

ИНСТРУКЦИЯ
ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
вращающихся регенеративных
теплообменных агрегатов



СОДЕРЖАНИЕ

1	Содержание
2	Техника безопасности
3	Принцип действия
4	Типы роторов
5	Конструкция роторов
5.1	Матрица
5.2	Деление матрицы
6	Типы корпусов
6.1	Алюминиевый корпус
6.2	Стальной корпус
6.3	Габаритные размеры
7	Приводной двигатель
8	Опоры роторов
9	Продувочная камера
10	Очистка роторов
10.1	Устройства очистки
10.2	Типы очистки
11	Способы монтажа
11.1	Расположение вентиляторов
11.2	Положения ротора и приводного двигателя
12	Расчет
12.1	Рабочие характеристики и пример расчета
12.2	Расчет эффективности
13	Опасность обледенения
14	Регулятор частоты вращения
15	Условия применения
16	Хранение и транспортировка
17	Монтаж и ввод в эксплуатацию
18	Обслуживание и ремонт
19	Сервис. Адрес производителя



2 Техника безопасности

Регенеративные теплообменники изготавливаются согласно уровню техники на момент поставки! Обширный контроль материалов, функций и качества гарантируют Вам высокую эффективность и долгий срок службы! Не смотря на это, эти установки могут быть опасными, если они неквалифицированно или не по назначению используются необученным персоналом.

Внимательно прочитайте эту инструкцию перед вводом в эксплуатацию регенеративного теплообменника!

Эксплуатируйте регенеративный теплообменник исключительно в смонтированном состоянии!

Монтаж, электроподключени, обслуживание и ремонт производить только обученным персоналом!

Эксплуатируйте регенеративный теплообменник только согласно заданному пределу мощности !

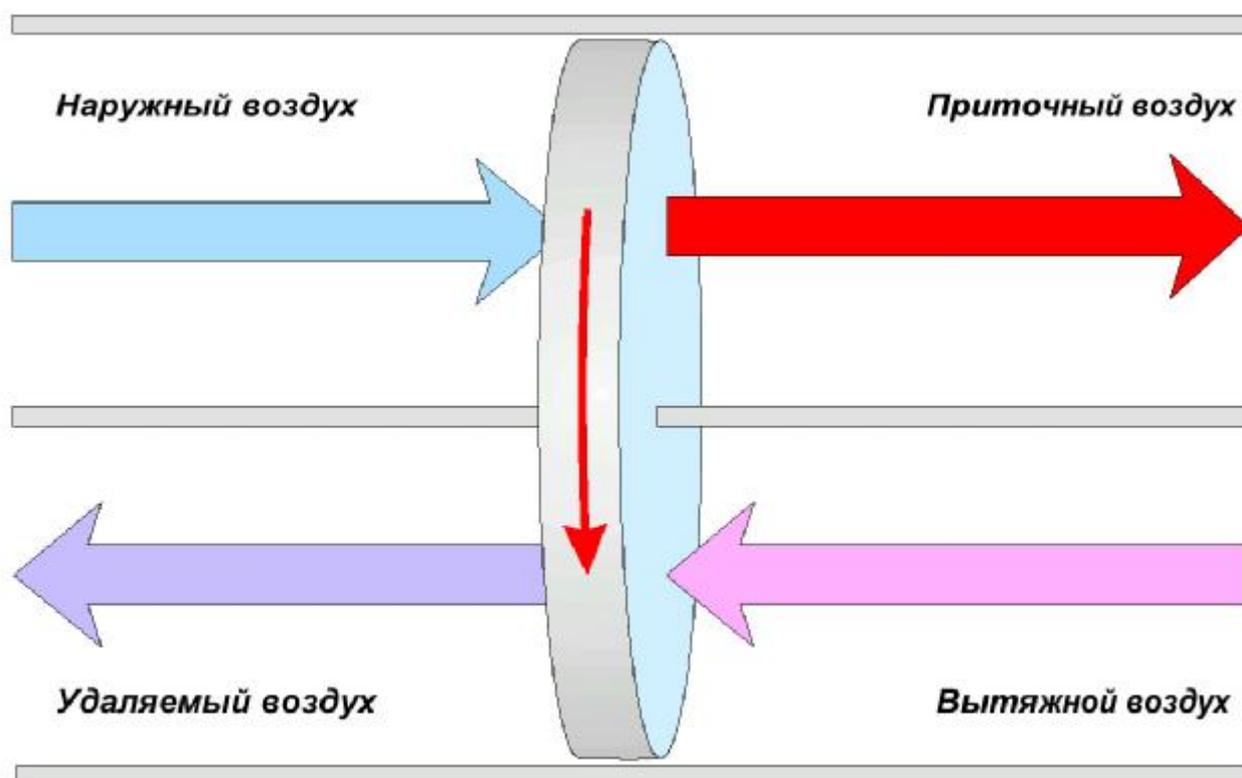


3 Принцип действия ротора

Регенеративные теплообменники / роторы

Теплоутилизаторы вращающиеся предназначены для утилизации теплоты удаляемого воздуха. Процесс теплообмена в теплоутилизаторе осуществляется по регенеративному принципу. Через ротор встречными потоками двигаются приточный и вытяжной воздух. Если система работает на обогрев, то вытяжной воздух отдает теплоту тому сектору ротора, через который он проходит. Когда этот нагретый сектор ротора попадает в поток холодного приточного воздуха, приточный воздух нагревается, а ротор, соответственно, охлаждается. Если система работает на охлаждение, то теплота передается от теплого приточного холодному вытяжному воздуху.

Колесо делает 10 оборотов в минуту, достигая тем самым максимального КПД. За счет изменения числа оборотов можно регулировать воздушные потоки протекающие в противотоке.



4 Типы роторов

Конденсационный ротор RRT/RRS/RRU

Роторы типового ряда RRT являются конденсационными роторами, которые переносят влагу только тогда, когда отработанный воздух ниже температуры точки росы.

Роторы могут применяться при температуре окружающей среды до 70°C. (При более высоких температурах следует проконсультироваться у производителя).

Матрица намотана из алюминия устойчивого к морской воде.

Роторы для установок окраски распылением "Lackrotoren".

Эти роторы наматываются из усиленной алюминиевой фольги.

Для таких роторов были разработаны различные установки очистки, применяемые в зависимости от степени загрязнения.

Роторы с покрытиями

Возможны различные виды покрытий на рамах ротора и матрице.

Энтальпийный ротор RRTE/RRSE/RRUE

Роторы этого типового ряда имеют гигроскопическую поверхность, которая способствует передачи влаги.

Что в результате ведет к высокой степени передачи всей энергии.

Высокотемпературные роторы

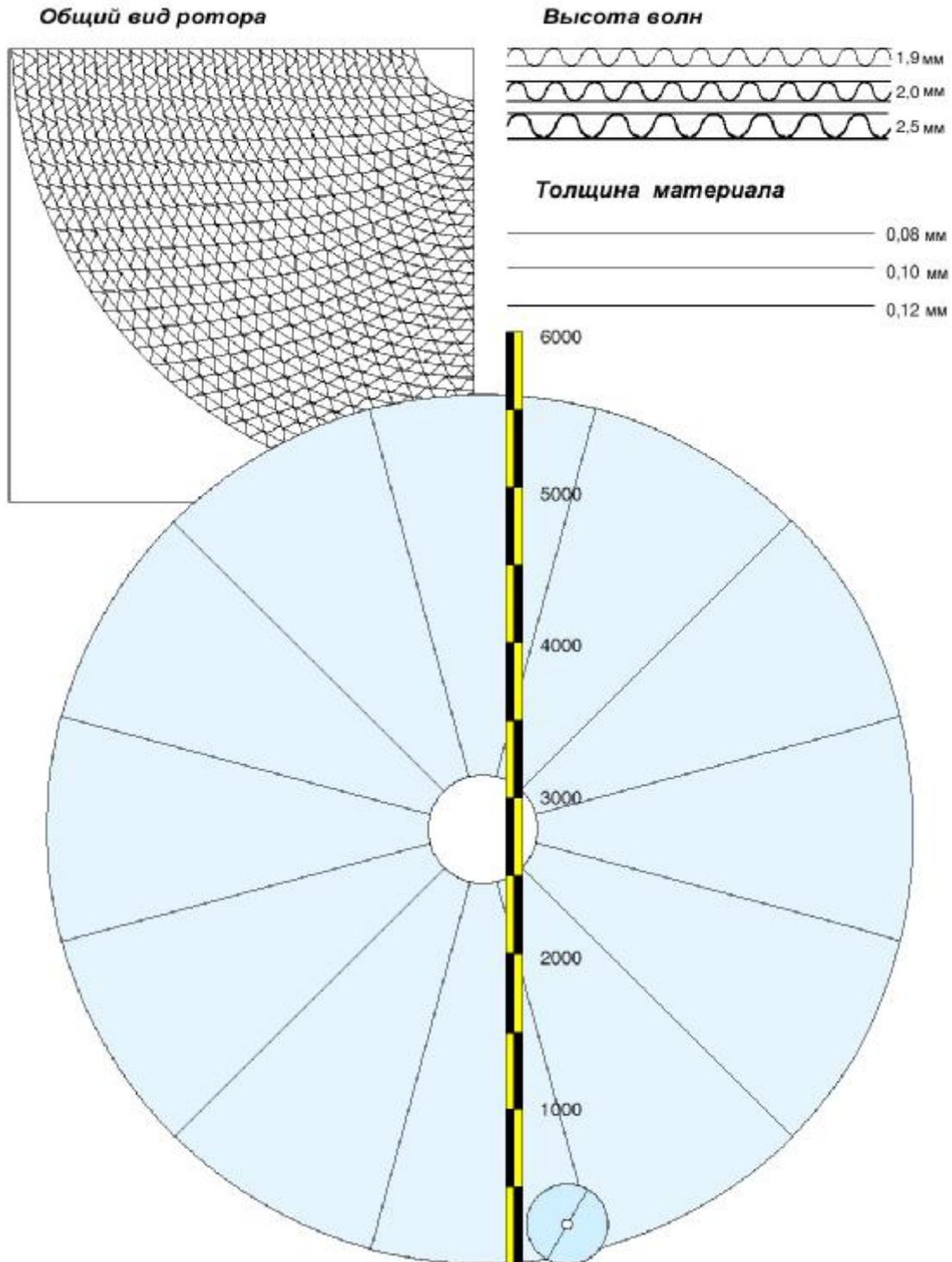
У роторов в исполнении с цепными приводами, специальной гидроизоляцией и устойчивыми к температуре подшипниками рабочая температура может достигать 180°C.



