затрат на автоматику.</p>	Дополнительные затраты на согласование автоматики вентиляционной установки, нагревателей, охладителей.
 <p>Экономия монтажного пространства.</p>	При соответствующем функционале требуется дополнительное место для монтажа вспомогательного оборудования (нагревателей, охладителей, ККБ и т.п.).
 <p>100 % заводская готовность, высокая надежность (изделие проходит полную проверку на заводе).</p>	<p>Скрытые затраты, выражающиеся в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поиске вспомогательного оборудования (нагреватели, охладители, доп. автоматика); - расчете/подборе дополнительного оборудования; - покупке вспомогательного оборудования; - затратах на поставку и монтаж вспомогательного оборудования; - дополнительных испытательных и пусконаладочных работах на объекте. <p>Надежность в значительной мере зависит не только от качества оборудования, но и от качества монтажных работ.</p>
 <p>Контроль, управление, диагностика, изменение пользовательских и инженерных настроек доступны с одного пульта управления.</p>	Управление установкой и вспомогательным оборудованием, диагностика и изменение настроек с одного пульта менее удобно или не доступно вовсе.
 <p>Экологическая безопасность (используется экологически безопасный холодильный агент R410A).</p>	Зачастую требования экологической безопасности не соблюдаются.

■ ИННОВАЦИОННОЕ РЕШЕНИЕ СО ВСТРОЕННЫМ ТЕПЛОВЫМ НОСОСОМ ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ

Почему стоит выбрать именно данное решение:

 <p>Комфортные параметры воздуха круглый год Работа реверсивного теплового насоса в режиме нагрева или охлаждения обеспечивает комфортные параметры воздуха в помещении.</p>	 <p>Удобство и безопасность Заводская заправка холодильным агентом, не требуется привлечение специалистов по холодоснабжению при проведении монтажных работ.</p>
 <p>Дополнительные преимущества для климата в помещении - нагрев и возврат влаги зимой; - охлаждение и осушение летом.</p>	 <p>Экологическая безопасность и защита Используется озонобезопасный холодильный агент R410A, заправка одного контура не превышает 2 кг.</p>
 <p>Решение "ВСЕ ВКЛЮЧЕНО" Не требуется подключение ККБ, chillера, трубопроводов, вспомогательного оборудования.</p>	 <p>Установка испытана на заводе Надежный и удобный монтаж, ввод в эксплуатацию и эксплуатация по принципу "PLUG & PLAY".</p>
 <p>Высочайший коэффициент энергоэффективности и экономия ресурсов Двухступенчатая система возврата тепловой энергии: I ступень – возврат тепловой энергии в роторном регенераторе; II ступень – догрев/доохлаждение в тепловом насосе; - энергоэффективные ЕС-моторы вентиляторов; - саморегулируемый позисторный электронагреватель со ступенчатым включением секций преднагрева.</p>	 <p>Интеллектуальное управление:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Умные алгоритмы автоматического управления и применение надежных компонентов обеспечивают безопасную и эффективную эксплуатацию оборудования; • Гибкая настройка пользовательских и инженерных параметров; • Вся система автоматики управляется с одного контроллера.

Конструкция установки

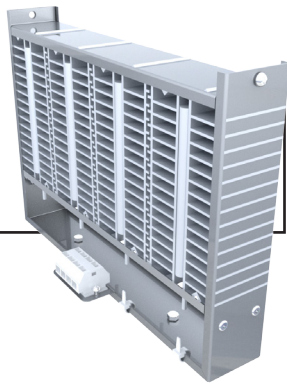
Саморегулируемый позисторный электронагреватель предварительного нагрева воздуха (опция)

Опционально установка оборудуется позисторным электрическим нагревателем, предназначенным для преднагрева уличного воздуха при низкой температуре.

По сравнению с обычными ТЭНами позисторные нагреватели обладают целым рядом преимуществ, таких как:

- Пожаробезопасность (температура поверхности нагревателя не превышает 200 °С);
- Низкие эксплуатационные токи, высокая удельная тепловая мощность, стабильная мощность (изменение напряжения питания незначительно влияет на теплопроизводительность);
- Саморегулирование (отдаваемая тепловая мощность зависит от скорости воздушного потока и температуры воздуха на входе в нагреватель: чем ниже скорость обдува и выше температура воздуха на входе, тем меньше тепловая мощность и потребление электроэнергии);
- Экологичность: не «сжигается» кислород, не выделяются вредные вещества или специфические запахи;
- Длительный срок службы.

Использование преднагрева позволяет сократить частоту включения циклов размораживания теплового насоса, что увеличивает эксплуатационную эффективность установки. Нагреватель разделен на 2 активных элемента, что позволяет экономно расходовать электроэнергию и обеспечивать при этом достаточную мощность нагрева.

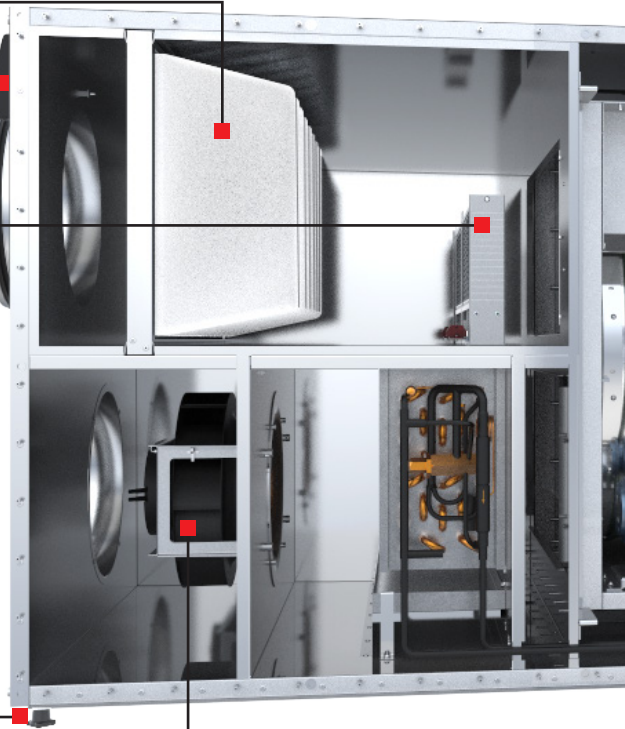
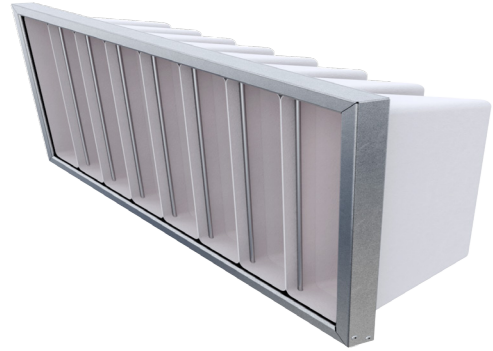


■ Ножки с регулированием по высоте – легкая установка по уровню.

■ Удобные автоматические фиксаторы – простой и быстрый монтаж, надежность крепления.

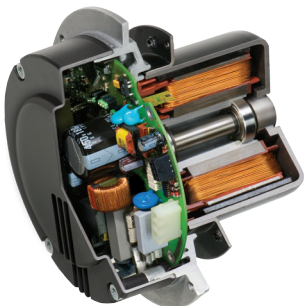
Приточный фильтр G4

Опционально может быть установлен приточный фильтр со степенью очистки F7. За счет конструкции карманного типа фильтр приточного воздуха обладает повышенной ресурсоёмкостью.



