



HRZT

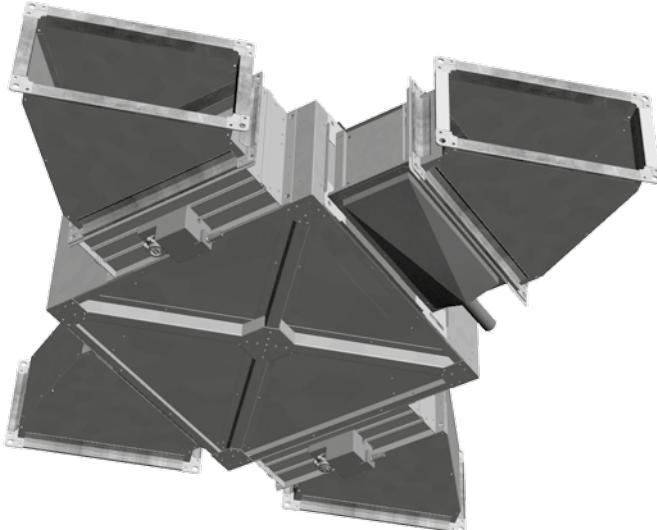
*высшее исполнение чем остальные компоненты  
конкретного типоразмера*

HRZF

*исполнение соблюдает высоту застройки указанного  
типоразмера системы Vento*

# ПЛАСТИНЧАТЫЕ РЕКУПЕРАТОРЫ HRZ

РИСУНОК 1 - РЕКУПЕРАТОР HRZ



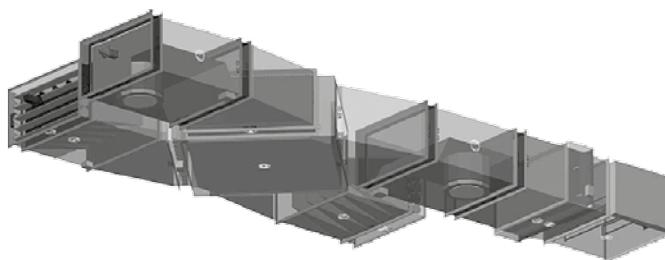
## ПРИМЕНЕНИЕ

Пластинчатые рекуператоры HRZ служат для утилизации тепловой энергии из воздуха, отводимого из климатизируемого помещения. По сравнению с рекуператорами типа HRV отличаются гораздо высшим к.п.д., низкими потерями давления, возможностью дополнительных функций, какими являются байпас, смешение и каплеуловитель. Существенным отличием является также многократный выбор вариантов, которые разделяются на две основные группы, т.н. "F" (flat), соблюдающую застроенную высоту указанного типоразмера Vento и исполнение "T" (thick), минимизирующее застроенную площадь. "T" исполнение выше, чем остальные компоненты указанного типоразмера канальной установки Vento (требует переход на стандартные размеры Vento). В связи с тем является исполнение "T" удобным для установки в коридорах, на лестницах и между фермами, напр. в больших залах. Рекуператоры разделяются по классам эффективности (класс E2016 и класс E2018) в соответствии с определением директивы Ecodesign Евросоюза, и по исполнению сторон на т.н. Левое и Правое исполнение.

## PROVOZNÍ PODMÍNKY A POLOHA

Приточный и вытяжной воздух не должен содержать твердые, волокнистые, kleящиеся, агрессивные и взрывоопасные примеси. Рекуператоры сконструированы для использования в вентиляционных системах как с параллельной разводкой трассы притока и вытяжки, так и с перпендикулярной или диагональной под углом 45°, а также их комбинаций. Вариабельность подсоединения обеспечивает использование специальных колен OBL.../xx, которые необходимо заказать в количестве, отвечающем заданному расположению.