5 Конструкция роторов

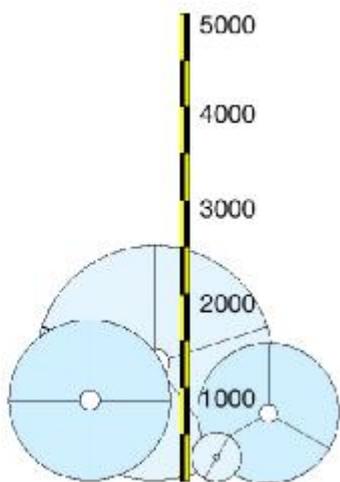
5.1 Матрица

Матрица ротора состоит из алюминиевой фольги. Лента в форме волн вместе с гладкой лентой намотаны друг на друга. За счет этого образуются каналы прохождения, которые различаются по размеру в зависимости от высоты волны. Поверхность теплообменника – это критерий для эффективности действия (КПД), но в тоже время и для чувствительности к загрязнению.



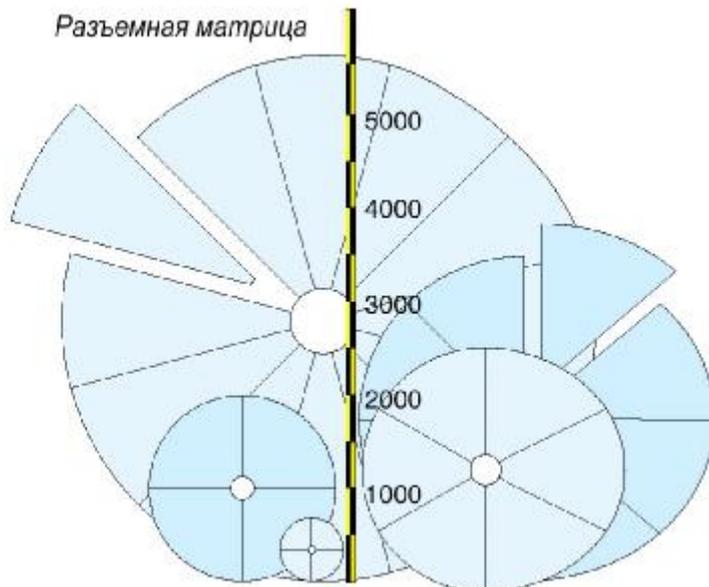
5.2 Деление матрицы

Неделимая матрица

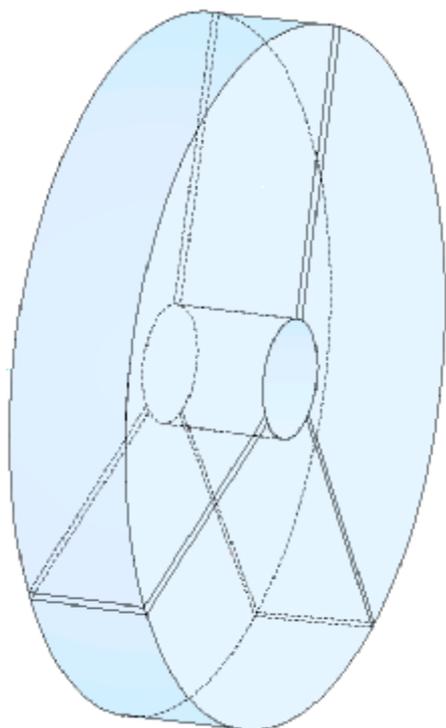


Роторы размерами до 2500 мм неделимы и в соответствии с их размером снабжены различным кол-вом спиц.

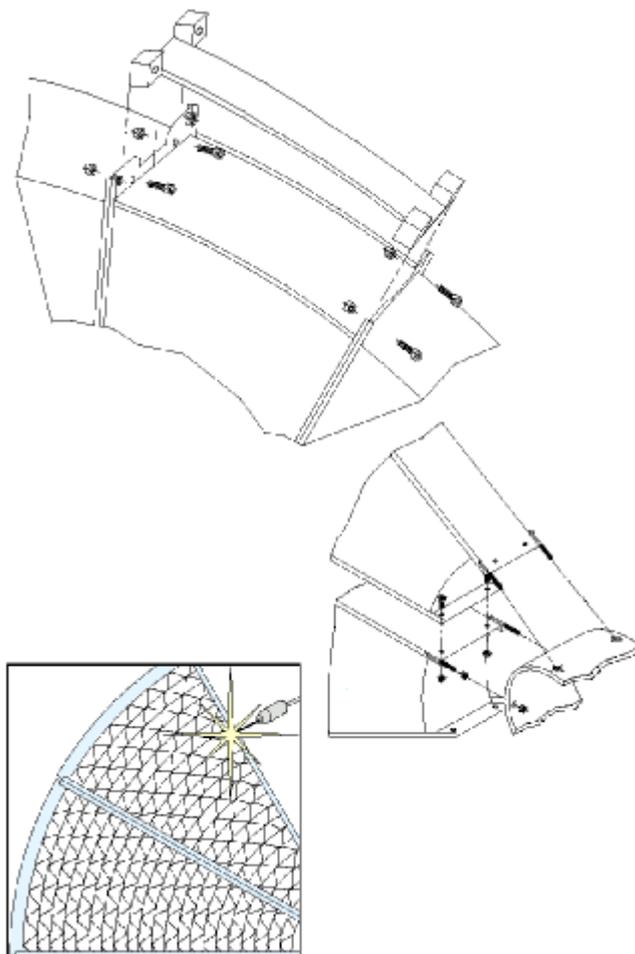
Разъемная матрица

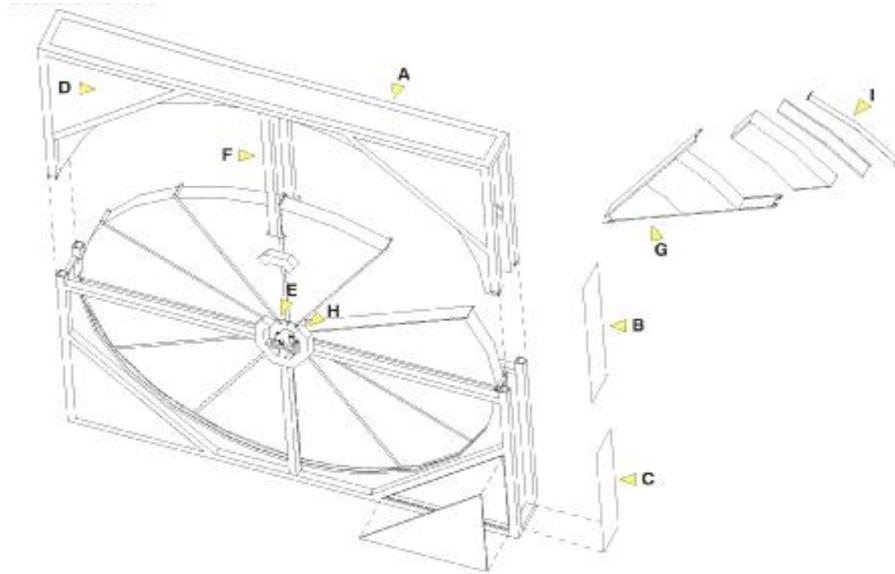


По причинам, связанным с транспортировкой, роторы размером от 2500 мм и далее разделены на сегменты. Малые роторы по желанию могут быть также разделены на сегменты.



Роторы со спицами изнутри в цилиндре и снаружи заварены поперечной опорой. Такая конструкция придает матрице жесткую посадку и предотвращает скапливание грязи или конденсата в непроточных зонах.





Рамы А

Начиная с типоразмера 2500 корпуса, у роторов в стандартном исполнении, отдельные на две части. Даже у малых корпусов возможно предусмотреть иное деление. Фиксация каналов производится чаще всего с помощью болтов.

Облицовка В

Все роторы облицованы съемными панелями. Это имеет свои преимущества при установке и тех.обслуживании. Напольные листы, можно преобразовать в поддон.

Дверцы двигателя С

Попасть к двигателю можно через дверцу с передней стороны ротора. Начиная с типоразмера 2500 (опционально и у меньших размеров) технический осмотр двигателя может производиться и с фронтальной стороны через треугольную дверь.

Монтажные уголки D

Обычно предварительно собираются сегменты ротора, прежде чем устанавливается верхняя деталь рамы. Верхние сегменты устанавливаются по одному на стройплощадке.

Подшипники Е

Легкий доступ и демонтаж, благодаря подшипникам находящимся снаружи.

Опоры для подшипника F

Сектор ротора G

Сегменты установлены в металлическую оправу и листового железа. Листы привинчены в центре ротора и снаружи. Благодаря этому установка осуществляется просто.

Ядро ротора H

Стяжные обручи I

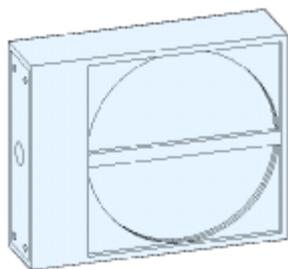
Обрамляющие натяжные (стяжные) обручи обеспечивают дополнительную устойчивость (неподвижность). Ремень привода проходит через (над) обручами.