Электродвигатели вентиляторов

В установке используются высокоэффективные электронно-коммутируемые (ЕС) моторы постоянного тока с внешним ротором, оборудованные рабочим колесом с загнутыми назад лопатками. Такие моторы являются на сегодняшний день наиболее передовым решением в области энергосбережения. ЕС-моторы характеризуются высокой производительностью и оптимальным управлением во всем диапазоне скоростей вращения. Несомненным преимуществом электронно-коммутируемого двигателя является высокий КПД (до 90 %) и пониженное тепловыделение.



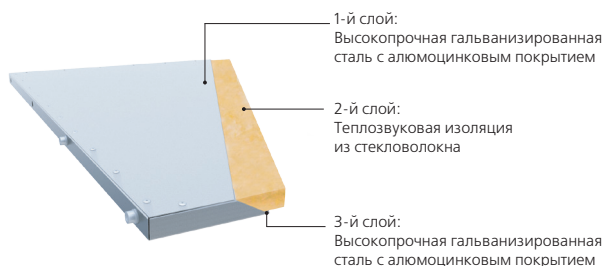
Вентиляторы

В установке применяются радиальные вентиляторы с загнутыми назад лопатками, что позволяет экономить электроэнергию примерно на 20 % (в сравнении с вентиляторами со вперед загнутыми лопатками). Другое немаловажное достоинство вентиляторов с лопатками, загнутыми назад, заключается в том, что они относительно легко переносят перегрузки по расходу воздуха.



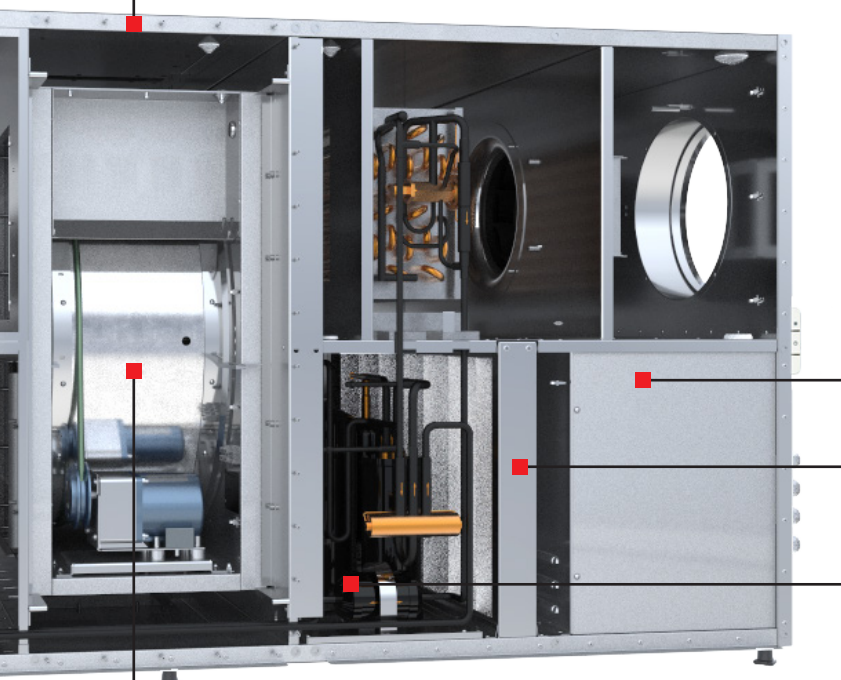
Корпус

Каркас корпуса состоит из трехслойных панелей из алюминия, между которыми расположен слой стекловолна толщиной 25 мм для шумо- и теплоизоляции. Специальная конструкция съемных боковых панелей обеспечивает легкий доступ ко всем элементам установки и уменьшает необходимое для обслуживания пространство.



Интеллектуальная система управления на базе одного контроллера

Автоматическая система управления и защиты осуществляет комплексное регулирование работы всех элементов вентиляционной установки (вентиляторов, рекуператора, теплового насоса, позисторных электронагревателей). Алгоритмы автоматического управления обеспечивают максимально эффективную, стабильную и безопасную работу установки. Установка управляется с пользовательской панели управления A17 (входит в комплект поставки вместе с кабелем подключения 10 м), дополнительная автоматика не требуется. Опционально доступна панель управления A18 (для расширенного управления, полностью дублирует интерфейс контроллера управления установки).

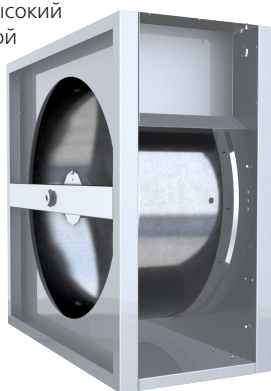


Вытяжной фильтр G4 (Опционально фильтр F7)



Роторный теплообменник

Роторный регенератор представляет собой вращающийся короткий цилиндр, заполненный слоями гофрированной алюминиевой ленты, уложенной таким образом, что приточный и вытяжной воздушные потоки проходят сквозь него. При вращении лента, которой заполнен регенератор, контактирует сначала с приточным, а затем с вытяжным воздушными потоками. Вследствие этого она поочередно нагревается и охлаждается, и таким образом передает тепло и влагу от теплого воздушного потока холодному. Преимуществами роторного регенератора перед пластинчатыми рекуператорами являются высокий КПД, поддержание комфортной влажности воздуха и крайне низкая угроза обмерзания (при нормальных значениях температуры и влажности практически нулевая).



Тепловой насос

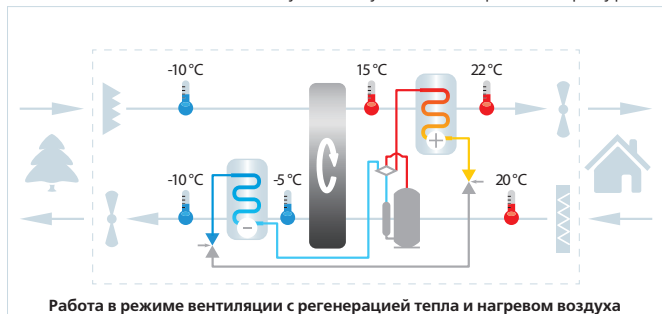
Устройство, позволяющее перемещать тепловую энергию от вытяжного воздуха приточному. При этом количество передаваемого тепла больше, чем количество электроэнергии, потраченной на транспортировку тепла, в 2...6 раз. Установка оборудована современным реверсивным тепловым насосом, который позволяет нагревать или охлаждать приточный воздух, используя тепло вытяжного воздуха. Тепловой насос оборудован всеми необходимыми системами защиты, такими как защита от пониженного и повышенного давления, защита от обмерзания (автоматическая оттайка), защита компрессора от перегрева. В тепловом насосе установлен малощумный и эффективный ротационный компрессор. В качестве рабочего вещества используется экологически безопасный холодильный агент R410A – не разрушает озоновый слой.