РИСУНОК 2 - РЕКУПЕРАТОР КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ СИСТЕМЫ VENTO

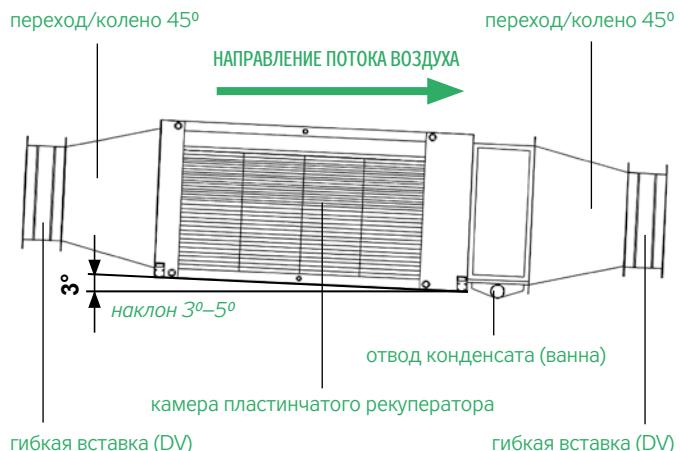


## Примечание:

- Рекуператоры HRZ не имеют без использования колен или переходов стандартные соединительные размеры системы Vento (спецификация переходов приводится, но они не входят в состав поставки Remak).
- Рекуператоры могут эксплуатироваться только во внутренней среде в горизонтальном (монтаж под потолком) и вертикальном (монтаж на стену) положении. В случае вертикального положения необходимо обеспечить отвод конденсата из канала на выходе из рекуператора.
- При расчете необходимо предусмотреть сервисный доступ для монтажа рекуператора и ухода за элементами КИПиАиА.
- Камеру необходимо всегда подвешивать в равновесном положении.
- Для обеспечения идеального отвода конденсата рекомендуется подвеска камеры с положительным наклоном (в направлении в ванну для отвода конденсата) под углом от 3° до 5° в зависимости от количества конденсата и давления. Указанные воздействия нельзя определить заранее, поэтому необходимо монтаж проводить таким способом, чтобы в случае необходимости было возможно произвести дополнительную коррекцию наклона. Коррекцию наклона по сравнению с остальной частью вентиляционной системы возможно произвести при помощи гибких вставок из ткани. Возможно использовать вставки вентиляторов и дополнить их вставками на остальных ветках (не входят в состав поставки Remak).

**Положение с отрицательным углом в направлении к отводу конденсата ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

РИСУНОК 3 - ПОДВЕСКА КАМЕРЫ С ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ НАКЛОНОМ



## МАТЕРИАЛЫ И ИСПОЛНЕНИЕ

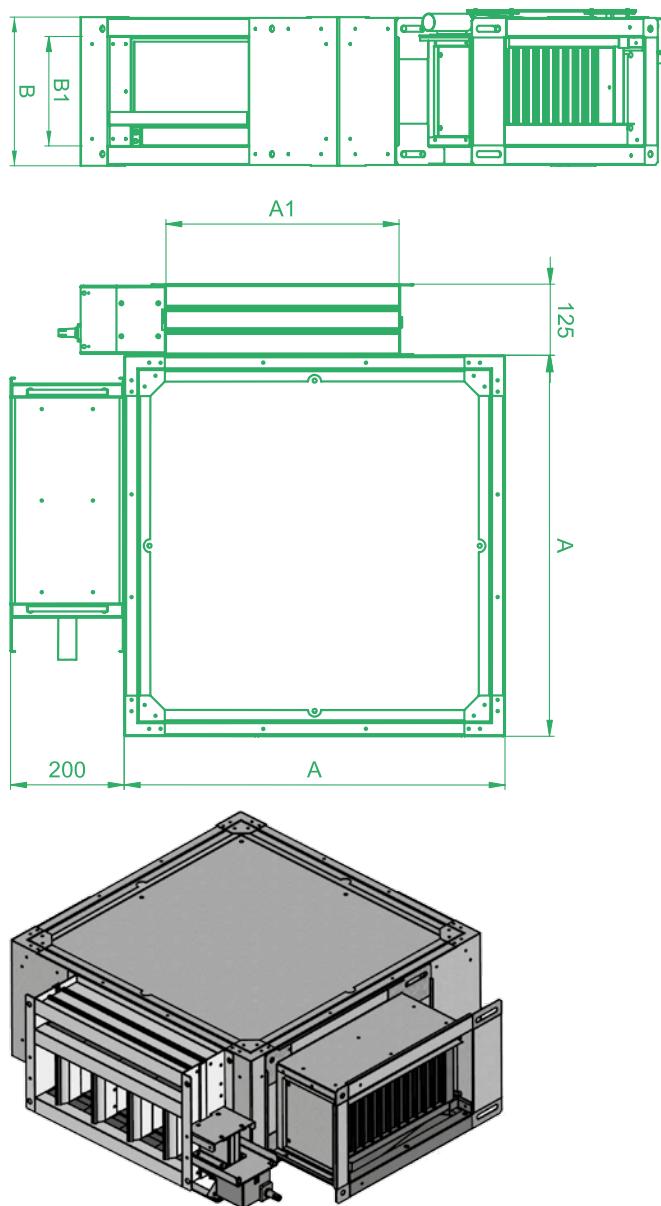
- Корпус и изменение рычажного направления - оцинкованный лист Z275
- Уплотнение (на стороне воздуха)
  - резиновое невлагопоглощающее уплотнение с закрытыми порами
  - полиуретановая замазка (PU) без содержания силикона
- Каплеуловитель:
  - Рама - нержавеющая сталь AISI 304
  - Профили - пластмасса
- Ванна отвода конденсата и продолжительные элементы - нержавеющая сталь
- Теплообменник рекуператора - алюминий
- Заслонки
  - Профили - алюминий
  - Зубчатая передача, ограждающие камни, упоры, подшипники - пластмасса