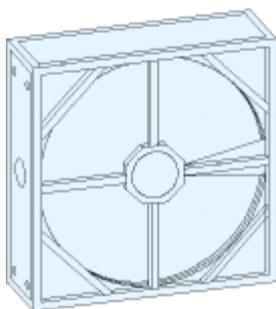
6 Типы корпусов

6.1 Алюминиевый корпус

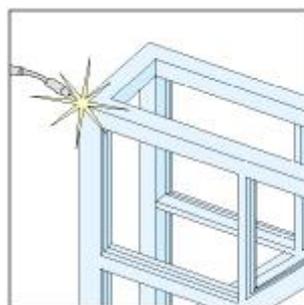
RRT 600-800



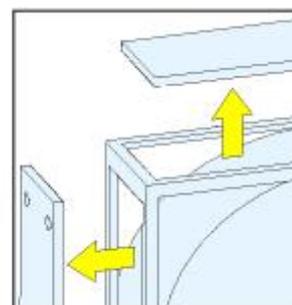
RRT 2000



Преимущества алюминиевых корпусов

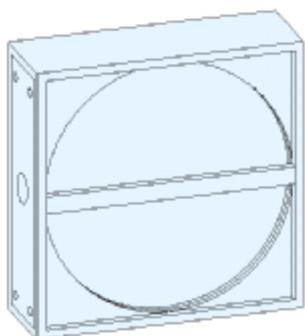


Основные преимущества алюминиевых корпусов заключаются в коррозионноустойчивости и легкости рам.

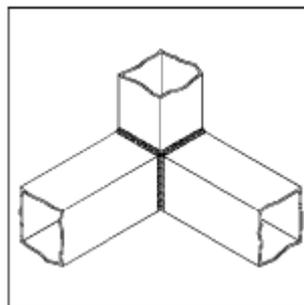
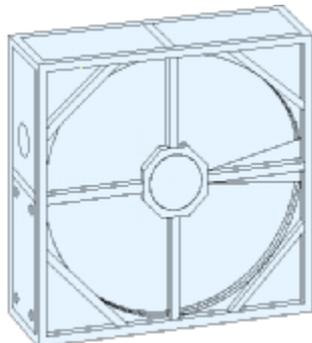


Боковые панели снимаются. Возможность легкого доступа к двигателю обеспечивается с помощью быстродействующего затвора. Без особых трудностей можно изменить положение двигателя в роторе.

RRT 1000



RRT 2250
RRT 2500
неразъемный

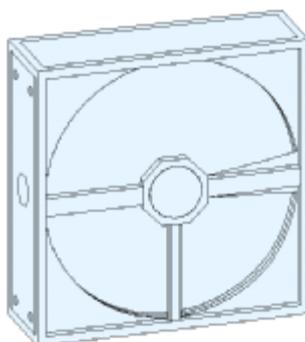


Корпус и облицовка изготовлены из устойчивого к морской воде алюминия.

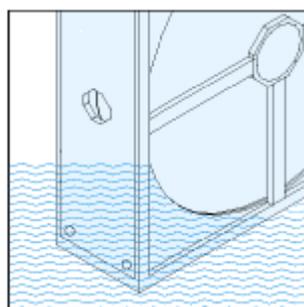
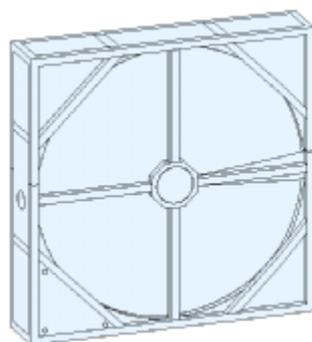


В качестве уплотнителя по периметру используется войлок, закрепляемый с помощью крепежных колец и пружинных скоб. Таким образом достигается максимальная герметичность. При использовании в промышленных установках применяются особые уплотнители.

RRT 1250-1750

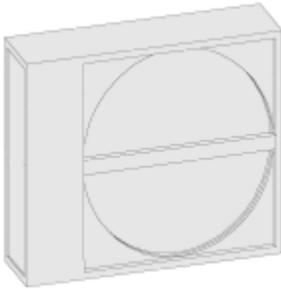


RRT 2500-5000
разъемный

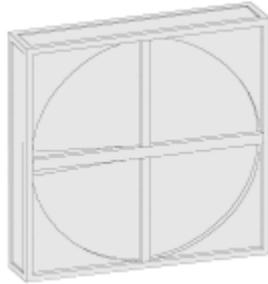


6.2 Стальной корпус

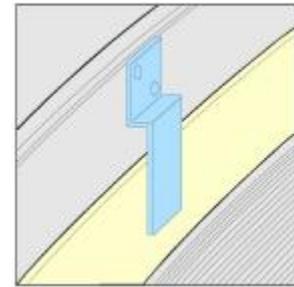
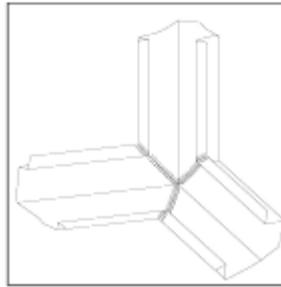
RRS 600-800



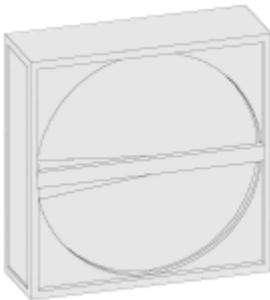
RRS 2000



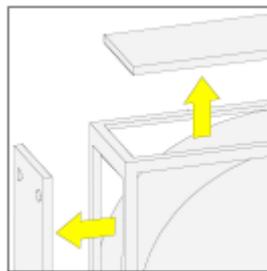
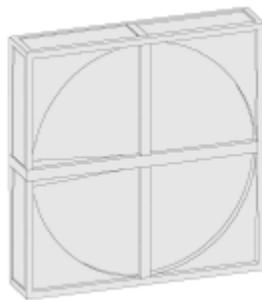
Преимущества стальных корпусов



RRS 1000-1250



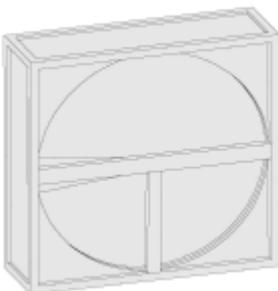
RRS 2250-2500



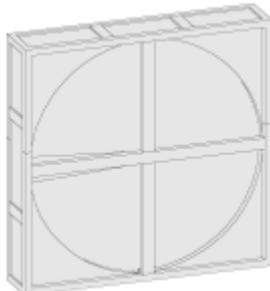
В качестве уплотнителя по периметру используется войлок, закрепляемый с помощью крепежных колец и пружинных скоб. Таким образом достигается максимальная герметичность. При использовании в промышленных установках применяются особые уплотнители.

Боковые панели снимаются. Возможность легкого доступа к двигателю обеспечивается с помощью быстродействующего затвора. Без особых трудностей можно изменить положение двигателя в роторе.

RRS 1500-1750

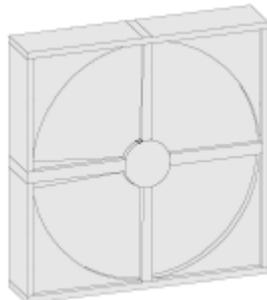


RRS 2250-3000
разъемный



До размера 4500, Корпус теплоутилизатора, может быть также изготовлен из стали.

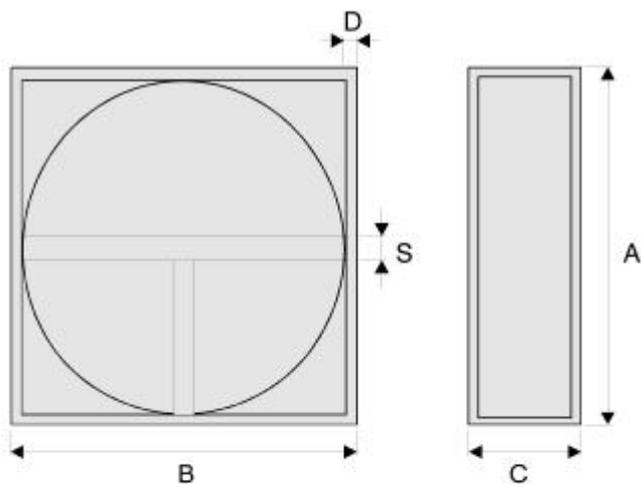
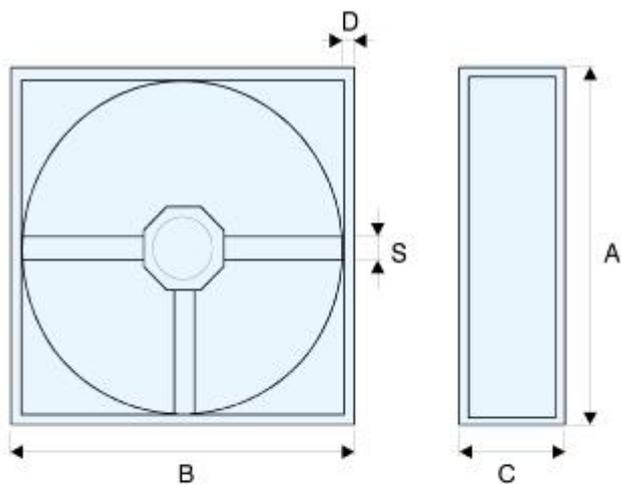
RRS 3001-4500
разъемный