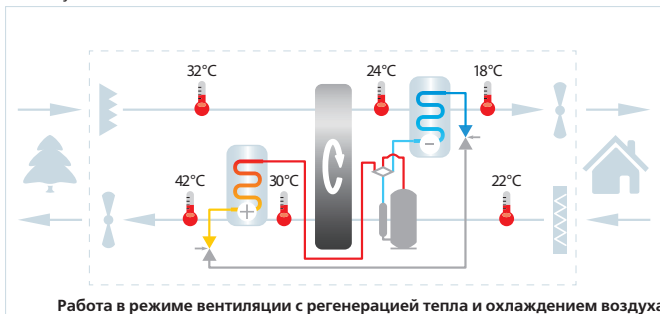
Принцип работы установки

Отработанный воздух из помещения по вытяжному воздуховоду поступает в установку, где очищается в вытяжном фильтре, после чего проходит через роторный теплообменник, вытяжной теплообменник теплового насоса, и с помощью вытяжного вентилятора по воздуховодам удаляется на улицу. В это же время воздух с улицы по приточным воздуховодам поступает в установку. В установке воздух фильтруется, далее проходит через электрический преднагреватель (опция*), затем через роторный теплообменник, приточный теплообменник теплового насоса, и с помощью приточного вентилятора по воздуховодам подается в помещение. В роторном теплообменнике происходит обмен тепловой энергией вытяжного воздуха, забираемого из помещения, и приточного воздуха, подаваемого в помещение. Роторный теплообменник снижает потери тепловой энергии и эксплуатационные затраты на обогрев помещения в холодный период года или кондиционирование помещения в теплый период года. Эффект снижения эксплуатационных затрат и минимизации потерь тепловой энергии усиливается благодаря рекуперации остаточной тепловой энергии вытяжного воздуха в тепловом насосе. Роторный теплообменник, а затем тепловой насос осуществляют нагрев или охлаждение поступающего с улицы приточного воздуха за счет тепловой энергии вытяжного воздуха, удаляемого из помещения на улицу. Подобное сочетание теплового насоса и роторного теплообменника доводит соотношение полученной энергии к потребленной до 8, то есть из 1 кВт потребляемой электроэнергии можно получить до 8 кВт тепловой мощности.

* Опционально, для предварительного догрева приточного воздуха перед рекуператором. Установка может укомплектовываться позисторным электрическим нагревателем со ступенчатым регулированием производительности. Данную опцию рекомендуется применять, если предполагается длительная эксплуатация установки при температуре наружного воздуха ниже -10°C .



Работа в режиме вентиляции с регенерацией тепла и нагревом воздуха



Работа в режиме вентиляции с регенерацией тепла и охлаждением воздуха

Режимы работы установки



Режим «Auto»

Установка работает в автоматическом режиме, обеспечивая приточно-вытяжную вентиляцию помещения и поддерживая заданную пользователем температуру воздуха в помещении.



Режим «Нагрев»

Установка обеспечивает приточно-вытяжную вентиляцию помещения и поддерживает температуру воздуха в помещении не ниже заданной. Если температура воздуха в помещении становится ниже заданной, включается рекуператор и тепловой насос (на нагрев).



Режим «Охлаждение»

Установка обеспечивает приточно-вытяжную вентиляцию помещения и поддерживает температуру воздуха в помещении не выше заданной. Если температура воздуха в помещении становится выше заданной, включается регенератор и тепловой насос (на охлаждение).



Режим «Рекуперация»

Установка обеспечивает приточно-вытяжную вентиляцию помещения и поддерживает температуру воздуха в помещении с помощью регенератора без включения теплового насоса. Активируется автоматически в режимах «Auto», «Нагрев», «Охлаждение», если для обеспечения заданной пользователем температуры воздуха достаточно работы регенератора и нет необходимости активировать тепловой насос. Также возможно активирование вручную в меню контроллера установки или панели управления A18 (pGD1).



Режим «Вентиляция»

Установка обеспечивает приточно-вытяжную вентиляцию помещения без поддержания температуры воздуха в помещении. Работа регенератора и теплового насоса заблокирована. Установка температуры в помещении недоступна. Данный режим работы доступен только при использовании панели управления A18 (pGD1).



Режим «Размораживание»

Включается автоматически (по истечении установленного временного диапазона и/или при достижении граничной температуры) при работе установки в режиме «Auto» и «Нагрев» для предотвращения обледенения теплообменника теплового насоса. В режиме «Размораживание» блокируется работа вентиляторов. По завершении данного режима установка автоматически возвращается в предыдущий режим работы. В режиме «Размораживание» пользователю недоступно переключение режимов работы установки.



Режим «Преднагрев»

При работе установки в режимах «Auto» или «Нагрев» в условиях низких температур окружающей среды приточный воздух, поступающий в установку, предварительно подогревается электронагревателем. Режим активируется автоматически при понижении температуры окружающей среды ниже -8°C . Если температура наружного воздуха выше -8°C , то режим «Преднагрев» отключается. Данный режим доступен в заводской комплектации только в установке с электрическим нагревателем ВУТ Р ТН ЭГ ЕС. Для реализации режима «Преднагрев» в установке исполнения ВУТ Р ТН Г ЕС необходим монтаж серийного электронагревателя в корпус установки (приобретается отдельно). Монтаж нагревателя может осуществляться исключительно сервисной службой, сертифицированной заводом-изготовителем установок.



Режим «Рециркуляция»

Доступен опционально при условии оборудования установки внешним рециркуляционным клапаном (приобретается отдельно). Режим «Рециркуляция» активируется автоматически при отрицательных значениях наружных температур и позволяет значительно снизить энергопотребление установки за счет частичного возврата вытяжного воздуха в приточный канал установки.

Система интеллектуального управления установкой



Технология «Limit Function»

Автоматическое снижение расхода воздуха для обеспечения заданной пользователем температуры. Если установка при работе в режиме «Auto» или «Нагрев» на протяжении 20 минут не обеспечивает заданной пользователем температуры воздуха в помещении, происходит автоматическое снижение расхода воздуха (скорости вентиляторов). Возврат к установленному режиму работы вентиляторов происходит по достижении заданной температуры воздуха на притоке. При работе установки в режиме «Limit Function» возможность изменения расхода воздуха блокируется.



Технология «Warming Up»

Защита от подачи в помещение холодного воздуха в режиме «Auto» или «Нагрев». Осуществляется за счет прогрева теплообменника теплового насоса в приточном канале установки при отключенном приточном вентиляторе. Режим «Warming Up» включается после режима «Размораживание», а также при первом пуске, если температура наружного воздуха ниже +10 °С. По завершении работы режима «Warming Up» установка возвращается к рабочим режимам «Auto» или «Нагрев».



Технология «Higher Speed»

Автоматическое увеличение расхода вытяжного воздуха при работе установки в режиме «Охлаждение» для защиты теплового насоса по давлению. После снижения давления скорость вытяжного вентилятора возвращается к ранее заданным значениям.



Технология «Smart Safe»

Автоматическая защита установки от работы за пределами эксплуатационных характеристик. Установка оборудована интеллектуальной системой защиты оборудования, которая обеспечивает безопасную и надежную работу оборудования в пределах допустимых температурных условий окружающей среды. В случае отклонения эксплуатационных условий от допустимых установка может производить регулирование работы или отключение отдельных узлов и агрегатов во избежание выхода оборудования из строя.



Технология «Heat Pump Protection»

Автоматическая защита теплового насоса от аварий:

- ▶ защита от повышенного и пониженного давления. При выходе давления холодильного агента за рабочий диапазон датчики давления подают сигнал контроллеру установки на отключение питания компрессора теплового насоса. Питание компрессора восстанавливается, если давление пришло в норму;
- ▶ тепловая защита компрессора от перегрева. При превышении температуры корпуса компрессора выше допустимой питание компрессора отключается. Питание восстанавливается, когда температура возвращается в рабочий диапазон;
- ▶ технология «отложенный старт». Защита от циклической работы компрессора (блокируется слишком частое включение/выключение компрессора).



Технология «Serviceability»

Благодаря реализованным конструктивным решениям обеспечены легкий доступ к узлам и деталям установки, простота обслуживания, замена расходных материалов и комплектующих и высокая ремонтпригодность изделия в целом.



Технология «Fresh Air»

Технология, обеспечивающая подачу в дом чистого воздуха. Установка оборудована фильтрами класса очистки G4 (опционально F7 для приточного фильтра). Установка отслеживает рабочий ресурс фильтров и напоминает о необходимости их замены.