## ТИПОРАЗМЕРЫ

Пластинчатые рекуператоры HRZ являются составной частью сборной системы вентиляции и кондиционирования Vento во всех типоразмерах, т.е. от типоразмера 30-15 до 100-50 (за исключением типоразмера 50-25).

## РАЗМЕРЫ И ПАРАМЕТРЫ

РИСУНОК 4 - РАЗМЕРЫ



**Размер фланцев переходных элементов**  
(тzn. колен и переходов)

- На присоединительной стороне к воздуховоду совместимый с размерами фланцев конкретного типоразмера Vento, т.е. с размерами 20 или 30 mm.
- На присоединительной стороне к рекуператору (или к участку ванны или каслонке) размер фланца 30 mm.

Размер фланца камеры рекуператора, заслонки байпаса, смесительной заслонки и участка ванны всегда 30 mm.

ТАБЛИЦА 1 - ТИПОРАЗМЕРЫ И ПАРАМЕТРЫ

Типоразмер	Обозначение рекуператора	Расход воздуха [м <sup>3</sup> /ч]	КПД [%]	Потеря давления [Pa]	Прис.ширина A1 [mm]	Прис.высота B1 [mm]	Общая ширина A [mm]	Общая высота B [mm]
30-15	HRZT 21-30 / 3S / ...	330	78	160	210	300	515	375
40-20	HRZT 51-35 / 9Z / ...	760	73	130	510	350	770	425
50-30	HRZT 61-60 / 0S / ...	1810	75	140	610	600	870	675
60-30	HRZT 61-80 / 6S / ...	2160	76	120	610	800	870	875
70-40	HRZT 71-80 / 7Z / ...	2880	78	170	710	800	970	875
80-50	HRZT 121-90 / 6S / ...	4110	77	130	1210	900	1465	975
90-50	HRZT 121-100 / 4Z / ...	5000	76	150	1210	1000	1465	1075
100-50	HRZT 121-100 / 4Z / ...							

Параметры рассчитаны при параметрах воздуха ODA (5°C, 87%) и ETA (25°C, 27%). Приведенные расходы воздуха не являются максимальными.

Параметры выбраны таким способом, чтобы установка в указанном типоразмере в контрольной конфигурации соответствовала постановлению Ecodesign.

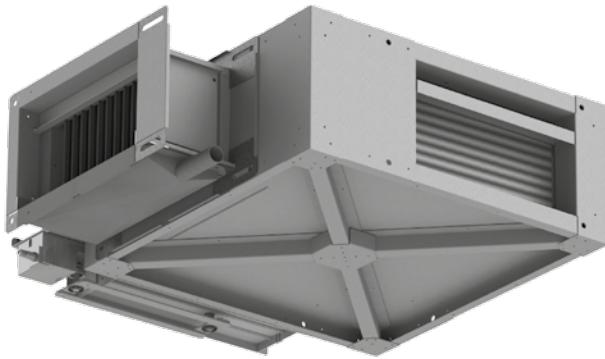
ТАБЛИЦА 1 - КРУТИЩИЕ МОМЕНТЫ ЗАСЛОНОК  
(если сервоприводы не входят в состав поставки REMAK)

