

Topvex

Воздухообрабатывающие агрегаты
с рекуперацией тепла
Расход воздуха 1500-2000 м³/ч



Воздухообрабатывающие агрегаты Torvex



Торвех - серия воздухообрабатывающих агрегатов с рекуперацией тепла, специально предназначенных для установки в офисах, магазинах, медицинских центрах и аналогичных помещениях. Агрегаты также подходят для зональной вентиляции в более крупных зданиях. Агрегаты Торвех укомплектованы системой управления и готовы к эксплуатации после подсоединения воздухопроводов и электропитания. Все модели данной серии имеют верхнее подсоединение воздухопроводов, что значительно облегчает их монтаж в уже существующих помещениях.

Это лучший выбор!

Агрегаты запрограммированы и протестированы на заводе-изготовителе и полностью готовы к монтажу. Подсоедините агрегат к системе воздухопроводов, при необходимости подсоедините внешние компоненты, подключите кабель электропитания, настройте таймер, задайте скорость вентилятора - и все! Агрегат готов к эксплуатации. Это лучший выбор!

Верхнее подсоединение воздухопроводов экономит место

Агрегаты Торвех производятся с верхним подсоединением воздухопроводов. Это экономит пространство, и оборудование легко размещается в уже существующем здании. По сравнению с агрегатами для крышной установки, агрегаты Торвех легче устанавливать, т.к. нет надобности проводить воздухопроводы через крышу. Это также упрощает сервис и техническое обслуживание агрегатов.

Агрегаты могут быть установлены в технических помещениях, коридорах или прачечных.

Общая информация

Вентиляционные агрегаты Торвех поставляются 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. Для облегчения монтажа и обслуживания компоненты легко извлекаются.

Корпус агрегата

Корпус агрегата изготовлен из изолированных панелей и алюминиевых профилей, имеющих скошенные углы. Двери и панели изготовлены из двух листов гальванизированной стали толщиной 0,9 мм с 50 мм изоляцией минеральной ваты внутри. Агрегаты имеют большие инспекционные двери, облегчающие доступ и техническое обслуживание. Все двери снабжены съемными ручками и петлями. Аварийный выключатель установлен в легко доступном месте наверху агрегата. Панель управления поставляется с 10-ти метровым кабелем (включена в поставку).

Компоненты Вентиляторы

В агрегатах Торвех установлены вентиляторы свободного напора с двигателями с внешним ротором.





Рабочие колеса вентиляторов имеют назад загнутые лопатки, что обеспечивает низкую передачу шумов на воздуховоды. Такие вентиляторы обеспечивают оптимальную работу агрегата согласно заданному расходу воздуха, уровню шума и эффективности.

Агрегаты Torvex 1000R и 1500R имеют встроенные трансформаторы, которые осуществляют регулировку вентиляторов в три шага. В Torvex 2000R установлены электронно-коммутируемые двигатели, так называемые ЕС-двигатели с высокой эффективностью. Вентиляторы управляются в три шага с помощью блока управления. Средняя скорость может бесступенчато регулироваться в диапазоне от 35 до 100%. Вентиляторы имеют быстроразъемные соединения для электрических кабелей и две вывинчивающиеся головки, чтобы было возможно выдвигать и обслуживать вентиляторы.

Теплообменник

Роторный теплообменник в агрегате Torvex негигроскопичен и имеет ременный привод. Ремень ротора имеет круглое сечение, изготовлен из пластика, эластичен, с высоким коэффициентом трения. При поставке на роторе закреплен дополнительный ремень в качестве запасного. Защита ротора дает сигнал при остановке ротора. 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%. Теплообменник легко извлекается после отключения быстроразъемных хомутов питания.

Водяной воздушонагреватель



Водяной воздушонагреватель расположен после приточного вентилятора. Он установлен таким образом, чтобы обеспечить к нему быстрый доступ сверху 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 накладной температурный датчик в качестве защиты от замораживания.

Электрический воздушонагреватель

Электрический воздушонагреватель расположен после приточного вентилятора. Корпус воздушонагревателя изготовлен из гальванизированной стали, нагревательные элементы – из нержавеющей стали. Электрический воздушонагреватель оснащен автоматической и ручной защитой от перегрева. Воздушонагреватель разработан для подачи теплого воздуха в помещения даже при низких температурах наружного воздуха (см. стр. 15). Желаемая температура приточного воздуха устанавливается на контрольной панели.

Водяной воздухоохладитель

Канальный водяной воздухоохладитель может быть подключен к агрегату. Управление воздухоохладителем осуществляется с помощью аналоговых сигналов от контроллера агрегата (0...10V) регулировкой привода водяного вентиля. Сигнал также может использоваться для регулирования внешнего фреонового охладителя, который в этом случае должен быть оснащен конвертером аналогового сигнала на цифровой.



Фильтры

Агрегаты Torvex имеют сменные карманные фильтры класса EU7 на притоке и фильтры класса EU5 на вытяжке. Оба фильтра установлены перед роторным теплообменником на направляющих, что позволяет вынимать их для осмотра и замены. Каждый агрегат оснащен специальной системой фиксации фильтров, что позволяет избежать утечек воздуха в местах крепления фильтров. Сигнал о замене фильтра подается на панель управления

через определенный промежуток времени.

Соединение с воздуховодами

Агрегаты Torvex 1000R и 1500R имеют круглые соединительные отверстия с фланцами. Типоразмер 1000 имеет присоединительный канал 250 мм, а типоразмер 1500 имеет присоединительный канал 315 мм. Torvex 2000R имеют прямоугольные соединительные отверстия 250 x 500 мм с фланцами.

Система управления

Агрегаты Torvex 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 несколько уровней доступа. На первом уровне возможно устанавливать температурные характеристики и активировать расширенные операции. На втором уровне возможно менять другие параметры.

Настройки таймера

Пульт управления оснащен недельным таймером, позволяющим задать программу работы агрегата для каждого дня недели, а также выполняет функцию автоматического перехода на летнее/зимнее время.

Временные интервалы

Для каждого дня может быть запрограммировано два временных интервала, в каждом из которых можно задать режим работы вентиляторов (нормальная скорость, низкая скорость, отключение).

Ручное управление

Агрегатом можно управлять вручную (включать/отключать и выбирать

скорость вентилятора), отключив недельный таймер. Производительность воздухонагревателя и воздухоохладителя можно регулировать вручную в диапазоне 0-10В. Теплообменник также может включаться и выключаться вручную. Эта функция удобна при осмотре и техническом обслуживании.

Аварийная сигнализация

При возникновении неисправности светодиодный индикатор аварии начинает мигать. Индикатор продолжает мигать до тех пор, пока сигнал не будет принят и распознан. После этого индикатор будет гореть ровным светом, пока не будет устранена причина срабатывания аварийной сигнализации. Тип, дата и время возникновения неисправности регистрируются в журнале аварий.

Интерфейсы связи

Агрегаты оснащены портом для подсоединения к сетям EXOline, Modbus, или LON. По дополнительному заказу агрегаты могут быть оснащены интерфейсами TCP/IP.