Технология «Ozone Protection»

В качестве рабочего вещества в тепловом насосе используется высокотехнологичный двухкомпонентный холодильный агент R410A, не разрушающий озоновый слой.



Технология «Save Energy»

Комплекс инженерно-технических решений, направленный на снижение энергопотребления установки:

- ▶ позисторный электронагреватель для преднагрева с двумя активными элементами;
- ▶ усиленная теплоизоляция приточной камеры;
- ▶ встроенный высокоэффективный тепловой насос «воздух-воздух»;
- ▶ регулируемая скорость вентиляторов;
- ▶ автоматическое включение/выключение регенератора и теплового насоса;
- ▶ не используется электронагреватель в режиме «Размораживание»;
- ▶ Intelligent Vents Software – программное обеспечение управления работой установки, позволяющее обеспечить оптимальные рабочие характеристики при низком энергопотреблении с учетом эксклюзивных алгоритмов управления.



Технология «Low Noise»

Комплекс инженерно-технических решений, направленный на снижение шума во время работы установки:

- ▶ тепловой насос встроен в изолированный корпус установки;
- ▶ вентиляторы с регулируемой скоростью;
- ▶ маломощный ротационный компрессор.



Технология «Autorestart»

Установка сохраняет заданный режим работы в случае перебоев с электроэнергией.



Технология «Simple Use»

Установка поставляется с завода как комплектное заводское изделие, готовое к эксплуатации. Затраты на монтаж и обслуживание сведены к минимуму. Не требует от пользователя особой квалификации, имеет простой, интуитивный интерфейс управления.



Технология «CO₂ Control»

Поддержание уровня CO₂ в вентилируемом помещении не выше заданного пользователем значения. В случае превышения уровня CO₂ в объеме помещения установка автоматически увеличивает кратность воздухообмена.

Опция доступна **только** с внешним датчиком контроля CO₂ с выходным сигналом 0-10 В (приобретается отдельно).



Технология «RH Control»

Поддержание уровня относительной влажности в вентилируемом помещении не выше заданного пользователем значения. В случае превышения уровня относительной влажности установка автоматически увеличивает кратность воздухообмена. Опция доступна **только** с панелью управления **A17** (TH-Tune) в специальном исполнении или с внешним датчиком контроля относительной влажности с выходным сигналом 0-10 В (приобретаются отдельно).



Технология «Rapid Access to Set Mode»

Чем больше разница между температурой окружающей среды и установленной температурой, тем быстрее происходит активация работы теплового насоса.

Функциональные возможности панелей управления

Функции	Панель управления A17 (TH-Tune)	Панель управления A18 (pGD1)
Включение/выключение установки	✓	✓
Выбор скорости вращения вентилятора	✓	✓
Выбор режима работы установки	✓	✓
Задание температуры	✓	✓
Включение/выключение работы по расписанию	✓	✓
Программирование работы в режиме расписания	✓	✓
Мониторинг температур:	✓	✓
• воздуха в помещении	✓	✓
• воздуха, подаваемого в помещение	✓	✓
• заданной пользователем температуры	✓	✓
• температуры датчика размораживания	✗	✓
• воздуха после рекуператора	✗	✓
• воздуха, забираемого с улицы	✗	✓
Изменение пользовательских заводских настроек	✗	✓
Изменение инженерных заводских настроек	✗	✓*

*защищено паролем

Принадлежности

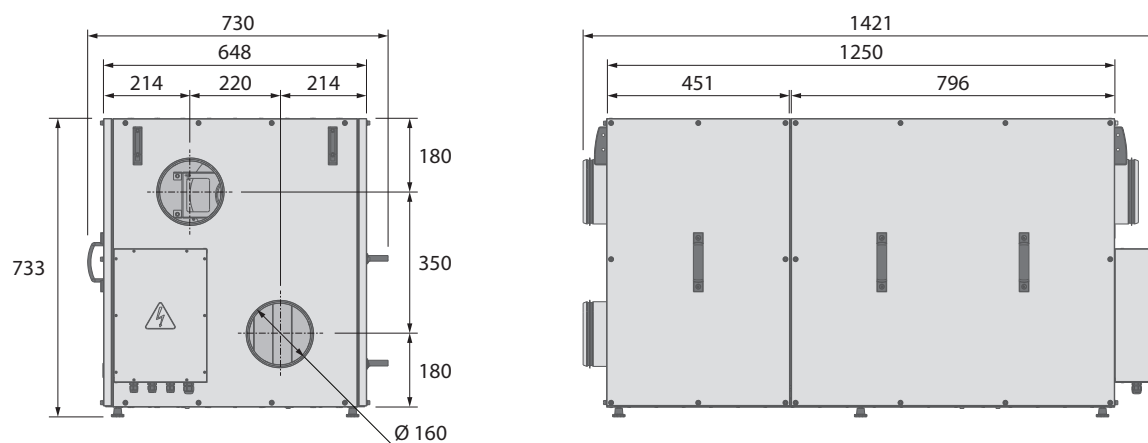
Тип	Сменный фильтр G4 (панельный)	Сменный фильтр G4 (карманный)	Сменный фильтр F7 (карманный)
ВУТ Р 400 ТН Г ЕС / 400 ТН ЭГ ЕС	СФ ВУТ Р 400 ТН Г/ЭГ G4	СФК ВУТ Р 400 ТН Г/ЭГ G4	СФК ВУТ Р 400 ТН Г/ЭГ F7
ВУТ Р 700 ТН Г ЕС / 700 ТН ЭГ ЕС	СФ ВУТ Р 700-900 ТН Г/ЭГ G4	СФК ВУТ Р 700-900 ТН Г/ЭГ G4	СФК ВУТ Р 700-900 ТН Г/ЭГ F7
ВУТ Р 900 ТН Г ЕС / 900 ТН ЭГ ЕС			

	Серия СР Шумоглушитель		Серия ВВГ Гибкая виброгасящая вставка
	Серия СРФ Шумоглушитель		Серия X Хомут
	Серия КОМ Обратный клапан		Серия BELIMO TF230/TF24 Электропривод
	Серия КРВ Заслонка		Серия BELIMO LF230/LF24 Электропривод

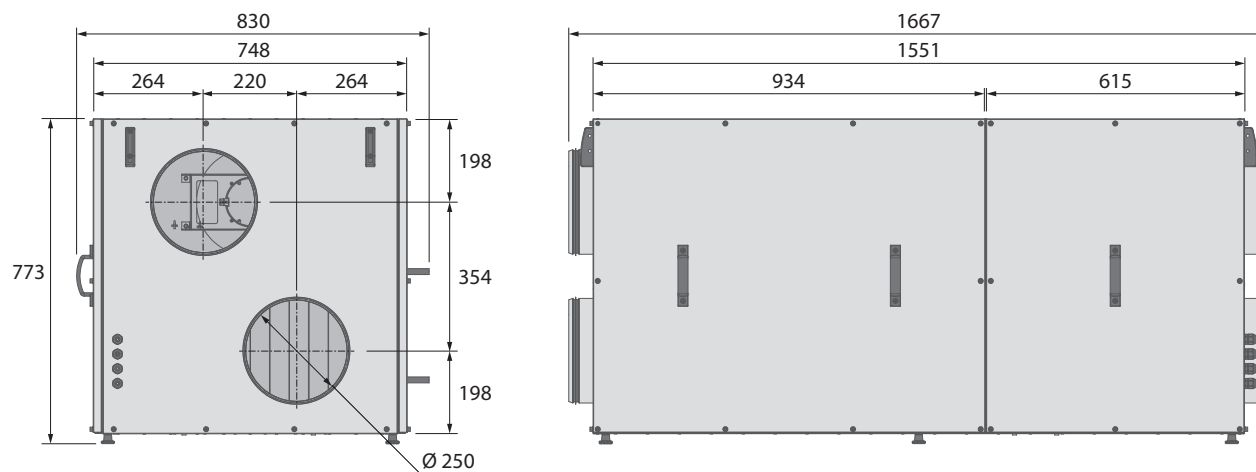
Габаритные размеры

Модель	Размеры, мм				
	ØD	B	H	L	L1
ВУТ Р 400 ТН Г ЕС / 400 ТН ЭГ ЕС	159	648	710	1250	1421
ВУТ Р 700 ТН Г ЕС / 700 ТН ЭГ ЕС	249	748	750	1667	-
ВУТ Р 900 ТН Г ЕС / 900 ТН ЭГ ЕС	249	748	750	1667	-