Обозначение рекуператора	Сервопривод заслонки байпаса	Сервопривод смесительной заслонки
HRZT 2130	LM(5Nm)	LM(5Nm)
HRZT 3130	LM(5Nm)	LM(5Nm)
HRZF 4120	LM(5Nm)	LM(5Nm)
HRZF 5120	LM(5Nm)	LM(5Nm)
HRZT 5135	LM(5Nm)	LM(5Nm)
HRZT 6135	LM(5Nm)	LM(5Nm)
HRZT 6160	LM(5Nm)	LM(5Nm)
HRZT 6180	LM(5Nm)	LM(5Nm)
HRZT 6110	NM(10Nm)	LM(5Nm)
HRZT 7160	LM(5Nm)	LM(5Nm)
HRZT 7180	NM(10Nm)	LM(5Nm)
HRZT 7110	NM(10Nm)	LM(5Nm)
HRZT 1060	NM(10Nm)	LM(5Nm)
HRZF 1230	LM(5Nm)	LM(5Nm)
HRZF 1235	LM(5Nm)	LM(5Nm)
HRZF 1240	LM(5Nm)	LM(5Nm)
HRZF 1250	NM(10Nm)	LM(5Nm)
HRZT 1256	NM(10Nm)	LM(5Nm)
HRZT 1280	NM(10Nm)	LM(5Nm)
HRZT 1290	NM(10Nm)	LM(5Nm)
HRZT 1210	NM(10Nm)	LM(5Nm)
HRZF 1420	LM(5Nm)	LM(5Nm)
HRZF 1430	LM(5Nm)	LM(5Nm)
HRZF 1435	LM(5Nm)	LM(5Nm)
HRZF 1440	NM(10Nm)	LM(5Nm)
HRZF 1450	NM(10Nm)	LM(5Nm)

## ПЛАСТИНЧАТЫЕ РЕКУПЕРАТОРЫ HRZ

Рекуператоры HRZ и их принадлежности предлагаем в большом количестве вариантов и в связи с тем предложения можно проводить при помощи программы подбора и расчета AeroCAD, или наших торговых представителей. Указанные рекуператоры и параметры только ориентировочные для понятия о мощностях, к.п.д. и размерах.

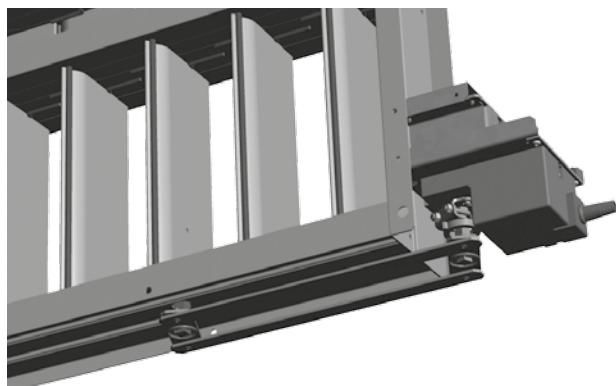
РИСУНОК 5 - КАМЕРА РЕКУПЕРАТОРА HRZ



### ВМОНТИРОВАННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- **Камера рекуператора** предназначена для утилизации тепловой энергии и состоит из следующих частей:
  - камера с интегрированным обводным каналом (байпас)
  - противоточный пластинчатый теплообменник, у выбранных размеров, т.н. "комби" исполнение из двух самостоятельных теплообменников и двух заслонок
  - подвесы
- **Байпас** в качестве наконечника камеры рекуператора служит для защиты рекуператора от замерзания и/или для летнего обвода и состоит из следующих частей:
  - **Заслонка**
    - возможность замены сторон-поворотом заслонки
    - закрытая зубчатая передача
    - пластины в вертикальном положении (по отношению к горизонтальному положению камеры), разделенные на две части (байпас, теплообменник) с поворотом на 90°
    - ось заслонки в направлении вниз (по отношению к горизонтальному положению камеры).
  - **Сервопривод заслонки** (по опции)
    - в вариантах сервопривод с ручным рычагом
    - положение сервопривода либо снизу или сбоку заслонки

РИСУНОК 6 - СЕРВОПРИВОД ЗАСЛОНОК БАЙПАСА



→ **Изменение рычажного направления** (по опции), служит для вывода управления/сервопривода заслонки на бок заслонки

→ **Канальный участок ванны** в качестве наконечника камеры рекуператора служит для улавливания и отвода конденсата и состоит из следующих частей:

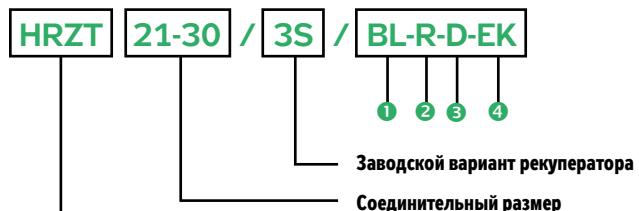
→ **Камера с интегрированной ванной:**

- 3D склон
- отвод сбоку, возможность замены сторон (поворот ванны)
- размер DN32

→ **Держатели для оснастки каплеуловителя**

→ **Каплеуловитель** (по опции)

РИСУНОК 7 - ТИПОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ КАМЕРЫ РЕКУПЕРАТОРА



HRZT высшее исполнение чем остальные компоненты конкретного типоразмера  
HRZF исполнение соблюдает высоту застройки указанного типоразмера системы Vento

1 Исполнение сторон

2 Тип сервопривода заслонки:

- |     |   |
|-----|---|
| R   | ручной рычаг  |
| X   | сервопривод с управляющим сигналом 0-10V и питанием 24V   |
| H   | без сервопривода  |
| 24  | сервопривод с управляющим сигналом ON/OFF и питанием 24V  |
| 230 | сервопривод с управляющим сигналом ON/OFF и питанием 230V |

3 Положение сервопривода заслонки

- |   |         |
|---|---------|
| D | нижнее  |
| B | боковое |

4 Каплеуловитель

- |    |                           |
|----|---------------------------|
| ЕК | встроенный каплеуловитель |
| ВЕ | без каплеуловителя        |

### НЕВМОНТИРОВАННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

(поставляется самостоятельно)

→ **Состав для отвода конденсата (сифон)**

→ **Смешение в качестве наконечника камеры рекуператора**,  
служит для смешения приточного и вытяжного воздухов через обводной канал рекуператора и состоит из:

→ **Заслонки**

- возможность замены сторон-поворотом заслонки
- закрытая зубчатая передача
- пластины в вертикальном положении (по отношению к горизонтальному положению камеры), разделенные на две части (байпас, пустое пространство/без пластин)
- ось заслонки в направлении вниз (по отношению к горизонтальному положению камеры)

→ **Сервопривод заслонки** (по опции)

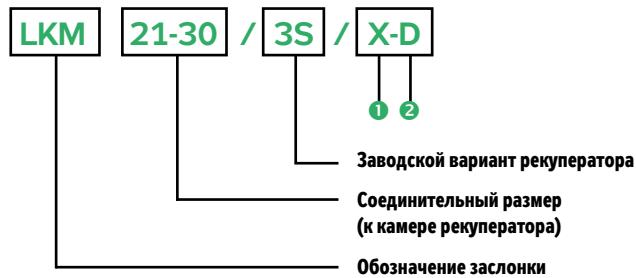
- в вариантах сервопривод с ручным рычагом
- положение сервопривода либо снизу или сбоку заслонки

→ **Изменение рычажного направления** (по опции),

служит для вывода управления/сервопривода заслонки на бок заслонки

- **Колено 45°**, предназначено для направления течения воздуха и одновременно редуцирует или расширяет соединительный размер A1 – ширина (в зависимости от выбранного размера)
- **Датчики защиты от замерзания (P33, NS)**
- **Система регуляции VCS**  
(в случае заказа канальной системы)

РИСУНОК 8 – ТИПОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ СМЕСИТЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ



**1 Тип сервопривода заслонки байпаса:**

- |     |   |
|-----|---|
| R   | ручной рычаг  |
| X   | сервопривод с управляющим сигналом 0-10V и питанием 24V   |
| H   | без сервопривода  |
| 24  | сервопривод с управляющим сигналом ON/OFF и питанием 24V  |
| 230 | сервопривод с управляющим сигналом ON/OFF и питанием 230V |

**2 Положение сервопривода заслонки**

- |   |         |
|---|---------|
| D | нижнее  |
| B | боковое |

РИСУНОК 9 – КОЛЕНО 45°



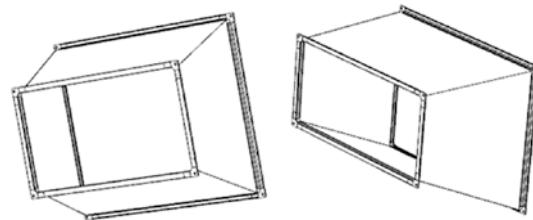
РИСУНОК 10 – ТИПОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ КОЛЕН



**ЭЛЕМЕНТЫ, НЕВХОДЯЩИЕ В ПОСТАВКУ REMAK**  
(Remak только определяет исполнение)

- Переходы, служащие для редукции или расширения присоединительных размеров B (высота) на указанный/требуемый присоединительный размер. Переходы могут быть в исполнении с односторонним переходным размером, или двухсторонним переходным размером (по длине кратчайший вариант).