Функции управления пульта SCP

Регулировка по температуре

Torvex имеет следующие параметры управления:

- Регулирование температуры приточного воздуха. Температура приточного воздуха остается постоянной на указанном уровне.
- Компенсация по температуре наружного воздуха (при регулировании температуры приточного воздуха). Уставка температуры приточного воздуха компенсируется по наружной температуре, компенсация линейная между двумя заданными точками.
- Регулирование температуры вытяжного воздуха (каскадный принцип). Стандартная конфигурация. Комнатная температура остается постоянной на установленном уровне через каскадное регулирование температуры приточного воздуха. Минимум и максимум уставок температуры приточного воздуха устанавливаются на дисплее пульта управления.



Ширина = 115 мм

Высота = 94 мм

Глубина = 26 мм

Защита от замораживания

(при использовании водяного воздухонагревателя)
При возникновении риска замораживания теплообменника водяного воздухонагревателя, когда температура обратной воды ниже 8°C, регулирующий водяной клапан принудительно открывается, вентиляторы отключаются и воздушные клапаны наружного и выбросного воздуха (дополнительное оборудование) закрываются. Альтернативно, защита от замораживания может контролироваться по температуре приточного воздуха, что устанавливается на панели меню.

Защита от перегрева

(электрический воздухонагреватель).
При отключении агрегата либо по причине срабатывания встроенного датчика защиты от перегрева, либо по сигналу таймера, электрический воздухонагреватель немедленно выключается, в то время как вентиляторы продолжают работать для последующего охлаждения воздухонагревателя на протяжении некоторого периода (примерно 3 минуты).

Если выключение агрегата произошло по причине перегрева нагревателя, агрегат перезапускается после подтверждения аварии, и после возврата защиты от перегрева в исходное состояние.

Утилизация холода

Если активирована функция утилизации холода и температура удаляемого воздуха ниже температуры наружного воздуха на 3°C и более градусов, роторный теплообменник будет возвращать холодильную энергию из удаляемого воздуха.

Воздушные клапаны наружного и выбросного воздуха

Воздушные клапаны наружного и выбросного воздуха открываются при включении приточного вентилятора и закрываются, если агрегат запрограммирован на закрытие клапанов или при наличии опасности замораживания водяного воздухонагревателя.

Пожарная сигнализация

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

Принудительный пуск или безостановочная работа по внешнему сигналу

Агрегаты снабжены цифровым входом для безостановочной работы агрегата по внешнему сигналу. Эта функция может альтернативно использоваться для работы на повышенной скорости, если агрегат запрограммирован для работы на низкой скорости вентилятора согласно таймеру. Низкая скорость вентилятора может быть установлена на 130, 160 или 180В, (установка 130В - заводская). На вход может быть подключен таймер, кнопка пуска, датчик движения, датчик CO2 или другого устройства с сухим контактом.

Модель	Мощность двигателя, Вт	Ток А	Макс. расход м³/ч	Артикул	Цена
Topvex 1000 EL-R	2x405	16	1000	7517	5133,0
Topvex 1000 EL-L	2x405	16	1000	7518	5133,0
Topvex 1000 HW-R	2x405	10	1000	7519	5133,0
Topvex 1000 HW-L	2x405	10	1000	7520	5133,0
Topvex 1500 EL-R	2x544	16	1500	7521	5916,0
Topvex 1500 EL-L	2x544	16	1500	7522	5916,0
Topvex 1500 HW-R	2x544	10	1500	7523	5916,0
Topvex 1500 HW-L	2x544	10	1500	7524	5916,0
Topvex 2000 EL-R	2x490	10	2000	7525	7395,0
Topvex 2000 EL-L	2x490	10	2000	7526	7395,0
Topvex 2000 HW-R	2x490	10	2000	7527	7395,0
Topvex 2000 HW-L	2x490	10	2000	7528	7395,0

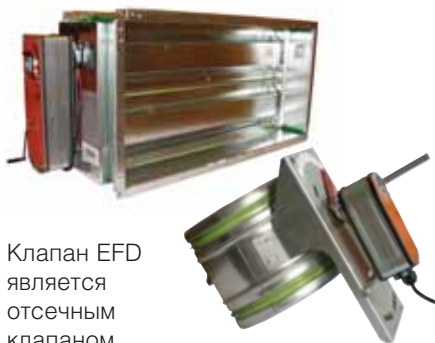
Принадлежности

Модель	Описание	Артикул	Цена
EFD-250	Клапан с приводом с пруж. возвратом (24В) для Topvex 1000 R	203915	445,0
EFD-315	Клапан с приводом с пруж. возвратом (24В) для Topvex 1500 R	204309	478,0
EFD 50-25	Клапан с приводом с пруж. возвратом (24В) для Topvex 2000 R	203917	693,0
TVTA 202	Водяной вентиль 2-х ходовой	7064	151,0
TVTA 303	Водяной вентиль 3-х ходовой	6976	184,0
HWRO	Привод водяного клапана	5499	332,0
BFT 1000 EU 5	Фильтр EU 5 для Topvex 1000 R	203515	73,0
BFT 1500 EU 5	Фильтр EU 5 для Topvex 1500 R	203539	90,0
BFT 2000 EU 5	Фильтр EU 5 для Topvex 2000 R	204214	100,0
BFT 1000 EU 7	Фильтр EU 7 для Topvex 1000 R	203516	90,0
BFT 1500 EU 7	Фильтр EU 7 для Topvex 1500 R	203540	110,0
BFT 2000 EU 7	Фильтр EU 7 для Topvex 2000 R	204215	120,0
CVVX 250	Решетка комби для Topvex 1000 R	8498	161,0
CVVX 315	Решетка комби для Topvex 1500 R	8499	182,0
DRTO 1000	Приводной ремень для Topvex 1000 R	203500	13,0
DRTO 1500	Приводной ремень для Topvex 1500 R	203502	14,0
DRRO Rot 2400/Top 2000	Приводной ремень для Topvex 2000 R	200699	16,0
CO2RT	Комнатный датчик CO2 (аналог 0..10В)	13704	614,0
CO2RT-DR	Комнатный датчик CO2 (цифровой 1/0)	13674	по запросу
TG-R5/PT1000	Комнатный датчик температуры	5404	59,0
TG-R6/PT1000	Наружный настенный датчик	35203	95,0
TG-KH/PT1000	Канальный датчик/канальный датчик вытяжного воздуха	202705	74,0
CWK 250-3-2,5	Водяной воздухоохладитель для Topvex 1000 R	30024	521,0
CWK 315-3-2,5	Водяной воздухоохладитель для Topvex 1500 R	30025	630,0
PGK 50-25-3-2,0	Водяной воздухоохладитель для Topvex 2000 R	30028	669,0
DE 50-25	Каплеотделитель для PGK 50-25	30067	225,0
LDC 250-900	Шумоглушитель для Topvex 1000 R	5196	67,0
LDC 315-900	Шумоглушитель для Topvex 1500 R	5197	86,0
LDR 50-25	Шумоглушитель для Topvex 2000 R	5070	100,0
T 120	Таймер	5165	183,0
F-T120	Декоративная рамка таймера	5137	20,0

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

Принадлежности

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, расположенной в соединительной коробке.

Клапан для круглых воздухопроводов

Клапан состоит из корпуса цилиндрической формы и створки, закрепленной на оси. Клапан предназначен для монтажа в воздуховодах круглого сечения. В местах крепления клапан оснащен силиконовыми уплотнительными кольцами. Клапан изготовлен из стали, оцинкованной методом горячего погружения. Клапан подготовлен для нанесения изоляционного покрытия с внешней стороны корпуса и имеет стрелку, показывающую положение створки клапана.