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ УСТАНОВКИ, ММ ВУТ Р 400 ТН (Э)Г ЕС



ВУТ Р 700 ТН (Э)Г ЕС И ВУТ Р 900 ТН (Э)Г ЕС

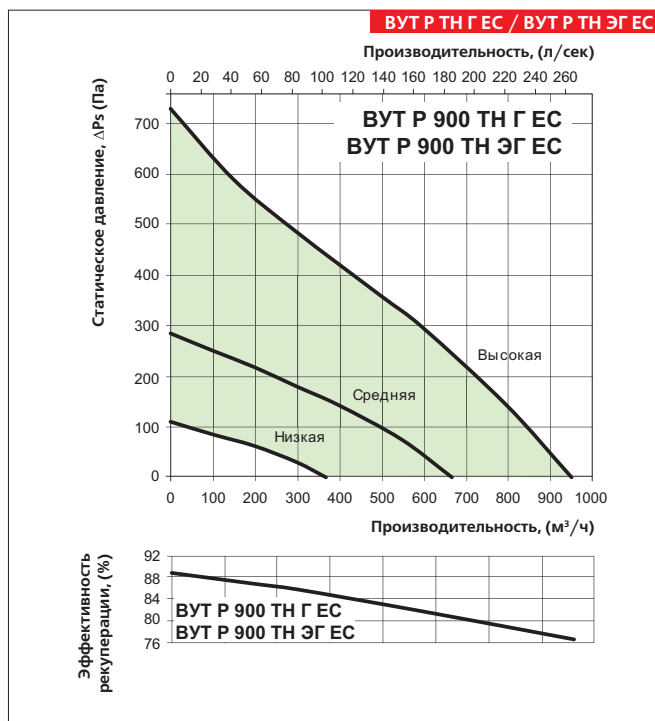
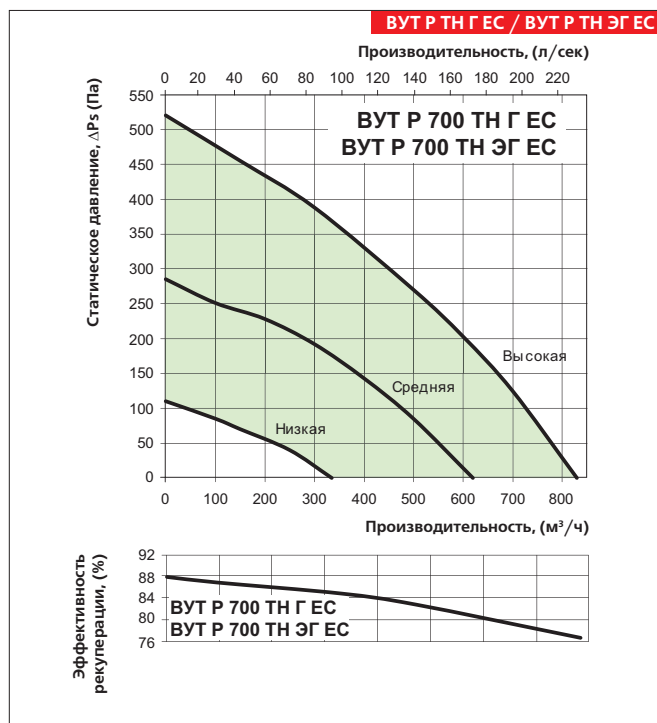
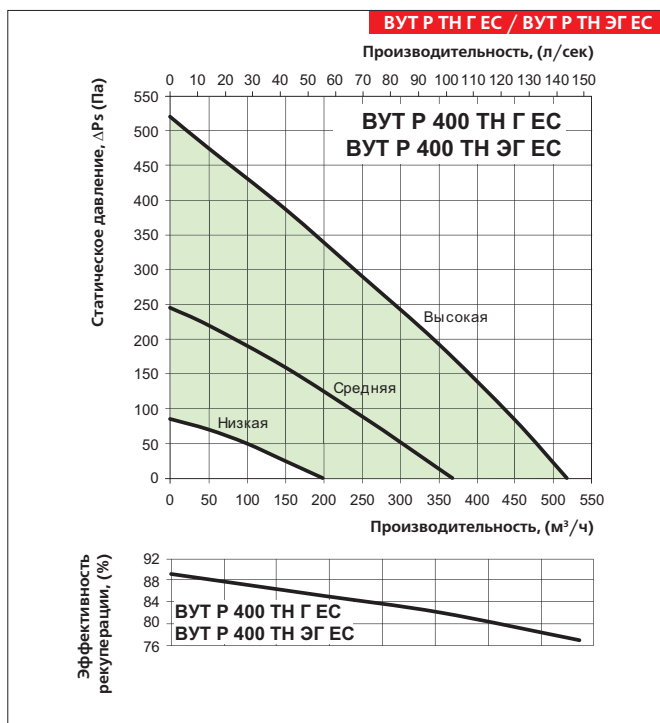


Серия	Тип рекуператора	Номинальный расход воздуха, м³/ч	Модификация	Предварительный нагреватель	Исполнение патрубков	Тип двигателя	Панель управления
ВЕНТС ВУТ	Р – роторный регенератор	400; 700; 900	ТН – тепловой насос	_ – нет; Э – электрический	Г – горизонтальное	ЕС – синхронный мотор с электронным управлением	A17 – TH-Tune; A18 – pGD1

Модельный ряд и технические характеристики

	ВУТ Р 400 ТН Г ЕС	ВУТ Р 700 ТН Г ЕС	ВУТ Р 900 ТН Г ЕС	ВУТ Р 400 ТН ЭГ ЕС	ВУТ Р 700 ТН ЭГ ЕС	ВУТ Р 900 ТН ЭГ ЕС	
Общие параметры							
Максимальный расход воздуха, м ³ /ч	520	830	955	520	830	955	
Температура перемещаемого воздуха, °С	-10...+40			-25...+40			
Эффективность рекуперации, %	до 85						
Уровень звукового давления на расст. 3м, дБА	45	52	58	45	52	58	
Материал корпуса	Алюмоцинк						
Масса, кг	150	160	165	150	160	165	
Диаметр подключаемого воздуховода, мм	160	250	250	160	250	250	
Тип рекуператора	Роторный						
Материал рекуператора	Алюминий						
Фильтр	вытяжка		G4				
	приток		G4 (F7*)				
Электрические параметры							
Напряжение питания установки, В/50 Гц	1- 230						
Максимальная потребляемая мощность в режиме «Рекуперация», кВт	0,310	0,360	0,460	0,310	0,360	0,460	
Максимальная потребляемая мощность в режиме «Рекуперация+тепловой насос», кВт	0,745	0,940	1,195	0,745	0,940	1,195	
Максимальная потребляемая мощность в режиме «Рекуперация+тепловой насос+преднагрев», кВт	–	–	–	2,145	3,740	3,995	
Максимальный потребляемый ток, А	4,60	5,70	6,70	10,9	18,50	19,40	
Энергоэффективность установки	в режиме «Нагрев» (COP)		6,00	6,50	6,50	6,00	6,50
	в режиме «Охлаждение» (ERR)		4,00	4,15	4,25	4,00	4,15
Характеристики теплового насоса							
Хладагент	R410A						
Масса холодильного агента, кг	0,80	1,60	2,00	0,80	1,60	2,00	
Тепловая производительность в режиме «Нагрев», кВт при t ₀ = +7 °С; t _к = +45 °С**	1,56	2,60	3,25	1,56	2,60	3,25	
Тепловая производительность в режиме «Охлаждение», кВт при t ₀ = +7 °С; t _к = +45 °С**	1,20	2,00	2,50	1,20	2,00	2,50	
Тип компрессора	Герметичный ротационный						
Диапазон устанавливаемой температуры в режимах «Охлаждение/нагрев», °С	+16...+30						

