ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ МОНОБЛОЧНЫЕ ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ С РОТОРНЫМ РЕКУПЕРАТОРОМ

Серии « EC-RR»

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Эл. почта: tna@nt-rt.ru || Сайт: http://ventt.nt-rt.ru

Актуальность и принцип рекуперации

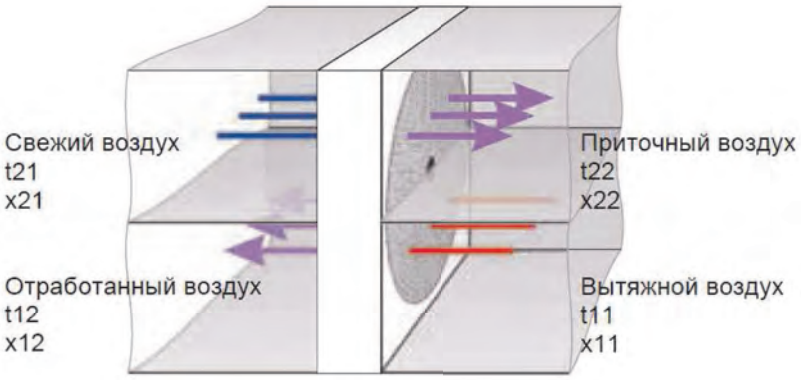
В соответствии с Федеральным законом № 261 ФЗ от 03.11.2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» рациональное использование энергетических ресурсов отнесено к проблемам государственной важности. Известно, что системы ОВК потребляют до 70 % энергоресурсов в промышленных, больших коммерческих или общественных зданиях. В связи с этим использование наиболее эффективных энергосберегающих средств и методов в данной области становится чрезвычайно актуальной задачей.

Одним из вариантов экономии энергоресурсов в системах вентиляции и кондиционирования является применение метода рекуперации (возврата) тепла.

Рекуперация (от лат. recuperator — возвращающий) в системах вентиляции и кондиционирования это процесс, когда поступающий холодный приточный воздух нагревается за счет отработанного вытяжного теплого воздуха из помещения.

В энергосберегающих приточно-вытяжных установках серии EC-RR помимо высокоэффективных электронно-коммутируемых EC электродвигателей вентиляторов используется роторный рекуператор в качестве применения данного метода энергосбережения.

При противоточной организации потоков вращающийся роторный рекуператор попеременно нагревается и охлаждается тепловыделяющим и теплопоглощающим воздушными потоками. В зависимости от параметров воздуха и свойств ротора процесс теплопереноса может сопровождаться переносом влаги. Роторный рекуператор является теплообменником, поэтому приточный и вытяжной воздух должны быть согласованы и проходить одновременно через него.



Роторный рекуператор выполняет функцию накопительной массы, одна половина которой нагревается теплым воздушным потоком, а вторая половина охлаждается холодным потоком, протекающим в противоположном направлении. Температура воздуха на выходе из теплообменника не одинакова и зависит от угла вращения ротора.

Зона 1 — высокая эффективность рекуперации, опасность конденсации влаги. Зона 2 — температура воздуха на входе и выходе из канала практически одинакова. Зона 3 — температура доходит почти до температуры вытяжного воздух. Зона 4 — быстрый рост температуры холодного воздуха, ротор резко охлаждается. Зона 5 — температура воздуха на входе и выходе из канала практически одинакова. Зона 6 — ротор остывает до температуры свежего воздуха, конденсируемая влага частично уносится нагревшимся воздухом.

Роторный рекуператор можно использовать как для рекуперации тепла в холодный период, так и рекуперации холода в теплый период.

Область применения

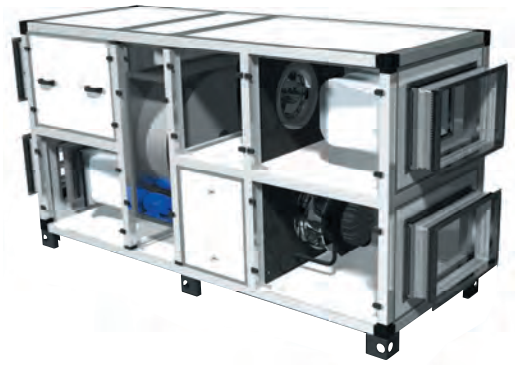
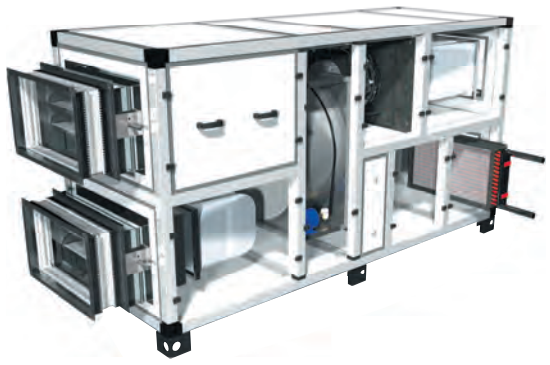
Приточно-вытяжные вентиляционные установки с роторным рекуператором серии EC- RR предназначены для создания и поддержания искусственного климата в помещениях с возможностью экономии энергии. Установки применяются в системах приточно-вытяжной вентиляции зданий для очистки от пыли, подогрева/охлаждения воздуха, в помещениях общественного назначения, производственных помещениях, других помещениях, к которым предъявляются определенные требования по комфортным или технологическим параметрам.

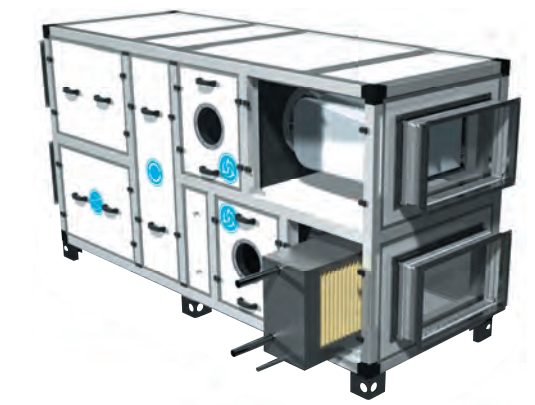
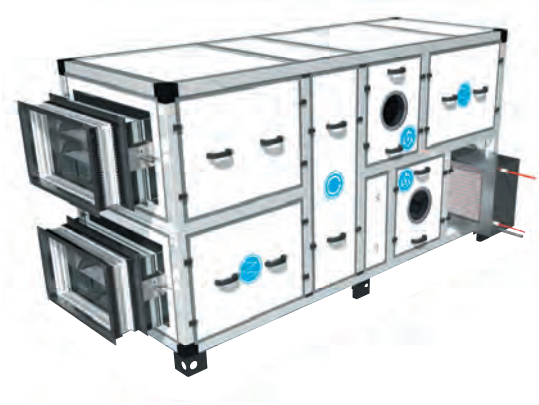
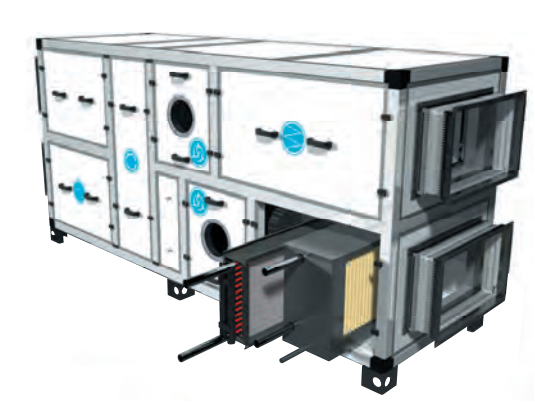
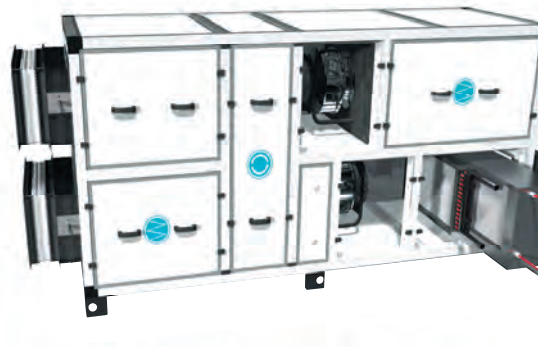
Типоразмеры и производительность

Моноблочные энергосберегающие приточно-вытяжные установки изготавливаются в девяти типоразмерах в зависимости от сечения и 6 вариантах комплектаций, в зависимости от набора функциональных элементов, а так же в правом (подвод воды и электрики осуществляется справа установки по входу воздуха) и левом исполнении. Установки изготавливаются для двух вариантов монтажа, напольные — N и крышные — RT. Для крышных установок дополнительно предусмотрен козырек и защитные входные патрубки на притоке и вытяжке.

Воздухопроизводительность энергосберегающих моноблочных приточно-вытяжных установок серии EC-RR в зависимости от эффективности работы роторного рекуператора, а также исполнения с набором функциональных элементов, находится в диапазоне от 1 200м3/ч до 18 000м3/ч.

Исполнения энергосберегающих моноблочных приточно-вытяжных установок с роторным рекуператором серии « EC-RR»

	1. Моноблочные приточно-вытяжные установки с роторным рекуператором. Комплектация приток: • *Гибкая вставка* • *Клапан с площадкой под привод* • *Фильтр кассетный EU3* • *Фильтр карманный EU7* • *Роторный рекуператор* • *Вентилятор EC* • *Гибкая вставка* Комплектация вытяжка: • *Гибкая вставка* • *Фильтр карманный EU4* • *Вентилятор EC* • *Роторный рекуператор* • *Клапан с площадкой под привод* • *Гибкая вставка*
	2. Моноблочные приточно-вытяжные установки с водяным нагревателем и роторным рекуператором. Комплектация приток: • *Гибкая вставка* • *Клапан с площадкой под привод* • *Фильтр кассетный EU3* • *Фильтр карманный EU7* • *Роторный рекуператор* • *Вентилятор EC* • *Водяной 3хрядный нагреватель* • *Гибкая вставка* Комплектация вытяжка: • *Гибкая вставка* • *Фильтр карманный EU4* • *Вентилятор EC* • *Роторный рекуператор* • *Клапан с площадкой под привод* • *Гибкая вставка*

	3. Моноблочные приточно-вытяжные установки с водяным охладителем и роторным рекуператором. Комплектация приток: • *Гибкая вставка* • *Клапан с площадкой под привод* • *Фильтр кассетный EU3* • *Фильтр карманный EU7* • *Роторный рекуператор* • *Вентилятор EC* • *Водяной 3-хрядный охладитель с каплеулавителем и поддоном* • *Гибкая вставка* Комплектация вытяжка: • *Гибкая вставка* • *Фильтр карманный EU4* • *Вентилятор EC* • *Роторный рекуператор* • *Клапан с площадкой под привод* • *Гибкая вставка*
	4. Моноблочные приточно-вытяжные установки с фреоновым охладителем и роторным рекуператором. Комплектация приток: • *Гибкая вставка* • *Клапан с площадкой под привод* • *Фильтр кассетный EU3* • *Фильтр карманный EU7* • *Роторный рекуператор* • *Вентилятор EC* • *Фреоновый охладитель с каплеулавителем и поддоном* • *Гибкая вставка* Комплектация вытяжка: • *Гибкая вставка* • *Фильтр карманный EU4* • *Вентилятор EC* • *Роторный рекуператор* • *Клапан с площадкой под привод* • *Гибкая вставка*
	5. Моноблочные приточно-вытяжные установки с водяным нагревателем, водяным охладителем и роторным реку-ператором. Комплектация приток: • *Гибкая вставка* • *Клапан с площадкой под привод* • *Фильтр кассетный EU3* • *Фильтр карманный EU7* • *Роторный рекуператор* • *Вентилятор EC* • *Водяной 3хрядный нагреватель* • *Водяной 3хрядный охладитель с каплеулавителем и поддоном* • *Гибкая вставка* Комплектация вытяжка: • *Гибкая вставка* • *Фильтр карманный EU4* • *Вентилятор EC* • *Роторный рекуператор* • *Клапан с площадкой под привод* • *Гибкая вставка*
	6. Моноблочные приточно-вытяжные установки с водяным нагревателем, фреоновым охладителем и роторным реку-ператором. Комплектация приток: • *Гибкая вставка* • *Клапан с площадкой под привод* • *Фильтр кассетный EU3* • *Фильтр карманный EU7* • *Роторный рекуператор* • *Вентилятор EC* • *Водяной 3хрядный нагреватель* • *Фреоновый охладитель с каплеулавителем и поддоном* • *Гибкая вставка* Комплектация вытяжка: • *Гибкая вставка* • *Фильтр карманный EU4* • *Вентилятор EC* • *Роторный рекуператор* • *Клапан с площадкой под привод* • *Гибкая вставка*

КОНСТРУКЦИЯ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

Корпус

Конструктивно приточно-вытяжные установки представляют собой жесткую моноблочную каркасную конструкцию, выполненную из алюминиевого профиля и облицованную сэндвич панелями толщиной 50 мм. Толщина изоляции в 50 мм обеспечивает необходимую шумоизоляцию установок и требуемую жесткость конструкции. Трехслойные сэндвич панели представляют собой легкую, жесткую конструкцию, состоящую из двух листов ударопрочного пластика с наполнителем из шумоизоляционного материала между ними.

Электродвигатели

В приточно-вытяжных установках серии EC-RR применяются компактные электронно-коммутируемые ЕС одно и трехфазные электродвигатели с внешним ротором.

ЕС-двигатель — это синхронный двигатель со встроенным электронным управлением.

Корпус электродвигателя имеет изоляцию IP54.

ЕС-двигатель имеет внешний ротор, в котором располагаются сегменты с постоянными магнитами. Управление вращением ротора ЕС-двигателя осуществляется за счет **контролируемой подачи электроэнергии** на обмотку статора в зависимости от положения ротора, которое отслеживается при помощи датчиков Холла, а также заданных параметров регулирования, поступающих, например, от внешних датчиков соответствующего типа в виде токовых (4-20 мА) или потенциальных (0-10 В) сигналов. При этом встроенный PID-регулятор позволяет, наряду с пропорциональным управлением, устанавливать скорость реагирования двигателя на изменение управляющего сигнала в зависимости от его дифференциальных и интегральных показателей.

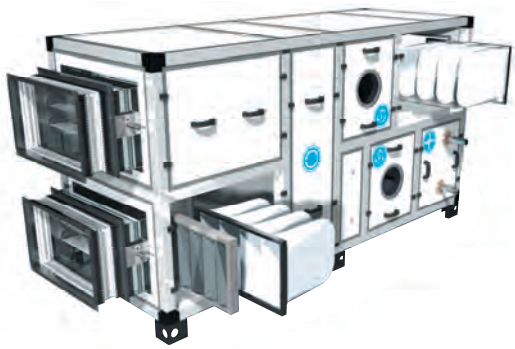
Принцип работы ЕС-двигателя основан на том, что в поле, создаваемом встроенными в ротор постоянными магнитами, осуществляется управление вектором магнитного поля путем изменения направления тока в обмотке статора. В каждый момент времени контроллер вычисляет и подает на обмотку статора полярность тока, которая необходима для того, чтобы обеспечить непрерывное вращение ротора с заданной скоростью. Следует отметить, что при работе ЕС- двигатель практически не выделяет тепла, в то время как АС-мотор (асинхронный) имеет рабочую температуру +35...+75 °С, что накладывает дополнительную тепловую нагрузку на контур охлаждения. При этом ЕС-двигатели без дополнительного перегрева обеспечивают свою работоспособность в широком диапазоне температуры внешней среды.

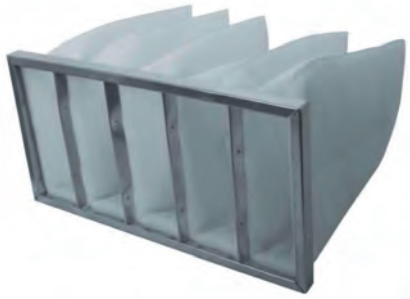
Основными преимуществами ЕС-вентиляторов, по сравнению с обычными вентиляторами с асинхронными АС-двигателями являются:

- КПД до 92%, вследствие этого уменьшение потребления энергии до 30% и короткий срок окупаемости.
- Компактность исполнения при сохранении высоких технических характеристик.
- ЕС-вентиляторы плавно реагируют на изменение требований по выходной мощности, работают в особо экономном режиме частичной нагрузки и нечувствительны к колебаниям напряжения
- Управляющая электроника позволяет осуществить плавный пуск и плавное регулирование оборотов электродвигателя, что позволяет избежать «ударов» при старте и регулировании мощности вентилятора, вследствие чего возрастает срок безотказной работы электродвигателя.
- Управление 0.10В или по фактическому значению напряжения
- Возможность напрямую, к вентилятору, подключать внешние управляющие датчики (давления, температуры и т. д.), а также простейшие потенциометры, без применения дорогостоящих систем.
- Низкий уровень шума и тепловыделения

Наличие частотного регулятора оборотов для вентиляторов данных установок не требуется.

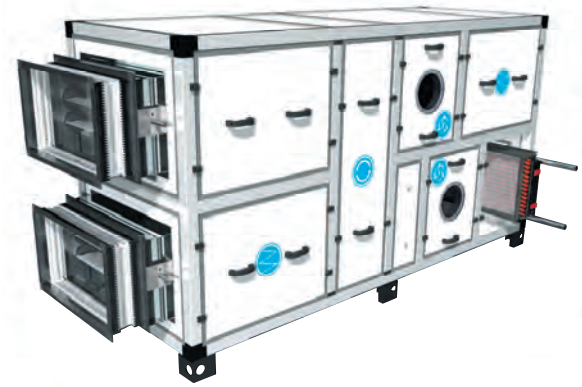
Фильтры





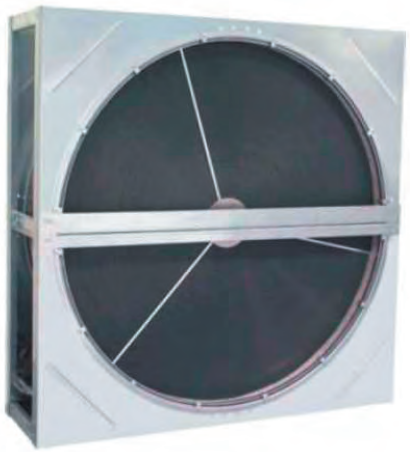
В установках применяются кассетные фильтры EU3 (на притоке), в качестве фильтра грубой очистки, выполненные в виде кассеты и карманные фильтры очистки класса EU7 (приточный канал) и EU4 (вытяжной канал) (по классификации Eurovent). Положение фильтров в корпусе установки обеспечивает простоту дальнейшего технического обслуживания путем выдвижения кассеты с боковой стороны установки. Направляющие кассетных фильтров и съемные панели установки оснащены резиновым уплотнителем, для предотвращения перетоков воздуха.

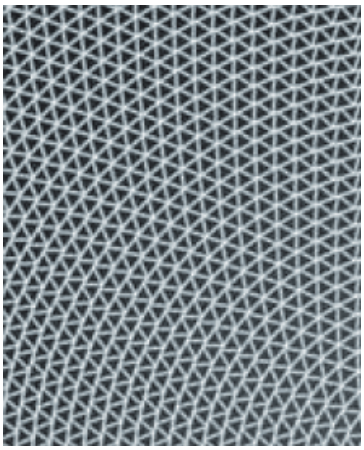
Теплообменники



В приточно-вытяжных установках серии EC-RR в приточном канале используются медно-алюминиевые пластинчатые теплообменники. Теплообменники выполнены из медных труб с алюминиевым оребрением. В качестве водяных нагревателей и водяных охладителей используются теплообменники с шагом между алюминиевыми пластинами 1,6 мм. (вместо общепринятого 2,5 мм). Уменьшенный шаг оребрения позволяет существенно увеличить теплоотдачу и оптимизировать массогабаритные показатели установки в целом при незначительном увеличении аэродинамического сопротивления на теплообменнике. Все водяные теплообменники установок серии «» испытаны на герметичность при давлении 30 бар. В качестве теплоносителя могут использоваться как вода, так и незамерзающие смеси. В качестве фреоновых охладителей используются медно-алюминиевые теплообменники с шагом между алюминиевыми пластинами 2,1 мм. Чтобы гарантировать полный отвод конденсата от теплообменников охлаждения, в конструкции установок применяются конденсатные поддоны, имеющие уклон в трех направлениях. Кроме того, все теплообменники охлаждения комплек-туются секциями каплеуловителей, выполненных из специального профиля и предназначенных для сбора конденсата и предотвращения попадания влаги в канал воздуховода. Движение теплоносителя в теплообменниках нагрева — попутное движению воздуха — (прямоток). Движение хладоносителя в теплообменниках охлаждения — противоток движению воздуха.

Роторные рекуператоры



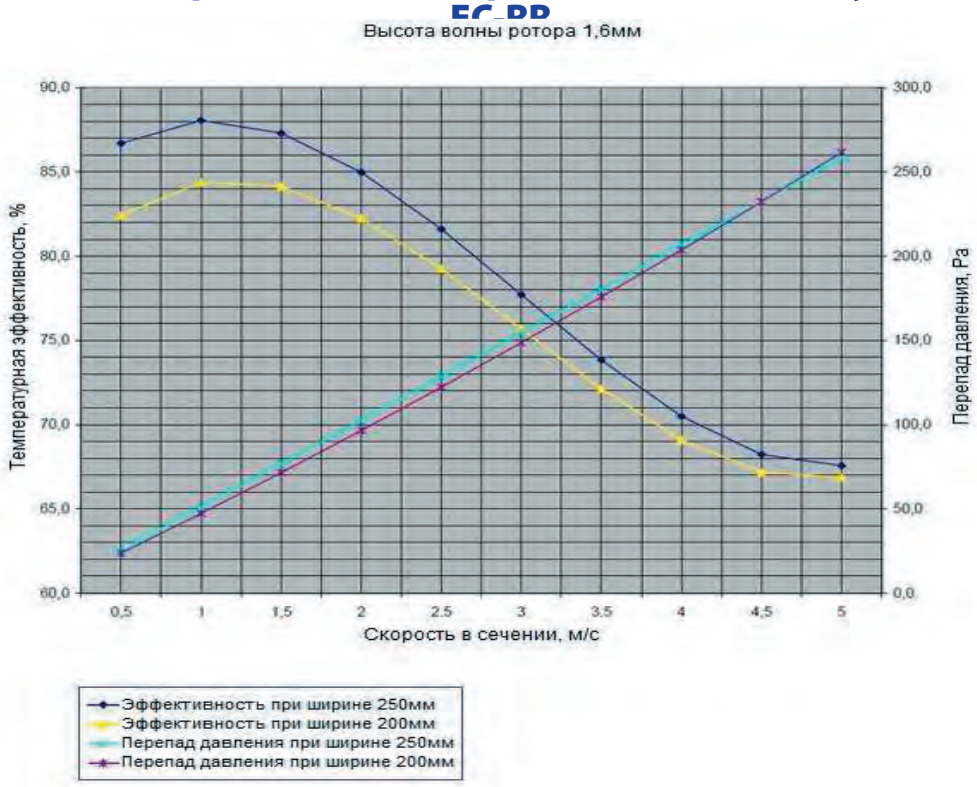


геометрическая структура ротора (1,6мм-высота волны)

В приточно-вытяжных установках серии EC-RR применяются высокоэффективные роторные рекуператоры европейского производства. Роторный рекуператор применяется в качестве инструмента, позволяющего использовать удаляемый из помещения воздух как вторичный энергоресурс с целью экономии тепла или холода. Роторный рекуператор состоит из самого роторного теплообменника, приводимого в движение электродвигателем, посредством ременной передачи. Роторный теплообменник состоит из намотанных на ось вращения слоев алюминиевой фольги, попеременно гладкой и волнистой, образующих каналы для течения воздуха.

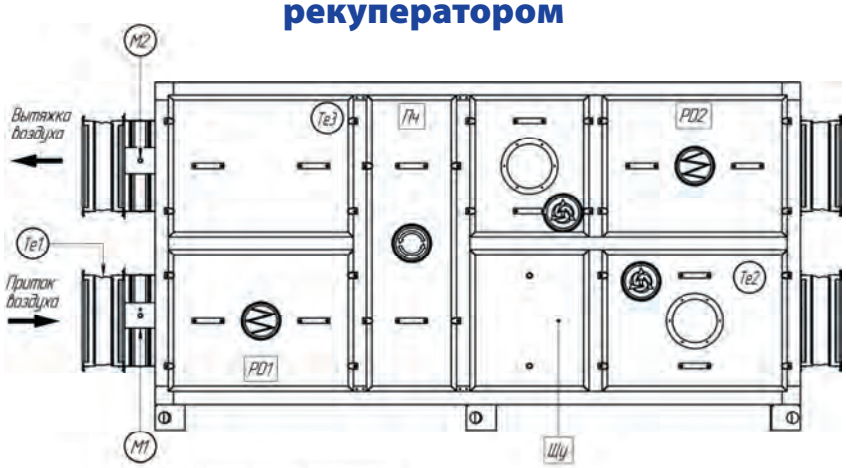
Эффективность рекуперации во многом зависит от конструкции самого роторного рекуператора, а именно таких параметров как высота волны и ширина ротора. В установках используются роторы с шириной 250 мм и высотой волны 1,6 мм. Такая геометрия ротора является наиболее эффективной для достижения максимального эффекта рекуперации.

Зависимость эффективности и сопротивления роторных теплообменников применяемых в приточно-вытяжных установках серии EC-RR



СХЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВ АВТОМАТИКИ УСТАНОВОК
EC-RR

1. Моноблочные приточно-вытяжные установки с роторным рекуператором



Te1 – Датчик уличной температуры
Te2 – Датчик температуры приточного воздуха
Te3 – Датчик температуры вытяжного воздуха
M1,M2 – Привод воздушных клапанов
PD1,PD2 – Реле перепада давления
Пч – Преобразователь частоты
Щу – Щит управления

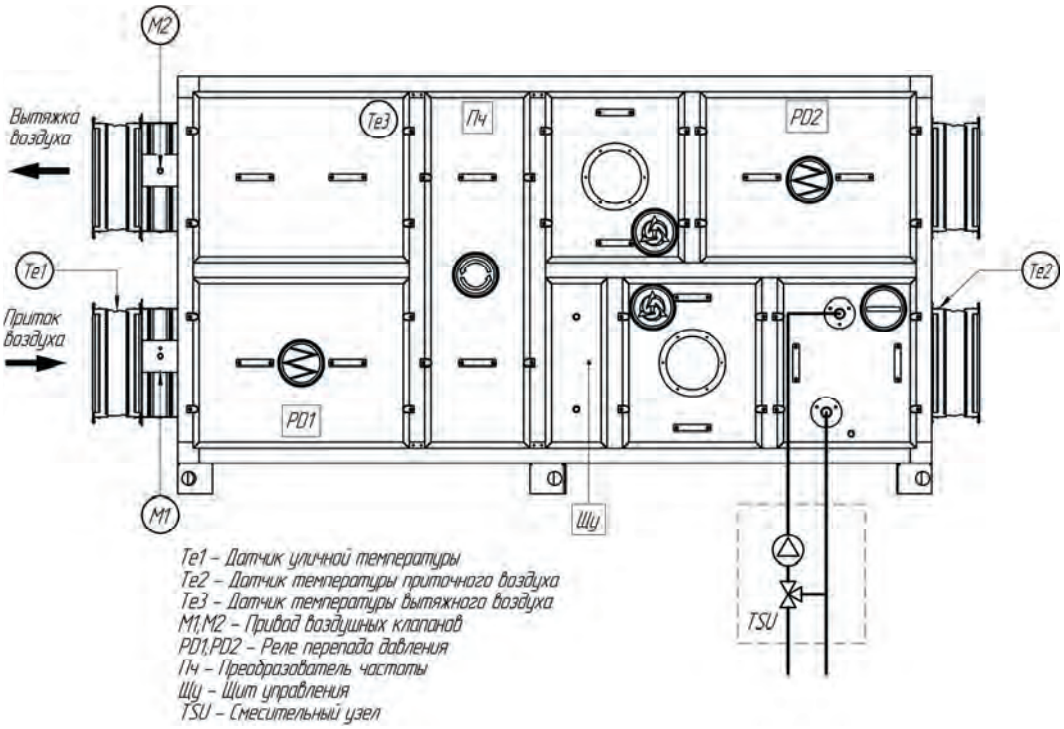
Стандартно установки EC-RR комплектуются всеми элементами автоматики в заводских условиях, кроме приводов управления воздушными клапанами M1, M2 и щита управления Щу, которые поставляются по желанию заказчика и устанавливаются при монтаже оборудования.

2. Моноблочные приточно-вытяжные установки с водяным нагревателем и роторным рекуператором

Te1 – Датчик уличной температуры
Te2 – Датчик температуры приточного воздуха
Te3 – Датчик температуры вытяжного воздуха
Te4 – Датчик температуры обратной воды
M1,M2 – Привод воздушных клапанов
PD1,PD2 – Реле перепада давления
Пч – Преобразователь частоты
Щу – Щит управления
TF – Термостат
TSU – Смесительный узел

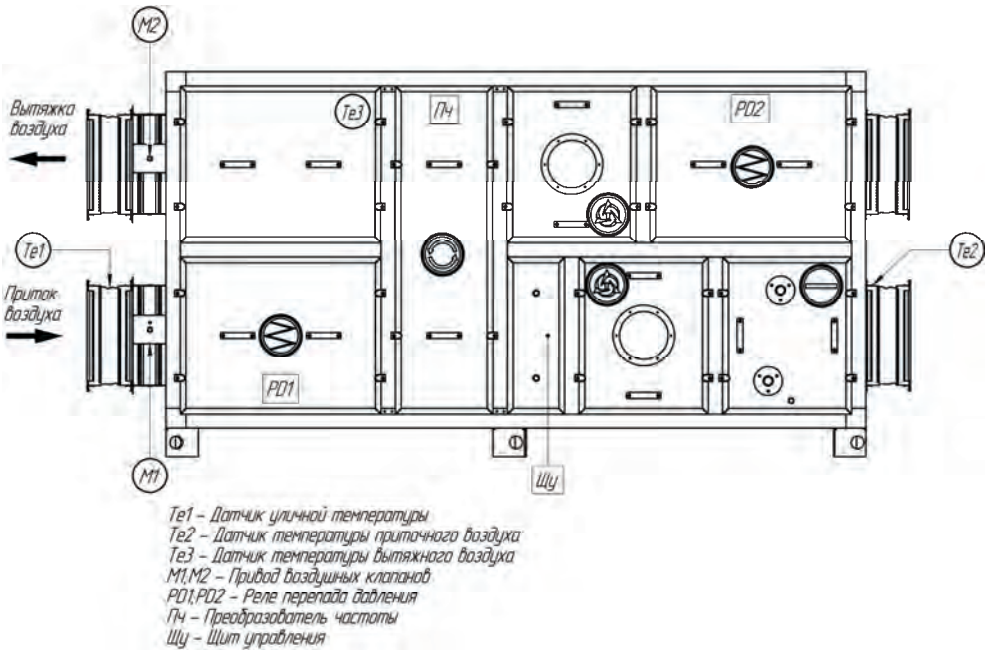
Стандартно установки EC-RR комплектуются всеми элементами автоматики в заводских условиях, кроме приводов управления воздушными клапанами M1, M2, щита управления Щу, и узла обвязки TSU, которые поставляются по желанию заказчика и устанавливаются при монтаже оборудования.

3. Моноблочные приточно-вытяжные установки с водяным охладителем и роторным рекуператором



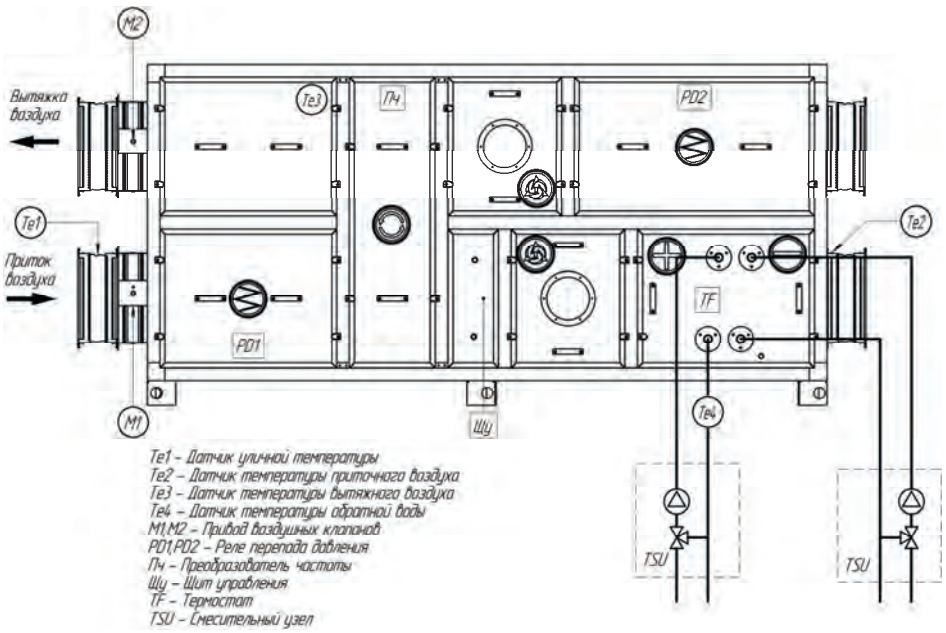
Стандартно установки EC-RR комплектуются всеми элементами автоматики в заводских условиях, кроме приводов управления воздушными клапанами M1, M2, щита управления Щу, и узла обвязки TSU, которые поставляются по желанию заказчика и устанавливаются при монтаже оборудования.

4. Моноблочные приточно-вытяжные установки с фреоновым охладителем и роторным рекуператором



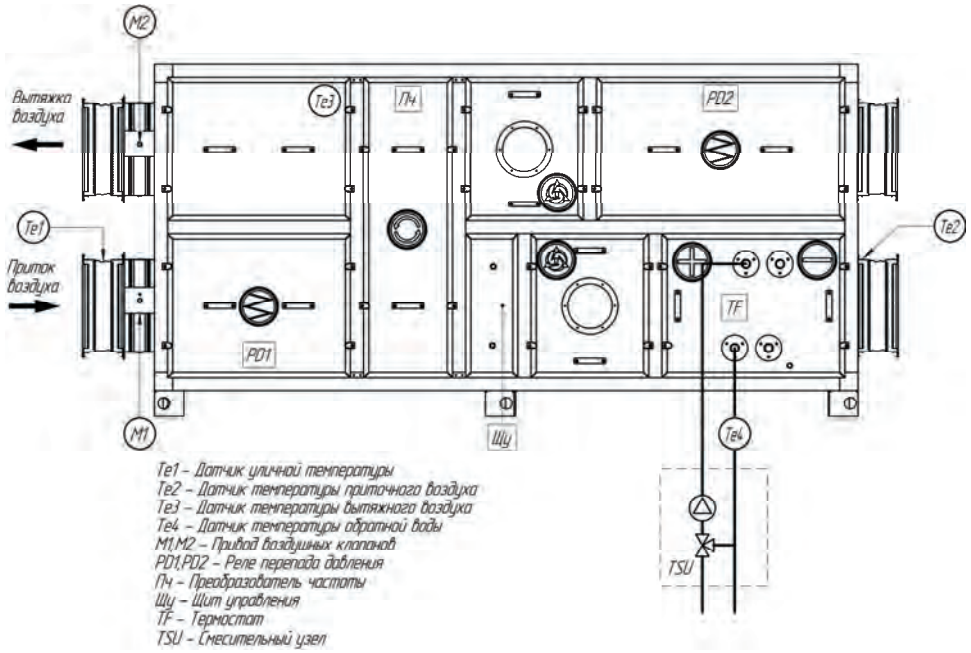
Стандартно установки EC-RR комплектуются всеми элементами автоматики в заводских условиях, кроме приводов управления воздушными клапанами M1, M2 и щита управления Щу, которые поставляются по желанию заказчика и устанавливаются при монтаже оборудования.

5. Моноблочные приточно-вытяжные установки с водяным нагревателем, водяным охладителем и роторным рекуператором



Стандартно установки EC-RR комплектуются всеми элементами автоматики в заводских условиях, кроме приводов управления воздушными клапанами M1, M2, щита управления Щу, и смесительных узлов TSU, которые поставляются по желанию заказчика и устанавливаются при монтаже оборудования.

6. Моноблочные приточно-вытяжные установки с водяным нагревателем, фреоновым охладителем и роторным рекуператором



Стандартно установки EC-RR комплектуются всеми элементами автоматики в заводских условиях, кроме приводов управления воздушными клапанами M1, M2, щита управления Щу, и узла обвязки TSU, которые поставляются по желанию заказчика и устанавливаются при монтаже оборудования.

Обозначение установок

Ключ к типовому обозначению установок:

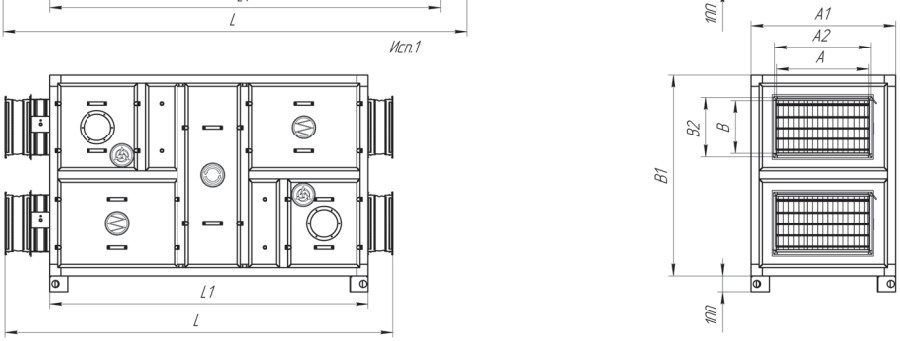
EC-RR (N / VN) 50-30 - R (380В)

- напряжение (220В),(380В)
- исполнение: R — правое
  L — левое
- типоразмер установки (сечение в см.)
- водяной нагреватель – VN
  роторный рекуператор – RR
  водяной охладитель — VO
  френовый охладитель — FO
- вариант монтажа: N — напольное
  RT — крышное
- типовое обозначение приточно-вытяжной установки

ОСНОВНЫЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВОК
EC-RR

1. Моноблочные приточно-вытяжные установки с роторным рекуператором

Исп.1



Исп.2 (Размеры L, L1 по согласованию)

Фильтр карманный — Рекуператор роторный — Вентилятор

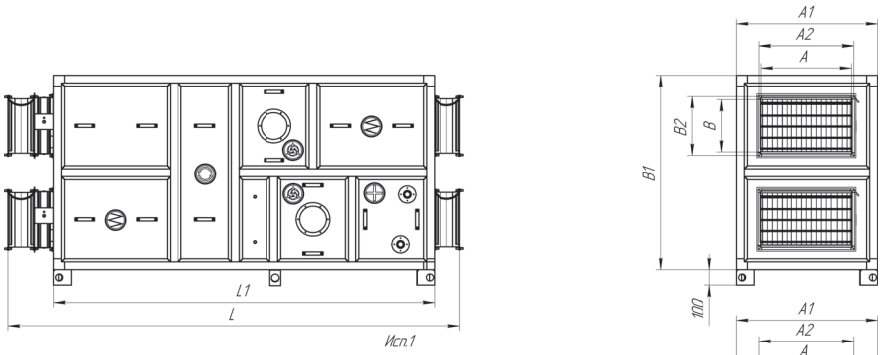
Обозначение	Расход, м3/час	Давление на сеть, Па	A, мм	B,мм	A1, мм	B1, мм	A2, мм	B2, мм	L1, мм	L, мм	Масса, кг
EC-RR (N/RR) 50-25 (L/R) (220В)	1200	560	500	250	800	1050	520	270	2390	2810	166
EC-RR (N/RR) 50-30 (L/R) (380В)	2000	710	500	300	800	1150	520	320	2450	2870	183
EC-RR (N/RR) 60-30 (L/R) (380В)	3000	910	600	300	900	1150	620	320	2490	2910	216
EC-RR (N/RR) 60-35 (L/R) (380В)	3500	760	600	350	900	1250	620	370	2540	2960	231
EC-RR (N/RR) 70-40 (L/R) (380В)	4500	920	700	400	1000	1350	720	420	2540	2960	265
EC-RR (N/RR) 80-50 (L/R) (380В)	6000	840	800	500	1100	1550	830	530	2590	3010	316
EC-RR (N/RR) 90-50 (L/R) (380В)	8000	1200	900	500	1200	1550	930	530	2640	3060	381
EC-RR (N/RR) 100-50 (L/R) (380В)	9000	1100	1000	500	1300	1550	1030	530	2740	3160	408
EC-RR (N/RR) 100-100 (L/R) (380В)	18000	400	1000	1000	1400	2510	1030	1030	2910	3330	659

Параметр	Типоразмер установки								
	50-25	50-30	60-30	60-35	70-40	80-50	90-50	100-50	100-100
Эл. мощность вентилятора приток/вытяжка, кВт	0,45/0,45	1/1	1,65/1,65	1,7/1,7	2,9/2,9	3/3	5,3/5,3	5,5/5,5	6,1/6,1
Ток вентилятора приток/вытяжка, А	2,8/2,8	1,6/1,6	2,5/2,5	2,6/2,6	4,5/4,5	4,6/4,6	8,3/8,3	8,4/8,4	9,9/9,9
Частота вращения приток/вытяжка, об/мин	3000/3000	3100/3100	3140/3140	2600/2600	4100/4100	2550/2550	2750/2750	2200/2200	1450/1450
Эл. Мощность двигателя ротора, Вт	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Расход воздуха приток/вытяжка м3/ч	1200/1200	2000/2000	3000/3000	3500/3500	4500/4500	6000/6000	8000/8000	9000/9000	18000/18000
Скорость в сечении V, м/с	2,67	3,7	4,63	4,63	4,46	4,17	4,94	5	5
КПД ротора %	80	73	68	68	69	71	68	67	67
Номинальная производительность ротора, кВт	2,3	3,4	5,0	5,5	7,1	9,4	12,6	14,0	23,3
Шум со стороны всасывания,L dB(A)	72	75	78	75	84	79	77	82	77
Шум со стороны нагнетания, L dB(A)	77	80	84	80	90	84	85	87	83
Шум, через корпус, L dB(A)	54	58	60	57	65	59	59	63	58

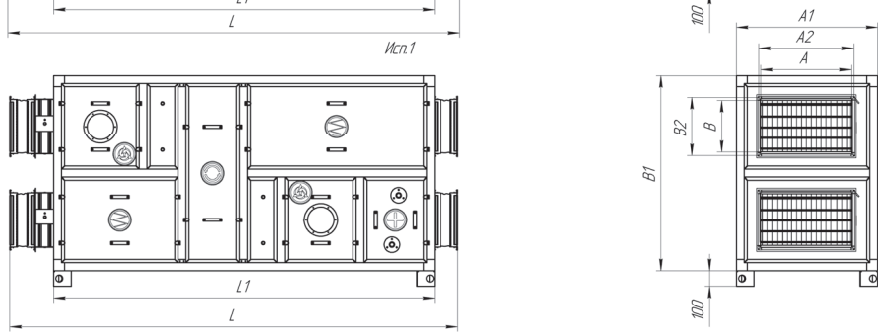
Расчеты проведены для условий: приток +28 °С, вытяжка +21 °С, влажность 60%.

Расчет шумовых характеристик произведен исходя из замеров выполненных на расстоянии 1 м от источника шума. Производитель оставляет за собой право на внесение изменений. Технические данные необходимо уточнять при подборе оборудования.

2. Моноблочные приточно-вытяжные установки с водяным нагревателем и роторным рекуператором



Исп.1



Исп.2 (Размеры L, L1 по согласованию)

Фильтр карманный — Рекуператор роторный — Вентилятор — Нагреватель

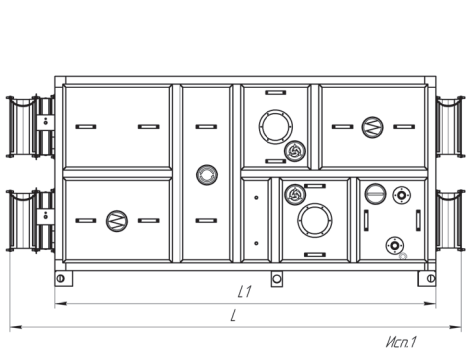
Обозначение	Расход, м3/час	Давление на сеть, Па	A, мм	B,мм	A1, мм	B1, мм	A2, мм	B2, мм	L1, мм	L, мм	Масса, кг
EC-RR (N/VN) 50-25 (L/R) (220В)	1200	510	500	250	800	1050	520	270	2390	2810	187
EC-RR (N/VN) 50-30 (L/R) (380В)	2000	640	500	300	800	1150	520	320	2450	2870	205
EC- RR (N/VN) 60-30 (L/R) (380В)	3000	750	600	300	900	1150	620	320	2490	2910	241
EC-RR (N/VN) 60-35 (L/R) (380В)	3500	600	600	350	900	1250	620	370	2540	2960	257
EC-RR (N/VN) 70-40 (L/R) (380В)	4500	750	700	400	1000	1350	720	420	2540	2960	296
EC-RR (N/VN) 80-50 (L/R) (380В)	6000	710	800	500	1100	1550	830	530	2590	3010	353
EC-RR (N/VN) 90-50 (L/R) (380В)	8000	900	900	500	1200	1550	930	530	2640	3060	421
EC-RR (N/VN) 100-50 (L/R) (380В)	9000	800	1000	500	1300	1550	1030	530	2740	3160	451
EC-RR (N/VN) 100-100 (L/R) (380В)	12000	800	1000	1000	1400	2510	1030	1030	2910	3330	732

Параметр	Типоразмер установки								
	50-25	50-30	60-30	60-35	70-40	80-50	90-50	100-50	100-100
Эл. мощность вентилятора приток/вытяжка, кВт	0,45/0,45	1/1	1,65/1,65	1,7/1,7	2,9/2,9	3/3	5,3/5,3	5,5/5,5	6,1/6,1
Ток вентилятора приток/вытяжка, А	2,8/2,8	1,6/1,6	2,5/2,5	2,6/2,6	4,5/4,5	4,6/4,6	8,3/8,3	8,4/8,4	9,9/9,9
Частота вращения приток/вытяжка, об/мин	3000/3000	3100/3100	3140/3140	2600/2600	4100/4100	2550/255 0	2750/2750	2200/22 00	1450/1450
Эл. Мощность двигателя ротора, Вт	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Расход воздуха приток/вытяжка м3/ч	1200/1200	2000/2000	3000/3000	3500/3500	4500/4500	6000/6000	8000/8000	9000/9000	12000/12000
Скорость в сечении V, м/с	2,67	3,7	4,63	4,63	4,46	4,17	4,94	5	3,33
КПД ротора %	80	73	68	68	69	71	68	67	76
Номинальная производительность ротора, кВт	16,6	24,4	35,1	39,1	50,0	66,2	89	99,5	138,2
Мощность догрева, кВт	3,0	8,4	14,0	18,2	23,8	32,0	42,2	47,9	61,0
Гидравлическое сопротивление, кПа	0,47	1,32	2,05	2,8	3,45	4,41	4,62	5,05	5,54
Расход теплоносителя, $м^3$/ч	0,11	0,31	0,52	0,66	0,85	1,16	1,5	1,72	2,23
Присоединительные патрубки Ø"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"1/2
Шум со стороны всасывания,L dB(A)	72	75	78	75	84	79	77	82	77
Шум со стороны нагнетания, L dB(A)	77	80	84	80	90	84	85	87	83
Шум, через корпус, L dB(A)	54	58	60	57	65	59	59	63	58

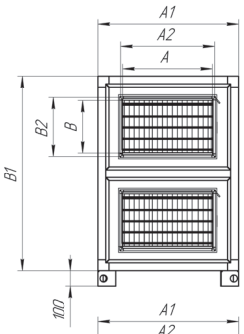
Расчеты проведены для условий: приток +28 °С, вытяжка +21 °С, влажность 60%, температура воздуха в помещении: Тв = +21 °С, температурный перепад воды 95/70 °С.

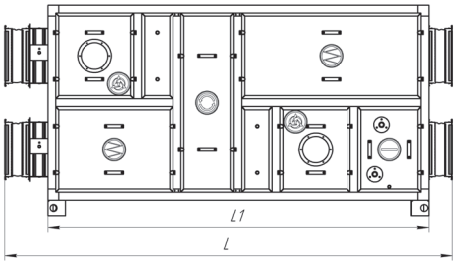
Расчет шумовых характеристик произведен исходя из замеров выполненных на расстоянии 1 м от источника шума. Производитель оставляет за собой право на внесение изменений. Технические данные необходимо уточнять при подборе оборудования.

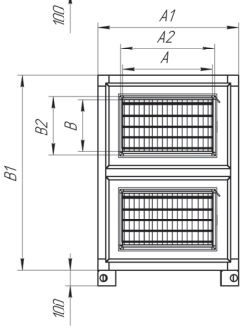
3. Моноблочные приточно-вытяжные установки с водяным охладителем и роторным рекуператором



Исп.1







Исп.2 (Размеры L, L1 по согласованию)

Фильтр карманный — Рекуператор роторный — Вентилятор — Охладитель водяной

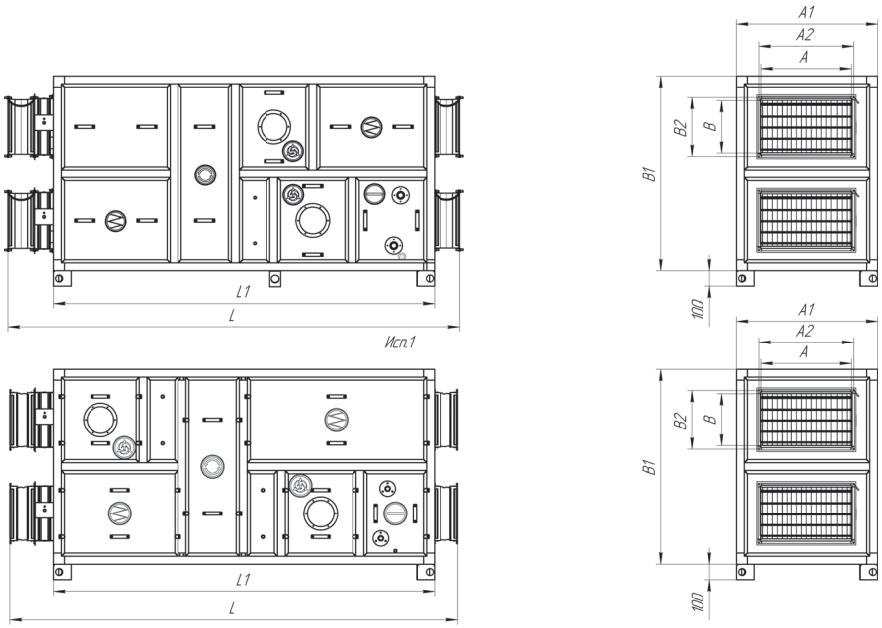
Обозначение	Расход, м3/час	Давление на сеть, Па	A, мм	B,мм	A1, мм	B1, мм	A2, мм	B2, мм	L1, мм	L, мм	Масса, кг
EC-RR (N/VO) 50-25 (L/R) (220В)	1200	490	500	250	800	1050	520	270	2390	2810	194
EC-RR (N/VO) 50-30 (L/R) (380В)	2000	620	500	300	800	1150	520	320	2450	2870	213
EC-RR (N/VO) 60-30 (L/R) (380В)	3000	720	600	300	900	1150	620	320	2490	2910	250
EC-RR (N/VO) 60-35 (L/R) (380В)	3500	560	600	350	900	1250	620	370	2540	2960	267
EC-RR (N/VO) 70-40 (L/R) (380В)	4500	710	700	400	1000	1350	720	420	2540	2960	308
EC-RR (N/VO) 80-50 (L/R) (380В)	6000	680	800	500	1100	1550	830	530	2590	3010	369
EC-RR (N/VO) 90-50 (L/R) (380В)	8000	850	900	500	1200	1550	930	530	2640	3060	438
EC-RR (N/VO) 100-50 (L/R) (380В)	9000	740	1000	500	1300	1550	1030	530	2740	3160	470
EC-RR (N/VO) 100-100 (L/R) (380В)	12000	780	1000	1000	1400	2510	1030	1030	2910	3330	761

Параметр	Типоразмер установки								
	50-25	50-30	60-30	60-35	70-40	80-50	90-50	100-50	100-100
Эл. мощность вентилятора приток/вытяжка, кВт	0,45/0,45	1/1	1,65/1,65	1,7/1,7	2,9/2,9	3/3	5,3/5,3	5,5/5,5	6,1/6,1
Ток вентилятора приток/вытяжка, А	2,8/2,8	1,6/1,6	2,5/2,5	2,6/2,6	4,5/4,5	4,6/4,6	8,3/8,3	8,4/8,4	9,9/9,9
Частота вращения приток/вытяжка, об/мин	3000/3000	3100/3100	3140/3140	2600/2600	4100/4100	2550/2550	2750/2750	2200/2200	1450/1450
Эл. Мощность двигателя ротора, Вт	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Расход воздуха приток/вытяжка м3/ч	1200/1200	2000/2000	3000/3000	3500/3500	4500/4500	6000/6000	8000/8000	9000/9000	12000/12000
Скорость в сечении V, м/с	2,67	3,7	4,63	4,63	4,46	4,17	4,94	5	3,33
КПД ротора %	80	73	68	68	69	71	68	67	76
Номинальная производительность ротора, кВт	2,3	3,4	5,0	5,5	7,1	9,4	12,6	14,0	19,5
Мощность охладителя, кВт	1,0	2,5	3,8	5,0	6,2	8,3	11,3	12,5	16,7
Гидравлическое сопротивление, кПа	0,55	0,8	1,75	2,63	3,4	3,78	4,15	4,45	5,3
Расход теплоносителя, $м^3$/ч	0,2	0,5	0,75	0,95	1,22	1,6	2,15	2,4	2,78
Присоединительные патрубки Ø"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"1/2
Шум со стороны всасывания,L dB(A)	72	75	78	75	84	79	77	82	77
Шум со стороны нагнетания, L dB(A)	77	80	84	80	90	84	85	87	83
Шум, через корпус, L dB(A)	54	58	60	57	65	59	59	63	58

Расчеты проведены для условий: приток +28 °С, вытяжка +21 °С, влажность 60%, температура воздуха в помещении: Твх = +21 °С, температурный перепад воды: 7/12 С°.

Расчет шумовых характеристик произведен исходя из замеров выполненных на расстоянии 1 м от источника шума. Производитель оставляет за собой право на внесение изменений. Технические данные необходимо уточнять при подборе оборудования.

4. Моноблочные приточно-вытяжные установки с фреоновым охладителем и роторным рекуператором



Фильтр карманный — Рекуператор роторный — Вентилятор — Охладитель фреоновый

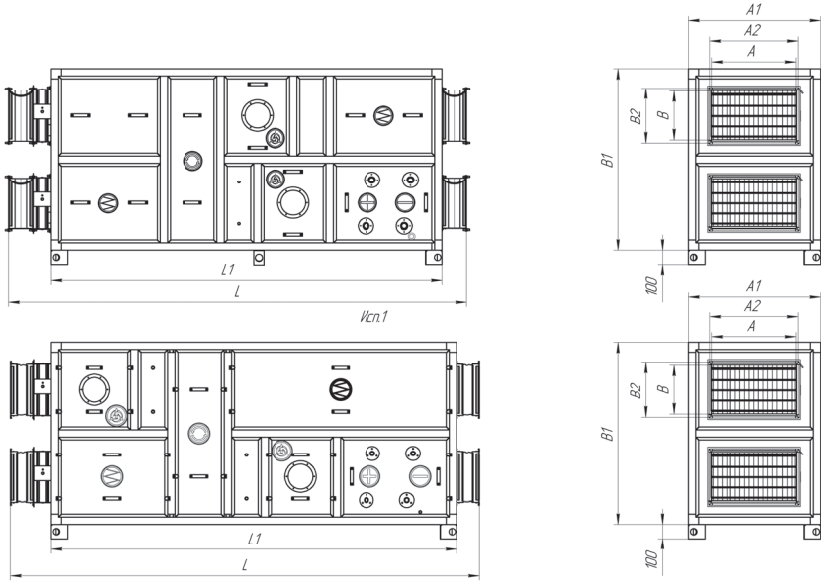
Обозначение	Расход, м3/час	Давление на сеть, Па	A, мм	B,мм	A1, мм	B1, мм	A2, мм	B2, мм	L1, мм	L, мм	Масса, кг
EC-RR (N/FO) 50-25 (L/R) (220В)	1200	490	500	250	800	1050	520	270	2390	2810	194
EC-RR (N/FO) 50-30 (L/R) (380В)	2000	620	500	300	800	1150	520	320	2450	2870	213
EC-RR (N/FO) 60-30 (L/R) (380В)	3000	720	600	300	900	1150	620	320	2490	2910	250
EC-RR (N/FO) 60-35 (L/R) (380В)	3500	560	600	350	900	1250	620	370	2540	2960	267
EC-RR (N/FO) 70-40 (L/R) (380В)	4500	710	700	400	1000	1350	720	420	2540	2960	308
EC-RR (N/FO) 80-50 (L/R) (380В)	6000	680	800	500	1100	1550	830	530	2590	3010	369
EC-RR (N/FO) 90-50 (L/R) (380В)	8000	850	900	500	1200	1550	930	530	2640	3060	438
EC-RR (N/FO) 100-50 (L/R) (380В)	9000	740	1000	500	1300	1550	1030	530	2740	3160	470
EC-RR (N/FO) 100-100 (L/R) (380В)	12000	780	1000	1000	1400	2510	1030	1030	2910	3330	761

Параметр	Типоразмер установки								
	50-25	50-30	60-30	60-35	70-40	80-50	90-50	100-50	100-100
Эл. мощность вентилятора приток/вытяжка, кВт	0,45/0,45	1/1	1,65/1,65	1,7/1,7	2,9/2,9	3/3	5,3/5,3	5,5/5,5	6,1/6,1
Ток вентилятора приток/вытяжка, А	2,8/2,8	1,6/1,6	2,5/2,5	2,6/2,6	4,5/4,5	4,6/4,6	8,3/8,3	8,4/8,4	9,9/9,9
Частота вращения приток/вытяжка, об/мин	3000/3000	3100/3100	3140/3140	2600/2600	4100/4100	2550/2550	2750/2750	2200/2200	1450/1450
Эл. Мощность двигателя ротора, Вт	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Расход воздуха приток/вытяжка м3/ч	1200/1200	2000/2000	3000/3000	3500/3500	4500/4500	6000/6000	8000/8000	9000/9000	12000/12000
Скорость в сечении V, м/с	2,67	3,7	4,63	4,63	4,46	4,17	4,94	5	3,33
КПД ротора %	80	73	68	68	69	71	68	67	76
Номинальная производительность ротора, кВт	2,3	3,4	5,0	5,5	7,1	9,4	12,6	14,0	19,5
Необходимая мощность охладителя, кВт	1,3	3,1	4,9	6,2	8,3	11,0	14,3	16,0	19,1
Шум со стороны всасывания,L dB(A)	72	75	78	75	84	79	77	82	77
Шум со стороны нагнетания, L dB(A)	77	80	84	80	90	84	85	87	83
Шум, через корпус, L dB(A)	54	58	60	57	65	59	59	63	58

Расчеты проведены для условий: приток +28 °С, вытяжка +21 °С, влажность 60%, температура в помещение: Тв = 21 °С, температура кипения фреона: 5 °С (теплообменник в установке в осушенном виде, заполнен инертным газом). Хладагент: фреон R22, R407C, R410A.

Расчет шумовых характеристик произведен исходя из замеров выполненных на расстоянии 1 м от источника шума. Производитель оставляет за собой право на внесение изменений. Технические данные необходимо уточнять при подборе оборудования.

5. Моноблочные приточно-вытяжные установки с водяным нагревателем, водяным охладителем и роторным рекуператором



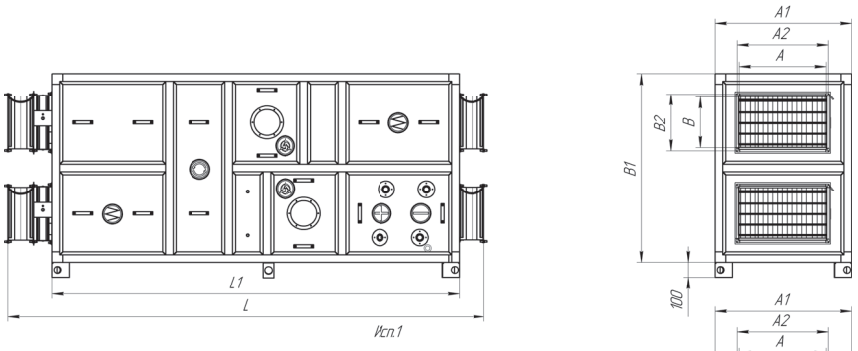
Фильтр карманный — Рекуператор роторный — Вентилятор — Нагреватель — Охладитель водяной

Обозначение	Расход, м3/час	Давление на сеть, Па	A, мм	B,мм	A1, мм	B1, мм	A2, мм	B2, мм	L1, мм	L, мм	Масса, кг
EC-RR (N/VN/VO) 50-25 (L/R) (220В)	1200	430	500	250	800	1050	520	270	2640	3060	218
EC-RR (N/VN/VO) 50-30 (L/R) (380В)	2000	520	500	300	800	1150	520	320	2700	3120	238
EC-RR (N/VN/VO) 60-30 (L/R) (380В)	3000	580	600	300	900	1150	620	320	2740	3160	279
EC-RR (N/VN/VO) 60-35 (L/R) (380В)	3500	430	600	350	900	1250	620	370	2790	3210	287
EC-RR (N/VN/VO) 70-40 (L/R) (380В)	4500	560	700	400	1000	1350	720	420	2790	3210	344
EC-RR (N/VN/VO) 80-50 (L/R) (380В)	6000	550	800	500	1100	1550	830	530	2840	3260	392
EC-RR (N/VN/VO) 90-50 (L/R) (380В)	8000	640	900	500	1200	1550	930	530	2890	3310	482
EC-RR (N/VN/VO) 100-50 (L/R) (380В)	9000	440	1000	500	1300	1550	1030	530	2990	3410	517
EC-RR (N/VN/VO) 100-100 (L/R) (380В)	12000	680	1000	1000	1400	2510	1030	1030	3160	3580	841

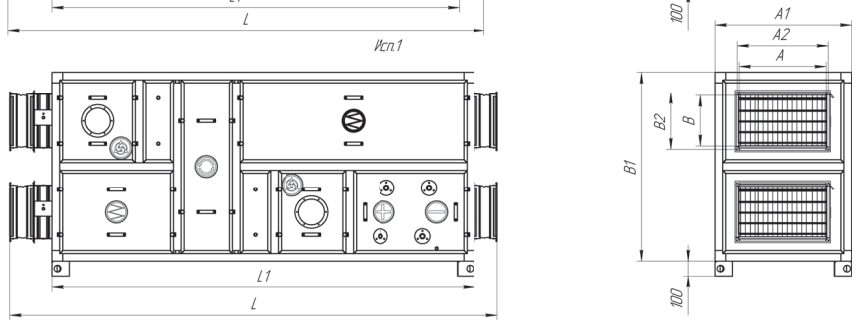
Параметр	Типоразмер установки								
	50-25	50-30	60-30	60-35	70-40	80-50	90-50	100-50	100-100
Эл. мощность вентилятора приток/вытяжка, кВт	0,45/0,45	1/1	1,65/1,65	1,7/1,7	2,9/2,9	3/3	5,3/5,3	5,5/5,5	6,1/6,1
Ток вентилятора приток/вытяжка, А	2,8/2,8	1,6/1,6	2,5/2,5	2,6/2,6	4,5/4,5	4,6/4,6	8,3/8,3	8,4/8,4	9,9/9,9
Частота вращения приток/вытяжка, об/мин	3000/3000	3100/3100	3140/3140	2600/2600	4100/4100	2550/2550	2750/2750	2200/2200	1450/1450
Эл. Мощность двигателя ротора, Вт	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Расход воздуха приток/вытяжка м3/ч	1200/1200	2000/2000	3000/3000	3500/3500	4500/4500	6000/6000	8000/8000	9000/9000	12000/12000
Скорость в сечении V, м/с	2,67	3,7	4,63	4,63	4,46	4,17	4,94	5	3,33
КПД ротора %	80	73	68	68	69	71	68	67	76
Номинальная производительность ротора, кВт	2,3/16,6	3,4/24,4	5,0/35,1	5,5/39,1	7,1/50,0	9,4/66,2	12,6/89,0	14,0/99,5	19,5/138,2
Мощность догрева, кВт	3,0	8,4	14,0	18,2	23,8	32,0	42,2	47,9	61,0
Гидравлическое сопротивление, кПа	0,47	1,32	2,05	2,8	3,45	4,41	4,62	5,05	5,54
Расход теплоносителя, м³/ч	0,11	0,31	0,52	0,66	0,85	1,16	1,5	1,72	2,23
Присоединительные патрубки Ø"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"1/2
Мощность охладителя, кВт	1,0	2,5	3,8	5,0	6,2	8,3	11,3	12,5	16,7
Гидравлическое сопротивление, кПа	0,55	0,8	1,75	2,63	3,4	3,78	8,3	4,45	5,3
Расход теплоносителя, м³/ч	0,2	0,5	0,75	0,95	1,22	1,6	2,15	2,4	2,78
Шум со стороны всасывания,L dB(A)	72	75	78	75	84	79	77	82	77
Шум со стороны нагнетания, L dB(A)	77	80	84	80	90	84	85	87	83
Шум, через корпус, L dB(A)	54	58	60	57	65	59	59	63	58

Расчеты проведены для условий: Лето: приток +28 °С, вытяжка +21°С, влажность 60%. Зима: приток 28 °С, вытяжка +21°С, влажность 60%. Для теплообменника нагрева: температурный перепад воды: 95/70 °С. Для теплообменника охлаждения: температурный перепад воды: 7/12 °С. Расчет шумовых характеристик произведен исходя из замеров выполненных на расстоянии 1 м от источника шума. Производитель оставляет за собой право на внесение изменений. Технические данные необходимо уточнять при подборе оборудования.

6. Моноблочные приточно-вытяжные установки с водяным нагревателем, фреоновым охладителем и роторным рекуператором



Исп.1



Исп.2 (Размеры L, L1 по согласованию)

Фильтр карманный — Рекуператор роторный — Вентилятор — Нагреватель — Охладитель фреоновый

Обозначение	Расход, м3/час	Давление на сеть, Па	A, мм	B,мм	A1, мм	B1, мм	A2, мм	B2, мм	L1, мм	L, мм	Масса, кг
EC-RR (N/VN/FO) 50-25 (L/R) (220В)	1200	430	500	250	800	1050	520	270	2640	3060	218
EC-RR (N/VN/FO) 50-30 (L/R) (380В)	2000	520	500	300	800	1150	520	320	2700	3120	238
EC-RR (N/VN/FO) 60-30 (L/R) (380В)	3000	580	600	300	900	1150	620	320	2740	3160	279
EC-RR (N/VN/FO) 60-35 (L/R) (380В)	3500	430	600	350	900	1250	620	370	2790	3210	287
EC-RR (N/VN/FO) 70-40 (L/R) (380В)	4500	560	700	400	1000	1350	720	420	2790	3210	344
EC-RR (N/VN/FO) 80-50 (L/R) (380В)	6000	550	800	500	1100	1550	830	530	2840	3260	392
EC-RR (N/VN/FO) 90-50 (L/R) (380В)	8000	640	900	500	1200	1550	930	530	2890	3310	482
EC-RR (N/VN/FO) 100-50 (L/R) (380В)	9000	440	1000	500	1300	1550	1030	530	2990	3410	517
EC-RR (N/VN/FO) 100-100 (L/R) (380В)	12000	680	1000	1000	1400	2510	1030	1030	3160	3580	841

Параметр	Типоразмер установки								
	50-25	50-30	60-30	60-35	70-40	80-50	90-50	100-50	100-100
Эл. мощность вентилятора приток/вытяжка, кВт	0,45/0,45	1/1	1,65/1,65	1,7/1,7	2,9/2,9	3/3	5,3/5,3	5,5/5,5	6,1/6,1
Ток вентилятора приток/вытяжка, А	2,8/2,8	1,6/1,6	2,5/2,5	2,6/2,6	4,5/4,5	4,6/4,6	8,3/8,3	8,4/8,4	9,9/9,9
Частота вращения приток/вытяжка, об/мин	3000/3000	3100/3100	3140/3140	2600/2600	4100/4100	2550/2550	2750/2750	2200/2200	1450/1450
Эл. Мощность двигателя ротора, Вт	55	55	55	55	55	55	55	55	55
Расход воздуха приток/вытяжка м3/ч	1200/1200	2000/2000	3000/3000	3500/3500	4500/4500	6000/6000	8000/8000	9000/9000	12000/12000
Скорость в сечении V, м/с	2,67	3,7	4,63	4,63	4,46	4,17	4,94	5	3,33
КПД ротора %	80	73	68	68	69	71	68	67	76
Номинальная производительность ротора, кВт	2,3/16,6	3,4/24,4	5,0/35,1	5,5/39,1	7,1/50,0	9,4/66,2	12,6/89,0	14,0/99,5	19,5/138,2
Мощность догрева, кВт	3	8,4	14,0	18,2	23,8	32	42,2	47,9	61,0
Гидравлическое сопротивление, кПа	0,47	1,32	2,05	2,8	3,45	4,41	4,62	5,09	5,54
Расход теплоносителя, $м^3$/ч	0,11	0,31	0,52	0,66	0,85	1,16	1,5	1,72	2,23
Присоединительные патрубки Ø"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"	G1"1/2
Мощность охладителя, кВт	1,3	3,1	4,9	6,2	8,3	11,0	14,3	16,0	19,1
Шум со стороны всасывания,L dB(A)	72	75	78	75	84	79	77	82	77
Шум со стороны нагнетания, L dB(A)	77	80	84	80	90	84	85	87	83
Шум, через корпус, L dB(A)	54	58	60	57	65	59	59	63	58

Расчеты проведены для условий: приток +28 °С, вытяжка +21 °С, влажность 60%.

Для теплообменника нагрева: температурный перепад воды: 95/70 °С. Для теплообменника охлаждения: температура в помещение: Тв = 21 °С. Хладагент: фреон R22, R407C, R410A. Температура кипения фреона: 5 °С (теплообменник в установке в осушенном виде, заполнен инертным газом). Расчет шумовых характеристик произведен исходя из замеров выполненных на расстоянии 1 м от источника шума. Производитель оставляет за собой право на внесение изменений. Технические данные необходимо уточнять при подборе оборудования.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Эл. почта: tna@nt-rt.ru || Сайт: http://ventt.nt-rt.ru