Клапан для прямоугольных воздухопроводов

Клапан для прямоугольных воздухопроводов представляет собой 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. Клапан изготовлен из стали, оцинкованной методом горячего погружения. Клапан подготовлен для нанесения изоляционного покрытия с внешней стороны корпуса и имеет стрелки, показывающие положение створок клапана.

Техническое обслуживание

Для эффективной работы клапана рекомендуется не реже 2 раз в год проводить его техническое обслуживание. При наличии загрязнений створки следует очистить.

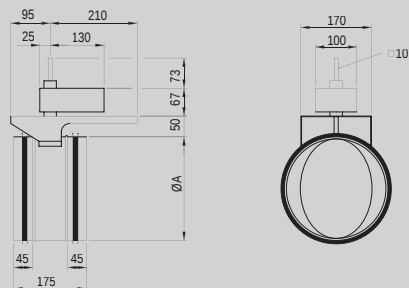
Уровень звуковой мощности, L_w

$L_w(\text{dB}) = L_{pA} + K_{ок}$ (L_{pA} -из графика $K_{ок}$ -из таблицы) поправочный коэффициент $K_{ок}$

	Октавные полосы частот, Гц						
	125	250	500	1k	2k	4k	8k
EFD 250 (90°)	5	1	-5	-10	-15	-20	-20
EFD 315 (90°)	7	3	-3	-8	-13	-18	-18
EFD 50-25 (90°)	2	-1	1	-6	-13	-19	-23

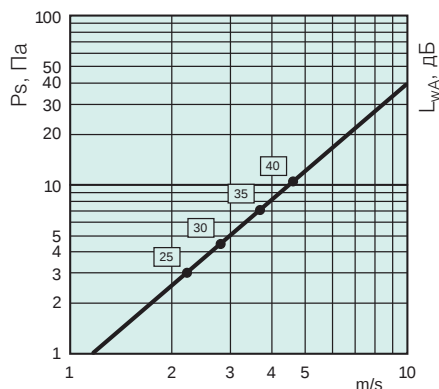
Уровень звуковой мощности измерен в соответствии с требованиями стандартов ISO 3741 и ISO 5135 специалистами Шведского национального института испытаний и исследований (Swedish National Testing and Research Institute).

Размеры клапана для круглого воздуховода



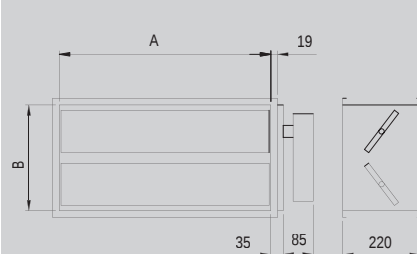
	$\varnothing A$
Topvex 1000R	250
Topvex 1500R	315

Аэродинамическое сопротивление клапана



Проверьте состояние уплотнительных прокладок и, при необходимости, смажьте оси створок.

Размеры клапана для прямоугольного воздуховода



	A	B
Topvex 2000R	500	250



Внешний таймер

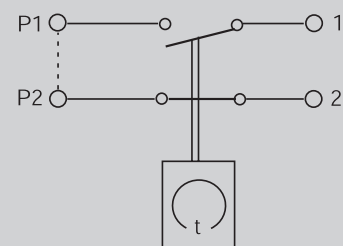
Таймер рассчитан на 120 минут работы. Поставляется с фланцем для установки в корпусе агрегата. Корпус таймера для монтажа заподлицо поставляется по отдельному заказу. Таймер оснащен замыкающим/размыкающим контактами. Для получения переключающего контакта можно установить

перемычку. В рабочем режиме таймер тихо тикает.

Технические характеристики

Напряжение	230В AC
Частота	50Гц
Макс. нагрузка	250В, 10А активная нагрузка, (2А индуктивная)
Время работы	120 мин
Размеры (ШхВхД)	80х80х25мм

Электрическая схема Т 120



Водяной воздухоохладитель



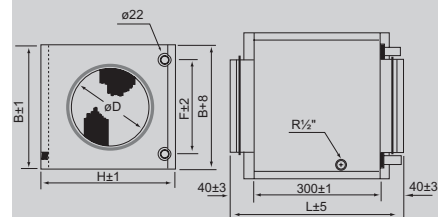
CWK, водяной воздухоохладитель для круглых воздуховодов. Теплообменник изготовлен из медных труб с алюминиевым оребрением. Корпус изготовлен из оцинкованной листовой стали. Для осмотра и технического обслуживания в корпусе агрегата выполнены сервисные люки. Водяной воздухоохладитель подсоединяется к воздуховоду с помощью соединительных фланцев с резиновым уплотнением. Максимальная рабочая температура составляет 150°C, максимальное

рабочее давление—1,6МПа (16бар). **PGK**, водяной воздухоохладитель для прямоугольных воздуховодов. Теплообменник выполнен из медных труб с алюминиевым оребрением. Корпус изготовлен из оцинкованной листовой стали. Воздухоохладитель оснащен воздуховыпускным клапаном и сливным вентилем. Поддон для сбора конденсата выполнен из нержавеющей стали. Патрубок отвода конденсата - R1/2". Максимальное рабочее давление – 1,6 МПа (16 бар). Подсоединение осуществляется слева или справа. Для осмотра и технического обслуживания в корпусе агрегата выполнены два сервисных люка. Каплеотделитель DE заказывается отдельно и рекомендуется при скорости воздушного потока более 3 м/с.

Водяные воздухоохладители

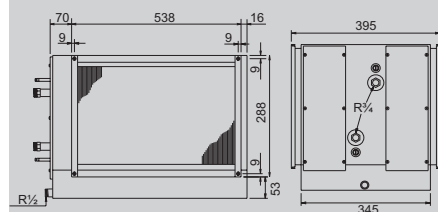
Topvex 1000R	CWK 250-3-2.5
Topvex 1500R	CWK 315-3-2.5
Topvex 2000R	PGK 500x250-3-2.0

Размеры CWK

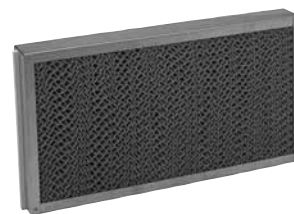


CWK	øD	B	H	F	L	кг
250-3-2.5	250	403	473	325	380	13
315-3-2.5	315	479	548	400	440	16

Размеры PGK



Используйте один
каплеотделитель DE 50x25



ВНИМАНИЕ! Каплеотделитель DE не входит в комплект поставки.