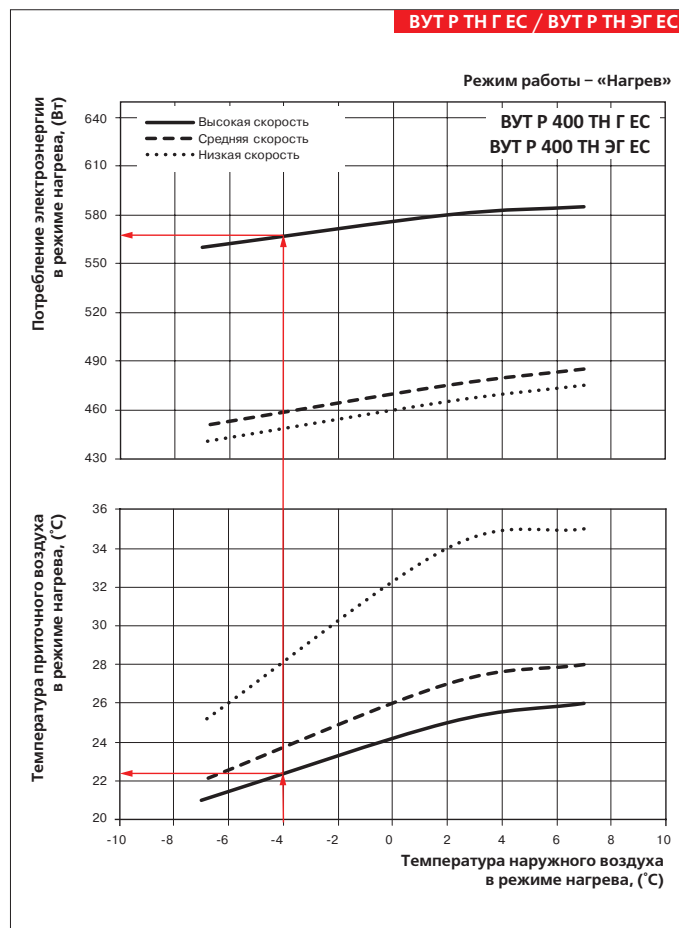
* опция, ** t₀ – температура кипения холодильного агента; t_к – температура конденсации холодильного агента.



Технические характеристики теплового насоса в режиме работы НАГРЕВ:

ВУТ Р 400 ТН Г ЕС / ВУТ Р 400 ТН ЭГ ЕС												
Скорость	Расход воздуха		Температура воздуха в помещении, °С		Температура воздуха, забираемого с улицы, °С		Температура воздуха, подаваемого в помещение, °С		Потребление электроэнергии, кВт	COP*, Вт/Вт	COP*, БТЕ/Вт	Q _{нагр.} , кВт
	% от max	м³/ч	по сухому термометру	по мокрому термометру (отн. влажность)	по сухому термометру	по мокрому термометру (отн. влажность)	по сухому термометру	по мокрому термометру (отн. влажность)				
Высокая	100	400					26	14 (-25,0%)	0,585	4,3	14,8	2,53
Средняя	70	280	20	12 (-38,0%)	7	6 (-86,0%)	28	15 (-23,0%)	0,485	4,0	13,8	1,96
Низкая	40	160					35	17 (-14,0%)	0,475	3,1	10,7	1,49
Высокая	100	400	20	12 (-38,0%)	2	1 (-80,0%)	25	12 (-18,0%)	0,580	5,3	18,0	3,07
Средняя	70	280					27	13 (-17,0%)	0,475	4,9	16,8	2,33
Низкая	40	160					34	16 (-12,5%)	0,465	3,7	12,5	1,71
Высокая	100	400					21	8 (-8,0%)	0,560	7,1	24,4	4,00
Средняя	70	280	20	12 (-38,0%)	-7	-8 (-70,0%)	22	9 (-8,0%)	0,450	6,4	21,9	2,89
Низкая	40	160					25	10 (-8,0%)	0,440	4,1	14,1	1,81

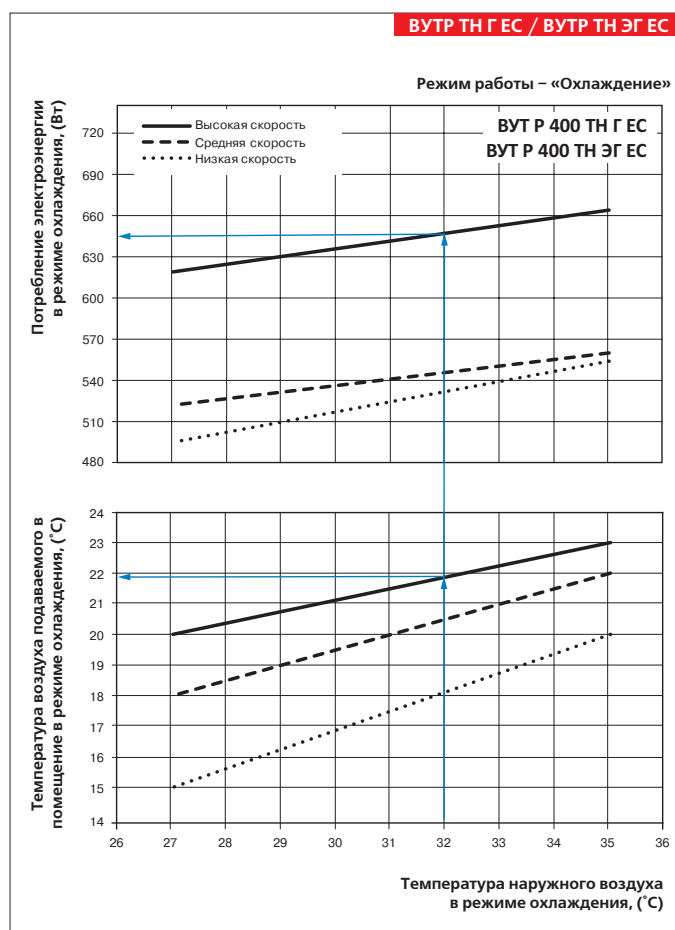
* – Важно! Указанные температурные параметры, коэффициенты COP и ERR определялись при температурно-влажностных режимах работы согласно EN 13141 -7:2010. Коэффициенты рассчитывались исходя из условия постоянной работы теплового насоса, цикличность работы компрессора теплового насоса не учитывалась.



