

Единый агрегат BCEA

1. Общие сведения

1.1 Описание системы

Единый агрегат BCEA -это комплектный приточно-вытяжной агрегат четырех размеров (004, 006, 009 и 014) с фильтрами, роторным или батарейным утилизатором тепла и вентиляторами, а также возможностью монтажа воздушной заслонки. Возможна установка агрегата вне здания.

1.1.1 Фильтры

Фильтры BCEA одноразового типа: короткие мешки класса G3 либо длинные мешки класса F5, F7, F8 из стекловолокна. Рамы кассет- горячеоцинкованный стальной лист- сидят в направляющих рейках из стального листа с алюминированным покрытием класса M3, и могут легко выниматься для замены фильтр-мешков. Держатель фильтра снабжен уплотнительной лентой и эксцентриковым замком для эффективного уплотнения.

1.1.2 Роторный регенератор тепла Turbo

Роторный теплоутилизатор Turbo с температурным КПД до 85% при равных расходах приточного и отработанного воздуха. Имеется стандартной либо редуцированной ширины.

1.1.3 Батарейный рекуператор тепла

Батарейный теплоутилизатор- пластинчатого типа с температурным КПД до 60%. Теплоноситель- вода с добавкой защитного средства, типа гликоль.

1.1.4 Вентиляторы BASIC Wing

BASIC Wing- это уникальный аксирадиальный вентилятор с непосредственным либо ременным приводом, имеющий особо отличные характеристики шума, напора, эффективности и небольшую строительную длину, легко демонтируется и вынимается. Wing с непосредственным приводом может комплектоваться двигателем с встроенным преобразователем частоты.

BCEA могут быть поставлены с/без внутреннего электромонтажа, также с/без автоматики. Корпус агрегата поставляется смонтированным, либо панелями для сборки на месте.

1.2 Идентификация агрегата

Наружные панели агрегата имеют таблички, табличка с данными двигателя имеется при вентиляторе, табличка автоматики- на электрошкафу.

При контакте с Swegon важно указать обозначения агрегата, а также номер заказа.

Исполнение, размер и проч. следуют из заказа.

2. Техника безопасности

Данную инструкцию необходимо изучить ДО начала работ. Повреждение агрегата вследствие ошибочных действий персонала из-за несоблюдения указаний данной инструкции не может быть признано основанием для выполнения нами гарантийных обязательств.

ВНИМАНИЕ!

Не открывай инспекционную крышку, расположенную на стороне давления за вентилятором во время его работы- это может стать причиной травмы.

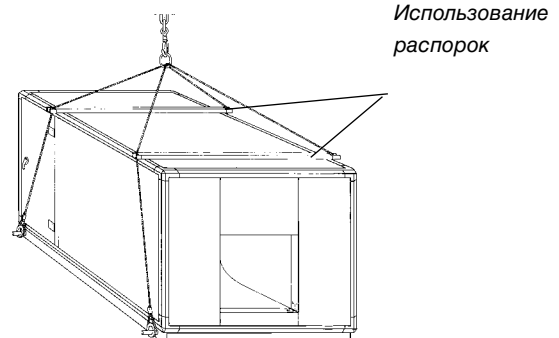
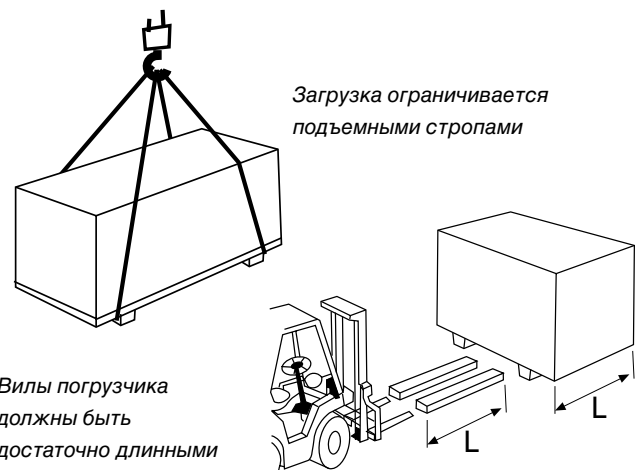
3. Установка и монтаж

3.1 Перемещение

BCEA с рамой основания транспортируется на двух поперечных балках, закрепленных в раму основания. Агрегат, заказанный без рамы основания, транспортируется на деревянных поддонах.

Агрегат упакован в защитную пленку, которую, во избежание его повреждения, следует сохранить до начала монтажа.