6.3 Габаритные размеры

Габаритные размеры алюминиевых роторов

Габаритные размеры стальных роторов



Тип	Диаметр мм	A мм	B мм	C мм	D мм	S мм	Вес кг
600	505	600	700	400		80	35
800	705	800	900	400		80	50
1000	905	1000	1000	400	40	80	70
1250	1170	1250	1250	400	40	80	120
1500	1420	1500	1500	400	40	80	160
1750	1670	1750	1750	400	40	80	200
2000	1920	2000	2000	400	40	80	260
2250	2130	2250	2250	440	60	60	340
2500	2380	2500	2500	440	60	60	470
2750	2630	2750	2750	440	60	60	550
3000	2800	3000	3000	510	80	80	680
3250	3050	3250	3250	510	80	80	800
3500	3300	3500	3500	510	80	80	900
3750	3550	3750	3750	510	80	80	1000
4000	3760	4000	4000	550	100	100	1330
4250	4010	4250	4250	550	100	100	1460
4500	4260	4500	4500	550	100	100	1590
4750	4510	4750	4750	550	100	100	1730
5000	4760	5000	5000	550	100	100	1870

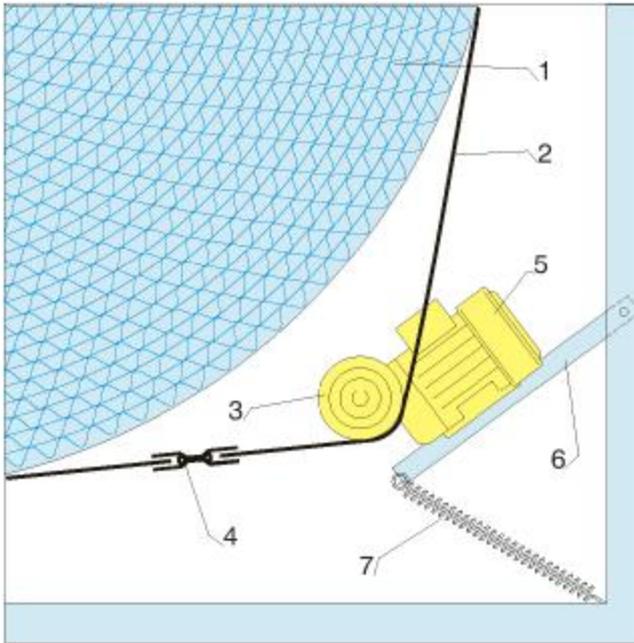
Тип	Диаметр мм	A мм	B мм	C мм	D мм	S мм	Вес кг
600	505	600	700	400		60	70
800	705	800	900	400		60	90
1000	905	1000	1000	400	40	60	115
1250	1155	1250	1250	400	40	60	155
1500	1380	1500	1500	400	40	75	225
1750	1630	1750	1750	400	40	75	285
2000	1880	2000	2000	400	40	75	415
2250	2090	2250	2250	440	60	110	535
2500	2340	2500	2500	440	60	110	620
2750	2590	2750	2750	440	60	110	780
3000	2840	3000	3000	440	60	110	1000
3250	3010	3250	3250	550	100	100	1170
3500	3260	3500	3500	550	100	100	1320
3750	3510	3750	3750	550	100	100	1460
4000	3760	4000	4000	550	100	100	1940
4250	4010	4250	4250	550	100	100	2130



8 Приводной двигатель

Двигатели монтируются на подвесках (коромыслах), которые с помощью пружины поддерживаются в постоянном натяжении. Монтажный угол выбирается свободно.

При внезапном сбое в подачи электрического тока особенно в случае с большими роторами, сильно страдает привод. По этой причине пружины натянуты так, чтобы обеспечить скольжение клинового ремня в случае полной остановки.



Сенсор контроля хода ротора

- 1 масса накопителя
- 2 клиновой ремень
- 3 клиноремненный шкив
- 4 шарнирный соединитель
- 5 двигатель
- 6 подвеска (коромысло) двигателя
- 7 пружина

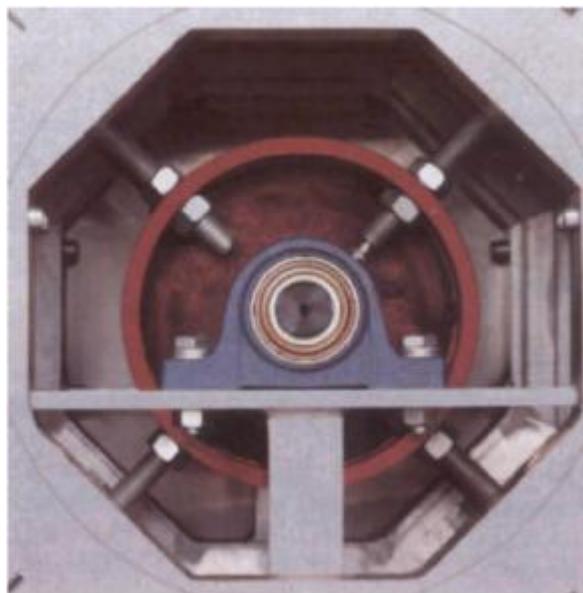
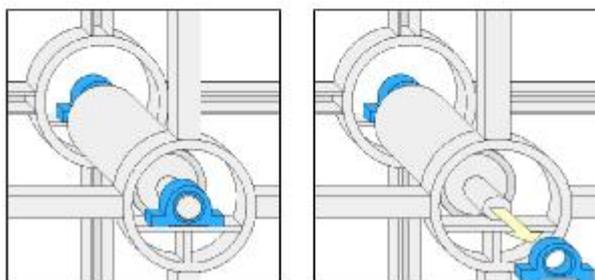
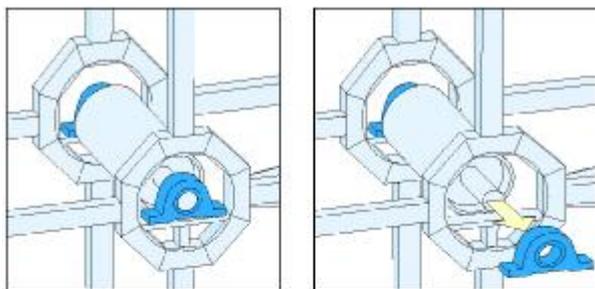
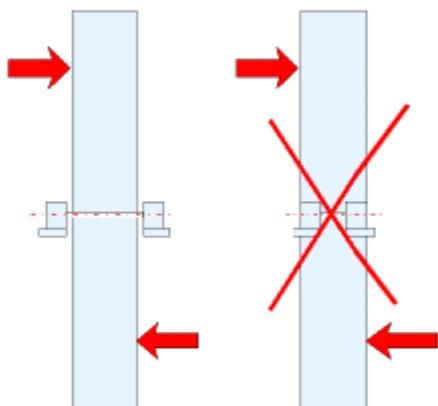
Параметры двигателя

Диаметр колеса	Мощность	Ток
мм	Вт	А
1400÷1419	90	0,36
1420÷2379	180	0,7
2380÷3759	370	1,2
для 3760	750	2

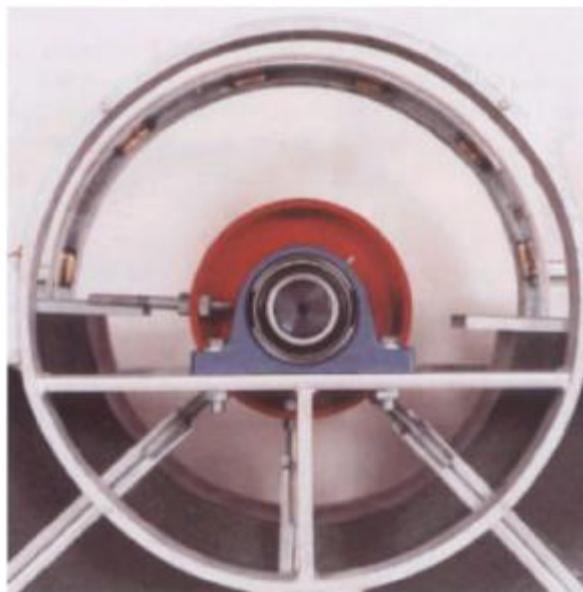


8 Опоры роторов

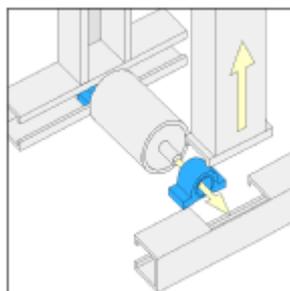
Шаровые опоры расположены с наружной стороны ротора и защищены кожухом. Из-за внешнего расположения, масса воспринимается значительно лучше чем в случае опор, расположенных во внутренней части, а так же позволяет легко демонтировать конструкцию.



Подшипниковая опора ротора типа RRT



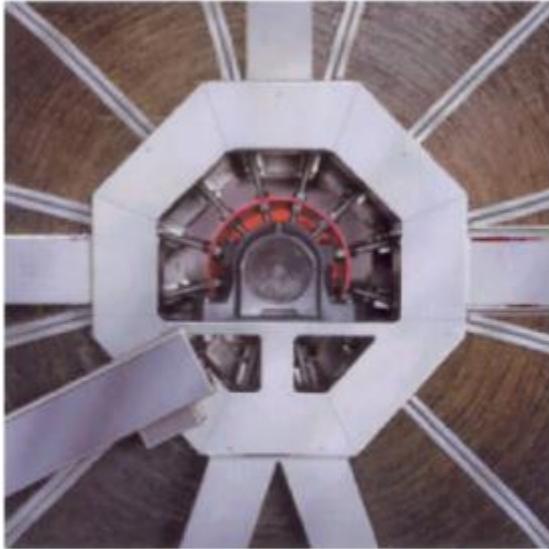
Подшипниковая опора ротора типа RRS
для типоразмера 3001



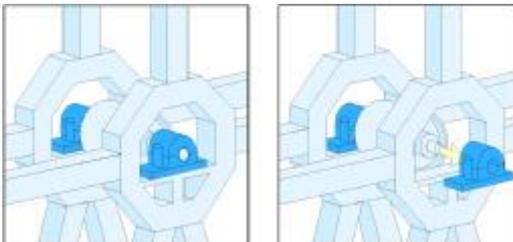
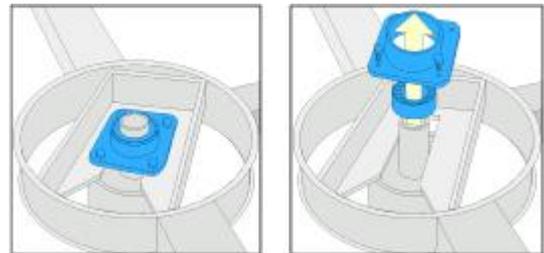
Подшипниковая опора ротора типа RRS
для типоразмера 3000