Технические характеристики теплового насоса в режиме работы ОХЛАЖДЕНИЕ:

ВУТ Р 400 ТН Г ЕС / ВУТ Р 400 ТН ЭГ ЕС												
Скорость	Расход воздуха		Температура воздуха в помещении, °С		Температура воздуха, забираемого с улицы, °С		Температура воздуха, подаваемого в помещение, °С		Потребление электроэнергии, кВт	ERR*, Вт/Вт	ERR*, БТЕ/Вт	Q _{охлажд.} , кВт
	% от max	м³/ч	по сухому термометру	по мокрому термометру (отн. влажность)	по сухому термометру	по мокрому термометру (отн. влажность)	по сухому термометру	по мокрому термометру (отн. влажность)				
Высокая	100	400	27	19 (-47,5%)	35	24 (-40,0%)	23	21,0 (-85,0%)	0,664	2,4	8,2	1,60
Средняя	70	280					22	20,5 (-85,0%)	0,560	2,2	7,4	1,21
Низкая	40	160					20	19,0 (-90,0%)	0,554	1,8	6,2	1,01
Высокая	100	400	27	19 (-47,5%)	27	19 (-47,5%)	19	16,5 (-78,0%)	0,619	1,7	5,9	1,07
Средняя	70	280					18	15,5 (-78,0%)	0,522	1,6	5,5	0,84
Низкая	40	160					15	14,0 (-88,0%)	0,495	1,6	5,5	0,80

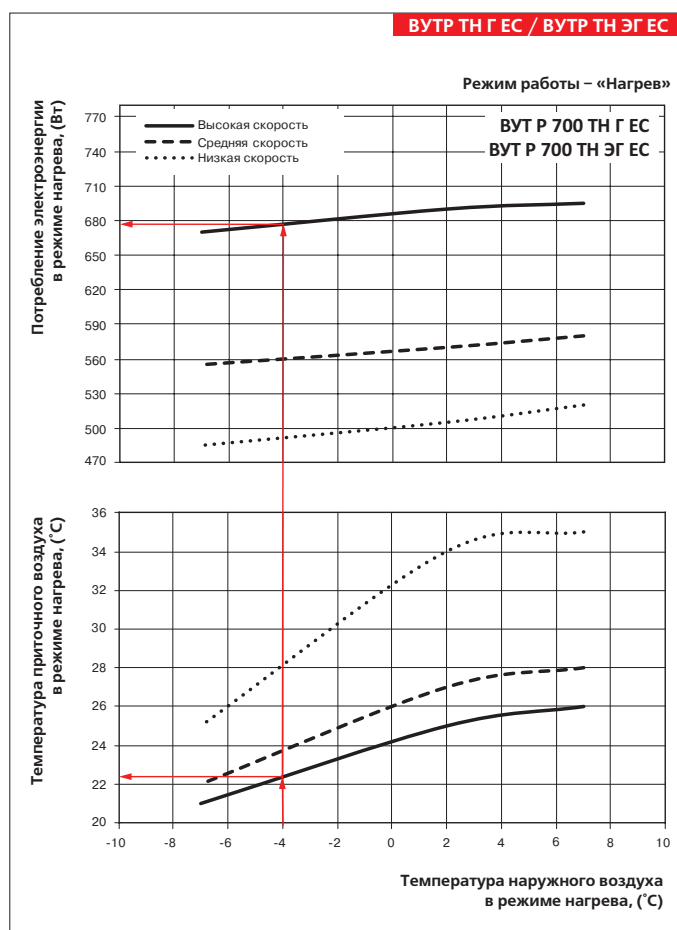
* – Важно! Указанные температурные параметры, коэффициенты COP и ERR определялись при температурно-влажностных режимах работы согласно EN 13141 -7:2010. Коэффициенты рассчитывались исходя из условия постоянной работы теплового насоса, цикличность работы компрессора теплового насоса не учитывалась.



Технические характеристики теплового насоса в режиме работы **НАГРЕВ**:

ВУТ Р 700 ТН Г ЕС / ВУТ Р 700 ТН ЭГ ЕС												
Скорость	Расход воздуха		Температура воздуха в помещении, °С		Температура воздуха, забираемого с улицы, °С		Температура воздуха, подаваемого в помещение, °С		Потребление электроэнергии, кВт	COP*, Вт/Вт	COP*, БТЕ/Вт	Q _{нагр.} , кВт
	% от max	м³/ч	по сухому термометру	по мокрому термометру (отн. влажность)	по сухому термометру	по мокрому термометру (отн. влажность)	по сухому термометру	по мокрому термометру (отн. влажность)				
Высокая	100	700					26	14 (-25,0%)	0,695	6,4	21,8	4,43
Средняя	70	490	20	12 (-38,0%)	7	6 (-86,0%)	28	15 (-23,0%)	0,580	5,9	20,2	3,43
Низкая	40	280					35	17 (-14,0%)	0,520	5,0	17,1	2,61
Высокая	100	700	20	12 (-38,0%)	2	1 (-80,0%)	25	12 (-18,0%)	0,690	7,8	26,5	5,37
Средняя	70	490					27	13 (-17,0%)	0,570	7,2	24,4	4,08
Низкая	40	280					34	16 (-12,5%)	0,505	5,9	20,2	2,99
Высокая	100	700					21	8 (-8,0%)	0,670	10,4	35,6	7,00
Средняя	70	490	20	12 (-38,0%)	-7	-8 (-70,0%)	22	9 (-8,0%)	0,555	9,1	31,1	5,06
Низкая	40	280					25	10 (-8,0%)	0,485	6,5	22,3	3,17

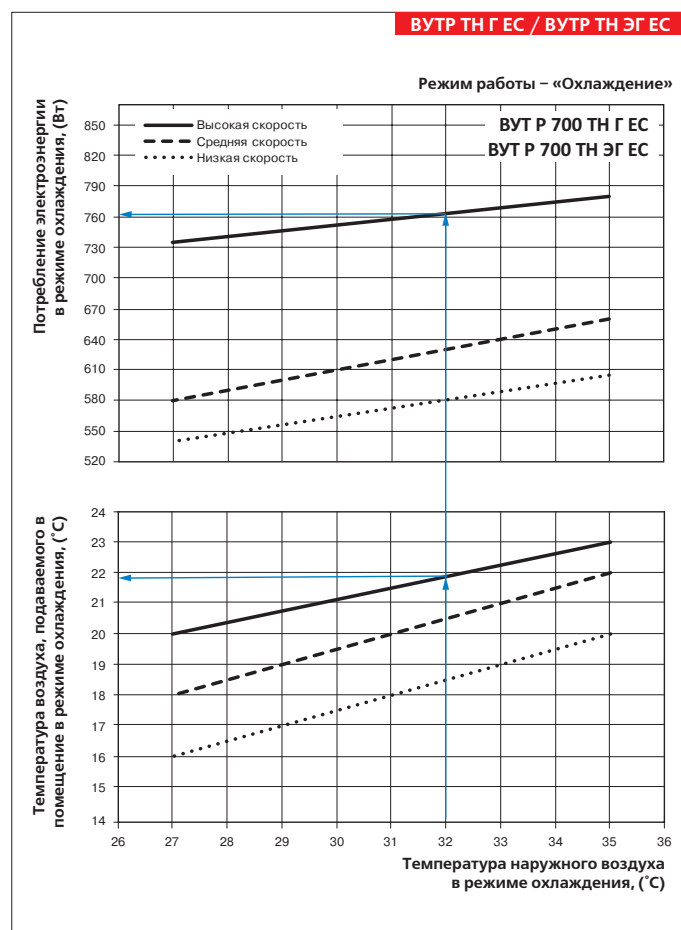
* – Важно! Указанные температурные параметры, коэффициенты COP и ERR определялись при температурно-влажностных режимах работы согласно EN 13141-7:2010. Коэффициенты рассчитывались исходя из условия постоянной работы теплового насоса, цикличность работы компрессора теплового насоса не учитывалась.