Способы перемещения агрегата:



3.2 Размещение

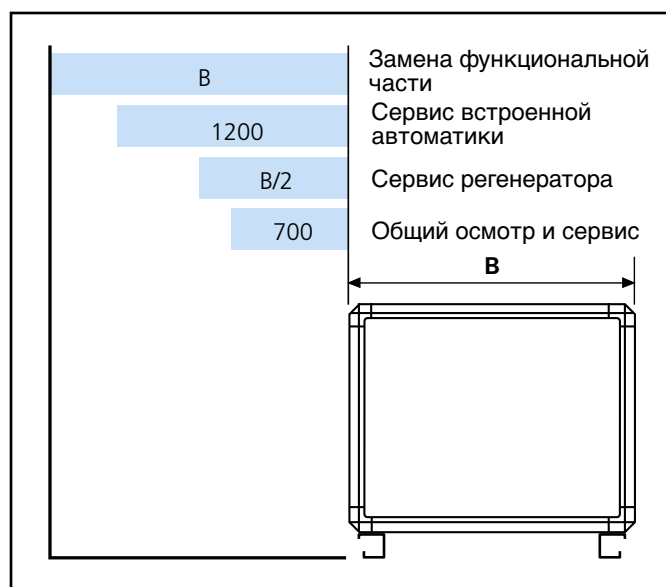
Агрегат устанавливается на плоский и твердый фундамент, способный нести вес агрегата.

При присоединении электро- и трубопроводов необходимо обеспечить возможность открывания инспекционных дверей для техосмотра, а также возможность выдвинуть каждую функциональную часть агрегата для техобслуживания. Для водяного затвора- расстояние от центра дренажного соединения до поверхности пола- не менее 270 мм.

Для агрегата с встроенным электрошкафом- зона обслуживания не менее 1,2 м.

Необходимая общая зона обслуживания- не менее 700 мм.

См. рис. ниже.



3.3 Монтаж возможных дополнительных блоков (принадлежностей)

Возможные дополнительные блоки монтируются с помощью внутренних либо **при необходимости** наружных винтовых соединений в углах рамной конструкции. Доступ- через инспекционные двери либо путем временного демонтажа панели.

1. Монтируй уплотнительную ленту на раме блока. См. рис.1 и 2.

2. Вставь направляющий штифт в имеющееся отверстие в углу рамы блока. См. рис. 3.

3. Соедини два блока так, чтобы другой конец штифта попал в угол соединяемого блока. См. рис. 4.

4. Внутренний монтаж: Монтируй запор с винтом в каждый угол и затягивай попеременно 6 мм-вым ключом. См. рис. 4.

Наружный монтаж при необходимости: Сверли 9 мм отверстие под углом 15° в углу (рис. 5 и 6). Монтируй запор с винтом в каждый угол и затягивай попеременно 6 мм-вым ключом.