**Подшипниковая опора ротора типа
«Lackrotoren»**



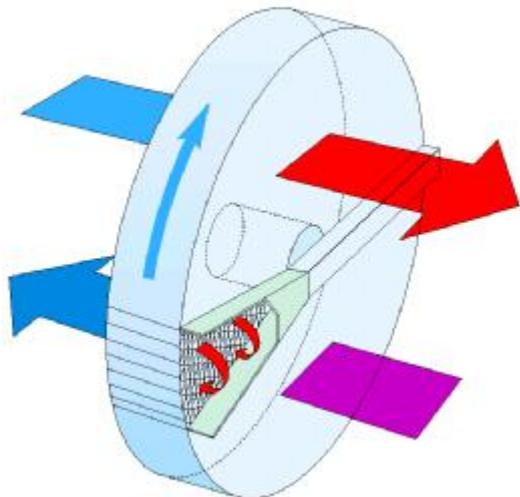
**Подшипниковая опора стального
горизонтально-расположенного ротора
диаметром 3000 мм**



9 Продувочная камера

Продувочная камера работает следующим образом: часть наружного потока отводится на сторону выпуска, чтобы получить эффект продувки.

За счет этого можно предотвратить попутную ротацию.



Принцип работы продувочной камеры гарантируется только в том случае, если присутствуют правильные потенциалы давления.

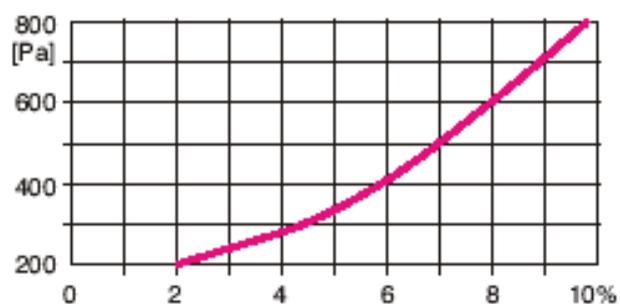


Продувочная камера ротора типа RRS



На диаграмме приведены параметры продувки. Параметры относятся к продувочной камере 2 x 5 градусов и скорости набегающего потока 3,5 м/с.

Перепад давлений	
0 - 200 Па	действие продувочной камеры не обеспечивается, используется ротор без продувочной камеры
200 - 500 Па	стандартная продувочная камера необходимы 2×5 градусов
500 - 800 Па	продувочная камера необходимы 2×2,5 градусов
>800 Па	продувочная камера должна оставаться снизу



В качестве перепада давления следует использовать разницу статического давления между наружным и удаляемым воздухом.

Диаграмма действительная для одинакового количества приточного и вытяжного воздуха



10 Очистка роторов

10.1 Устройства очистки

Для регенеративных теплообменников имеются целый ряд различных очищающих устройств, которые выбираются в зависимости от степени загрязнения ротора.

Обычно ротор обладает очень высоким эффектом самоочистки, которая объясняется постоянно меняющимися воздушными потоками. Сопутствующая ротация воздуха у роторов предотвращается благодаря продувочной камере. Однако продувочная камера не осуществляет очистку воздухом.

Типы очистки:

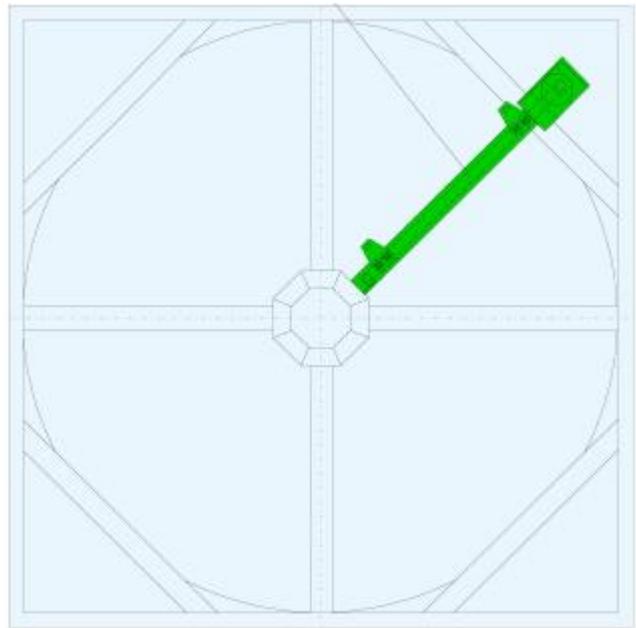
- очистку сжатым воздухом
- очистку водой и сжатым воздухом
- очистку паром
- очистку теплой водой, сжатым воздухом и др.

Наряду с выше приведенными устройствами очистки, могут проводиться и другие мероприятия в зависимости от степени загрязнения. Речь в частности идет о длинноволокнистых и липких загрязнениях.

Чистка может производиться вручную, напр., при помощи напорно-струйного прибора. Однако целесообразнее предусмотреть автоматические устройства очистки, которые чистят интенсивнее и основательнее.

Очищающая каретка

Для автоматической очистки с стороны вытяжки устанавливается очистительная каретка. Каретка через матрицу ротора наезжает на сопла и приемные емкости в установленном такте. Для этого требуется регулятор AS1.



Регулятор такта TR

Наряду с AS 1 имеется регулятор такта, программируемый индивидуально. Циклы очистки (такты), прямой и обратный ход, в зависимости от потребности могут настраиваться. Прибор позволяет осуществлять очистку при работающем роторе.

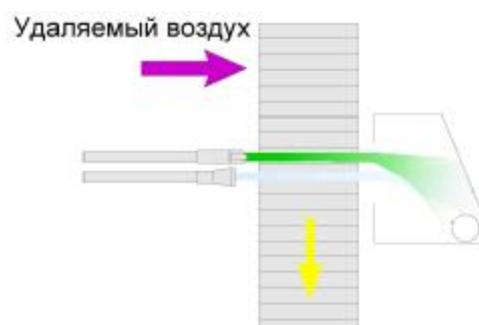


10.2 Типы очистки

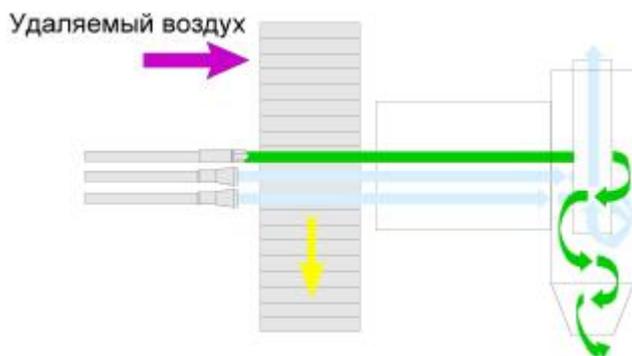
Очистка воздухом



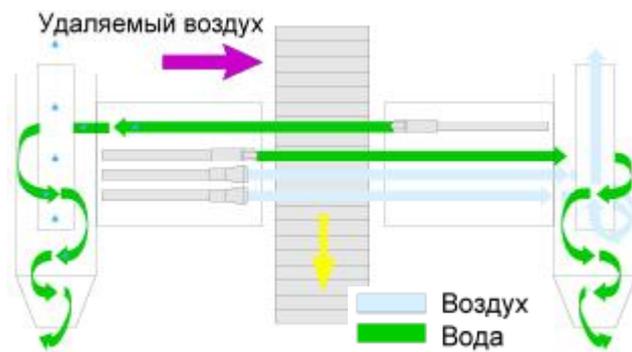
Очистка воздухом и водой



Очистка двойным воздухом и водой



Двухсторонняя очистка водой и воздухом



Очистка сжатым воздухом

Форсунка сжатого воздуха при малой скорости вращения ротора проходит через матрицу ротора. Сухие длиноволокнистые частицы можно просто выдувать. Так как данный вид загрязнения не может пройти через ротор, очищенный материал следует удалить из камеры ротора.

Для такой очистки понадобится:

- регулятор вращения ротора
- регулятор очистки AS 1
- устройство подачи сжатого воздуха
- ходовой рельс с форсункой
- возможно пылесос

Очистка с помощью сжатого воздуха и воды под напором :

- односторонне
- тепло односторонне
- тепло двухсторонне

Липкие загрязнения удаляются только при помощи воды (можно теплой) с дополнениями. Очистка предусматривается в случае с особо устойчивыми загрязнениями.

Водная форсунка двигается на каретке через матрицу ротора таким образом, что окружная скорость матрицы на форсунке всегда одна и та же. Вращение ротора контролируется также регулятором. Одновременно сжатым воздухом выдувается оставшаяся вода. При возвращении форсунки в исходную позицию вода отключается, в то время как продолжается подача сжатого воздуха. За счет этого и удаляются (выдуваются) остатки воды.