РИСУНОК 11 – ПРИМЕР РЕДУКЦИИ/РАСШИРЕНИЯ



**МОНТАЖ**

Монтаж рекуператора проводится подобным образом, как и у остальных элементов системы Vento.

**ПОДВЕСКА КАМЕРЫ HRZ**

**Горизонтальное положение (монтаж под потолком):**

Корпус рекуператора можно подвесить при помощи Z подвесов с сайлент-блоками (поставка Remak) и резьбовых стержней с резьбой M8 (не входят в состав поставки Remak). Второй возможностью является прикрепление корпуса вентилятора на подвесные рейки или консоли (не входят в состав поставки Remak).

**Вертикальное положение (монтаж на стену):**

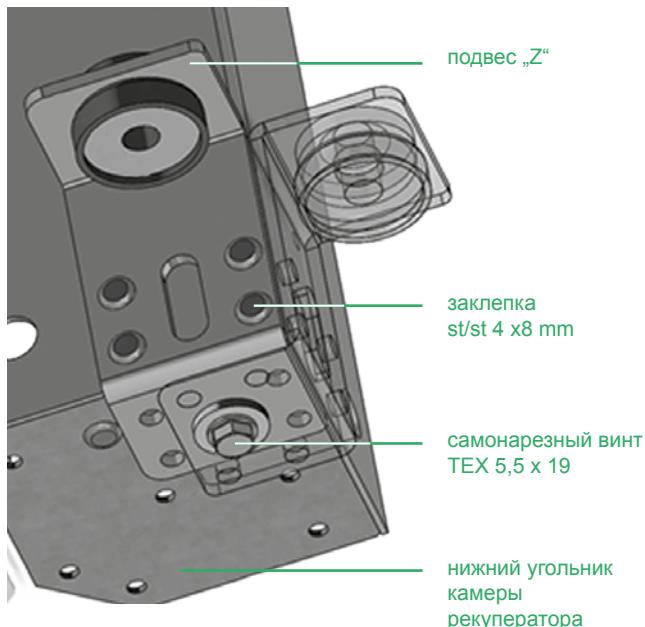
Корпус рекуператора рекомендуется подкрепить и фиксировать в местах крайних несущих профилей корпуса. Между корпусом и несущей опорой рекомендуется использовать резиновые шайбы (не входят в состав поставки Remak).

**Монтаж подвеса Z**

Подвес Z с сайлент-блоком предназначен исключительно для горизонтального монтажа вентиляционной установки под потолком при помощи резьбовых стержней с резьбой M8 и всегда находится в нижних углах (угольник) камеры рекуператора. При монтаже подвеса можно выбирать сторону размещения подвесного сайлент-блока, напр. в случае изменения рычажного направления у сервопривода заслонки (подвес бы мешал сервоприводу). Подвес прикрепляется в нижнем угольнике камеры при помощи самонарезного винта „TEX“ 5,5 x 19 с резьбой M8 и четырех стальных заклепок st/st 4 x 8 mm – в случае изменения стороны размещения подвеса необходимо просверлить новые отверстия для заклепок в зависимости от положения отверстий в подвесе Z, при помощи сверла диаметром 4 mm.

## ПЛАСТИНЧАТЫЕ РЕКУПЕРАТОРЫ HRZ

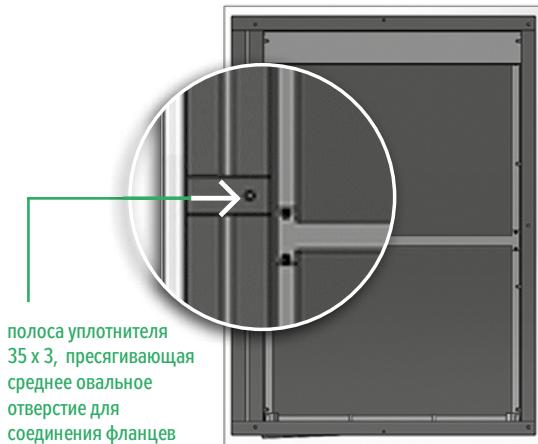
РИСУНОК 12 - МОНТАЖ НА ПОДВЕС Z



### Примечание:

Для присоединения колен 45°, переходов или дальнейших элементов вентиляционной системы рекомендуется на фланец ванны для отвода конденсата наклеить самоклеящийся уплотнитель 35 x 3 (поставка Remak) для сохранения плотности и прочности соединения в соответствии с указанным рисунком.