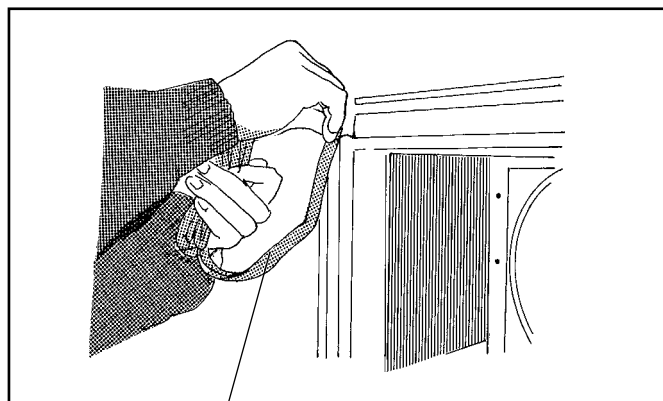


Рис. 1

Уплотнительная лента

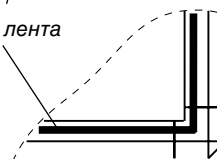


Рис. 2

Направляющий штифт

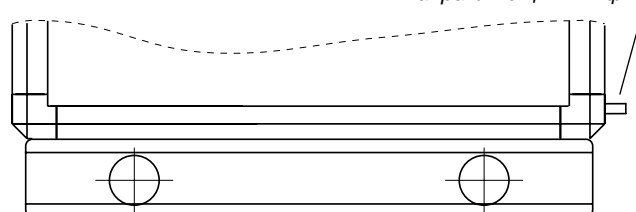


Fig. 3

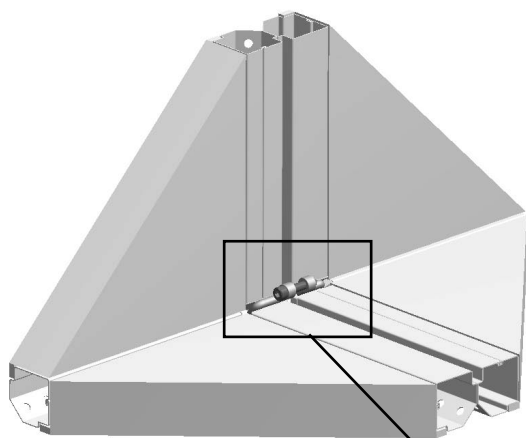
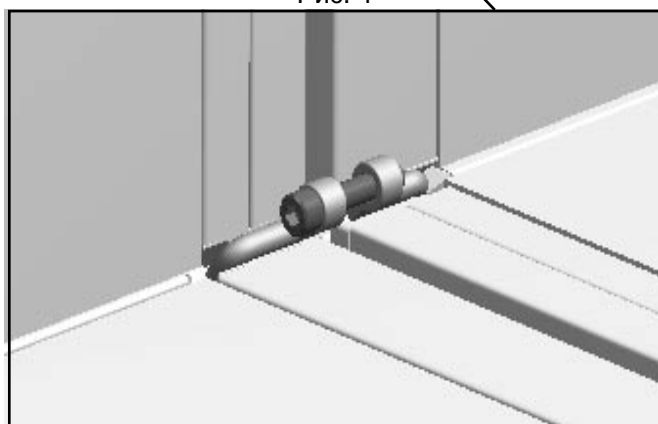
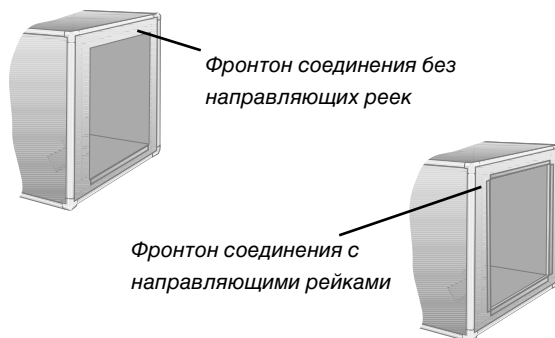


Рис. 4



3.4 Присоединение воздуховодов

Для заборной и выбросной части выбирается фронтон соединения с либо без направляющих реек.



Присоединение к воздуховоду производится согласно Альт. 1- без направляющих реек либо Альт. 2- с направляющими рейками.

Перед началом работ контролируй, чтобы соседние блоки и воздуховод находились в одной линии как по высоте, так и сбоку.

Направляющие рейки сбиваются пластмассовым молотком во избежание их повреждения.

СТАНДАРТНЫЙ ВОЗДУХОВОД

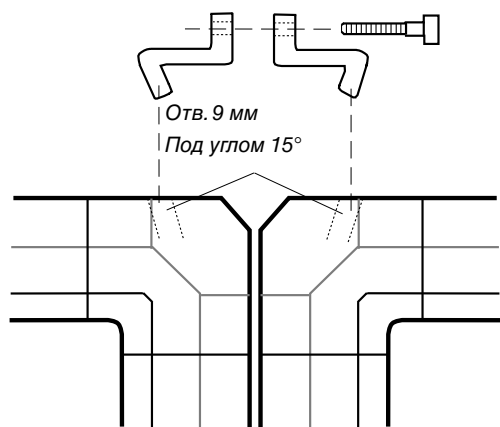


Рис. 5, вид сверху

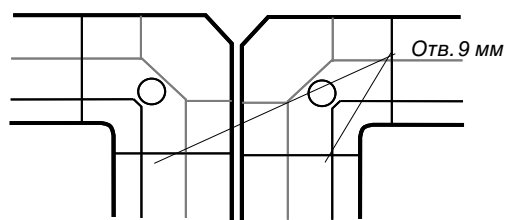
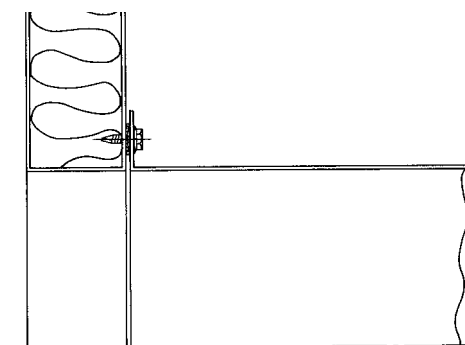
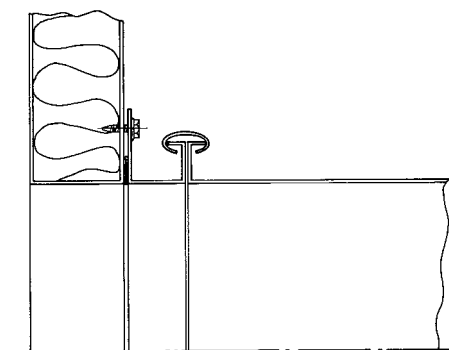


Рис. 6, вид сбоку



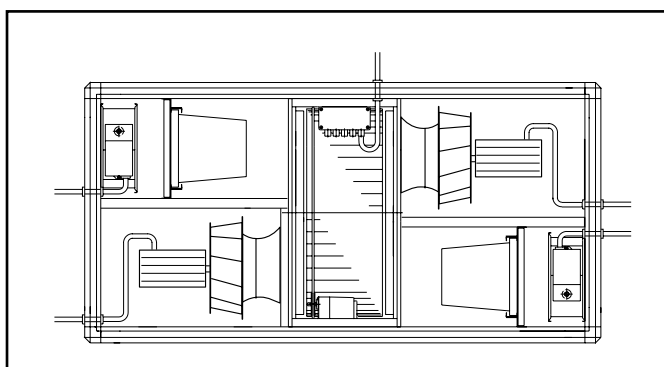
Альт. 1



Альт. 2

3.5 Электромонтаж

Производится согласно действующим нормативам. Отверстия для прохода кабеля сверлятся на месте. Кабель защищается резиновым уплотнением в районе наружной и внутренней панели. Кабели двигателя вентилятора должны быть достаточной длины, чтобы позволять вынуть вставку вентилятора для техосмотра и чистки. Swegon рекомендует применять резиновый кабель для двигателей вентилятора, проход кабеля от фронтонов агрегата (см. рис. ниже). Проход кабеля роторного регенератора тепла через верхнюю панель агрегата*.



**Для агрегата, монтируемого вне здания- проход кабеля регенератора тепла- через заднюю боковую панель агрегата, либо через средний профиль (не через верхнюю панель).*

3.6 Функциональный контроль при запуске

Контроль функций производится специалистом при запуске агрегата. В Швеции, в соответствии с Законом о функциональном контроле систем вентиляции, составляется и подписывается специальный протокол.

4. Уход

4.1 Текущий функциональный контроль

Контроль функций и расходов воздуха производится систематически квалифицированным персоналом. Контроль расходов воздуха производится с помощью манометров, подключенных к измерительным ниппелям, расположенным на инспекционной крышке соответствующего вентилятора. Давление манометра легко пересчитывается в расход воздуха с помощью вспомогательной диаграммы (прилагается).

5. Корпус

Корпус состоит из прочной самонесущей рамной конструкции- стальной с алюминиевым покрытием вальцованный лист класса М3, толщиной 1 мм и алюминиевых уголков. Панели- стальной лист с алюминиевым покрытием класса М3- выполнены по принципу sandwich : 0,7 мм лист + 50 мм изолирование + 0,7 мм лист. Инспекционные двери подвешены на шарнирах и имеют ручки, двери частей вентилятор/фильтр- ручку-замок.

5.1 Изолирование

Как стандарт, BCEA имеет 50 мм пожаростойкое тепло/конденсоизолирование. Возможна также поставка в корпусе пожарокласса EI 30.

5.2 Плотность

Корпус стандартного исполнения имеет плотность (относительно просачивания/утечки), соответствующую классу А согласно EN 1886. Возможна также поставка в специальном корпусе класса В.

5.3 Термосвойства

Корпус BCEA соответствует классу Т3 согласно EN 1886.

5.4 Шумовые характеристики

Шумоглушение корпуса (dB) согласно EN 1886:

Октавная полоса (Hz)							
63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
3	8	22	28	25	25	31	32

Шумоизолирование воздуха (dB) согласно ISO 140-3 для стенок:

Изолир.	Октавная полоса (Hz)							Rw
	63	125	250	500	1000	2000	4000	
Станд.	20	13	26	43	51	54	59	37
EI 30	23	14	25	43	51	54	59	37

Rw = характеристика шумоглушения стенок.

6. Фильтры

Фильтры BCEA -короткие мешки класса G3 либо длинные мешки класса F5, F7, F8 одноразового типа, монтированные в кассеты.

Материал фильтров- стекловолокно, кассет- горячеоцинкованный стальной лист.

Кассеты закреплены в направляющих рейках из стального листа с алюминиевым покрытием класса M3 и могут быть легко вынуты для замены мешков. Держатель фильтра снабжен уплотнительной лентой с эксцентриковым замком для эффективного уплотнения.

Количество фильтров BCFC

Размер агрегата \ Размер кассеты	004	006	009	014
428 x 428	2			
490 x 490		2		
592 x 592			2	1
490 x 592				2

7. Заслонка (принадлежность)

В агрегате BCEA предусмотрено место для воздушной заслонки (принадлежность).

Заслонка имеет встречно-закрывающиеся жестко-крученые двойные листы- сталь с алюминиевым покрытием класса M3, сидящие в нейлоновых втулках. Листы заслонки можно заказать с/без резинового уплотнения. Класс плотности 3 согласно EN 1751.

Заслонка агрегата размера 004 монтируется снаружи на корпусе агрегата, размеров 006, 009 и 014-внутри корпуса.

8. Регенератор тепла Turbo

Регенератор тепла Turbo имеет высокий КПД температуры и влажности- до 85% при равных расходах приточного и отработанного воздуха.

8.1 Регенерация холода

Высокий температурный КПД может быть с успехом использован и для утилизации холода в летний период, т.е. частичного возврата холода от охлаждаемого приточного воздуха.

8.2 Два варианта ширины ротора

Стандартный ротор имеет ширину 250 мм. Возможна также поставка ротора шириной 200 мм в случаях, когда уменьшение потерь давления через ротор важнее его высокого температурного КПД.

8.3 Обработка ротора

- стандартный ротор для комфортной вентиляции.
- гигроскопический ротор для максимальной утилизации холода и влажности.
- эпоксипокрытый ротор для использования в агрессивной среде.

Мах температура вентилируемого воздуха= 40°C.

8.4 Конструкция

Ротор выполнен из навитых чередующихся гофрированных и плоских лент плотной алюминиевой фольги, образующих большое количество каналов для прохождения сквозь них воздуха. Способ навивки- т. наз. "каблучный"- разработан и запатентован на фабрике. Чередующееся турбулентно-ламинарное движение воздуха в каналах способствует наи- лучшему энергообмену и дают высокий КПД температуры.

Эффективные уплотнения между ротором и корпусом агрегата препятствуют перетечке воздуха между приточной и вытяжной частями агрегата.

8.5 Регулирование скорости вращения ротора

Постоянное число оборотов ротора не позволяет поддерживать температуру приточного воздуха постоянной. Повышение температуры наружного воздуха может вызвать нежелательно высокую температуру на притоке.

Применяя ротор с регулируемой скоростью вращения, мы управляем КПД регенератора, поддерживая тем самым желаемое постоянное значение температуры приточного воздуха. Скорость вращения изменяется плавно в промежутке 0-12 об/м.

Шкаф управления скоростью вращения ротора, чистительным продувом и проч и проч. размещена при рабочем двигателе ротора.

8.6 Сектор чистого притока

Регенератор поставляется с установленным в максимальное положение сектором чистого притока. На месте нужно выставить правильный угол в зависимости от разности давления $P_1 - P_{3,7}$, см. табл. 1. Расход воздуха для корректно установленного сектора чистого притока указан в табл. 2 (3).

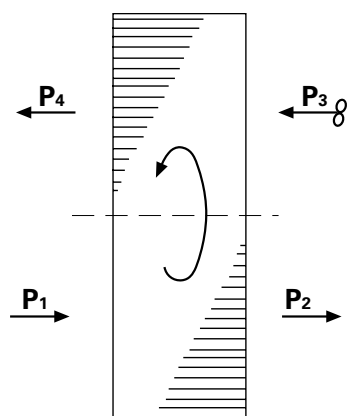


Таблица 1

Разность давл. $P_1 - P_{3,7}$ (Pa)	Угол (°)
1200	2
625	3
375	4
270	5
200	6
150	7
125	8
105	9
95	10

Таблица 2

Стандартный ротор 250 мм

BCEA	Расход воздуха сектора чистого притока (m^3/c)
004	0,03
006	0,04
009	0,06
014	0,09

Таблица 3

Ротор шириной 200 мм

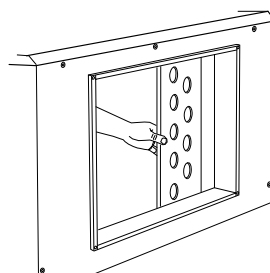
BCEA	Расход воздуха сектора чистого притока (m^3/c)
004	0,02
006	0,03
009	0,05
014	0,07

Данные двигателей

Регенератор тепла BCEA размер	Номин. нар. мощн. (kW)	Ток при номин. нар. мощности
004-014	0,04	0,45 A, 1-фаза 230V

8.7 Дроссельные листы

Для правильной работы сектора чистого притока, необходимо отрегулировать положение дроссельных листов так, чтобы получить корректный баланс давления внутри агрегата. Дроссельные листы поставляются несмонтированными и должны быть установлены в месте забора отработанного воздуха в агрегат.



УСИЛИТЬ пониженное давление- раздвинуть листы от середины.

УМЕНИШИТЬ пониженное давление- сдвинуть листы к середине агрегата.

9. Батарейный рекуператор

Батарейный рекуператор пластинчатого типа выполнен из медных трубок с алюминиевыми пластинками. Коллекторная трубка и подсоединения воды (с наружной резьбой) - сталь. Теплоноситель - вода, обычно в смеси с гликолем.

Рекуператор имеет специальные пробки для спуска воздуха и воды, а также нипель для шупа (чувствительной части) датчика контроля замерзания. Во избежание попадания капель конденсата с потоком воздуха в воздуховод (при скорости воздуха выше 2,8 м/с), вытяжная часть рекуператора должна снабжаться каплеуловителем. Падение давления через каплеуловитель незначительно.

Вытяжная часть рекуператора снабжена наклонным нержавеющей лотком для сбора конденсата. Дренажный вывод на инспекционной стороне может снабжаться водяным затвором ВСХЗ-1-71-1. Приточная и вытяжная части рекуператора соединяются общим шунтовым пакетом, включающим: циркуляционный насос, регулирующий клапан, расширительный сосуд, предохранительный клапан, манометр, спускной, заливочный и дроссельный клапаны, патрубок для поплавкового датчика, один или несколько термометров. Шунтовой пакет изолирован. Тип, исполнение и характеристики пакета определяются на стадии заказа.

Батарейный рекуператор может объединяться в блок. Корпус не входит в спецификацию и заказывается отдельно.

10. Вентилятор BASIC Wing

10.1 Общее для BCRW и BCRWR

Basic Wing- это запатентованный вентилятор акси-радиальной конструкции, имеющий отличные характеристики эффективности, шума, напора и малую строительную длину.