Для такой очистки понадобится:

- регулятор вращения ротора
- регулятор очистки AS 1 L
- устройство подачи воды под напором
- подключение к сжатому воздуху
- салазки с системой форсунок (одинарные или двойные)

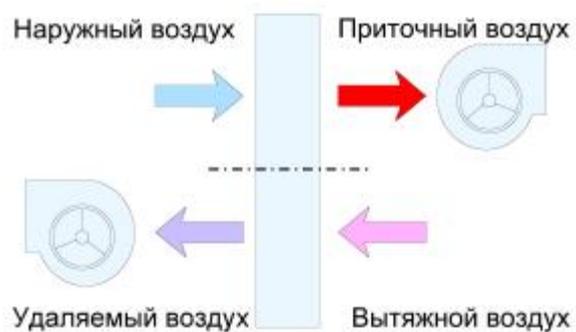


11 Способы монтажа

11.1 Расположение вентиляторов

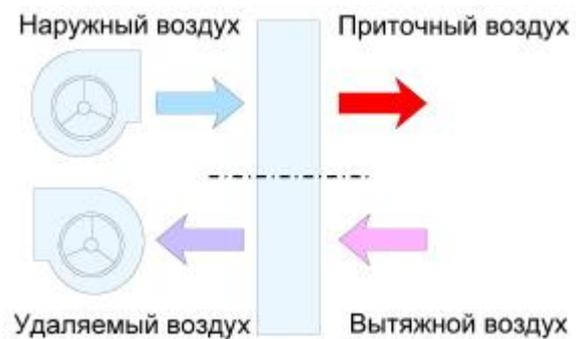
Оба вентилятора всасывающие

Предпочтительно использовать такое расположение.
Потенциал давления приточного воздуха должен быть больше, чем вытяжного воздуха.
Применяется стандартная продувочная камера 2 x 5 градусов.



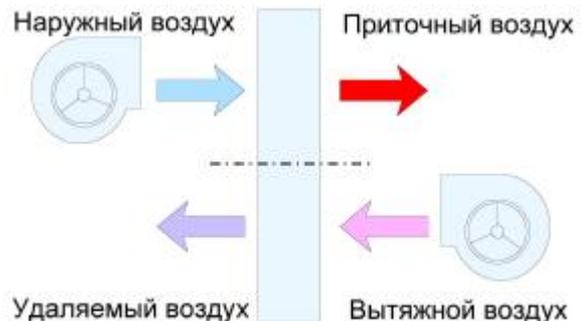
Вентилятор наружного воздуха - нагнетательный Вентилятор удаляемого воздуха - всасывающий

Из-за большой разницы потенциалов давления расход воздуха, проходящий через продувочную камеру, увеличивается.
Продувочную камеру следует уменьшить до 2 x 2,5 градусов.



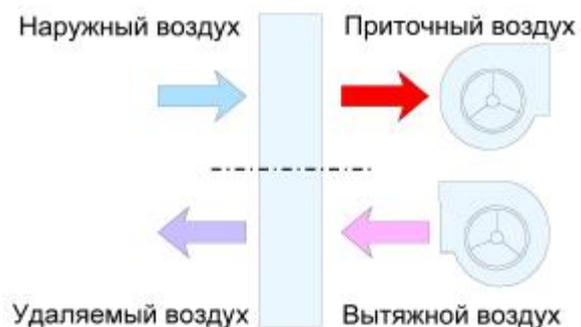
Вентилятор наружного и удаляемого воздуха - нагнетательный

Потенциал давления приточного воздуха должен быть больше, чем вытяжного воздуха.
Применяется стандартная продувочная камера 2 x 5 градусов.

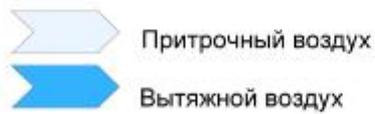
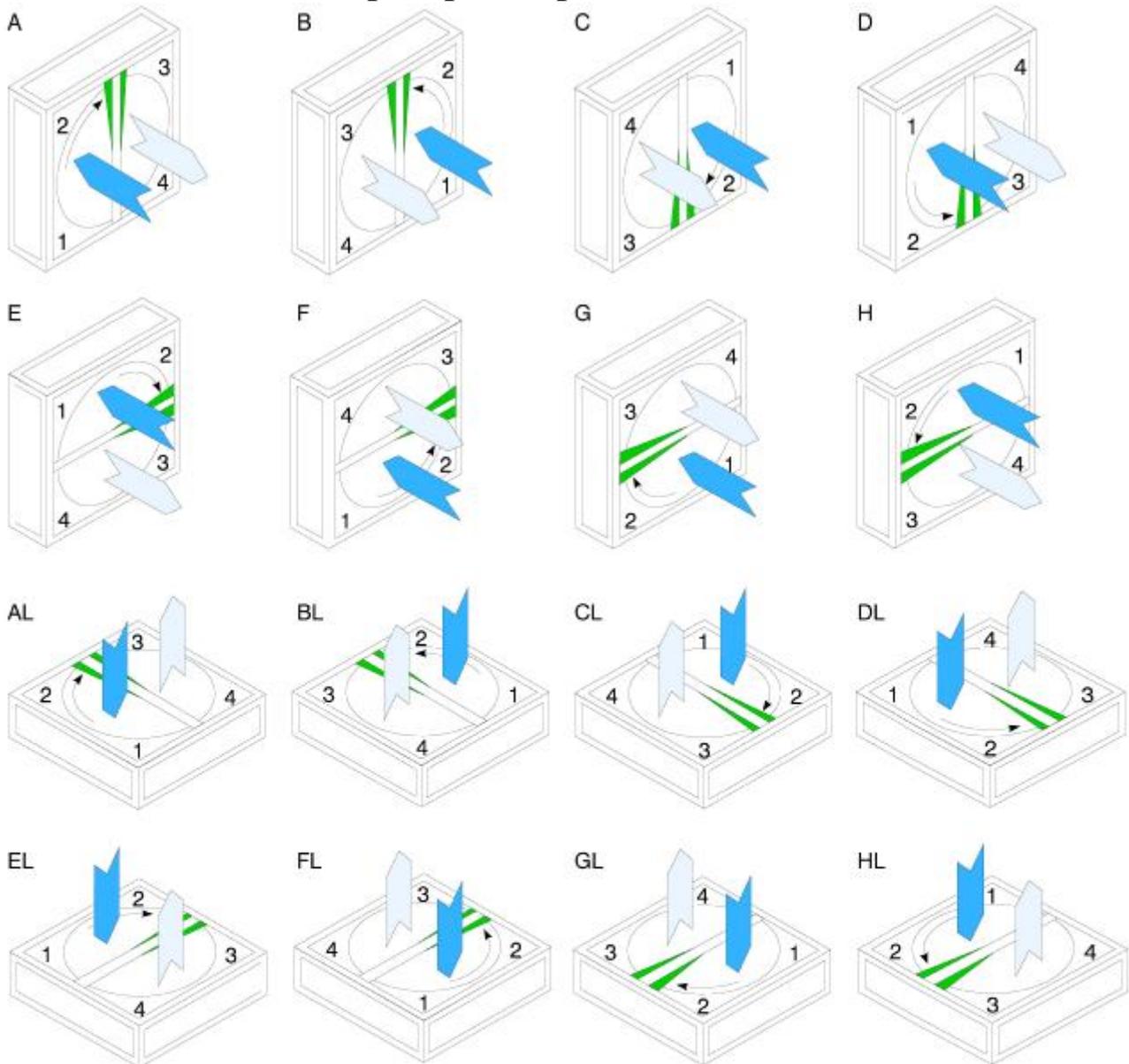


Вентилятор приточного воздуха - всасывающий Вентилятор удаляемого воздуха - нагнетательный

Продувочная камера должна оставаться снизу.



11.2 Положения ротора и приводного двигателя



Пример положений двигателя и продувочного сектора

Корпус, следует рассматривать с теплой стороны ротора.
Цифрами показаны положения приводного двигателя



12 Расчет

12.1 Рабочие характеристики и пример расчета

Рабочие характеристики

Рабочие характеристики ротационных теплообменников зависят от факторов, которые необходимо принимать в расчет еще при проектировании установки. Коэффициенты теплорекуперации, приведенные в диаграммах и программах расчета, были определены при оптимальных технических условиях потока.

Следует учесть:

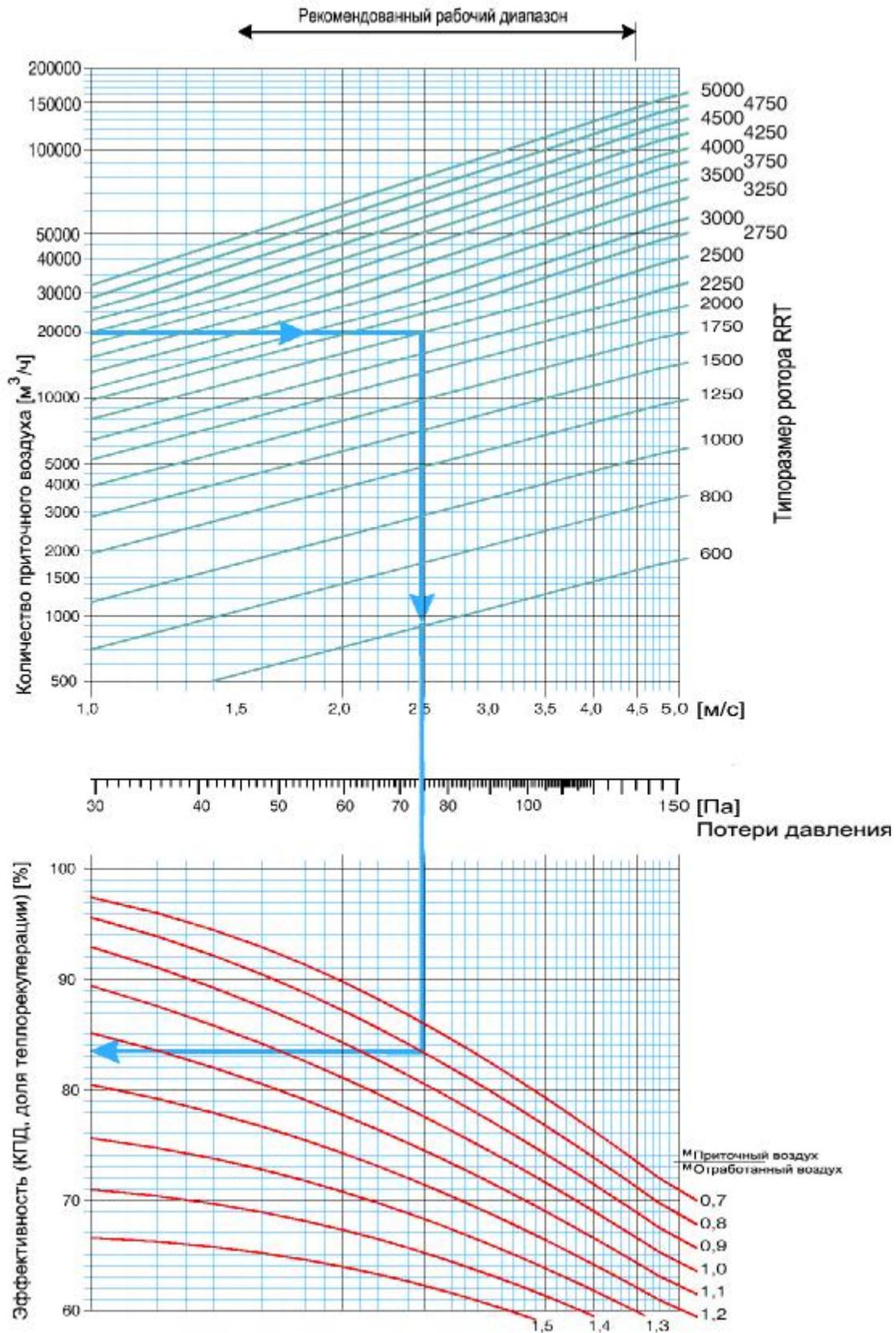
- замер роторов производится без учета продувочной камер
- потенциалы давления одинаковы с приточной и вытяжной сторон
- выпускаемый воздух состоит из слоев температуры и влажности. По этой причине необходим достаточно длинный участок успокоения
- были произведены замеры со среднестатистическими величинами