Технические характеристики теплового насоса в режиме работы ОХЛАЖДЕНИЕ:

ВУТ Р 700 ТН Г ЕС / ВУТ Р 700 ТН ЭГ ЕС												
Скорость	Расход воздуха		Температура воздуха в помещении, °С		Температура воздуха, забираемого с улицы, °С		Температура воздуха, подаваемого в помещение, °С		Потребление электроэнергии, кВт	ERR*, Вт/Вт	ERR*, БТЕ/Вт	Q _{охл.} , кВт
	% от max	м³/ч	по сухому термометру	по мокрому термометру (отн. влажность)	по сухому термометру	по мокрому термометру (отн. влажность)	по сухому термометру	по мокрому термометру (отн. влажность)				
Высокая	100	700					23	21,0 (-85,0%)	0,780	3,6	12,2	2,80
Средняя	70	490	27	19 (-47,5%)	35	24 (-40,0%)	22	20,5 (-85,0%)	0,660	3,2	11,0	2,12
Низкая	40	280					20	19,0 (-90,0%)	0,605	2,9	10,0	1,77
Высокая	100	700					19	16,5 (-78,0%)	0,735	2,5	8,7	1,87
Средняя	70	490	27	19 (-47,5%)	27	19 (-47,5%)	18	15,5 (-78,0%)	0,580	2,5	8,6	1,47
Низкая	40	280					15	14,0 (-88,0%)	0,540	2,2	7,7	1,21

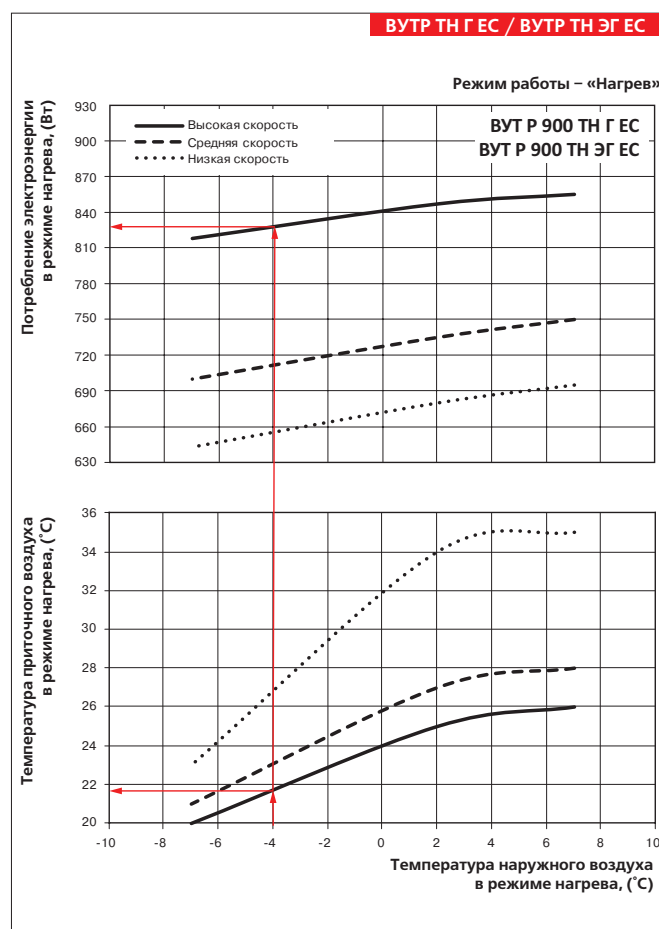
* – Важно! Указанные температурные параметры, коэффициенты COP и ERR определялись при температурно-влажностных режимах работы согласно EN 13141-7:2010. Коэффициенты рассчитывались исходя из условия постоянной работы теплового насоса, цикличность работы компрессора теплового насоса не учитывалась.



Технические характеристики теплового насоса в режиме работы **НАГРЕВ**:

ВУТ Р 900 ТН Г ЕС / ВУТ Р 900 ТН ЭГ ЕС												
Скорость	Расход воздуха		Температура воздуха в помещении, °С		Температура воздуха, забираемого с улицы, °С		Температура воздуха, подаваемого в помещение, °С		Потребление электроэнергии, кВт	COP*, Вт/Вт	COP*, БТЕ/Вт	Q _{нагр.} , кВт
	% от max	м³/ч	по сухому термометру	по мокрому термометру (отн. влажность)	по сухому термометру	по мокрому термометру (отн. влажность)	по сухому термометру	по мокрому термометру (отн. влажность)				
Высокая	100	900					26	14 (-25,0%)	0,855	6,7	22,7	5,70
Средняя	70	630	20	12 (-38,0%)	7	6 (-86,0%)	28	15 (-23,0%)	0,750	5,9	20,1	4,41
Низкая	40	360					35	17 (-14,0%)	0,695	4,8	16,5	3,36
Высокая	100	900	20	12 (-38,0%)	2	1 (-80,0%)	25	12 (-18,0%)	0,847	8,1	27,8	6,90
Средняя	70	630					27	13 (-17,0%)	0,735	7,1	24,4	5,25
Низкая	40	360					34	16 (-12,5%)	0,680	5,6	19,3	3,84
Высокая	100	900					20	8 (-8,0%)	0,818	11,0	37,5	9,00
Средняя	70	630	20	12 (-38,0%)	-7	-8 (-70,0%)	21	9 (-8,0%)	0,700	9,3	31,7	6,51
Низкая	40	360					23	10 (-14,0%)	0,643	6,3	21,7	4,08

* – Важно! Указанные температурные параметры, коэффициенты COP и ERR определялись при температурно-влажностных режимах работы согласно EN 13141-7:2010. Коэффициенты рассчитывались исходя из условия постоянной работы теплового насоса, цикличность работы компрессора теплового насоса не учитывалась.



Технические характеристики теплового насоса в режиме работы ОХЛАЖДЕНИЕ:

ВУТ Р 900 ТН Г ЕС / ВУТ Р 900 ТН ЭГ ЕС												
Скорость	Расход воздуха		Температура воздуха в помещении, °С		Температура воздуха, забираемого с улицы, °С		Температура воздуха, подаваемого в помещение, °С		Потребление электроэнергии, кВт	ERR*, Вт/Вт	ERR*, БТЕ/Вт	Q _{охл.} , кВт
	% от max	м³/ч	по сухому термометру	по мокрому термометру (отн. влажность)	по сухому термометру	по мокрому термометру (отн. влажность)	по сухому термометру	по мокрому термометру (отн. влажность)				
Высокая	100	900					23	21,0 (-85,0%)	0,980	3,7	12,5	3,60
Средняя	70	630	27	19 (-47,5%)	35	24 (-40,0%)	22	20,5 (-85,0%)	0,870	3,1	10,7	2,73
Низкая	40	360					20	19,0 (-90,0%)	0,815	2,8	9,5	2,28
Высокая	100	900	27	19 (-47,5%)	27	19 (-47,5%)	19	16,5 (-78,0%)	0,910	2,6	9,0	2,40
Средняя	70	630					18	15,5 (-78,0%)	0,790	2,4	8,2	1,89
Низкая	40	360					15	14,0 (-88,0%)	0,750	2,1	7,1	1,56

* – Важно! Указанные температурные параметры, коэффициенты COP и ERR определялись при температурно-влажностных режимах работы согласно EN 13141-7:2010. Коэффициенты рассчитывались исходя из условия постоянной работы теплового насоса, цикличность работы компрессора теплового насоса не учитывалась.