РИСУНОК 13 - НАКЛЕИВАНИЕ САМОКЛЕЯЩЕГОСЯ УПЛОТНИТЕЛЯ



### Монтаж колен 45° и переходов

Перед монтажом на соединительную поверхность фланцев применяемых колен 45° и переходов всегда приклеивается самоклеящийся уплотнитель. Соединение колен и переходов с корпусом рекуператора проводится через фланец в прессовочные матрицы, находящиеся в углах стены камеры. Фланцы со стороной более 40 см рекомендуется соединять посередине скобой, препятствующей раскрытию фланцев. Вышеуказанное соединение посередине к камере рекуператора проводится при помощи самонарезных винтов и к каналу или переходу при помощи зажимных винтовых скобок. Токоведущее соединение необходимо обеспечить при помощи веерных шайб с обеих сторон минимально на одном из соединений фланца.

## Монтаж смесительной заслонки

Перед монтажом на соединительную поверхность фланцев заслонки всегда приклеивается самоклеящийся уплотнитель. Монтаж заслонки к корпусу рекуператора проводится через фланец с предварительно просверленными отверстиями в прессовочные матрицы, находящиеся на присоединительной стене рекуператора. Токоведущее соединение необходимо обеспечить при помощи веерных шайб с обеих сторон минимально на одном из соединений фланца. Если заслонка оснащена сервоприводом с возможностью изменения рычажного направления сбоку, возможно менять положение рычага на левое или правое, посредством поворота и монтажа заслонки в обратном направлении, в зависимости от пространства и возможности обслуживания.

### Примечание:

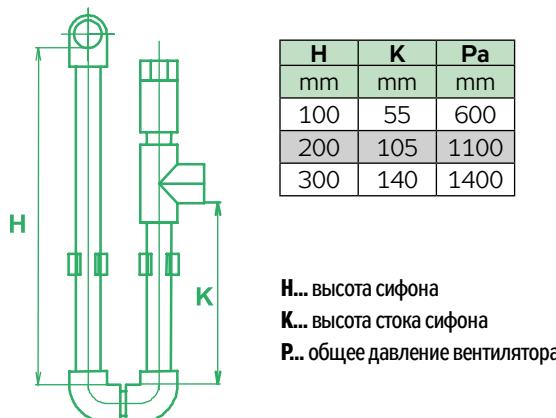
В случае последующего монтажа смесительной заслонки необходимо демонтировать и снять защитную крышку пространства байпаса и открыть вход воздуха на стороне смесительной заслонки - защитную крышку можно отвинтить снаружи со стороны устанавливаемой смесительной заслонки.

## Монтаж отвода конденсата

Сифон рекомендуется устанавливать на выпуск из ванны. Правильно подобранный высота сифона зависит от общего давления вентилятора и обеспечивает его правильную функцию. Высота сифона должна быть подобрана в зависимости от давления вентилятора.

Ванна для отвода конденсата прикрепляется к конструкции через уплотнение в винтам, которые позволяют демонтаж и изменение исполнения сторон - левый, правой выпуск.

РИСУНОК 14 - ОТВОД КОНДЕНСАТА



## Монтаж каплеуловителя

В пространстве канального участка ванны для отвода конденсата подготовлены зацепки для монтажа/вставки каплеуловителя. Каплеуловитель можно вложить в пространство ванны для отвода конденсата при помощи съемных (винтов) боковых крышек канального участка, или при помощи съемной (винты) ванны в нижней части канального участка ванны. Демонтаж каплеуловителя, напр. из-за очистки, возможно проводить одинаковым способом.

### Примечание:

Обратите внимание на правильное направление пластин вставленного каплеуловителя.