Скорость воздуха на выбросе из вентилятора- низкая (max 6 м/с и ровная, что означает минимальные потери системы. Низкое динамическое давление (max 22 Pa) позволяет значительно (до 100 Pa) снизить общее давление системы. Монтаж функциональных частей агрегата и колен воздухопроводов возможен, без ощутимых потерь давления, прямо к выбросному отверстию вентилятора, что значительно уменьшает размер венткамеры.

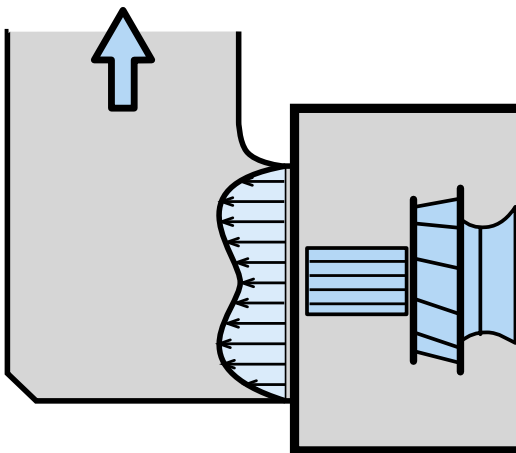
Все вышеуказанное означает как прямую экономию средств, так и, что не менее важно, энергосберегающую эксплуатацию системы.

Вентиляторы стандартно снабжены устройством для измерения расхода воздуха. Точность $\pm 5\%$.

10.1.1 Конструкция

Вентилятор не имеет корпуса.

Штатив вентилятора- стальная профильная конструкция, позволяющая легко вынуть вентилятор из агрегата. Резиновые амортизаторы и внутренние гибкие вставки- стандартные из пластофлекса либо из стекловолокна с алюминиевым покрытием- эффективно гасят вибрацию относительно корпуса.



Низкая и ровная скорость на выбросе из вентилятора минимизирует потери системы. Колена воздухопроводов монтируются прямо за вентилятором без потерь давления.

10.2 BCRW с непосредственным приводом

Для BCRW обычно выбирается двигатель с встроенным преобразователем частоты (либо без него).

10.2.1 Двигатель с преобразователем частоты

Дает возможность привести скорость вращения вентилятора в соответствие с технической нагрузкой, что сильно снижает расход энергии, уменьшает уровень шума и потребность в обслуживании.

Все кабели питания и управления двигателем/преобразователем частоты подключены на фабрике. Запуск/останов производится с помощью внешнего свободного контакта, скорость вращения вентилятора плавно управляется наружным сигналом 0-10 V. Указанные функции, а также Iamr-контакт обеспечены готовым кабелем автоматики.

Двигатель- асинхронный с встроенным, оптимально подобранным для данного двигателя, преобразователем частоты и EMC-фильтром. Рабочая температура двигателя max 40°C. Класс защиты IP 54.

Двигатель имеет CE-маркировку и удовлетворяет требованиям EMC согласно EN 50081-1, EN 50082-2 и EN 61000-6-2.

10.2.2 Принадлежности

Переключатель числа оборотов

Используется для двигателей с встроенным преобразователем частоты и имеет 2 потенциометра для ручной наладки числа оборотов вентилятора. Применяется для управления вентилятором в двухскоростном режиме либо управления двумя вентиляторами в односкоростном режиме. Специального обеспечения током не требует.

Переключатель имеет класс защиты IP20. Снабжен креплением для монтажа на 35 мм DIN-рейке и предназначен для монтажа в аппаратный шкаф и подобн.

Аппаратный шкаф управления вентилятором

Используется для управления двигателями вентилятора, имеющими встроенные преобразователи частоты. Имеет переключатель для двух заданных значений числа оборотов вентилятора и положения "стоп". Светодиоды показывают положение работы и тревоги. Специального обеспечения током не требует.

Покрыт лакированным листом, монтируется на стене. Класс защиты IP54.

10.2.3 Двигатель без преобразователя частоты

Двигатель может управляться наружным преобразователем частоты.

Двигатель имеет высокий КПД. Рабочая температура - max 40°C. Класс защиты IP 54.

10.3 BCRWR с ременным приводом

Для BCRWR обычно выбирается одно- либо двухско- ротной двигатель. При необходимости- двойные дви- гатели. Рабочая температура вентилятора =40°C.

Ременные шкивы двигателей и вентиляторов- вту- лочного типа, что означает быструю их замену при, например, наладке числа оборотов.

Шарикоподшипники рассчитаны на 40 000 рабочих часов.

10.3.1 Ременной привод

Имеется в двух вариантах:

- Стандартный клиноременной привод
- Poly-V ременной привод

10.3.2 Клиновой ремень

Корректно рассчитанная и смонтированная клиноре- менная передача имеет КПД 90-96%, (94-96% для мощности выше 3 kW) и рассчитана на 25 000 часов работы, что соответствует 2,5 лет непрерывной ра- боты.

Главное достоинство: Клиноременной привод дешев и широко доступен на рынке.

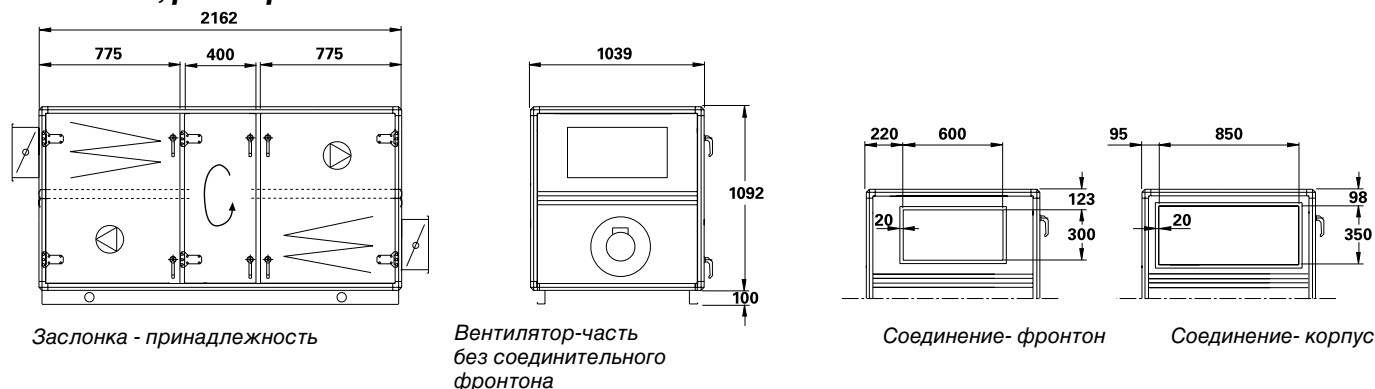
10.3.3 Poly-V ремень

Время эксплуатации примерно в 2 раза дольше, чем узкого клинового ремня. Возможно использование меньших ременных шкивов и больших передач, зна- чения подшипников даны в приложениях.

Главное достоинство: Высокий КПД, 96-97%.

11. Размеры

11.1 BCEA, размер 004



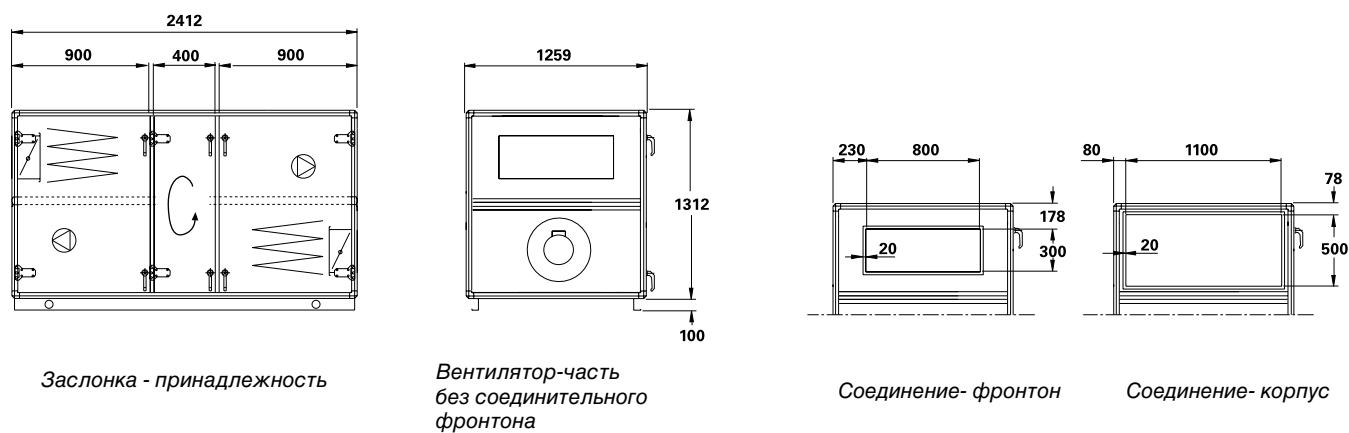
Вес, кг

Осно- вание	Роторный регенератор		Батарейный рекуператор	Вентилятор		Корпус**	
	250 мм	200 мм		Рем.прив.*	Непоср.прив.	Станд.	EI30
23	63	57	30	45	55	179	217

* Без двигателя и рем.передачи.