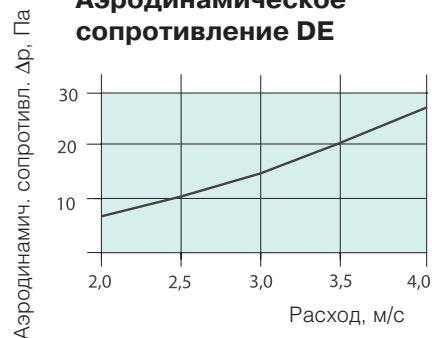
Технические характеристики CWK

CWK	Температура воды 7/12°C							
	Расход воздуха	Аэродинамическое сопротивление	Температура воздуха на входе	Относительная влажность на входе	Температура воздуха на выходе	Холодопроизводительность	Расход воды	Гидравлическое сопротивление
250-3-2,5	360	6	25	50	14,4	1,6	0,07	3
	360	6	30	45	15,4	2,5	0,12	7
	630	18	25	50	16,0	2,2	0,11	5
	630	18	30	45	17,0	3,9	0,19	15
	900	34	25	50	16,9	2,8	0,13	8
	900	34	30	45	17,9	5,3	0,26	26
315-3-2,5	560	7	25	50	14,6	2,4	0,11	4
	560	7	30	45	15,4	3,9	0,19	9
	985	20	25	50	16,1	3,4	0,16	7
	985	20	30	45	16,9	6,4	0,30	21
	1410	39	25	50	16,8	4,6	0,22	12
	1410	39	30	45	17,9	8,6	0,41	35
	м³/ч	Па	°C	%RH	°C	кВт	л/с	кПа

Технические характеристики PGK

PGK	Температура воды 7/12°C							
	Расход воздуха	Аэродинамическое сопротивление	Температура воздуха на входе	Относительная влажность на входе	Температура воздуха на выходе	Холодопроизводительность	Расход воды	Гидравлическое сопротивление
500x250-3-2.0	900	31	25	50	16,9	2,42	0,12	2
	900	36	30	45	18,0	4,77	0,23	8
	1350	66	25	50	17,9	3,17	0,15	4
	1350	72	30	45	18,7	7,11	0,34	16
	1800	113	25	50	18,4	3,92	0,19	6
	1800	119	30	45	19,4	9,04	0,43	24
	м³/ч	Па	°C	%RH	°C	кВт	л/с	кПа

Аэродинамическое сопротивление DE



Шумоглушители



Расчет аэродинамического сопротивления шумоглушителя LDR, установленного в прямоугольном воздуховоде

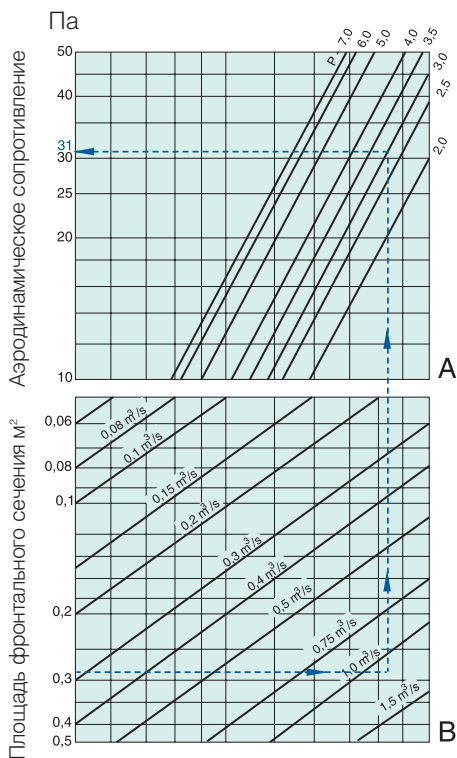
Приведенные расчеты верны только для случая, когда глушитель с обеих сторон подсоединен к воздуховоду.

Пример. Расчет аэродинамического сопротивления шумоглушителя LDR 70-40 (с 3-фазным вентилятором RSI 70-40 L) с использованием диаграммы, приведенной справа.

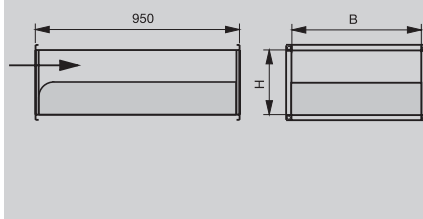
1. Определите площадь фронтального сечения шумоглушителя (см. таблицу ниже) и отметьте ее значение на диаграмме В.
2. Двигайтесь по горизонтали вправо до пересечения с кривой соответствующего расхода воздуха.
3. Поднимитесь вертикально вверх до кривой на диаграмме А, соответствующей коэффициенту ρ (определяется по таблице ниже).
4. Двигаясь по горизонтали влево, определите значение аэродинамического сопротивления шумоглушителя.

В данном примере аэродинамическое сопротивление шумоглушителя составляют 31 Па.

Модель шумоглушителя	Площадь фронтального сечения м ²	Коэффициент ρ
LDR 50-25	0,125	3,7
LDR 70-40	0,28	3,1

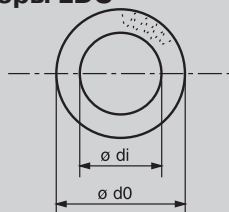


Размеры LDR



LDR	B	H	Масса, кг
50-25	500	250	17

Размеры LDC



LDC	L*	ø di	ø d0	Масса, кг
250-900	900	250	355	12.2
315-900	900	315	450	15.0

* L = Длина

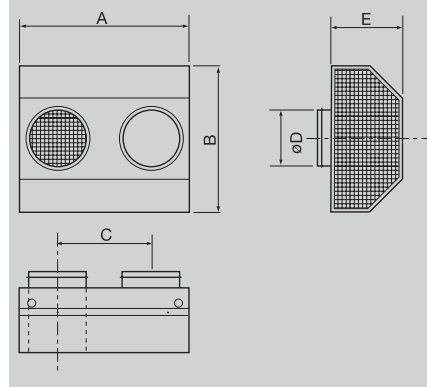
Решетки Combi CVVX



Решетка Combi пригодна для установки с внешней стороны стены. Решетка разделяет потоки наружного и отработанного

воздуха., исключая возможность их смешивания. Решетка изготовлена из оцинкованной листовой стали, покрытой темно-серой эмалью. Монтаж: Решетка крепится с помощью 4 винтов на лицевой панели, что позволяет легко устанавливать и снимать решетку для проведения чистки. Решетка оснащена монтажной пластиной, которая прикручивается к стене. Отверстие для выбросного воздуха может быть расположено справа или слева.

Размеры CVVX



	A	B	C	øD	E
CVVX 250	680	550	350	250	136
CVVX 315	810	658	415	315	139

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 обработанного воздуха.

Снижение уровня шума дБ (в октавных полосах частот, Гц)

Шумоглушитель	LDC 250-900	LDC 315-900	LDR 50-25
Подходит к	Topvex 1000R	Topvex 1500R	Topvex 2000R
125	6	5	10
250	11	9	15
500	21	18	25
1k	27	23	25
2k	39	32	20
4k	25	20	15
8k	19	18	12

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 IP54
Класс защиты	IP54

Данное устройство соответствует требованиям европейского стандарта CENELEC EN500811 и EN500821.

TVTA – 2/3-ходовой водяной клапан

TVTA - 2/3-ходовой клапан предназначен для регулирования подачи горячей воды в нагреватель. Клапан оснащен саморегулирующимся тефлоновым сальником и витоновым уплотнительным кольцом. Клапан используется с приводом HWRO.

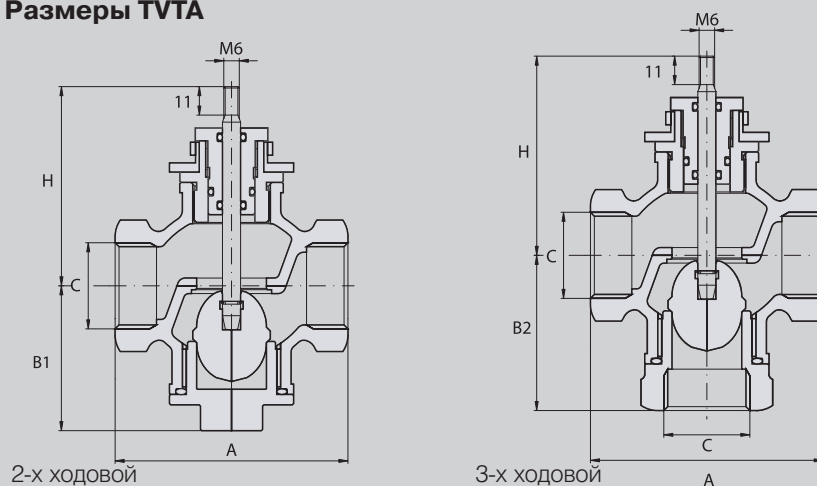


Модель клапана	Kvs
TVTA 202	1,6
TVTA 303	1,0

Технические характеристики

Макс. перепад давления	1,6 МПа.
Расходная хар-ка	Квадратичная
Рабочая темп.	от -5...+185°C
Рабочая среда	Горячая/холодная вода, водно-гликолевый раствор или пар
Соединение	Метрическая внутренняя резьба 15 мм
Ход штока	
Макс.внутренняя негерметичность	0,1% av kv
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

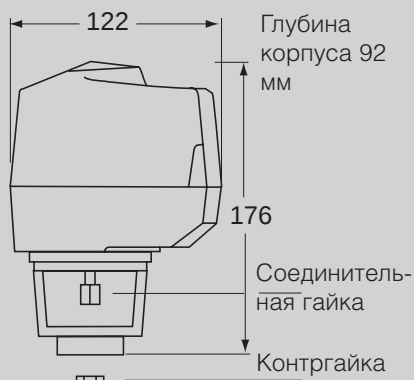
Размеры TVTA



TVTA

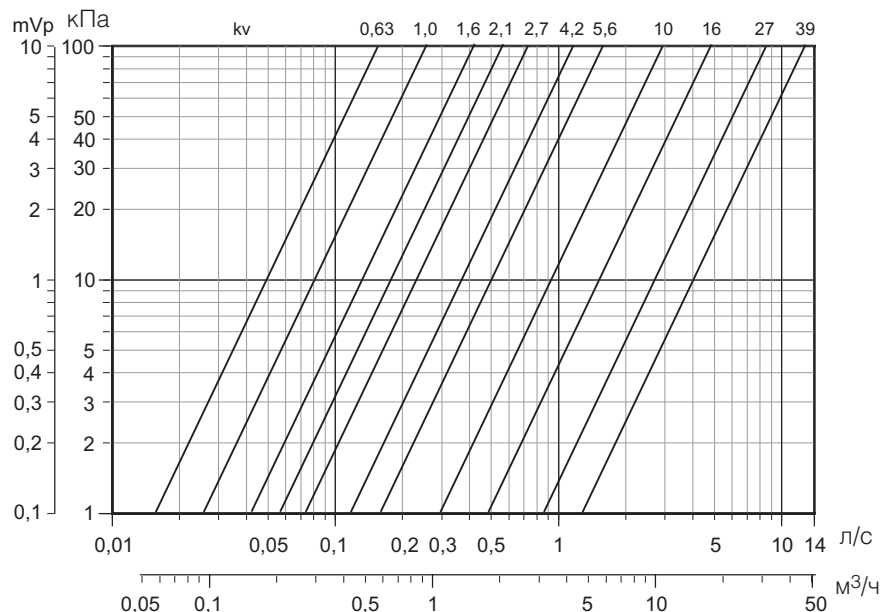
A	B1	B2	C	H	Масса
70	52	57	G1½"	71	1.3 кг

Размеры HWRO



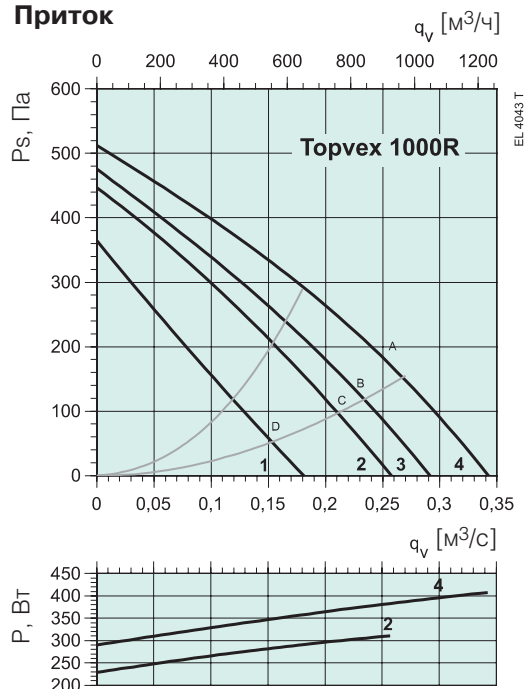
ВНИМАНИЕ! При соединении привод и клапан перекрывают друг друга на 15 мм.

Гидравлическое сопротивление TVTA

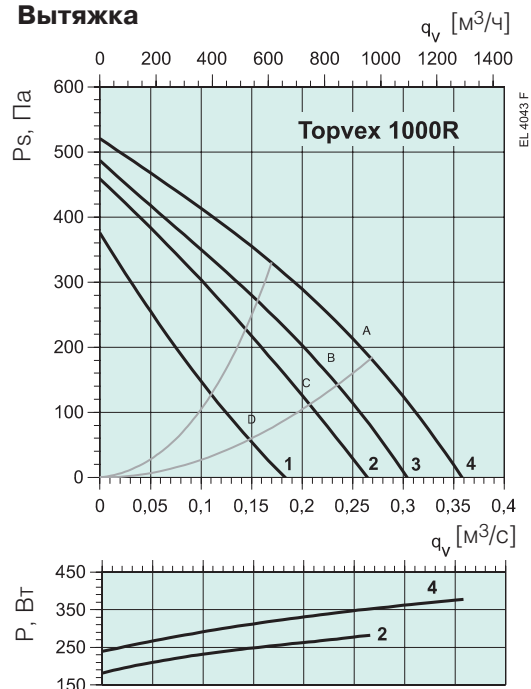


Технические характеристики

Приток



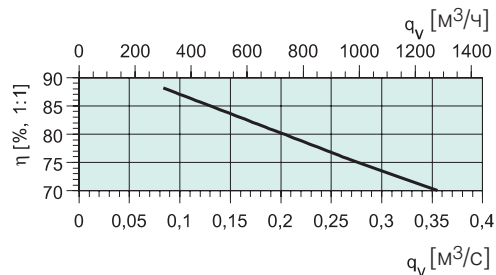
Вытяжка



Приточный воздух

		Октавные полосы частот, Гц							
L_{wA}	Гц	Общ	63	125	250	500	1k	2k	4k 8k
A	дБ(A)	78	53	68	73	74	69	67	61 51
B	дБ(A)	75	52	67	71	70	66	64	59 47
C	дБ(A)	75	51	68	70	71	64	62	57 45
D	дБ(A)	71	53	69	66	58	57	56	50 49

Условия испытаний: $q_v = 0,26 \text{ м}^3/\text{с}$, $p_s = 165 \text{ Па}$



Вытяжной воздух

		Октавные полосы частот, Гц							
L_{wA}	Гц	Общ	63	125	250	500	1k	2k	4k 8k
A	дБ(A)	72	53	70	66	60	48	41	32 24
B	дБ(A)	70	52	67	65	56	45	38	30 21
C	дБ(A)	66	51	63	63	52	43	35	27 17
D	дБ(A)	62	51	57	60	43	36	30	20 14

Условия испытаний: $q_v = 0,27 \text{ м}^3/\text{с}$, $p_s = 183 \text{ Па}$

Эффективность рекуперации

При полном расходе воздуха и относительной влажности 50 %.