РИСУНОК 15 - ПРАВИЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПЛАСТИНЫ КАПЛЕУЛОВИТЕЛЯ



## МОНТАЖ ЭЛЕМЕНТОВ КИПИА

В случае потребности можно элементы КИПиА устанавливать/прикреплять с внешней стороны вертикальных угловых профилей облицовки камеры (в облицовку камеры возможно сделать отверстия для их крепления).

### Рекомендуемая установка элементов КИПиА:

- **NS 120** – стандартный монтаж на канальный воздуховод, колено 45° или переход в соответствии с Руководством по монтажу для датчика, в центральном положении за теплообменником рекуператора.
- **CAP** (капиллярный термостат) – монтаж на облицовку камеры, трубку капилляра равномерно развести в пространство вытяжки за теплообменником рекуператора.
- **P33N** – монтаж на канальный воздуховод, колено 45° или переход вытяжной ветки перед и за теплообменником рекуператора.

**Примечание:** Ни в коем случае нельзя сверлить и устанавливать элементы КИПиА на дно или веко камеры – угрожает повреждение теплообменника или плотности облицовки.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ И СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Рекуператоры HRZ при их использовании в соответствии с подбором в программе расчета AeroCAD и данными, указанными в разделе „Условия эксплуатации и положение“, нуждаются в минимальном обслуживании, касающемся чистоты теплообменника, проходимости трассы отвода конденсата и функциональности (вращении) применяемых заслонок и элементов системы КИПиА.

### Контрольные действия

(минимальный рекомендуемый интервал проверки и очистки – 2 раза в год)

- Проверка целостности и чистоты внутри установленного теплообменника и каплеуловителя
- Проверка функциональности заслонок, изменения направления рычага и их сервоприводов
- Проверка функциональности элементов КИПиА
- Проверка состояния, чистоты и проходимости всей трассы отвода конденсата
- Проверка состояния подвески установки

## Доступ к отдельным компонентам рекуператора HRZ

- **Заслонки** (байпас, смешение) с сервоприводами устанавливаются с внешней стороны камеры – свободный доступ
- **Теплообменник** – доступ со стороны колен, переходов (возможность демонтажа) или с верхней стороны через демонтируемую (при помощи винтов) крышку камеры рекуператора
- **Пространство байпаса** – доступ с верхней стороны через демонтируемую (при помощи винтов) крышку камеры рекуператора
- **Канальный участок ванны** и ванна с каплеуловителем – доступ через демонтируемые (при помощи винтов) боковые корпуса и демонтируемую ванну для отвода конденсата.

### Примечание

- Система регуляции VCS обладает функцией осушения рекуператора, которая при помощи временного снижения оборотов вентиляторов помогает в случае остановки оборудования отвести часть оставшегося конденсата. В случае потребности быстрого сервисного доступа необходимо в связи с тем оборудование отключить при помощи главного выключателя, и тем предотвратить активацию затухания вентиляторов.
- Теплообменник рекуператора изготавливается из тонкого профилированного алюминия и непрофессиональный уход может вызвать непоправимое повреждение.
- Обводной канал должен быть подобран или отрегулирован таким образом, чтобы при проходе воздуха через него потеря давления в канале приблизительно равнялась потере давления при рекуперации. В противном случае могло бы произойти изменение параметров вентиляционной системы или смещение рабочей точки приточного вентилятора в нерабочую область. По этой причине необходимо всегда сконтролировать ток вентилятора как при рекуперации, так и при активном обводе.
- Перед входом теплого и холодного воздуха в рекуператор необходимо устанавливать воздушные фильтры, чтобы не произошло засорение теплообменной поверхности, и понижение к.п.д. рекуперации и повышение потери давления рекуператора.

## ОТГРУЗКА И ТРАНСПОРТИРОВКА

- Для камеры рекуператора необходимо перемещать всегда в горизонтальном положении, обходной канал в направлении вверх, на прямую поверхность (напр. картон + поддон).
- Подъем производить за **нижние** углы облицовки, или за **нижние** кромки камеры.
- Камера позволяет транспортировку макс. 3 шт. камер, между камерами необходимо вставить картон.
- Несущая поверхность камеры в углах и по окраине, для транспортировки **не помещать** по размерам меньшие штуки на крышку камеры – **угрожает повреждение, провал крышки и пространства обходного канала.**
- **Теплообменник рекуператора изготавливается из тонкого профилированного алюминия и непрофессиональный уход может вызвать непоправимое повреждение.**