

Rotovex

Воздухообрабатывающие агрегаты
с роторным теплообменником
Расход воздуха 2400-4800 м³/ч



II издание

Воздухообрабатывающие агрегаты Rotovex



Rotovex - серия высокопроизводительных приточно-вытяжных агрегатов для школ, магазинов, офисов и т.д. Агрегаты поставляются с системой управления, полностью готовыми для эксплуатации. Они компактны, потребляют мало электроэнергии и оснащены высокоэффективным роторным теплообменником.

Преимущества ROTOVEX

Компактная конструкция

Агрегаты Rotovex очень компактны и легко транспортируются через стандартные дверные проемы шириной 800 мм. Они легко разделяются на два блока шириной 772 мм.

Запрограммирован на заводе - изготавителе – готов к пуску!

Агрегаты Rotovex поставляются с запрограммированным контроллером, прошедшими заводскую проверку и полностью готовыми для установки. Подсоедините агрегат Rotovex к воздуховодам, установите внешние компоненты, присоедините кабель электропитания, настройте таймер контроллера, укажите необходимое давление и расход воздуха и все, агрегат установлен. Агрегаты Rotovex поставляются с функцией поддержания постоянного расхода воздуха, а также, запрограммированы для регулировки температуры по

каскадному принципу по температуре удаляемого воздуха. Это лучший выбор!

Полный контроль над качеством воздуха

Вентиляторы расположены таким образом, что давление в секции приточного воздуха всегда выше, чем в секции вытяжного воздуха. Поэтому вытяжной воздух не подмешивается к приточному, что обеспечивает стабильное высокое качество подаваемого воздуха даже после износа уплотнения роторного теплообменника.

Полная виброизоляция вентиляторов

Вентиляторы полностью виброизолированы от корпуса агрегата. Поэтому отпадает необходимость в гибких вставках между агрегатом и воздуховодами.

ЕС-электродвигатели вентиляторов – малощумность и низкое электропотребление

В отличие от электродвигателей с преобразователем частоты электронно-коммутируемые двигатели работают с высоким КПД даже на низкой частоте вращения. Эта конструктивная особенность существенно экономит электроэнергию. Кроме того, электронно-коммутируемые двигатели очень малошумны и на низкой, и на высокой частоте вращения.

Выдвижные салазки – простота осмотра

Оба вентилятора установлены на выдвижных салазках, что облегчает осмотр и техническое обслуживание. Все силовые кабели подключены через разъемы, поэтому можно быстро и без труда выдвинуть вентиляторы на салазках.

Энергоэффективный контроль температуры

Автоматика Rotovex позволяет выбрать режим контроля температуры из нескольких возможных, чтобы обеспечить экономию электроэнергии.

Общая информация

Вентиляционный агрегат ROTOVEX поставляется на поддоне в герметично закрытой пластиковой упаковке. Внутренние подключения полностью выполнены на заводе. Система автоматики запрограммирована и протестирована на заводе. Кабели для внешних подключений (датчиков температуры приточного и наружного воздуха, приточной и вытяжной заслонок, секции охлаждения и т.д.) выведены в соединительную коробку. Тоже относится и к регулирующему устройству для водяных вентилей. ROTOVEX агрегаты изготавливаются как правосторонние, так и левосторонние.

Тестирование в Центре научных исследований и разработок Systemair

Агрегаты ROTOVEX протестированы в Центре научных исследований и разработок Systemair.



Расход воздуха замерялся в соответствии со стандартами AMCA 210-99 «Лабораторные методы тестирования вентиляторов». Шумовые характеристики замерены в соответствии с AMCA 300-96 «Инструкции по испытаниям шумовых характеристик»

Измерения и контроль точности замеров в системе автоматики

Датчик давления имеет точность измерения $\pm 1\%$. Температурный датчик имеет точность измерения $\pm 0,4$ К. Погрешность контролируемой температуры такая же.

Корпус агрегата

Агрегаты ROTOVEX всех типоразмеров могут быть разделены на две равные секции, длиной 772 мм. Общая длина агрегата 1544 мм. Секции герметично соединяются вместе при помощи 4-х болтов и все кабели между секциями имеют быстроразъемные соединения. Корпус агрегата изготовлен из профилей и панелей. Профиль состоит из алюминиевых секций, имеющих скошенные углы. Двери и панели изготовлены из двух листов гальванизированной стали толщиной 0,9 мм с 50 мм изоляцией минеральной ватой внутри. Каждая секция агрегата внизу имеет две продольные рамы, высотой 100 мм. Инспекционные двери, по одной с каждой стороны, имеют такую же конструкцию, как и панели. Фронтальные двери, на которых установлена панель управления, имеют запираемые ручки. Все двери снабжены съемными петлями. Все типоразмеры агрегатов имеют прямоугольные соединительные отверстия для воздухопроводов с фланцами. Аварийный выключатель

установлен в легко доступном месте на короткой стороне агрегата. Он может быть зафиксирован в положении OFF. Панель управления поставляется с 10-ти метровым кабелем (включена в поставку).

Компоненты Вентиляторы

Вентиляторы в агрегате ROTOVEX прямо-приводные, свободного напора, с ЕС (электронно-коммутируемыми) двигателями. Рабочие колеса вентиляторов имеют назад загнутые лопасти. Такие вентиляторы обеспечивают оптимальную работу агрегата согласно заданному расходу воздуха, уровню шума и эффективности. Частота вращения вентиляторов может плавно регулироваться во всем диапазоне, частота вращения вентиляторов регулируется по давлению. Давление для требуемого расхода воздуха задается на панели управления. Вентиляторы имеют антивибрационные вставки и установлены на выдвижных салазках для удобства осмотра и обслуживания. Электрические кабели, подведенные к вентиляторам, имеют быстроразъемные соединения для реализации возможности выдвигать вентиляторы.

Роторный теплообменник

Роторный теплообменник в агрегате ROTOVEX негигроскопичен. Ротор вращается при помощи ременной передачи с регулируемой скоростью вращения. Ремень ротора имеет круглое сечение, изготовлен из пластика, эластичен, с высоким коэффициентом трения. При поставке на роторе закреплен дополнительный ремень в качестве запасного. Ротор имеет оптимальную конструкцию с точки зрения высокого КПД и низкого падения давления.

Стабилизация вала ротора обеспечивает стабильность и надежность работы в течение долгого срока. КПД ротора при сбалансированной вентиляции может достигать 85%. Ротор приводится в движение двигателем индукционного типа, который может работать с постоянным вращающим моментом во всем диапазоне частоты вращения. Это позволяет вращаться ротору с низкой частотой, что гарантирует оптимальную работу теплообменника все время. Защита ротора сообщит о неисправности в случае неполадок с двигателем ротора, ремнем или ротором.

Водяной воздушонагреватель



Водяной воздушонагреватель расположен в той же секции, что и роторный теплообменник. Он установлен таким образом, чтобы обеспечить к нему быстрый доступ с короткой стороны агрегата. В тоже время, воздушонагреватель сконструирован так, чтобы имелся доступ и к соединениям по воде. Корпус водяного воздушонагревателя изготовлен из гальванизированной стали, трубки змеевика – из меди с алюминиевым оребрением. Змеевик имеет выпускной патрубок и защиту от замораживания. При возникновении риска замораживания воздушонагревателя, водяной вентиль открывается полностью. Если при этом риск замораживания сохраняется, агрегат останавливается и воздушный клапан закрывается.

Электрический воздушонагреватель



Электрический воздушонагреватель установлен в той же секции, что и роторный теплообменник. Корпус воздушонагревателя изготовлен из гальванизированной стали, нагревательные элементы – из нержавеющей стали. Воздушонагреватель может извлекаться для осмотра и обслуживания. Все кабели нагревателя имеют быстроразъемные соединения. При выключении агрегата либо по причине срабатывания защиты от перегрева нагревателя, либо по таймеру, либо вручную, электрический нагреватель немедленно выключается, в то время как вентиляторы продолжают работать для охлаждения нагревателя. Если выключение агрегата произошло по причине перегрева нагревателя, агрегат перезапускается после подтверждения аварии, и после возврата защиты от перегрева в исходное состояние. Если сработала защита с ручным перезапуском, нагреватель должен быть извлечен для осмотра и перезапуска. Нагреватели могут быть следующих мощностей:

Rotovex 2400: 3 кВт
Rotovex 3800: 4,5 кВт.
Rotovex 4800: 12 кВт.

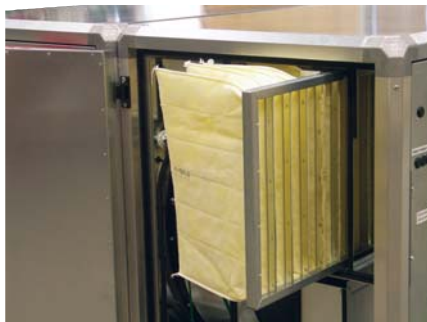
Электронагреватели (свыше 6 кВт) запитываются отдельно. Нагреватель регулируется симисторным регулятором (Pulser) согласно заданной температуре на контрольной панели.

Фильтры



Фильтры "Minipleats" на притоке

Агрегаты ROTOVEX имеют сменные фильтры типа «Minipleats» в кассете на притоке и карманные фильтры на вытяжке. Оба фильтра установлены перед роторным теплообменником. Стандартно установлены в агрегате фильтры класса EU7/F7 Minipleats на притоке и класса EU5/F5 карманные на вытяжке. Кассеты с фильтрами установлены на направляющей, которая позволяет вынимать их для осмотра и замены.



Карманный фильтр на вытяжке

Направляющая имеет пружинное крепление и изолирующую прокладку, что позволяет избежать утечек воздуха в местах крепления фильтров. Дополнительно, как принадлежность, имеются карманные фильтры класса EU3/F3 для вытяжки и фильтры типа "Minipleats", класса EU5/F5 на приток. По показаниям реле перепада давления, установленных на приточном и вытяжном фильтрах, поступает сигнал о необходимости замены фильтров при превышении заданных значений перепада давления.

Соединение с воздуховодами

Агрегаты ROTOVEX имеют прямоугольные соединительные отверстия с фланцами.

Система управления

Агрегаты Rotovex укомплектованы системой управления, включая пульт и кабель (10м). Пульт управления с дружественным интерфейсом оснащен функциональными кнопками, индикаторами рабочего режима и аварии.

Дисплей

Дисплей пульта подсвечивается, информация отображается в виде текстового сообщения (4 строки x 20 символов) на одном из европейских языков, или на русском. При нажатии любой кнопки активируется подсветка дисплея.

В нерабочем режиме подсветка отключается автоматически.

Светодиодные индикаторы

Индикатор аварии маркирован символом. Индикатор разрешения записи маркирован символом.

Кнопки

Все функции задаются с помощью текстовых сообщений и кнопок на пульте управления.

Вход в систему

Меню имеет два уровня доступа (только с отображением параметров или с возможностью изменения уставок). На первом уровне возможности пользователя по изменению уставок ограничены. На втором уровне кроме просмотра пользователь может изменять текущее время и дату, недельное расписание работы агрегата (таймер), аварийные сигналы, рабочие параметры и входные/выходные сигналы.

Настройки таймера

Пульт управления SCP оснащен таймером, позволяющим задать программу работы агрегата на неделю и функцией автоматического перехода между летним и зимним временем.

Рабочие режимы

Для каждого дня недели можно задать два временных интервала с разными программами. В каждом из двух рабочих режимов (охлаждение/обогрев) скорость работы вентиляторов регулируется (нормальная скорость, низкая скорость или остановка). Запуск агрегата всегда производится с низкой скоростью. После некоторого времени, скорость вентиляторов переключается на нормальный режим, если он запрограммирован.

Ручное управление (ручное/автоматическое)

Агрегатом можно управлять вручную. (выключать, выбирать пониженную или нормальную скорости), эта функция отменяет работу агрегата по недельному таймеру. Все выходы могут регулироваться вручную, например мощность нагревателя и теплообменника может быть задана от 0 до 100%. Ручное управление агрегата - очень полезная функция при пуско-наладке.

Аварийная сигнализация

В случае возникновения неисправности светодиодный индикатор аварии начнет мигать. Индикатор будет продолжать мигать до тех пор, пока не будет определен тип неисправности. Индикатор будет гореть постоянно, если неисправность была просмотрена, но еще активна. Список неисправностей показывает тип неисправностей, даты и время возникновения неисправностей. Агрегаты имеют выходящий общий аварийный сигнал на клеммах (24 В, 0,5 А).

Регулирование по запросу
 ROTOVEX имеет возможность регулирования расхода воздуха в соответствии с уровнем диоксида углерода. Датчик углекислого газа может быть подключен клеммной коробке агрегата. Выходной сигнал датчика может быть как аналоговый (0-10В), так и цифровой (1/10). При использовании аналогового выходного сигнала расход воздуха регулируется линейно в диапазоне двух уставок концентрации углекислого газа (число частиц на миллион). Датчик углекислого газа предлагается как принадлежность.

Коммуникация

Дополнительные функции легко подключаются к клеммной коробке.



EXOnline и Modbus Port 1 замкнутый через встроенный RS-485 контакт. Поставляются модели, интегрируемые с TCP/IP.

Агрегаты Rotovex имеют клеммные коробки на торцевых сторонах агрегата. Дополнительные функции подключаются через эти коробки. Это снижает риск неправильного подключения внешних устройств к панели управления, уменьшает время на подключение устройств.

Описание функций, Systemair SCP

Контроль температуры

Агрегаты Rotovex запрограммированы на заводе для регулирования по температуре удаляемого воздуха, но могут быть сконфигурированы следующим образом:

- Регулирование температуры приточного воздуха.
- Регулирование температуры вытяжного воздуха (каскадный принцип).
- Регулирование комнатной температуры (каскадный принцип, необходим дополнительный комнатный датчик TG-R5/PT 1000).

- Компенсация по температуре наружного воздуха (при регулировании температуры приточного воздуха).

- Переключение между конфигурациями регулирования температуры (между регулированием температуры приточного и комнатного/вытяжного воздуха). Эта функция позволяет регулировать в зимнее время температуру приточного воздуха, а в летнее время регулировать температуру комнатного или вытяжного воздуха с охлаждением.

Наладка системы вентиляции

При наладке системы вентиляции удобно, если сохраняются постоянные расходы приточного и вытяжного воздуха. Что бы обеспечить таковые расходы, установите "Ручной Вкл".

Охлаждение

Привод водяного вентиля, регулирующей водяную секцию охлаждения, может быть подключен к агрегату, и будет работать в последовательности с нагревателем. Агрегат также допускает подключение фреонового охладителя и регулирует его производительность как одно, двух и трехступенчатого (бинарного). Все внешние подключения производятся к клеммной коробке с фронтальной стороны агрегата.

Утилизация холода

Для сохранения энергии, затраченной на охлаждение, агрегат может проверять какая температура ниже – в помещении или на улице. Если температура воздуха в помещении ниже, чем температура наружного воздуха, то ротор вращается и возвращает холодильную энергию. Ротор вращается со 100% скоростью.

Естественное охлаждение

Необходим дополнительный датчик наружного воздуха для настенного монтажа (TG-R6/PT1000). Естественное охлаждение используется в летнее время для охлаждения помещений в ночное время суток, холодным наружным воздухом, благодаря чему снижается нагрузка на охлаждающую систему в летнее время. Функция естественного охлаждения запускает агрегат в полночь, если дневная температура наружного воздуха была выше уставки (22°C) и если температура наружного воздуха на момент пуска ниже уставки (18°C)



Ширина = 115 мм
 Высота = 94 мм
 Глубина = 26 мм

Мониторинг температурного КПД

(дополнительный датчик вытяжного воздуха типа TG-KH/PT1000). Эта функция рассчитывает температурный КПД теплообменника в процентах при работе теплообменника.

Пожарная сигнализация

При срабатывании аварийного сигнала от пожарной сигнализации можно задать продолжение работы вентиляторов агрегата, или остановку вентиляторов.

Принудительный пуск или безостановочная работа по внешнему сигналу

Агрегаты снабжены дискретным входом (сухой контакт), по которому на них можно подать сигнал принудительного пуска или принудительной безостановочной работы от внешнего таймера, пассивного инфракрасного датчика движения, датчика CO2 или другого устройства с сухим контактом.

E-Tool

Это программное обеспечение с графическим интерфейсом. Распространяется бесплатно. При подключении этого программного обеспечения к агрегату можно считывать и сохранять конфигурации системы автоматизации, просматривать состояние входов/выходов в реальном времени, а также обновлять программу агрегата (дополнительно необходим кабель ETC для подключения к компьютеру)

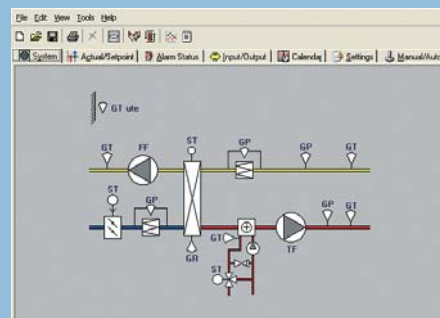
Программное обеспечение E-TOOL упрощает:

Пуско-наладку: Задайте конфигурацию (расход воздуха, температуру, режим регулирования, программу работы на неделю...) на компьютере в вашем офисе и затем загрузите уставки в агрегат на месте установки.

Устранение неисправностей: подключите через кабель ETC к агрегату компьютер с программой E-TOOL и вы получите возможность

мониторинга состояния и доступ ко всем меню контроллера агрегата, например для ознакомления со всеми входящими и выходящими параметрами одновременно (температурные датчики, управляющие сигналы, аварийные сигналы...) Также можно записать текущие рабочие диаграммы и сохранить их на компьютере для дальнейшего анализа в офисе.

Программа E-TOOL имеется на шведском и английском языках.



Модель	Мощность двигатели, кВт	Ток А	Макс. расход* м³/ч	Артикул	Цена
Rotovex 2400 EL-R, 3 кВт	2x0,74	10	2400	1984	13200,0
Rotovex 2400 EL-L, 3 кВт	2x0,74	10	2400	1985	13200,0
Rotovex 2400 HW-R	2x0,74	10	2400	1986	13200,0
Rotovex 2400 HW-L	2x0,74	10	2400	1987	13200,0
Rotovex 3800 EL-R, 4,5 кВт	2x1,15	16	3800	4992	15270,0
Rotovex 3800 EL-L, 4,5 кВт	2x1,15	16	3800	4993	15270,0
Rotovex 3800 HW-R	2x1,15	10	3800	4994	15270,0
Rotovex 3800 HW-L	2x1,15	10	3800	4995	15270,0
Rotovex 4800 EL-R, 12 кВт	2x2,10	25	4800	1988	17500,0
Rotovex 4800 EL-L, 12 кВт	2x2,10	25	4800	1989	17500,0
Rotovex 4800 HW-R	2x2,10	10	4800	1990	17500,0
Rotovex 4800 HW-Lt	2x2,10	10	4800	1991	17500,0

Расход воздуха дан для внешнего давления *P_с = 200 Па

Принадлежности

Модель	Описание	Артикул	Цена
MFRO	Манометр для фильтра Rotovex	6688	38,0
BFRO 3-2400*	Фильтр EU3, удаляемый воздух, карманный	203151	38,0
BFRO 3-3800*	Фильтр EU3, удаляемый воздух, карманный	203152	43,0
BFRO 3-4800*	Фильтр EU3, удаляемый воздух, карманный	203153	44,0
BFRO 5-2400*	Фильтр EU5, удаляемый воздух, карманный	204192	75,0
BFRO 5-3800*	Фильтр EU5, удаляемый воздух, карманный	204191	88,0
BFRO 5-4800*	Фильтр EU5, удаляемый воздух, карманный	204190	93,0
MPRO 5-2400*	Фильтр EU5, приточный воздух, кассетный	203154	143,0
MPRO 5-3800*	Фильтр EU5, приточный воздух, кассетный	203155	159,0
MPRO 5-4800*	Фильтр EU5, приточный воздух, кассетный	203156	181,0
MPRO 7-2400*	Фильтр EU7, приточный воздух, кассетный	202749	150,0
MPRO 7-3800*	Фильтр EU7, приточный воздух, кассетный	203011	167,0
MPRO 7-4800*	Фильтр EU7, приточный воздух, кассетный	202750	190,0
BFRO 3-2400 x 2**	Комплект фильтров EU3 x 2 для Rotovex 2400	K2415	67,0
BFRO 3-3800 x 2**	Комплект фильтров EU3 x 2 для Rotovex 3800	K2416	75,0
BFRO 3-4800 x 2**	Комплект фильтров EU3 x 2 для Rotovex 4800	K2417	77,0
BFRO 5-2400 x 2**	Комплект фильтров EU5 x 2 для Rotovex 2400	K2418	132,0
BFRO 5-3800 x 2**	Комплект фильтров EU5 x 2 для Rotovex 3800	K2419	154,0
BFRO 5-4800 x 2**	Комплект фильтров EU5 x 2 для Rotovex 4800	K2420	162,0
HWRO	Электропривод водяного клапана	5499	299,0
TVRO 2,1	Трехходовой клапан для Rotovex 2400	5498	99,0
TVRO 2,7	Трехходовой клапан для Rotovex 3800, 4800	5497	99,0
EFD 60-30 / DARO 2400 + AF24	Воздушный клапан с приводом	6906	710,0
EFD 60-40 / DARO 3800 + AF24	Воздушный клапан с приводом	6907	759,0
EFD 80-40 / DARO 4800 + AF24	Воздушный клапан с приводом	6909	788,0
DRRO Belt Rotovex 2400	Ремень ротора VVX для Rotovex 2400	202699	16,0
DRRO 3800	Ремень ротора VVX для Rotovex 3800	203126	17,0
DRRO 4800	Ремень ротора VVX для Rotovex 4800	202700	18,0
CO2RT	Комнатный датчик CO2 (аналог 0..10В)	13704	640,0
CO2RT-DR	Комнатный датчик CO2 (цифровой 1/0)	6993	702,0
ETC	Кабель USB для подключения к компьютеру	204662	174,0
TG-R5/PT1000	Комнатный датчик температуры	5404	36,0
TG-R6/PT1000	Наружный настенный датчик	35203	51,0
TG-KH/PT1000	Канальный датчик/канальный датчик вытяжного воздуха	202705	62,0

* Сменные фильтры BFRO и MPRO необходимо заказывать по 2 штуки. Цена указана за один фильтр.

**Цена указана за комплект. В комплекте два фильтра.

Модель	Описание	Артикул	Цена
PGK 60-30	Водяной воздухоохладитель для Rotovex 2400	30030	761,0
PGK 70-40	Водяной воздухоохладитель для Rotovex 3800	30032	937,0
PGK 80-50	Водяной воздухоохладитель для Rotovex 4800	30033	1071,0
DE 60-30*	Каплеотделитель для PGK 60-30	30069	354,0
DE 70-40*	Каплеотделитель для PGK 70-40	30071	446,0
DE 80-50*	Каплеотделитель для PGK 80-50	30072	485,0
LDR 60-30	Шумоглушитель для Rotovex 2400	5072	125,0
LDR 70-40	Шумоглушитель для Rotovex 3800	5074	180,0
LDR 80-50	Шумоглушитель для Rotovex 4800	5075	190,0

Все цены указаны в ЕВРО на условиях DDP Москва, с учетом НДС. Цены являются рекомендованными. Окончательные цены устанавливаются независимыми дистрибьюторами.

* Два каплеотделителя в комплекте.

Таблица быстрого подбора принадлежностей

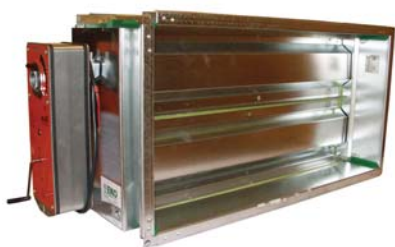
Функция	Необходимо дополнительно	Обозначение
Отсечной клапан*	По одному на вытяжной и свежий воздух	EFD
Обвязка по воде**	Вентиль и привод	HWRO и TVRO
Регулирование температуры в помещении	Датчик температуры в помещении	TG-R5/PT1000
Естественное охлаждение	Настенный наружный датчик	TG-R6/PT1000
Мониторинг КПД	Канальный датчик вытяжного воздуха	TG-KH/PT1000

* Рекомендуется

** Рекомендуется для агрегатов с водяным нагревом

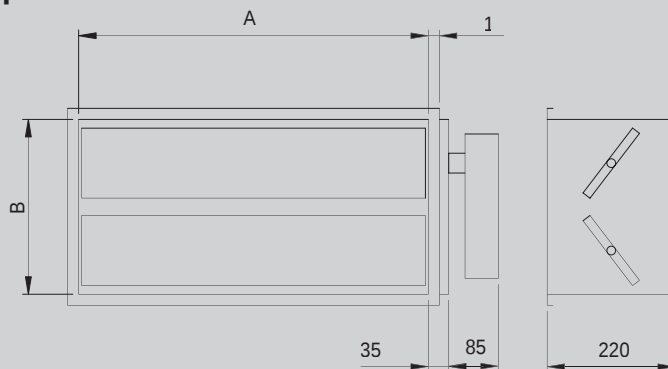
Принадлежности

EFD – Клапан наружного воздуха



Клапан EFD является отсечным клапаном. Клапан оборудован электроприводом с пружинным возвратом (24В). Герметичность клапана EFD соответствует классу 3 стандарта EN 1751:1998 Annex C.2. Клапан необходим для защиты теплообменника от замораживания и для защиты помещения от чрезмерного охлаждения при отключении агрегата. Клапан EFD подключается к клеммной колодке,

Размеры клапана EFD



расположенной в соединительной коробке.

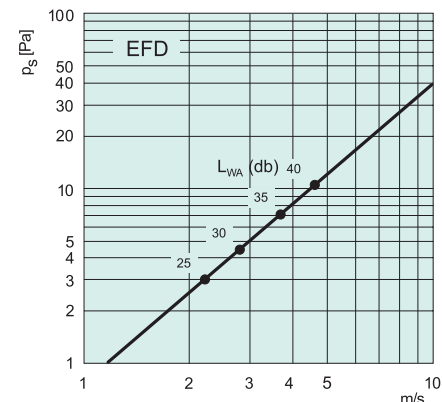
Дизайн

EFD - многостворчатый клапан со встречным вращением створок. Створки закреплены в пластмассовых опорах. Корпус клапана выполнен из листовой стали. С внешней стороны корпуса клапан оснащен рычажным механизмом вращения створок (с защитным покрытием). Клапан предназначен для монтажа с

горизонтальным расположением створок. Максимальная рабочая температуры 100°C.

Rotovex	A	B
2400	600	300
3800	600	400
4800	800	400

Аэродинамическое сопротивление клапана EFD



Корректировка уровня звуковой мощности L_{WACORR} для разных размеров.

$$L_{WACORR} = L_{WA} + K_1$$

Damper area	0.04	0.09	0.2	0.6	1.2	2.0	3.0	4.0
K1	-3	0	+3	+8	+11	+13	+15	+16

Корректировка уровня звуковой мощности L_{WAOC} по октавным частотам.

$$L_{WAOC} = L_{WACORR} + K_{OC}$$

	125	250	500	1k	2k	4k	8k
K_{OC} 90°	+1	-2	0	-7	-14	-20	-24
(Угол открытия)							

MFRO – Манометр для фильтра (U-образный)

Манометр поставляется в комплекте с патрубками, соединительными гайками и винтами. Места для отверстий под установку манометра отмечены на фронтальной двери агрегата.



Технические данные:
Рабочий диапазон: 1200 Па
Размер: 180 x 30 мм

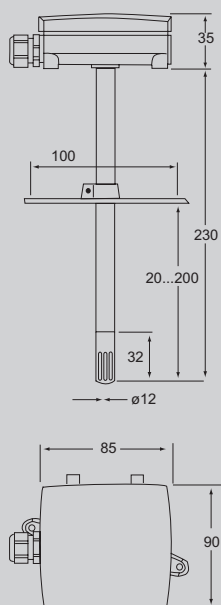
TG-KH/PT1000 – Датчик температуры (канальный)

Для измерения температуры в канале



Технические данные
Диапазон температур -30...+70°C
Инерционность* 50 с
Класс защиты IP65
*Инерционность = время, необходимое датчику для достижения 67% от конечного значения для любых изменений T.

Размеры TG-KH/PT1000

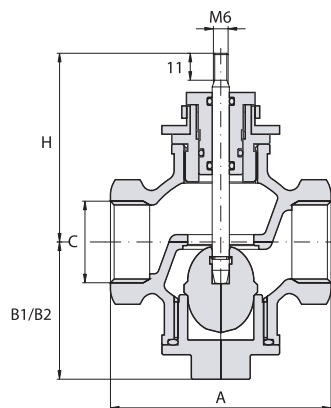


Диффузоры и регуляторы расхода воздуха



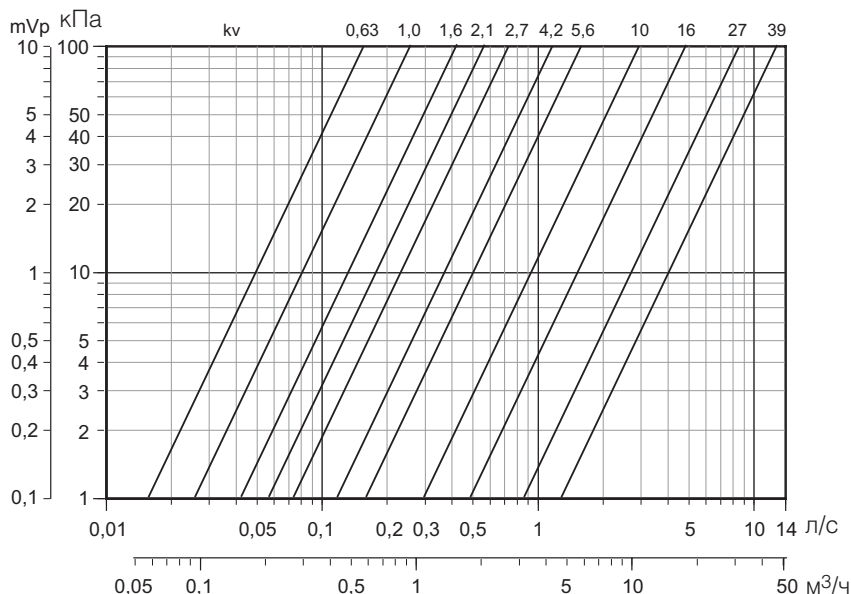
Systemair предлагает широкий выбор диффузоров и регуляторов расхода воздуха. Данные устройства отличаются современным дизайном и обеспечивают равномерное распределение и регулирование расхода воздуха.

Размеры TVRO 2-ходовой/3-ходовой



	A	B1	B2	C	H	Вес
TVRO	70	52	57	GS"	71	1,3 кг

Гидравлическое сопротивление TVRO



TVRO – 2/3-ходовой водяной вентиль

TVRO 2/3ходовой вентиль предназначен для регулирования подачи горячей воды в нагреватель. Вентиль оснащен саморегулирующимся тефлоновым сальником и витоновым уплотнительным кольцом. Вентиль используется с приводом HWRO.



Технические данные

Макс. перепад давления	1,6 МПа.
Расходная хар-ка	Квадратичная
Рабочая темп.	от -5...+185°C
Рабочая среда	Горячая/холодная вода, водногликолевый раствор или пар
Соединение	Метрическая внутренняя резьба
Ход штока	15 мм
Макс. утечка	0,1% от kvs
Номин. давление.	PN16
Амплитуда регулирования	50:1
Материал корпуса	Rg5 (оружейная сталь SS 5204)
Материал конуса	Rg5 (оружейная сталь SS 5204)
Материал штока	Нерж. сталь
Сальник	Саморегулирующийся тефлон

Модель вентиля	Kvs
TVRO 2,1	2,1
TVRO 2,7	2,7

HWRO – электропривод водяного вентиля

Микропроцессорный электропривод управляется сигналом 0...10В от контроллера агрегата. Напряжение электропитания 24 В. Электропривод оснащен автоматическим регулятором хода штока.

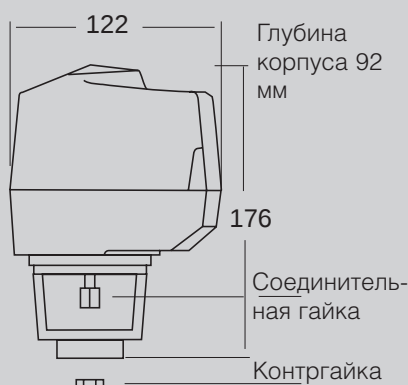


Технические характеристики

Напряжение питания	24 В AC
Управляющий сигнал	0...10 В
Потребляемая мощность	6 ВА
Ход штока	20 мм
Скорость хода штока	5 с/мм
Усилие	450 Н
Темп. окр. среды	0...50°C
Диапазон рабочих температур	-40...+60°C
Относит. влажность окружающего воздуха	5...95%RH
Подключение	Клеммы с винтовым креплением
Класс защиты	IP54

Данное устройство соответствует требованиям европейского стандарта CENELEC EN500811 и EN500821.

Размеры HWRO



ВНИМАНИЕ! При соединении привод и клапан перекрывают друг друга на 15 мм.

TG-R5/PT1000 – Комнатный датчик температуры



Технические данные
Диапазон температур: 0...50 °C
Класс изоляции: IP30

Фильтры

MPRO 5

EU5/F5 – Фильтр типа “Minipleat”, глубина 100 мм.

MPRO 7

EU7/F7 – Фильтр типа “Minipleat”, глубина 100 мм.

BFRO 3

EU3/F3 – Мешочный фильтр, глубина 250 мм (только вытяжной воздух).

BFRO 5

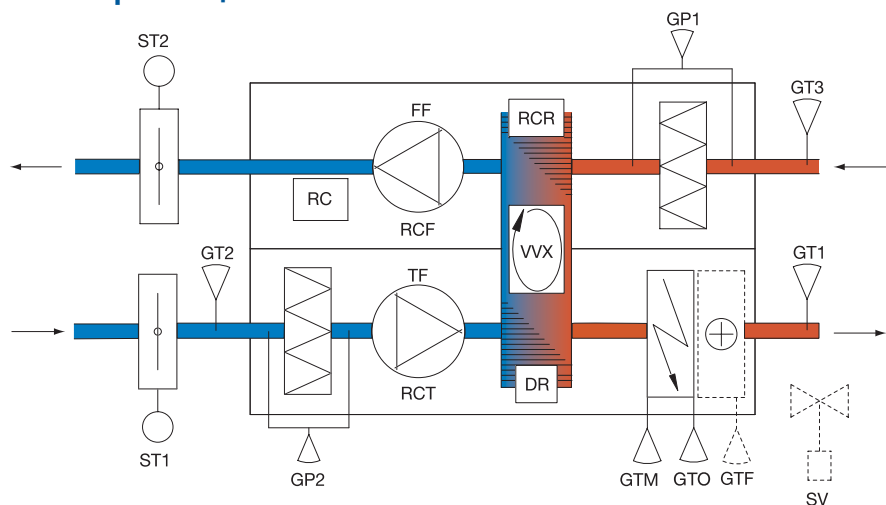
EU5/F5 – Мешочный фильтр, глубина 300 мм (только вытяжной воздух).

Приводной ремень ротора

DRRO

Замена ремня ротора производится после ослабления фиксации вала ротора, путем натягивания нового ремня на ротор. Дополнительный ремень закреплен на колесе ротора при поставке.

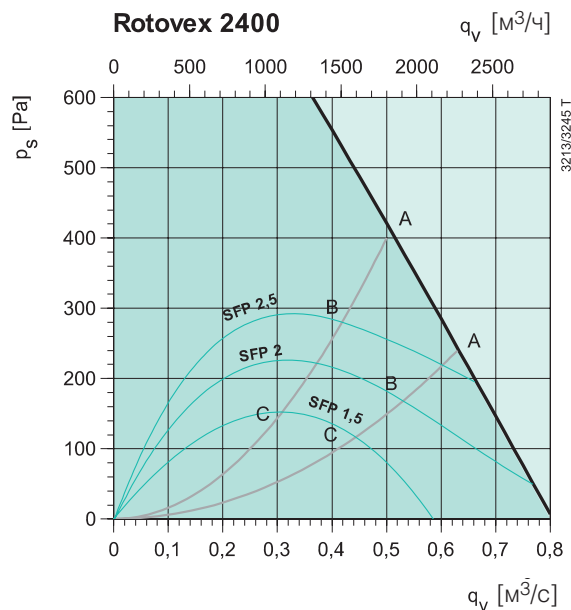
Принципиальная схема



FF	Вытяжной вентилятор
TF	Приточный вентилятор
GT1	Датчик температуры приточного воздуха
GT2	Датчик температуры наружного воздуха
GT3	Датчик температуры вытяжного воздуха
GTM	Датчик максимальной температуры нагревателя (EL агрегаты)
GTO	Датчик защиты от перегрева (EL агрегаты)
GTF	Датчик защиты от замораживания водяного нагревателя
GP1	Датчик перепада давления на фильтре удаляемого воздуха
GP2	Датчик перепада давления на фильтре наружного воздуха
RCF	Датчик давления вытяжка (CAV)
RCT	Датчик давления, приток (CAV)
RC	Пульт управления Corrigo E28
RCR	Регулятор скорости вращения ротора
DR	Двигатель роторного теплообменника
VVX	Роторный теплообменник
SV	Водяной клапан с приводом (доп. принадлежность)
ST1	Клапан наружного воздуха (доп. принадлежность)
ST2	Клапан вытяжного воздуха (доп. принадлежность)

Технические характеристики

Приток



Приточный воздух

	Октавные полосы частот, Гц							
L_{WA} дБ(А)Общ.	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
A	79	54	61	66	73	75	71	63
B	73	50	58	63	67	70	65	57
C	66	42	55	59	60	61	57	48

Вытяжной воздух

	Октавные полосы частот, Гц							
L_{WA} дБ(А)Общ.	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
A	82	53	64	76	79	75	64	47
B	75	51	61	70	73	67	58	42
C	65	43	58	61	60	56	48	33

Наружный воздух

	Октавные полосы частот, Гц							
L_{WA} дБ(А)Общ.	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
A	84	65	70	71	82	78	69	61

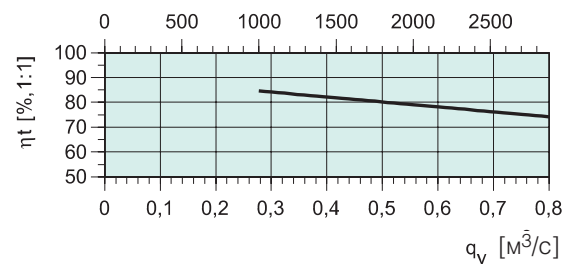
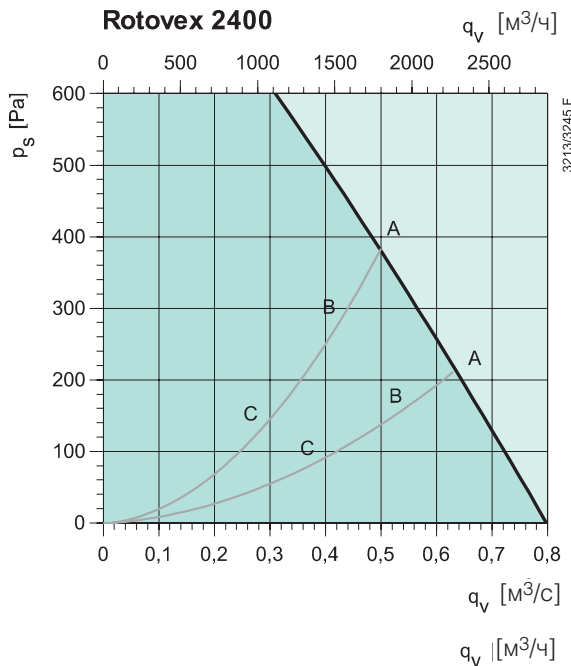
Выбросной воздух

	Октавные полосы частот, Гц							
L_{WA} дБ(А)Общ.	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
A	83	64	61	71	76	80	78	63

К окружению

	Октавные полосы частот, Гц							
L_{WA} дБ(А)Общ.	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
A	66	43	54	56	59	59	62	54
B	62	36	47	53	51	58	55	47
C	56	31	49	50	45	50	46	37

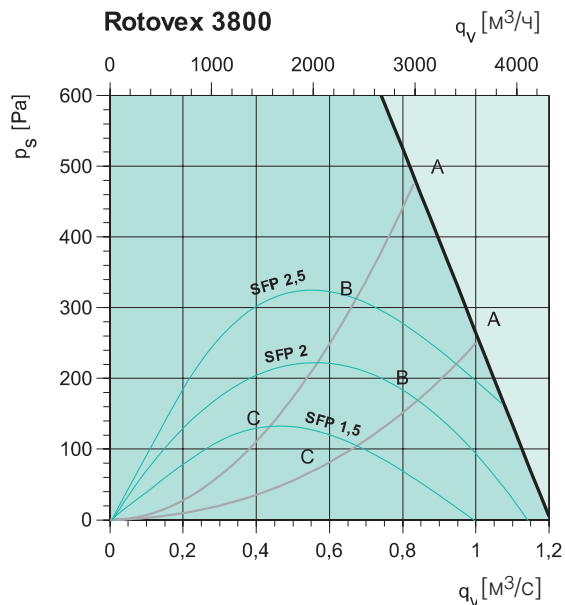
Вытяжка



SFP = Удельная мощность вентилятора (кВт/м³/с)
Значение SFP указано для всего агрегата.

Технические характеристики

Приток



Приточный воздух

	Октавные полосы частот, Гц							
L_{WA} дБ(А)Общ.	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
A	82	64	66	72	76	77	75	66
B	80	52	56	66	74	76	73	57
C	72	43	55	63	61	63	68	48

Вытяжной воздух

	Октавные полосы частот, Гц							
L_{WA} дБ(А)Общ.	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
A	81	56	63	69	78	76	72	63
B	78	53	60	70	76	70	66	55
C	70	42	60	67	61	57	54	51

Наружный воздух

	Октавные полосы частот, Гц							
L_{WA} дБ(А)Общ.	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
A	88	64	64	80	84	79	78	75

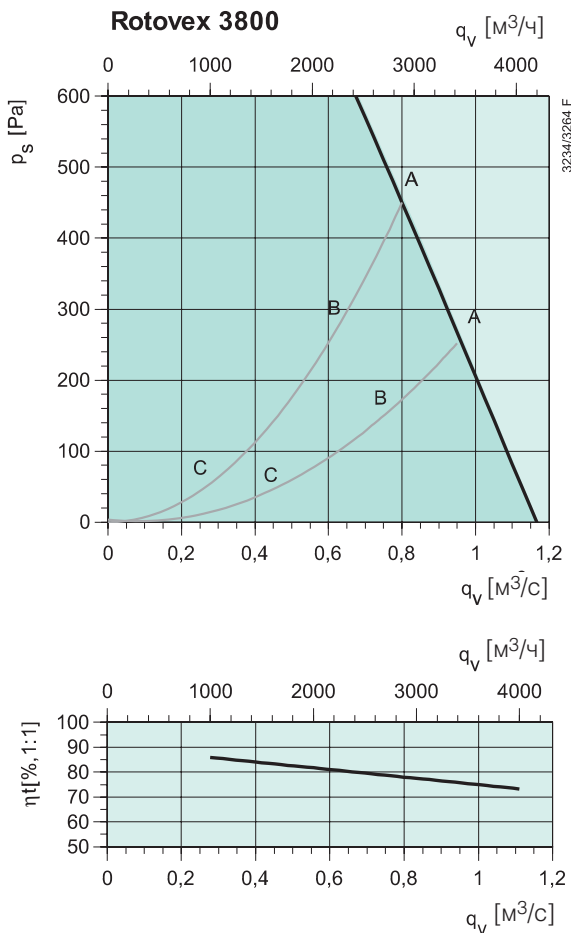
Выбросной воздух

	Октавные полосы частот, Гц							
L_{WA} дБ(А)Общ.	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
A	88	60	61	70	81	84	82	77

К окружению

	Октавные полосы частот, Гц							
L_{WA} дБ(А)Общ.	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
A	70	41	51	59	62	64	64	58
B	65	49	50	61	55	55	57	56
C	59	39	49	55	42	46	54	45

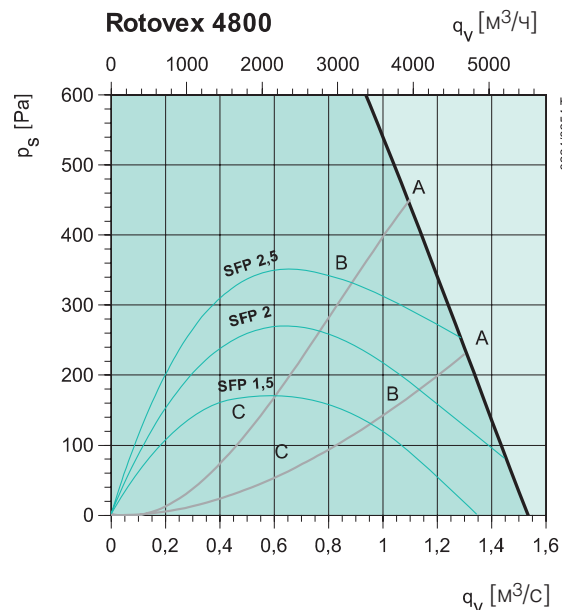
Вытяжка



SFP = Удельная мощность вентилятора (кВт/ m^3/c)
Значение SFP указано для всего агрегата.

Технические характеристики

Приток



Приточный воздух

	Октавные полосы частот, Гц							
L_{WA} дБ(А)Общ.	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
A	84	58	58	73	76	80	78	69
B	78	52	54	67	73	75	70	63
C	66	43	52	56	59	63	59	41

Вытяжной воздух

	Октавные полосы частот, Гц							
L_{WA} дБ(А)Общ.	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
A	81	55	60	71	80	72	70	58
B	83	47	57	79	80	64	63	48
C	68	39	64	55	64	56	52	32

Наружный воздух

	Октавные полосы частот, Гц							
L_{WA} дБ(А)Общ.	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
A	85	70	65	81	79	76	77	73

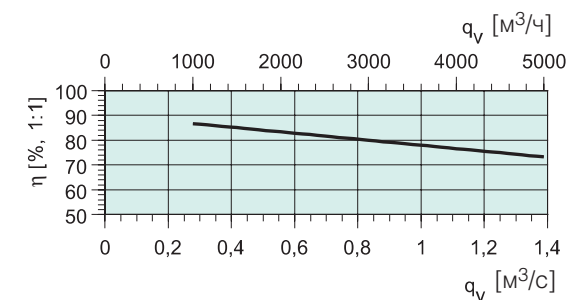
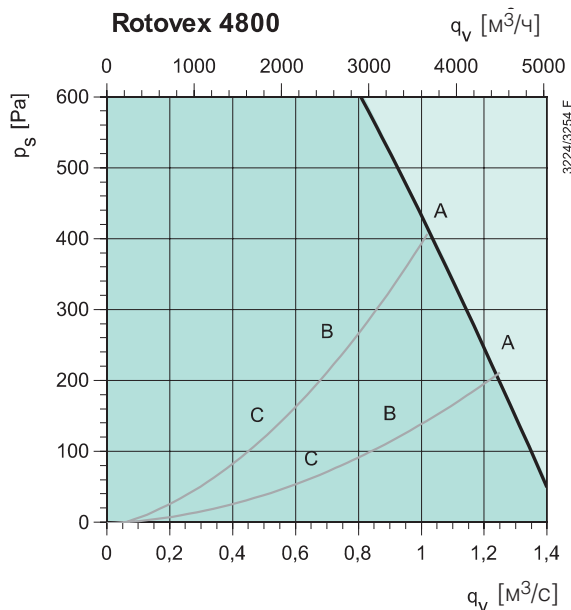
Выбросной воздух

	Октавные полосы частот, Гц							
L_{WA} дБ(А)Общ.	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
A	90	58	61	87	81	82	80	76

К окружению

	Октавные полосы частот, Гц							
L_{WA} дБ(А)Общ.	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
A	72	45	50	59	60	61	62	70
B	67	37	44	64	60	55	55	60
C	56	29	51	44	45	49	49	34

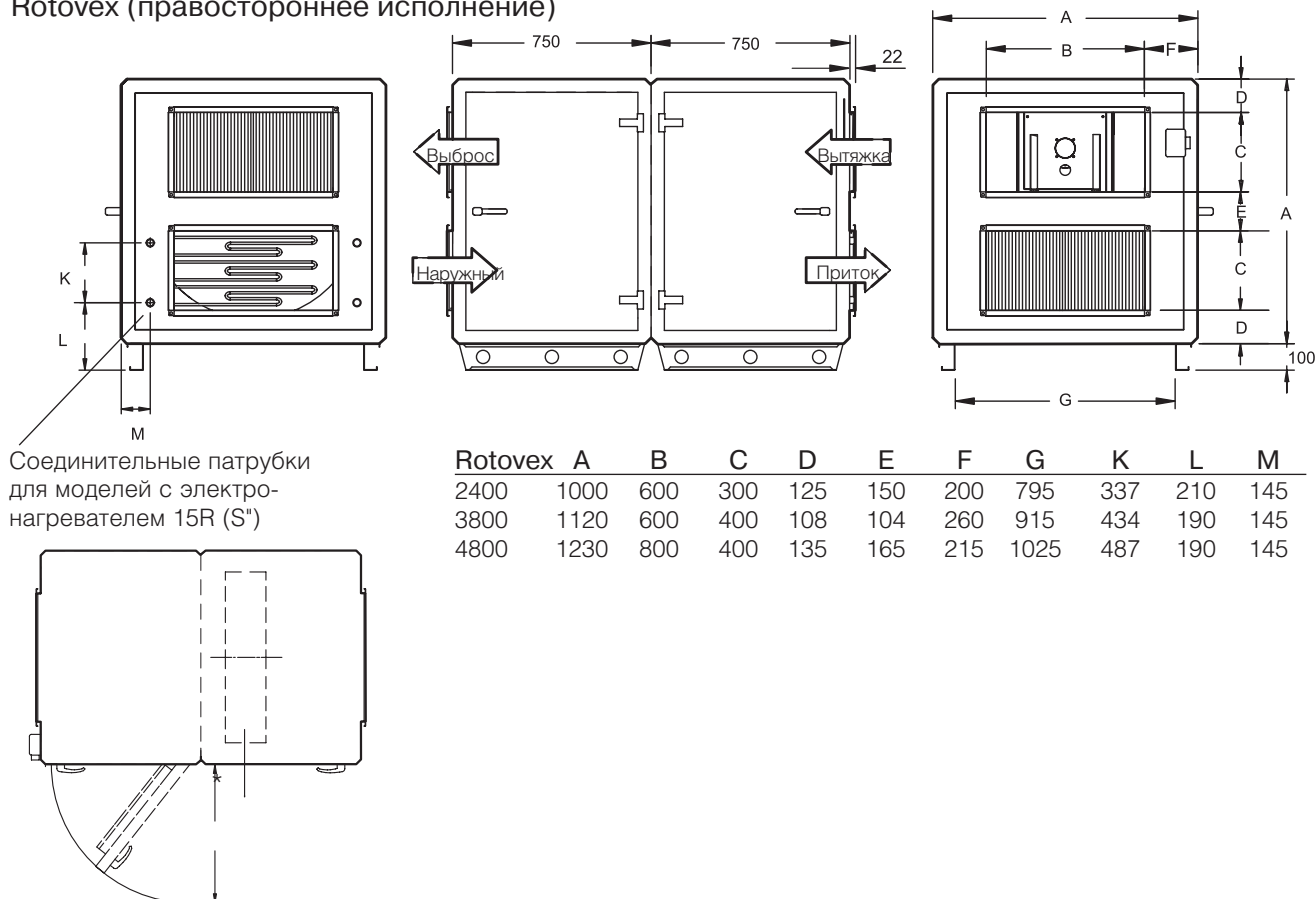
Вытяжка



SFP = Удельная мощность вентилятора ($\text{кВт}/\text{м}^3/\text{с}$)
Значение SFP указано для всего агрегата.

Размеры

Rotovex (правостороннее исполнение)



* Минимальное пространство, необходимое для замены ротора: A-150 мм
 Минимальное расстояние, необходимое для открытия дверцы: 670 мм

Технические характеристики

Rotovex		2400EL	2400HW	3800EL	3800HW	4800EL	4800HW
Напряжение/Частота	В/50Гц	400	230	400	400	400	400
Фазность	-	3	1	3	3	3	3
Мощность, двигателя	кВт	2x0.74	2x0.74	2x1.15	2x1.15	2x2.1	2x2.1
Мощность, воздухонагреватель	кВт	3	-	4,5	-	12	-
Вес	кг	300	300	340	340	375	375
Фильтр, приток/вытяжка		EU7/5	EU7/5	EU7/5	EU7/5	EU7/5	EU7/5

Код для заказа

- Модель: 2400, 3800, 4800
- Нагреватель: электро = EL, водяной = HW
Располагаемая мощность электронагревателя:
 2400 EL: 3кВт стандарт.
 3800 EL: 4,5кВт стандарт.
 4800 EL: 12кВт
- Право/левосторонний (Сторона доступа в направлении движения приточного воздуха)
- Поддержание постоянного расхода воздуха (CAV= Постоянный расход воздуха.)
- Взаимодействует с системой управления зданием TCP/IP через RS-485

Водяной воздухонагреватель

Rotovex 2400HW					Rotovex 3800HW				
Темп-ра воды на входе/выходе	°C	60/40	70/50	80/60	90/70	60/40	70/50	80/60	90/70
Расход воздуха	м³/ч	2400	2400	2400	2400	3800	3800	3800	3800
Температура наружного воздуха 0°C									
Темпра приточного воздуха	°C	23.7	26.9			23.5	26.6		
Расход воды	л/с	0.08	0.11			0.17	0.23		
Гидравлич. сопротивление	кПа	2.21	3.76			3.92	6.54		
Производительность	кВт	7.3	10			14.3	19.4		
Температура наружного воздуха -10°C									
Темп-ра приточного воздуха	°C	21.6	24.9	28.2		21.4	24.5	27.6	
Расход воды	л/с	0.09	0.12	0.16		0.18	0.24	0.30	
Гидравлич. сопротивление	кПа	2.65	4.3	6.2		4.68	7.45	10.62	
Производительность	кВт	8.1	10.7	13.4		15.8	20.8	25.9	
Температура наружного воздуха -20°C									
Темп-ра приточного воздуха	°C	19.5	22.8	26.1		19.3	22.4	25.5	28.6
Расход воды	л/с	0.1	0.13	0.16		0.20	0.26	0.32	0.38
Гидравлич. сопротивление	кПа	3.12	4.86	6.85		5.47	8.39	11.71	15.38
Производительность	кВт	8.8	11.5	14.2		17.2	22.3	27.3	32.3
Температура наружного воздуха -30°C									
Темп-ра приточного воздуха	°C	17.5	20.8	24	27.3	17.2	20.3	23.4	26.4
Расход воды	л/с	0.11	0.14	0.17	0.21	0.22	0.28	0.34	0.4
Гидравлич. сопротивление	кПа	3.61	5.45	7.53	9.81	6.33	9.39	12.84	16.63
Производительность	кВт	9.6	12.3	14.9	17.6	18.7	23.7	28.8	33.8
Температура наружного воздуха -40°C									
Темп-ра приточного воздуха	°C	15.4	18.7	22	25.3	15.1	18.2	21.3	24.3
Расход воды	л/с	0.12	0.15	0.18	0.21	0.24	0.3	0.36	0.42
Гидравлич. сопротивление	кПа	4.15	6.08	8.24	10.6	7.24	10.46	14.04	17.95
Производительность	кВт	10.3	13	15.7	18.4	20.1	25.2	30.2	35.2

Rotovex 4800HW					
Темп-ра воды на входе/выходе	°C	60/40	70/50	80/60	90/70
Расход воздуха	м³/ч	4800	4800	4800	4800
Температура наружного воздуха 0°C					
Темп-ра приточного воздуха	°C	23.5	26.6		
Расход воды	л/с	0.17	0.23		
Гидравлич. сопротивление	кПа	3.92	6.54		
Производительность	кВт	14.3	19.4		
Температура наружного воздуха -10°C					
Темп-ра приточного воздуха	°C	21.4	24.5	27.6	
Расход воды	л/с	0.18	0.24	0.3	
Гидравлич. сопротивление	кПа	4.68	7.45	10.62	
Производительность	кВт	15.8	20.8	25.9	
Температура наружного воздуха -20°C					
Темп-ра приточного воздуха	°C	19.3	22.4	25.5	28.6
Расход воды	л/с	0.2	0.26	0.32	0.38
Гидравлич. сопротивление	кПа	5.47	8.39	11.71	15.38
Производительность	кВт	17.2	22.3	27.3	32.3
Температура наружного воздуха -30°C					
Темп-ра приточного воздуха	°C	17.2	20.3	23.4	26.4
Расход воды	л/с	0.22	0.28	0.34	0.4
Гидравлич. сопротивление	кПа	6.33	9.39	12.84	16.63
Производительность	кВт	18.7	23.7	28.8	33.8
Температура наружного воздуха -40°C					
Темп-ра приточного воздуха	°C	15.1	18.2	21.3	24.3
Расход воды	л/с	0.24	0.3	0.36	0.42
Гидравлич. сопротивление	кПа	7.24	10.46	14.04	17.95
Производительность	кВт	20.1	25.2	30.2	35.2

Расчеты производились при температуре вытяжного воздуха +21°C КПД теплообменника 70%. На практике КПД теплообменника или температура вытяжного воздуха могут быть выше, что позволит согреть приточный воздух на несколько градусов выше, чем указано в таблицах.

Электрические воздухонагреватели

Rotovex 2400

Мощность, кВт	3	3	3	3
Расход, м³/ч	1200	1600	2000	2400
Температура приточного воздуха, °C				
Температура наружного воздуха	0°C	22	20	19
	-10°C	19	17	16
	-20°C	16		
	-30°C			
	-40°C			

Rotovex 3800

Мощность, кВт	4.5	4.5	4.5	4.5
Расход, м³/ч	1880	2520	3160	3800
Температура приточного воздуха, °C				
Температура наружного воздуха	0°C	22	20	19
	-10°C	19	17	16
	-20°C	16		
	-30°C			
	-40°C			

Rotovex 4800

Мощность, кВт	12	12	12	12
Расход, м³/ч	2400	3200	4000	4800
Температура приточного воздуха, °C				
Температура наружного воздуха	0°C	30	26	24
	-10°C	27	23	21
	-20°C	24	20	18
	-30°C	21	17	
	-40°C	18		

Расчеты производились при температуре вытяжного воздуха +21°C КПД теплообменника 70%. На практике КПД теплообменника или температура вытяжного воздуха могут быть выше, что позволит согреть приточный воздух на несколько градусов выше, чем указано в таблицах.

Водяные воздухоохладители

Rotovex 2400	Расход воздуха	Аэродинам. сопротивл.	Т воздуха на входе	Отн. влажн. на входе	Т воздуха на выходе	Холодо-производит.	Расход воды	Гидравлич. сопротивл.
PGK 60 30	1200	27	25	50	17	3,2	0,16	2
	1200	31	30	45	18,2	6	0,29	5
	1600	46	25	50	17,8	3,8	0,18	2
	1600	52	30	45	18,7	8	0,38	8
	2000	70	25	50	18,3	4,4	0,21	3
	2000	76	30	45	19	10	0,48	13
	2400	98	25	50	18,6	5,1	0,24	4
	2400	104	30	45	19,3	12,1	0,58	18

Rotovex 3800	Расход воздуха	Аэродинам. сопротивл.	Т воздуха на входе	Отн. влажн. на входе	Т воздуха на выходе	Холодо-производит.	Расход воды	Гидравлич. сопротивл.
PGK 70-40	1880	46	25	50	16,7	5,2	0,25	1
	1880	53	30	45	16,9	10,4	0,50	4
	2520	73	25	50	17,6	6,2	0,30	2
	2520	82	30	45	17,3	14,4	0,69	7
	3160	105	25	50	18,1	7,2	0,35	2
	3160	115	30	45	17,9	17,5	0,84	10
	3800	139	25	50	18,4	8,3	0,40	3
	3800	149	30	45	18,7	19,5	0,93	12

Rotovex 4800	Расход воздуха	Аэродинам. сопротивл.	Т воздуха на входе	Отн. влажн. на входе	Т воздуха на выходе	Холодо-производит.	Расход воды	Гидравлич. сопротивл.
PGK 80-50	2400	38	25	50	16,2	7	0,33	1
	2400	45	30	45	16,2	14,6	0,70	4
	3200	61	25	50	17	8,4	0,40	2
	3200	69	30	45	16,5	19,9	0,10	8
	4000	87	25	50	17,5	9,9	0,47	2
	4000	96	30	45	17,2	23,8	1,14	10
	4800	115	25	50	17,8	11,4	0,55	3
	4800	125	30	45	18	26,6	1,27	13



Представительство Systemair

101000, Россия, Москва, Архангельский пер., д. 7, стр. 1, офис 2

Тел: +7 (495) 933 1437, 933 1436, 933 1442, • Факс: +7 (495) 933 1431

info@systemair.com.ru • www.systemair.com.ru