Пример расчета

Количество наружного воздуха рабочее состояние	20000 м ³ /ч
Температура наружного воздуха	-12°C
Соотношение (отношение) количества воздуха	0,8
Типоразмер ротора	RRT 2500
Скорость набегающего потока	2,5 м/с
Потери давления приточного воздуха	75 Па
КПД теплоутилизации	83,5%



Расчетная диаграмма

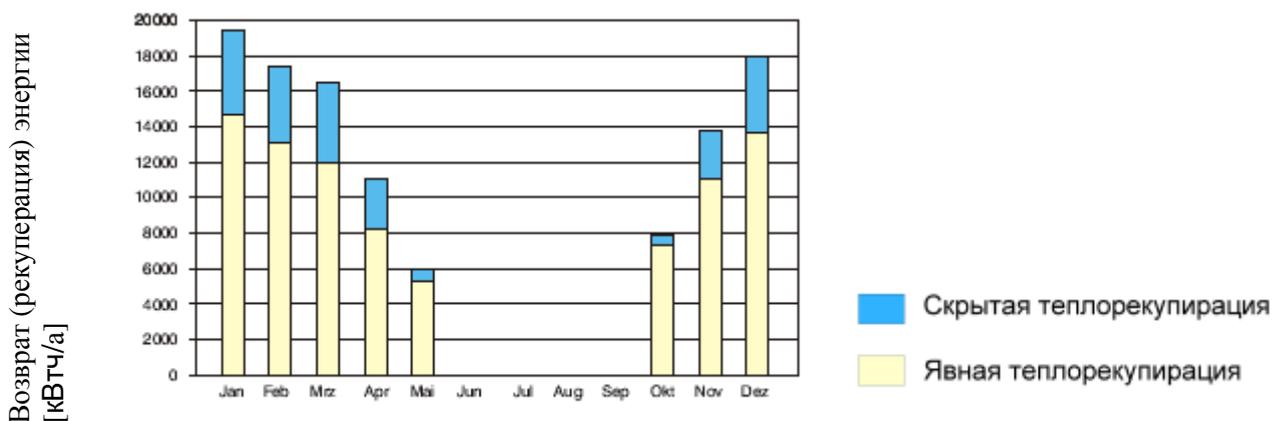


12.3 Расчет эффективности

Значительная доля всей потери тепла в здании приходится на вентиляцию. Чтобы удалить влажный воздух запахи, подать свежий воздух и создать благоприятный микроклимат в помещении, требуется постоянный воздухообмен. Если тепло, содержащееся в отработанном воздухе, подать в приточный воздух, то таким образом можно сократить потери тепла. На базе образующегося из этого потенциала экономии можно рассчитать эффективность (экономичность) в соответствии с VDI 2071.

Пример расчета эффективности

Тип ротора	RRTE 2000
Объем приточного воздуха	10000 м³/ч
Объем удаляемого воздуха	10000 м³/ч
Температура удаляемого воздуха	22 °С
Влажность удаляемого воздуха	40 %
Зона климатизации (кондиционирования)	2
Время работы	7-18 часов по 5 дней в неделю отопительный режим с октября по май



13 Опасность обледенения

Опасность обледенения ротационных теплообменников

Зимой при высоком содержании воды в отводимом воздухе и при температурах ниже 0 °С может произойти обледенение ротора.

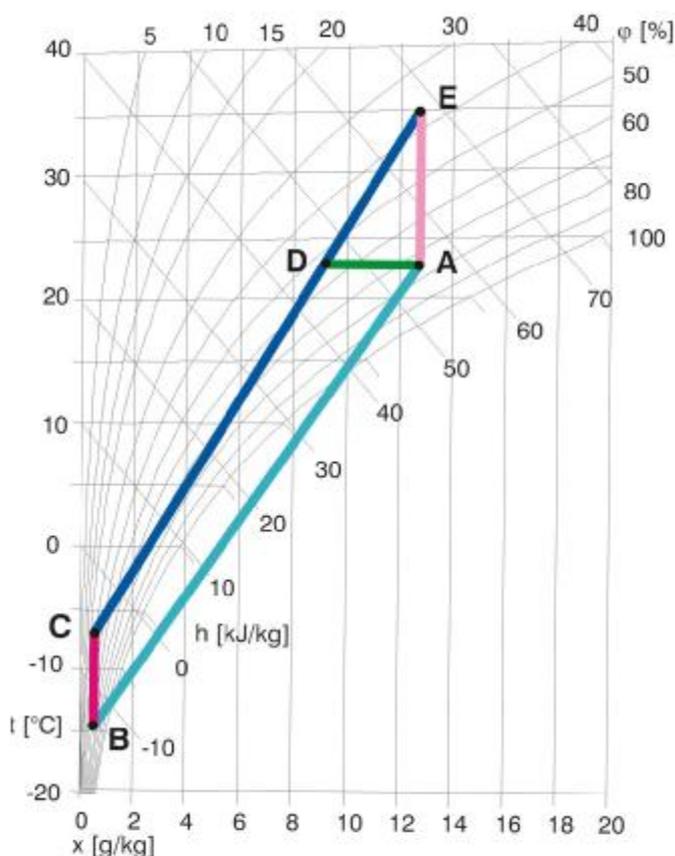
Тепловые роторы

Если смесительная прямая входных состояний А и В разрезает линию сухого насыщенного пара $\phi = 1$, может произойти переполнение водой массы накопителя. Такое рабочее состояние можно избежать с помощью морозозащитных мероприятий (как представлено на диаграмме).

Конденсационные роторы

Границы замерзания при низких температурах в этом случае не так просто определить. Температура замерзания зависит от температуры, влажности удаляемого воздуха и степенью передачи температуры. Возможными мероприятиями для уменьшения возможности обледенения являются снижение скорости вращения ротора, нагревательного клина и возможности, описанные для теплового ротора.

У роторов, используемых приборы RLT, опасность обледенения возникает при наружных температурах $- < -20^{\circ}\text{C}$.



Замерзание тепловых роторов

— A - B: рабочие свойства замерзания

Меры защиты от замерзания:

- B - C: предварительный нагрев наружного воздуха
- A - D: понижение влажности удаляемого воздуха
- A - E: вторичный подогрев удаляемого воздуха



14 Регулятор частоты вращения



С помощью регулятора KR4 и KR7 и преобразователя частоты, происходит установка скорости вращения ротора на всем диапазоне регулирования.

Для всех роторов требуется только два регулятора:

KR4 = 400 Watt для типоразмеров до 3750

KR7 = 750 Watt для типоразмеров от 3750

Привод ротора осуществляется при помощи приводных двигателей трехфазного тока, которые до конструктивного размера 1750 могут приводиться в действие напрямую от сети. Помимо этого, для бережного обхождения с приводом необходимо использовать рампу ускорения и замедления.

Для оптимальной регулировки привода требуется регулятор KR. Более подробную информацию вы найдете в нашем каталоге регуляторов.

Типоразмер двигателя	Мощность двиг.	Потребление тока	Регулятор
	Вт		
600-1250	90	0,36	KR 4
1500-2250	180	0,7	KR 4
2500-3750	370	1,2	KR 4
4000-5000	750	2	KR 7

Характеристики

- современная технология процессора
- проверен CE
- корпус IP 54
- устойчивый к коротким замыканиям выход
- проверен EN 55011
- проверен EN 61800-3
- проверен EN 61000-4-2
- тест на импульсный выброс
- тест на взрывоустойчивость
- проверен на устойчивость к помехам
- летний режим работы, включая индикацию функций:
 - сравнение теплосодержания
 - сравнение температур
 - переключение температур
- регулирование температуры приточного воздуха
- последовательное включение, включая индикацию функций
- развернутая индикация ошибки
- термическая защита, включая индикацию функций
- контроль работы ротора, включая индикацию функций
- включение пуска и отключение
- меню содержащее программирование
- индикация текста на жидкокристаллическом дисплее
- трехклавишное управление
- обработка постороннего сигнала
- самоочистка

Диаграмма показывает зависимость процента теплорекуперации от скорости вращения.