Акустические характеристики

В таблицах указана звуковая мощность L_{wA} , которую не следует путать со звуковым давлением L_{pA} .

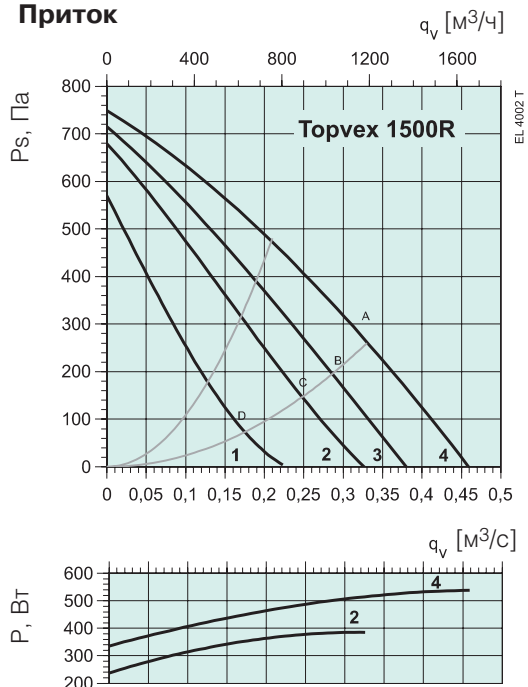
К окружению

		Октавные полосы частот, Гц							
L_{wA}	Гц	Общ	63	125	250	500	1k	2k	4k 8k
A	дБ(A)	65	43	63	60	51	48	47	35 28
B	дБ(A)	59	40	56	55	46	43	42	32 24
C	дБ(A)	58	40	55	53	46	41	40	30 21
D	дБ(A)	58	40	56	51	35	34	34	24 24

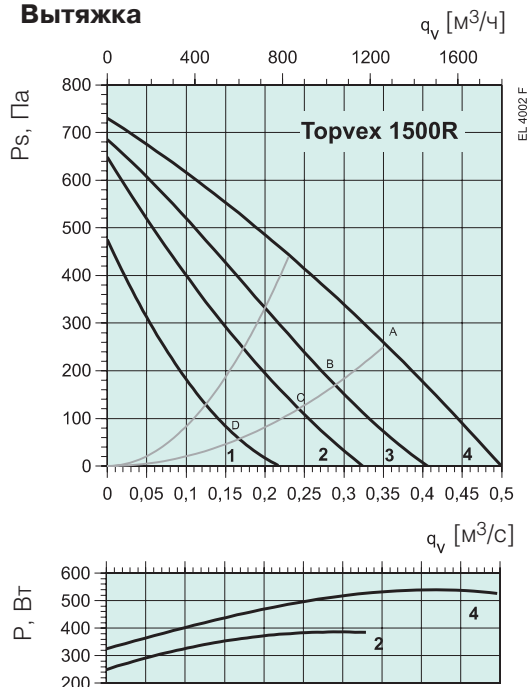
Условия испытаний: $q_v = 0,18 \text{ м}^3/\text{с}$, $p_s = 325 \text{ Па}$

Технические характеристики

Приток



Вытяжка

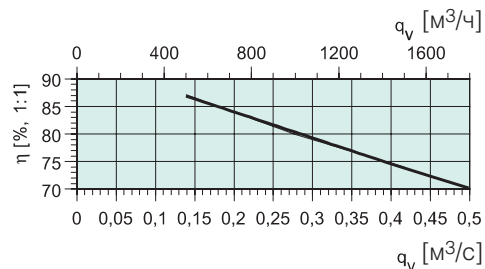


Приточный воздух

Октавные полосы частот, Гц

	Гц	Общ	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
A	дБ(A)	79	58	64	72	75	72	71	61	54
B	дБ(A)	76	56	61	70	71	68	67	57	50
C	дБ(A)	74	55	59	68	71	64	64	53	47
D	дБ(A)	66	51	54	63	57	56	56	45	37

Условия испытаний: $q_v = 0,34 \text{ м}^3/\text{с}$, $p_s = 249 \text{ Па}$



Вытяжной воздух

Октавные полосы частот, Гц

	Гц	Общ	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
A	дБ(A)	67	54	62	62	62	52	46	37	27
B	дБ(A)	65	52	60	62	56	48	42	32	22
C	дБ(A)	64	56	61	60	51	43	38	27	19
D	дБ(A)	65	64	54	54	43	36	29	19	15

Условия испытаний: $q_v = 0,36 \text{ м}^3/\text{с}$, $p_s = 246 \text{ Па}$

Эффективность рекуперации

При полном расходе воздуха и относительной влажности 50 %.

Акустические характеристики

В таблицах указана звуковая мощность L_{wA} , которую не следует путать со звуковым давлением L_{pA} .

К окружению

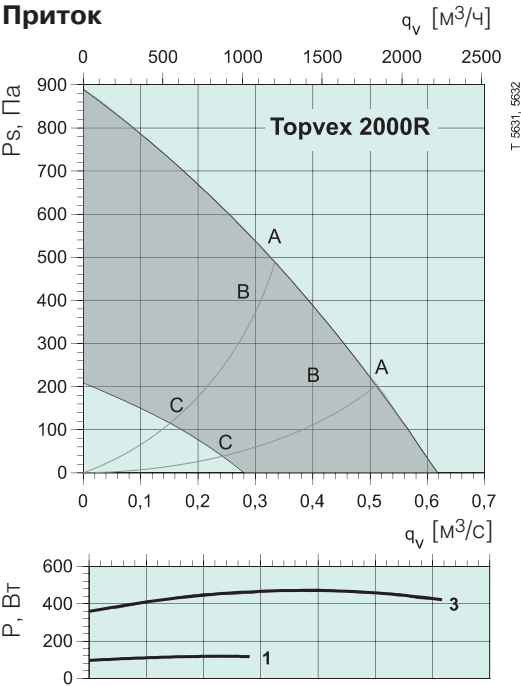
Октавные полосы частот, Гц

	Гц	Общ	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
A	дБ(A)	60	41	55	53	51	52	52	40	30
B	дБ(A)	54	38	46	47	46	48	47	36	26
C	дБ(A)	52	39	45	46	44	45	44	32	23
D	дБ(A)	49	45	40	43	33	37	36	24	15

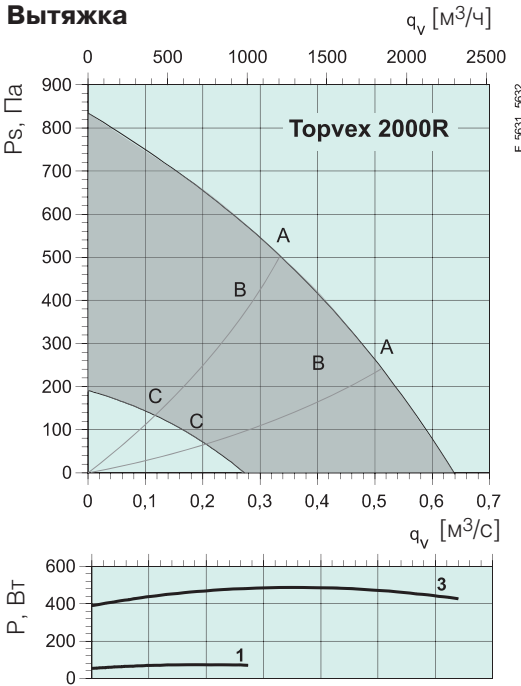
Условия испытаний: $q_v = 0,36 \text{ м}^3/\text{с}$, $p_s = 246 \text{ Па}$

Технические характеристики

Приток



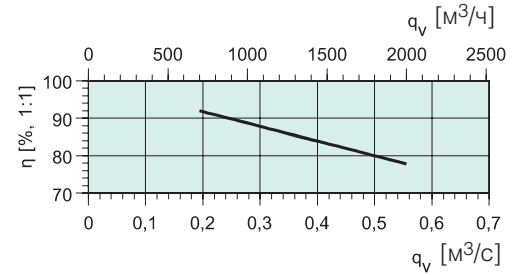
Вытяжка



Приточный воздух

		Октавные полосы частот, Гц							
L_{wA}	Гц	Общ	63	125	250	500	1k	2k	4k 8k
A	дБ(A)	81	53	64	77	74	73	71	69 64
B	дБ(A)	75	51	63	71	67	68	66	64 58
C	дБ(A)	62	42	58	53	55	56	53	49 39

Условия испытаний: $q_v = 0,52 \text{ м}^3/\text{с}$, $p_s = 183 \text{ Па}$



Вытяжной воздух

		Октавные полосы частот, Гц							
L_{wA}	Гц	Общ	63	125	250	500	1k	2k	4k 8k
A	дБ(A)	68	49	57	66	58	58	56	56 44
B	дБ(A)	65	46	54	63	54	54	51	52 38
C	дБ(A)	55	36	52	50	41	42	36	35 23

Условия испытаний: $q_v = 0,53 \text{ м}^3/\text{с}$, $p_s = 212 \text{ Па}$

Эффективность рекуперации

При полном расходе воздуха и относительной влажности 50 %.

К окружению

		Октавные полосы частот, Гц							
L_{wA}	Гц	Общ	63	125	250	500	1k	2k	4k 8k
A	дБ(A)	65	41	53	59	55	57	55	57 52
B	дБ(A)	61	38	51	57	52	53	51	53 47
C	дБ(A)	48	29	45	36	39	41	37	36 28

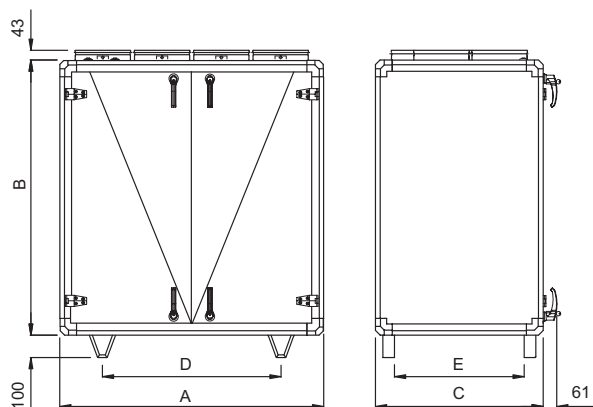
Условия испытаний: $q_v = 0,34 \text{ м}^3/\text{с}$, $p_s = 512 \text{ Па}$

Акустические характеристики

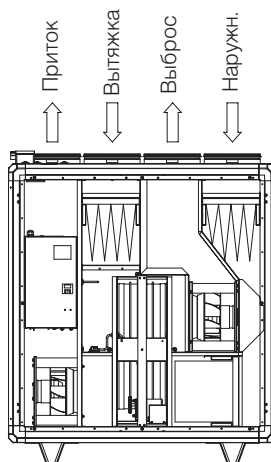
В таблицах указана звуковая мощность L_{wA} , которую не следует путать со звуковым давлением L_{pA} .

Размеры

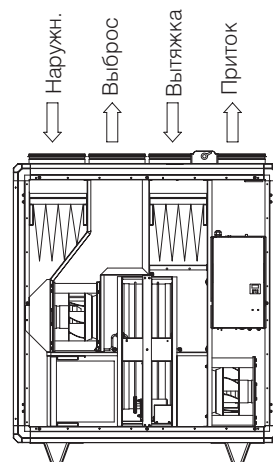
Topvex 1000R-1500R



Левосторонний



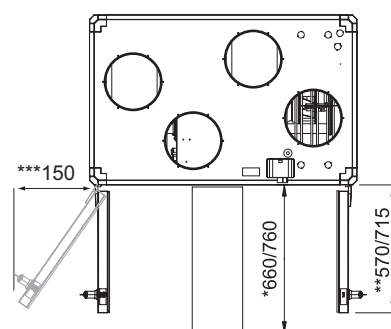
Правосторонний



*Минимальное пространство, необходимое для замены ротора

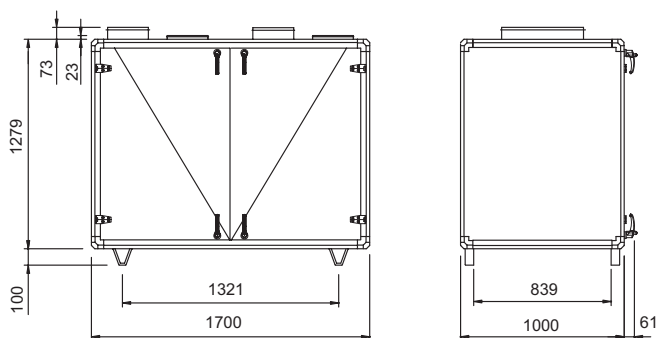
**Минимальное расстояние, необходимое для открытия дверцы

*** Topvex 1500 – Минимальное пространство, необходимое для замены фильтра

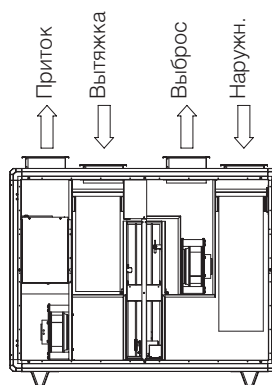


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	ØL
Topvex 1000R	1180	1230	750	800	580	193	265	195	260	295	127	250
Topvex 1500R	1480	1280	850	1100	680	209	354	315	220	315	163	315

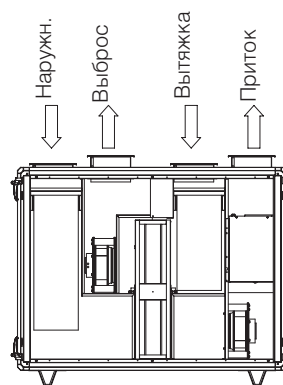
Topvex 2000R



Левосторонний

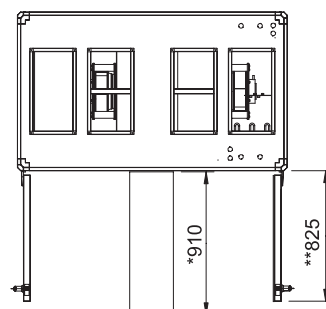
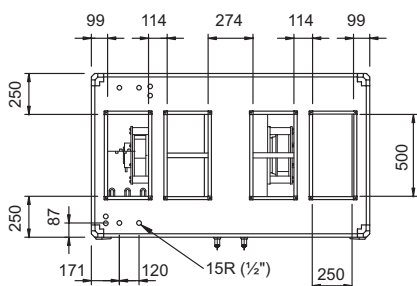


Правосторонний



*Минимальное пространство, необходимое для замены ротора

**Минимальное расстояние, необходимое для открытия дверцы



Водяные воздухонагреватели

Topvex 1000R					Topvex 1500R			
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	1000	1000	1000	1000	1500	1500	1500	1500
Температура наружного воздуха 0°C								
Темп-ра приточного воздуха °C	24.2	27.5			24.1	27.5		
Расход воды л/с	0.03	0.05			0.05	0.07		
Гидравлич. сопротивление кПа	3.40	5.64			2.27	3.83		
Производительность кВт	3.22	4.35			4.78	6.53		
Температура наружного воздуха -10°C								
Темп-ра приточного воздуха °C	22.1	25.5	28.8		22.1	25.5	28.9	
Расход воды л/с	0.04	0.05	0.06		0.06	0.08	0.10	
Гидравлич. сопротивление кПа	4.04	6.42	9.18		2.71	4.37	6.31	
Производительность кВт	3.54	4.67	5.80		5.28	7.03	8.77	
Температура наружного воздуха -20°C								
Темп-ра приточного воздуха °C	20.1	23.4	26.8		20.1	23.5	26.9	
Расход воды л/с	0.04	0.05	0.07		0.06	0.08	0.11	
Гидравлич. сопротивление кПа	4.73	7.24	10.10		3.18	4.95	6.96	
Производительность кВт	3.87	5.00	6.12		5.78	7.53	9.27	
Температура наружного воздуха -30°C								
Темп-ра приточного воздуха °C	18.1	21.4	24.7	28.0	18.0	21.5	24.9	28.3
Расход воды л/с	0.05	0.06	0.07	0.09	0.07	0.09	0.11	0.13
Гидравлич. сопротивление кПа	5.46	8.12	11.10	14.35	3.69	5.55	7.66	9.95
Производительность кВт	4.19	5.32	6.45	7.57	6.27	8.02	9.77	11.50
Температура наружного воздуха -40°C								
Темп-ра приточного воздуха °C	16.0	19.4	22.7	26.0	16.0	19.5	22.9	26.3
Расход воды л/с	0.05	0.06	0.08	0.09	0.08	0.10	0.12	0.14
Гидравлич. сопротивление кПа	6.25	9.02	12.11	15.48	4.24	6.19	8.37	10.76
Производительность кВт	4.51	5.65	6.77	7.89	6.77	8.52	10.26	12.00

Topvex 2000R				
Темп-ра воды на входе/выходе °C	60/40	70/50	80/60	90/70
Расход воздуха м³/ч	2000	2000	2000	2000
Температура наружного воздуха 0°C				
Темп-ра приточного воздуха °C	23.6	26.8		
Расход воды л/с	0.07	0.09		
Гидравлич. сопротивление кПа	3.58	6.02		
Производительность кВт	6.04	8.21		
Температура наружного воздуха -10°C				
Темп-ра приточного воздуха °C	21.5	24.7	27.9	
Расход воды л/с	0.07	0.10	0.13	
Гидравлич. сопротивление кПа	4.27	6.85	9.83	
Производительность кВт	6.66	8.83	10.99	
Температура наружного воздуха -20°C				
Темп-ра приточного воздуха °C	19.4	22.6	25.8	29.0
Расход воды л/с	0.08	0.11	0.13	0.16
Гидравлич. сопротивление кПа	5.01	7.74	10.84	14.28
Производительность кВт	7.28	9.45	11.61	13.76
Температура наружного воздуха -30°C				
Темп-ра приточного воздуха °C	17.3	20.5	23.7	26.9
Расход воды л/с	0.09	0.12	0.14	0.17
Гидравлич. сопротивление кПа	5.80	8.69	11.92	15.48
Производительность кВт	7.90	10.07	12.23	14.38
Температура наружного воздуха -40°C				
Темп-ра приточного воздуха °C	15.3	18.5	21.6	24.8
Расход воды л/с	0.10	0.12	0.15	0.17
Гидравлич. сопротивление кПа	6.66	9.66	13.03	16.70
Производительность кВт	8.52	10.69	12.85	15.00

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

Электрические воздушнонагреватели

Topvex 1000R					Topvex 1500R						
Мощность, кВт	3	3	3	3	3.99	3.99	3.99	3.99			
Расход, м³/ч	500	700	900	1100	600	900	1200	1500			
Температура приточного воздуха, °C					Температура приточного воздуха, °C						
Температура наружного воздуха	0°C	>30	28	25	23	Температура наружного воздуха	0°C	>30	28	25	23
	-10°C	30	25	22	20		-10°C	>30	25	22	20
	-20°C	27	22	19	17		-20°C	29	22	19	17
	-30°C	24	19	16			-30°C	26	19	16	
	-40°C	21	16				-40°C	23	16		

Topvex 2000R					
Мощность, кВт		6.3	6.3	6.3	6.3
Расход, м³/ч		500	1000	1500	200
Температура приточного воздуха, °C					
Температура наружного воздуха	0°C	>30	>30	27	24
	-10°C	>30	>30	24	21
	-20°C	>30	28	21	18
	-30°C	>30	25	18	
	-40°C	>30	22		

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

Технические характеристики

Topvex		1000R-EL	1000R-HW	1500R-EL	1500R-HW	2000R-EL	2000R-HW
Напряжение/Частота	В/50 Гц	400/230	230	400/230	230	400/230	230
Фазность	~	3	1	3	1	3	1
Мощность, двигатели	Вт	405x2	405x2	544x2	544x2	490x2	490x2
Мощность, воздушнонагреватель	Вт	3000	-	3990	-	6300	-
Предохранитель	A	16/16	10	16/20	10	16/25	10
Масса	кг	215	215	255	255	310	310
Фильтр, приток/вытяжка		EU7/5	EU7/5	EU7/5	EU7/5	EU7/5	EU7/5

Код для заказа

Topvex 1000R EL L

Модель: 1000R, 1500R, 2000R

Нагреватель: электро = EL, водяной = HW

R = правосторонний, L = левосторонний

(Сторона доступа если смотреть по направлению движения приточного воздуха)



Представительство Systemair

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

Тел: +7 (495) 933 1436, 933 1437, 933 1441, 933 1442, 933 1448, • Факс: +7 (495) 933 1431

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