** Включая среднюю часть, фильтр-части, вентилятор-части, держатели фильтров и фильтры (F7).

11.2 BCEA, размер 006



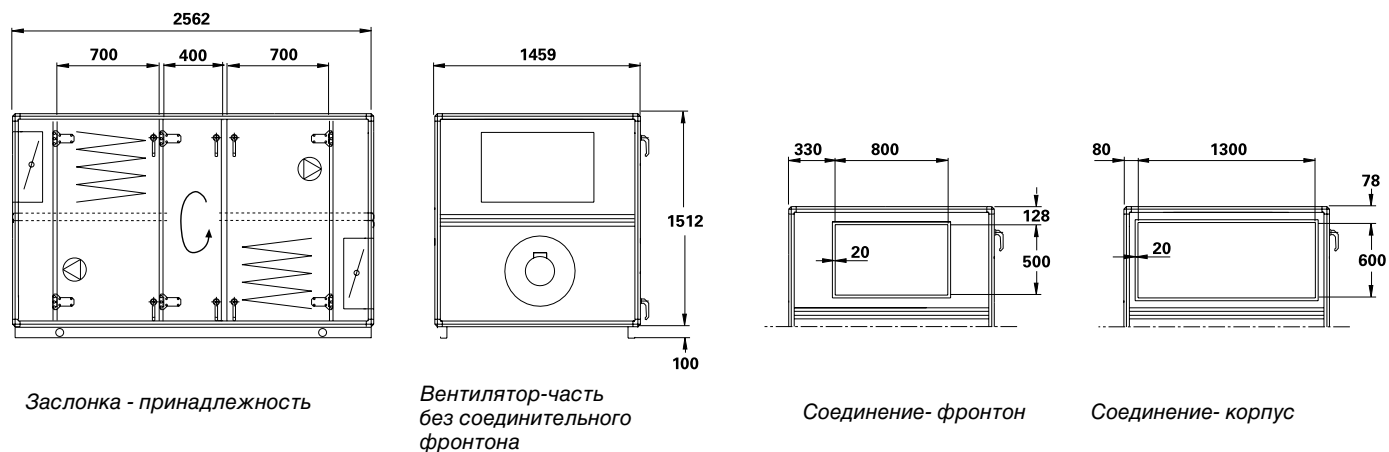
Вес, кг

Осно- вание	Роторный регенератор		Батарейный рекуператор	Вентилятор		Корпус**	
	250 мм	200 мм		Рем.прив.*	Непоср.прив.	Станд.	EI30
40	85	77	118	65	80	235	288

* Без двигателя и рем.передачи.

** Включая среднюю часть, фильтр-части, вентилятор-части, держатели фильтров и фильтры (F7).

11.3 BCEA, размер 009



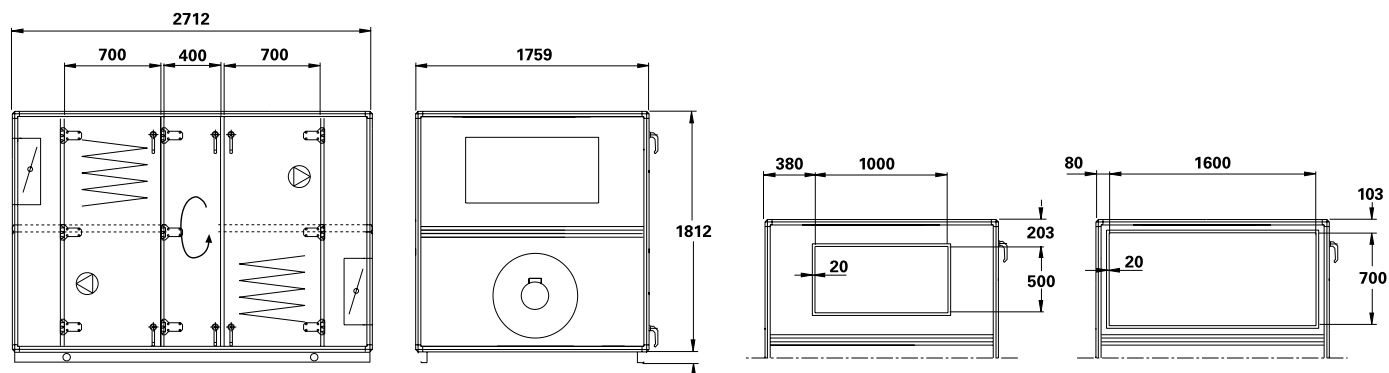
Вес, кг

Осно- вание	Роторный регенератор		Батарейный рекуператор	Вентилятор		Корпус**	
	250 мм	200 мм		Рем.прив.*	Непоср.прив.	Станд.	EI30
44	127	115	157	89	120	286	351

* Без двигателя и рем.передачи.

** Включая среднюю часть, фильтр-части, вентилятор-части, держатели фильтров и фильтры (F7).

11.4 BCEA, размер 014



Заслонка - принадлежность

Вентилятор-часть
без соединительного
фронтон

Соединение- фронтон

Соединение- корпус

Вес, кг

Осно- вание	Роторный регенератор		Батарейный рекуператор	Вентилятор		Корпус**	
	250 мм	200 мм		Рем.прив.*	Непоср.прив.	Станд.	E130
47	180	161	213	110	155	360	445

* Без двигателя и рем.передачи.

** Включая среднюю часть, фильтр-части, вентилятор-части, держатели фильтров и фильтры (F7).