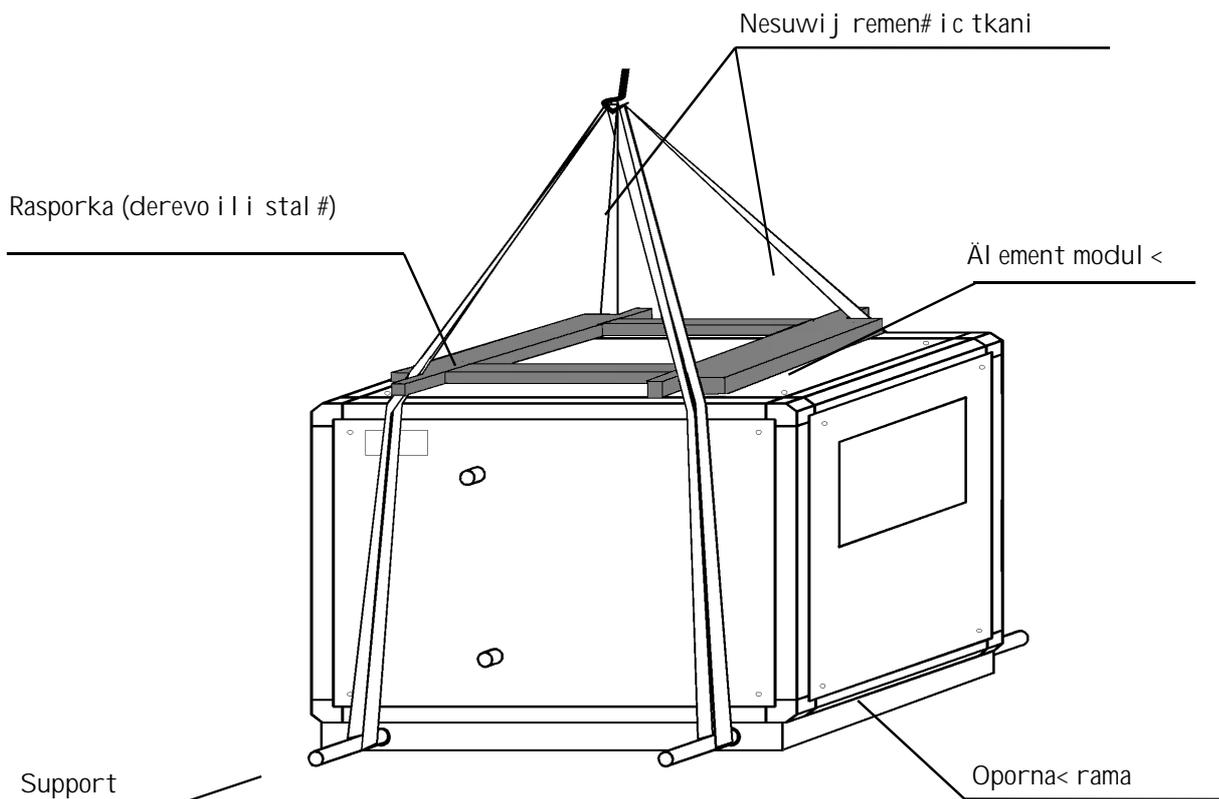
15 Условия применения

Установленные регенеративные теплообменники подходят для работы в среде:

- Чистого воздуха
- Воздуха, маслосодержащего пыли и жиры
- Легко агрессивных газов и паров
- Среды с максимальной герметичностью до $1,3 \text{ кг/м}^3$
- Среды с максимальной влажностью до 95%

16 Хранение и транспортировка

- Хранить отдельные модули в их оригинальных упаковках сухими и защищенными от непогоды
- Покрывайте открытые поддоны брезентом и защищайте модули от воздействия грязи (например, стружки, камней, проволоки и т.д.).
- Температура на складе должна быть между -30°C и $+40^\circ\text{C}$
- При складировании более одного года перед монтажом проверить легкость хода подшипника теплообменника (прокрутить рукой)
- Модуль транспортировать при помощи автопогрузчика или крана. Транспортировка краном производится при помощи ремней (вес согласно карте прибора).
- Избегайте перекоса корпуса или других повреждений
- Используйте предназначенные средства помощи для монтажа как, например, соответствующие предписанию помосты



17 Монтаж и ввод в эксплуатацию

Монтаж и электроподключение должны выполняться только опытным персоналом и в соответствии с инструкцией по монтажу и по указанию производителя!

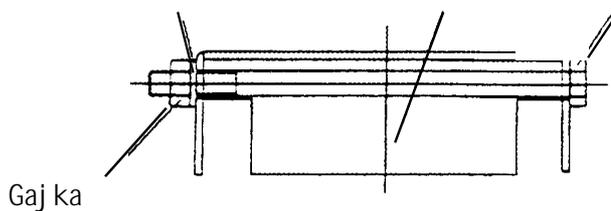
- Перед монтажом убрать транспортное основание (при наличии)
- Приборы должны устанавливаться на жесткий горизонтальный фундамент или конструктивное основание
- Исполнение фундамента должно соответствовать строительным требованиям к акустике
- Если прибор устанавливается на, поглощающую механический шум, подкладку между прибором и фундаментом, то нужно действовать как указано ниже:
 - посредством маркировочного карандаша нанести на фундамент горизонтальную проекцию всего блока
 - выложить согласно проекции резиновые полосы на фундаменте
 - смонтированный блок установить согласно резиновым полосам
- Модули устанавливаются, выравниваются и только после этого соединяются скобами, болтами и распорками
- Электроподключение вмонтированных в установку приборов, ведется в соответствии с указаниями производителя и соответствующими предписаниями предприятий электроснабжения.
- Напряжение сети должно соответствовать указанному



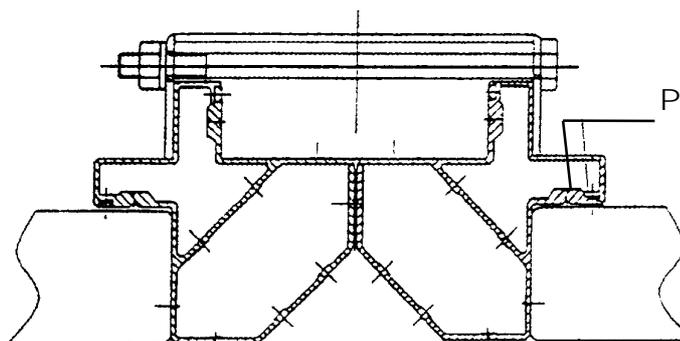
Подкладная шайба

Распорка

Болт М8х 140

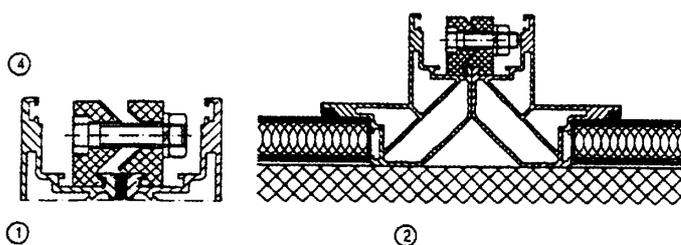


Гайка



Prokladka v profile

40 мм профиль

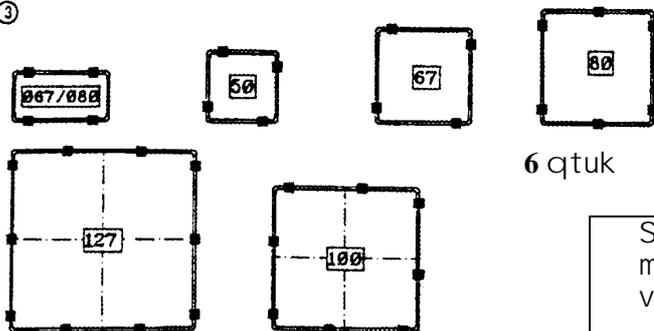


①

②

- Уплотнительную ленту наклеить на оцинкованный профиль
- Плоскую поверхность, боксы выровнять
- Если необходимо соединить материалы креплением с отступом.
- Эти граничные гайки использовать с соответствующими ключами.

③



6 штук

10 штук

8 штук

Соединить материалы между собой в вентиляционной части.

20 мм профиль



18 Обслуживание и ремонт

Обслуживание и ремонтные работы должны выполняться только опытным персоналом и в соответствии с инструкцией по монтажу и по указанию производителя.

Применяйте только нами проверенные и допущенные оригинальные запасные части.

Для чистки, применяйте только стандартные чистящие средства, и не применяйте царапающие и соскабливающие инструменты.

Перед всеми работами обслуживания, электроприборы отключить от сети и застраховать от повторного включения.

Во время обслуживания:

- проверить вращение ротора;
- проверить натяжения приводного ремня;
- замена и дополнение масла;
- очистка поверхности теплообменника;

Необходимость в чистке возникает при наличии в воздухе липких веществ, волокнистых материалов, с содержанием пыли и других твердых примесей более 100 мг/м³, конденсирующихся на поверхностях пластин.

Опыт использования теплообменников на многочисленных объектах показывает, что наличие отложений грязи в теплообменнике в основном наблюдается не глубже 50 мм со стороны входа и выхода агрегата. Очистку производить щеткой и пылесосом, при необходимости возможно использование горячей воды с раствором ПАВ (поверхностно-активного вещества).

При сильном загрязнении теплообменника для очистки поверхностей применять продувать его сжатым воздухом или промывать струей воды с давлением городской сети водоснабжения, но не выше 10 бар. **Внимание:** для исключения деформации пластин теплообменника струю не направлять перпендикулярно к поверхности пластин!

Для исключения загрязнений поверхностей пластин теплообменников рекомендуется использование фильтров с классом очистки воздушной среды не ниже EU4.

19 Сервис. Адрес производителя

Продукция подлежит постоянному контролю качества и соответствуют действующим требованиям.

Со всеми вопросами, относящимися к нашей продукции, обращайтесь по адресу:

