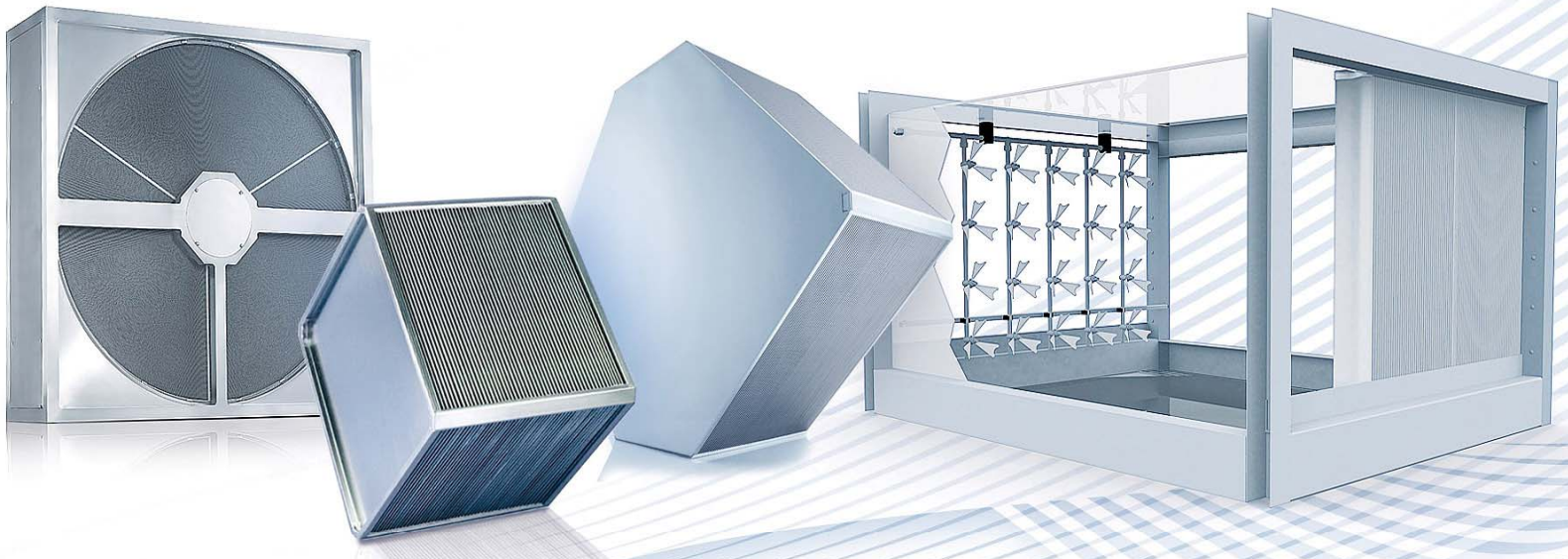
KLINGENBURG



Klingenburg GmbH

Damals und heute: 1908

So war es 1908. Ab 1903 wurden nun die westlich gelegenen Grubenfelder in Gladbeck-Brauck erschlossen. 1972 Schicht am Schacht.

Klingenburg GmbH

Damals und heute: 2013

Klingenburg GmbH

13 производственных помещений
общей площадью около 20000 m^2

Werk 2; 8400 m^2

Klingenburg GmbH

Unsere Standorte

Gladbeck
Германия

300 Сотрудников
площадь
ca. 20000m²

Swidnica
Польша

100 Сотрудников
Площадь
ca. 8000 m²

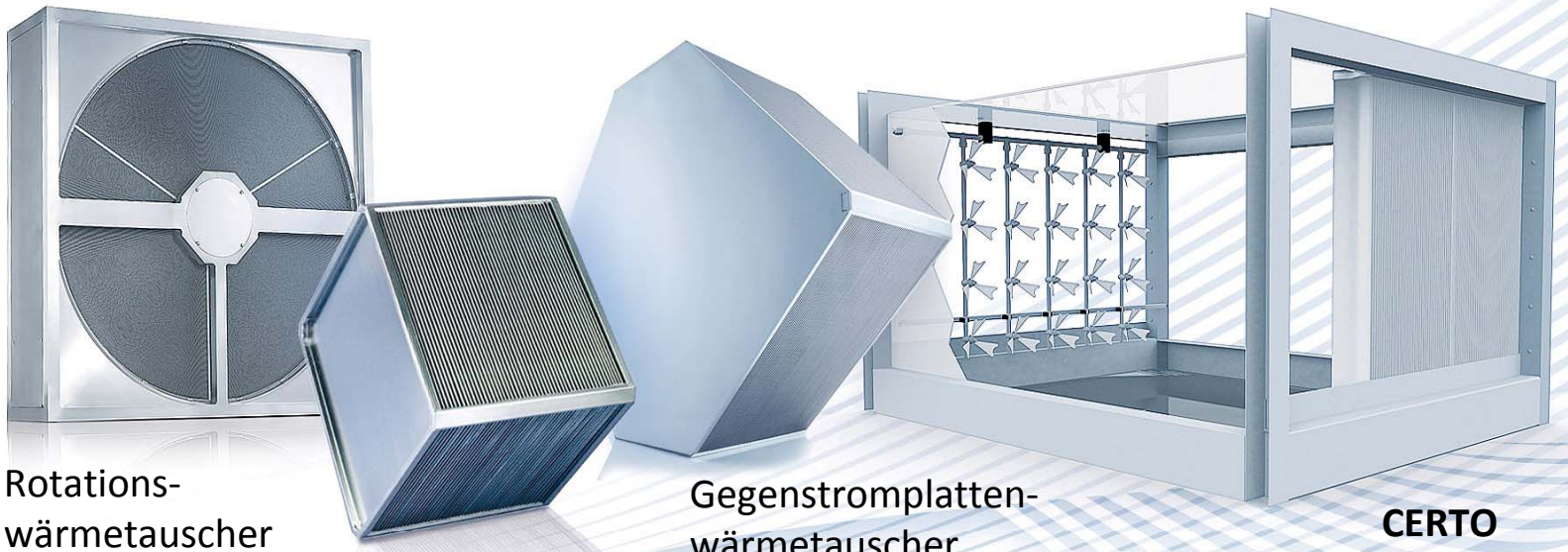
High Point
USA

10 Сотрудников
Produktionsfläche
ca. 4000 m²

Shanghai
China

4 Mitarbeiter

Klingenburg GmbH



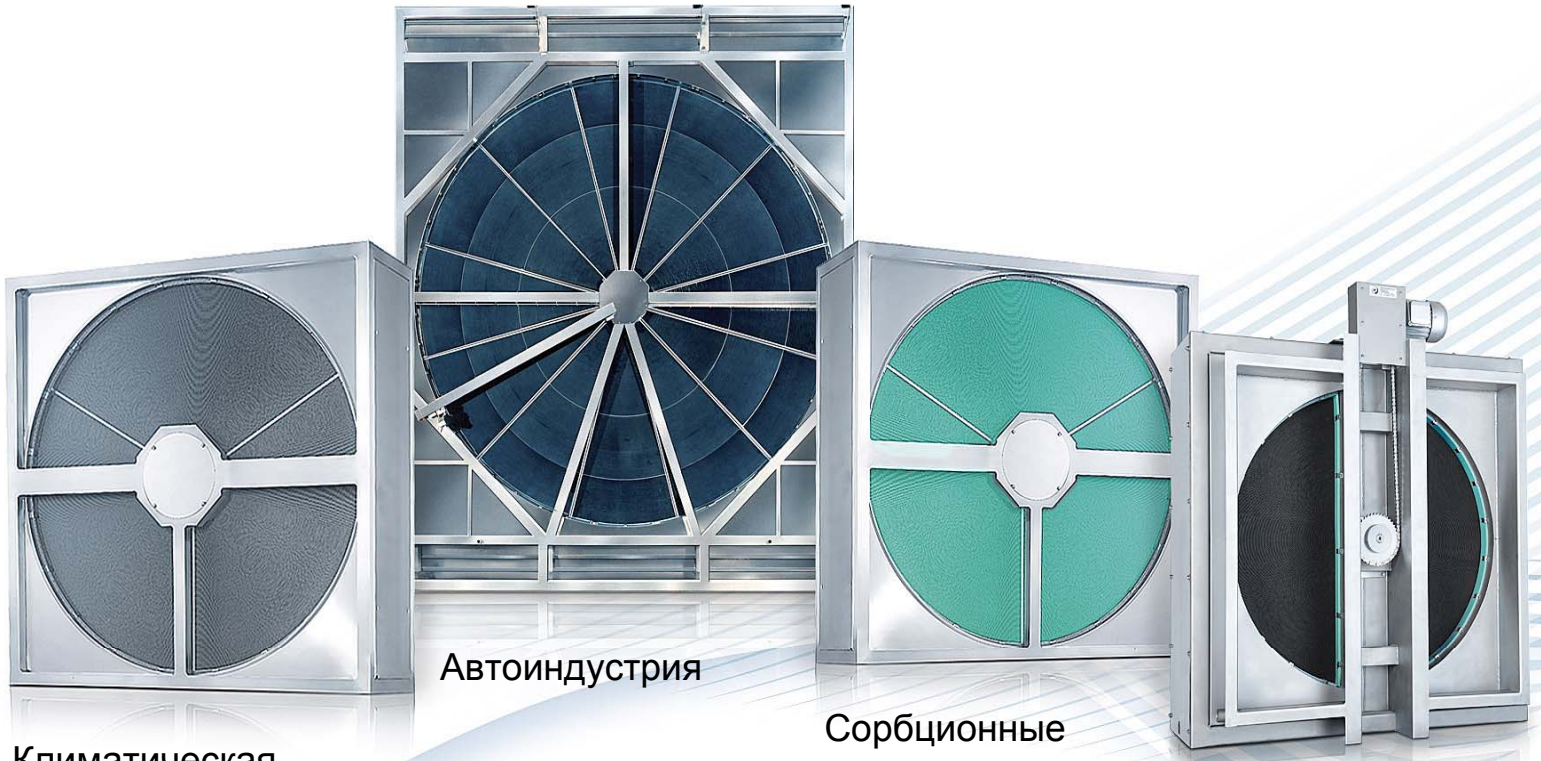
Rotations-
wärmetauscher

Kreuzstromplatten-
wärmetauscher

Gegenstromplatten-
wärmetauscher

CERTO
Befeuchter

Ротоционный теплообменник



Климатическая техника

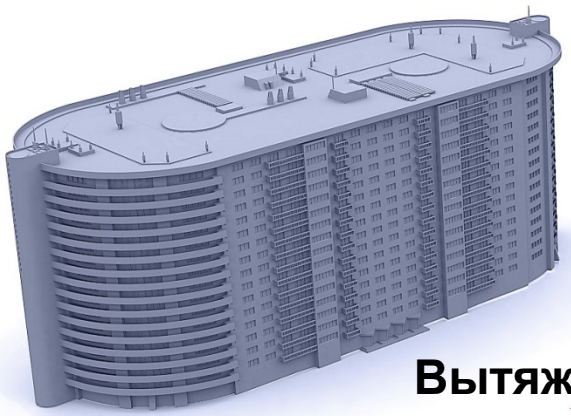
Автоиндустрия

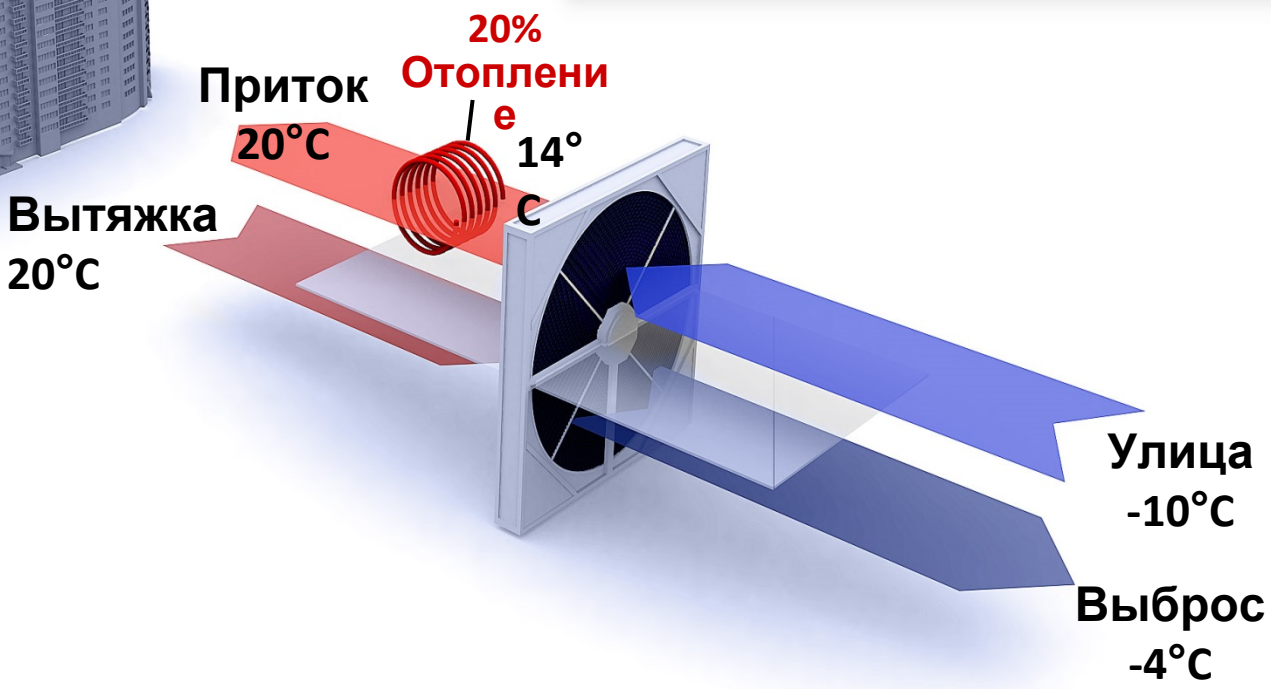
Сорбционные роторы

Івысокотемпературные роторы

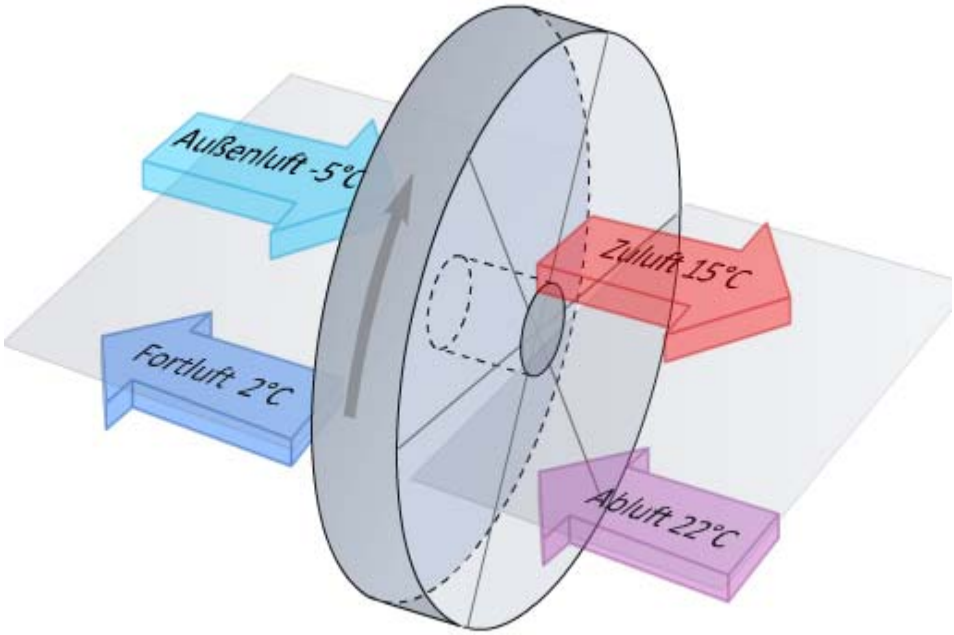
Энергосбережение

Энергосбережение позволяет уменьшить затраты на отопление





Роторный теплообменник



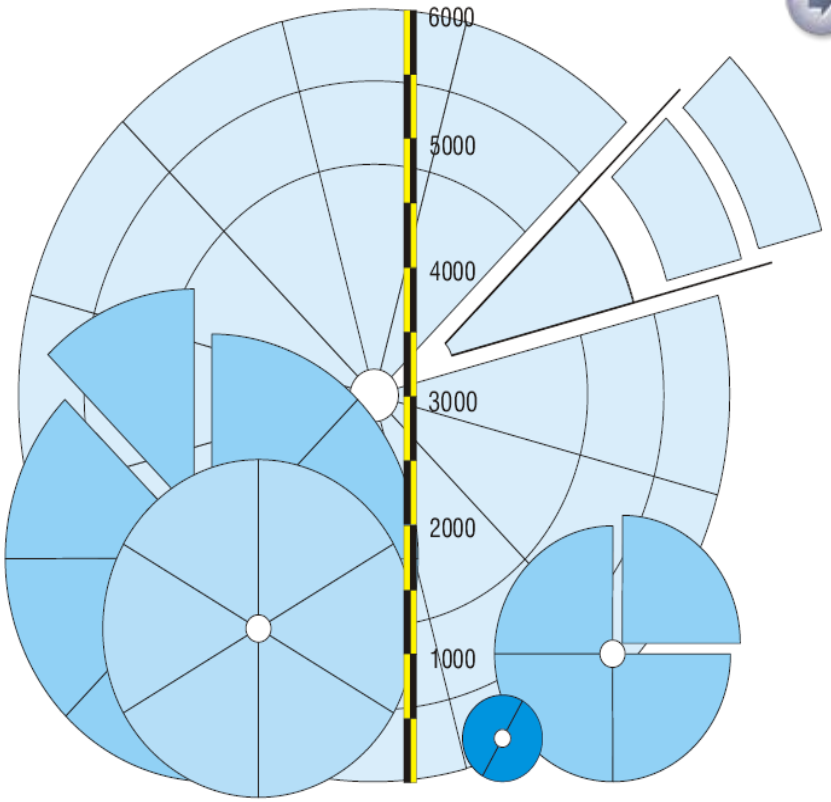
Принцип действия

Аккумулирующая масса состоящая из микроканалов постоянно вращается мнжду двумя потоками.

Происходит процесс передачи тепла тепла.

До 80% энергии способен вернуть роторный теплообменник .

Аккумулирующая масса

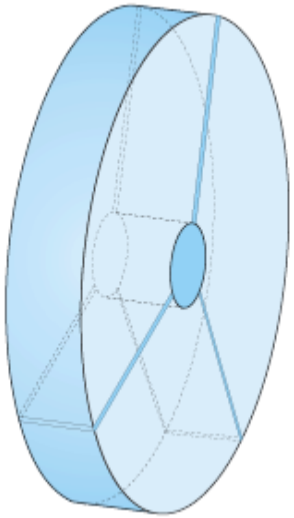


Цельные и сегментируюмые роторы

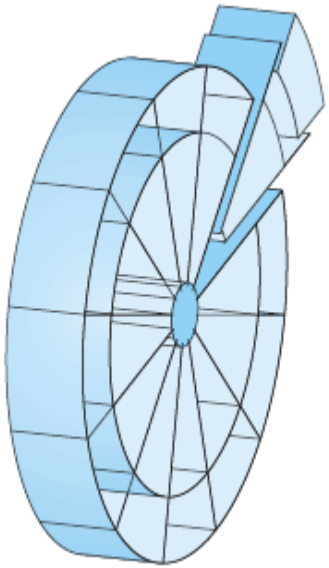
Мин. Диаметр 300 мм
Max. Диаметр 8000 мм
От 2720 мм ротор делется на сегменты

Варианты исполнения

Роторы P, E, K, N

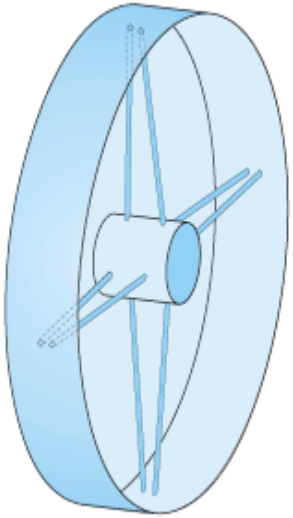


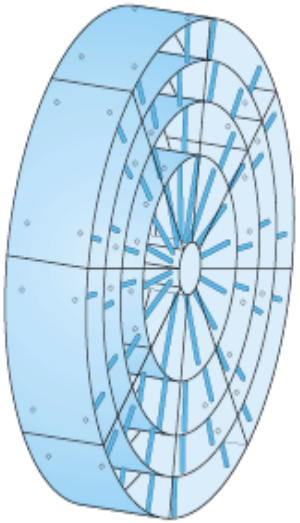
Конструкция с внешними спицами



Каждый сегмент ротора имеет рамную конструкцию что упрощает сборку ротора

Роторы PT, ET, KT, NT

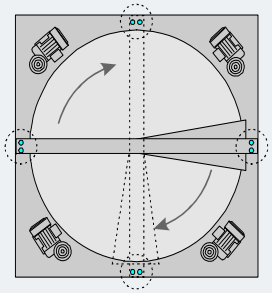




Конструкция с внутренними спицами

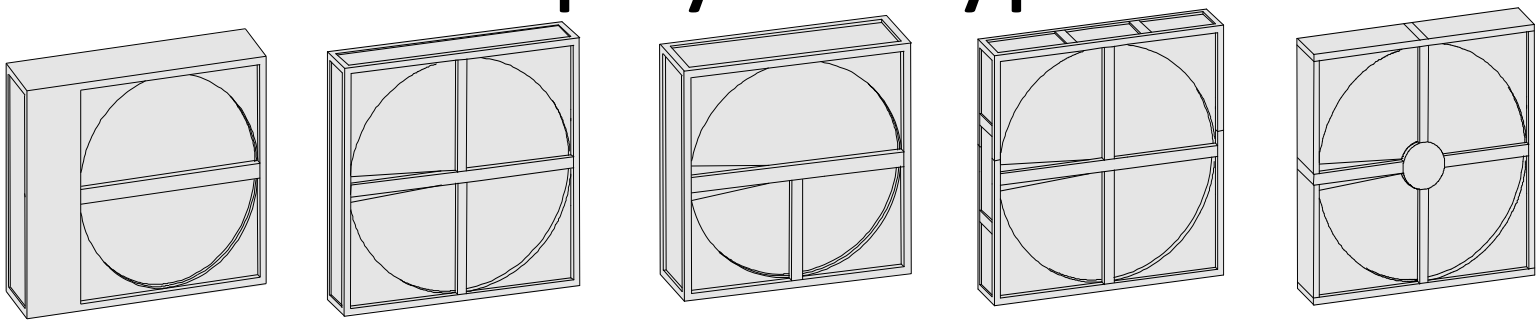
Корпус - Тур RRU

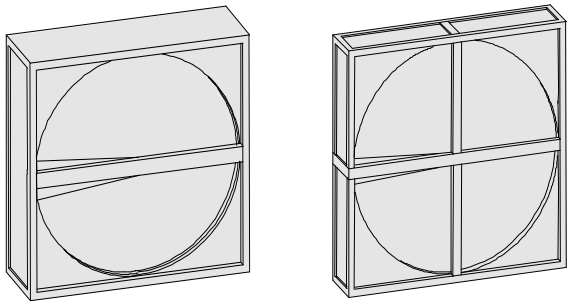
Стальная оцинкованная конструкция на болтовых соединениях
Исполнение до 2500мм.
Промывочная камера от 0 до 10 прадусов



Позиция двигателя по желанию клиента

Корпус - Тур RRS





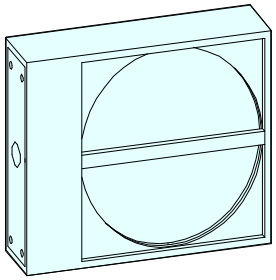
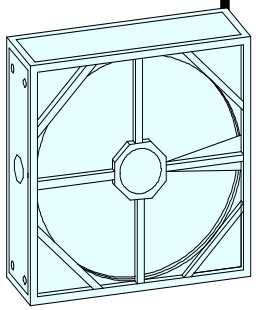
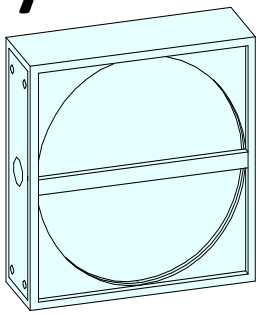
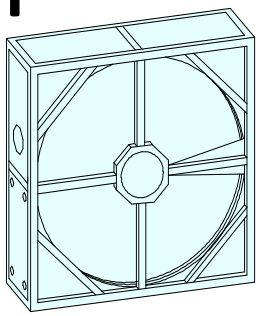
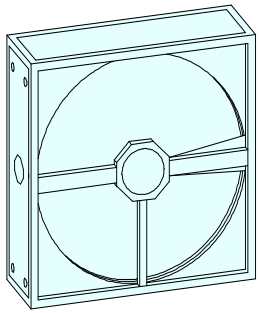
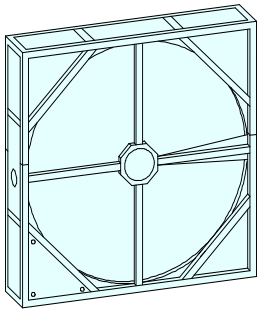
Сварная рамная конструкция из оцинкованной стали

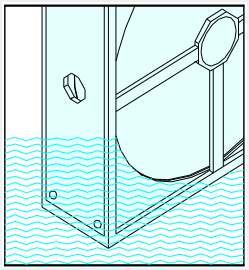
Горизонтальное и вертикальное исполнение

Специальные уплотнения по периметру ротора

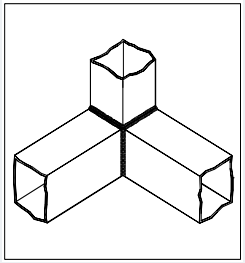
Стандартная конструкция до 4250 mm H x B

Корпус - Тур RRT



Рама и панели из алюминия



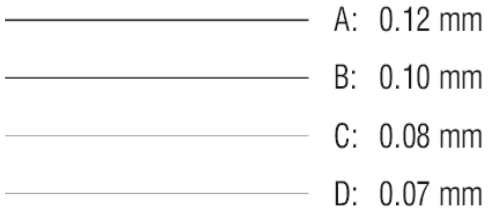
Вертикальное и горизонтальное исполнение

Усиленный центр ротора

Высота до 8000 mm H x B

Структура аккумулирующей массы ротора

Толщина фольги



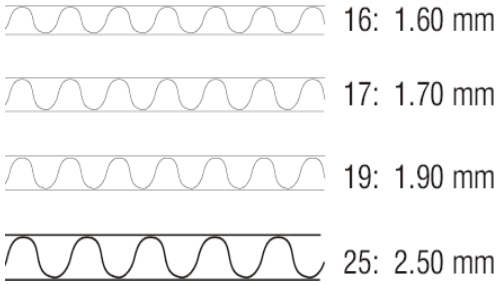
A : Применение при условиях частой чистки ротора

B: В случаях особой загрязнённости воздуха

C: Стандартная фольга; для вентиляции помещений с умеренной загрязнённости воздуха

D:

Высота волны



14: Высокая эффективность

15:

16:

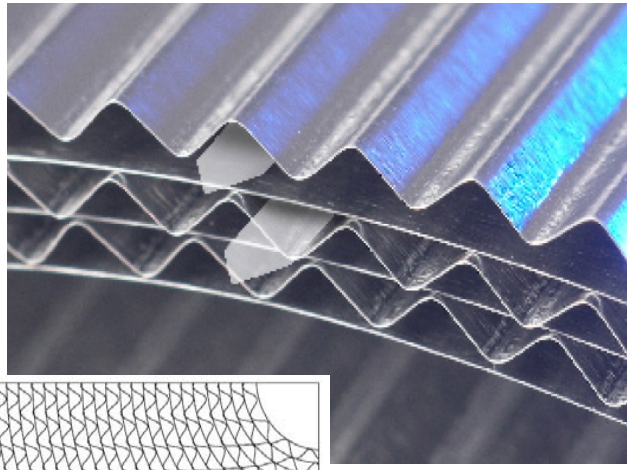
17:

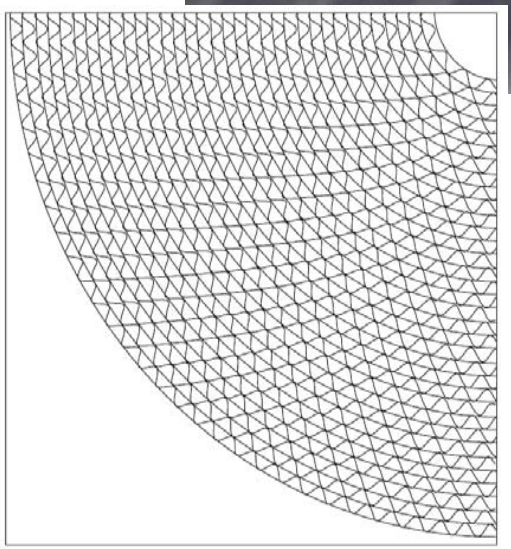
19: Стандарт

25: Специальные требования

Роторы

Тип	Поверхность
P	Al
K	Epoxy
E	Al-Oxid
N	Nano Zeolith
HYSG	SilicaGel





Геометрия каналов

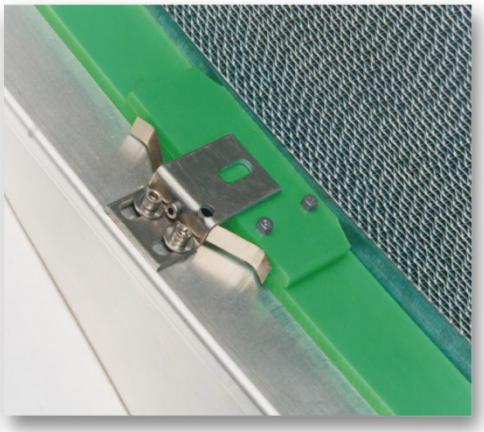
Уплотнительные системы

Для минимизации перетоков воздуха применяются различные уплотнения.

Возможность самоюстирования.

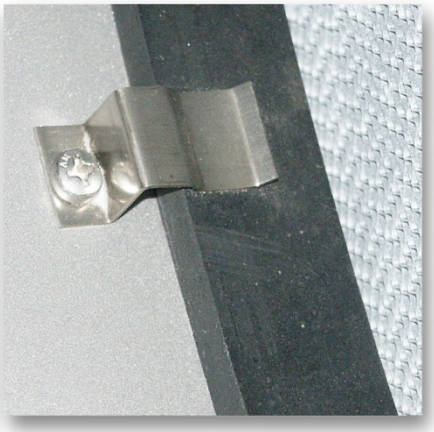
Уплотнения

Войлок



Муртфельд

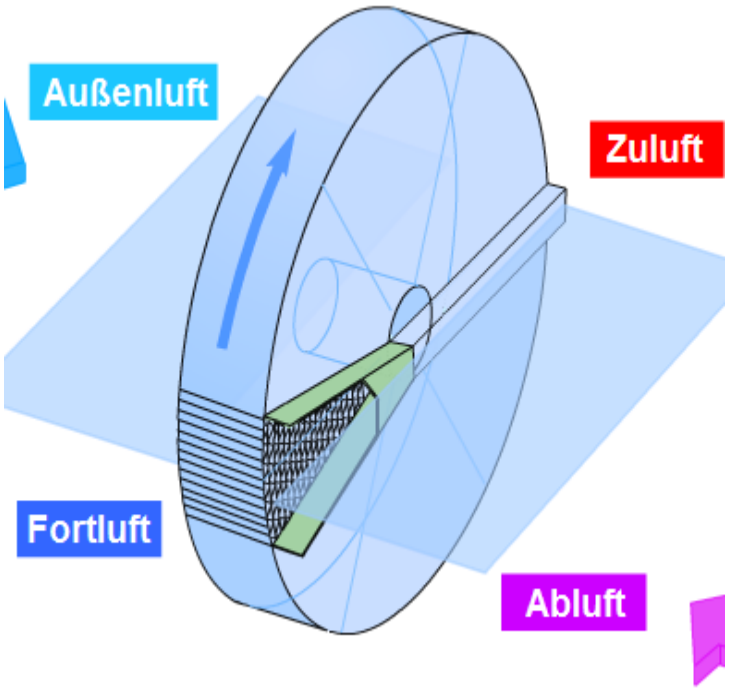
Щёточное



Каучук

Температурный режим от – 45 до 80°С

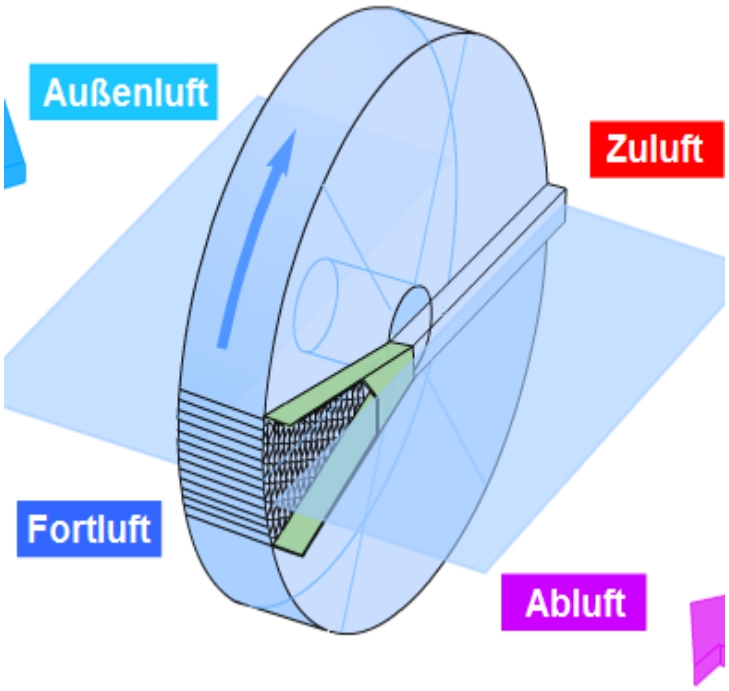
Сектор очистки



Принцип действия

Часть внешнего потока попадая в сектор очистки на стороне вытяжки, меняет направление и вымывает остатки вытяжного воздуха.

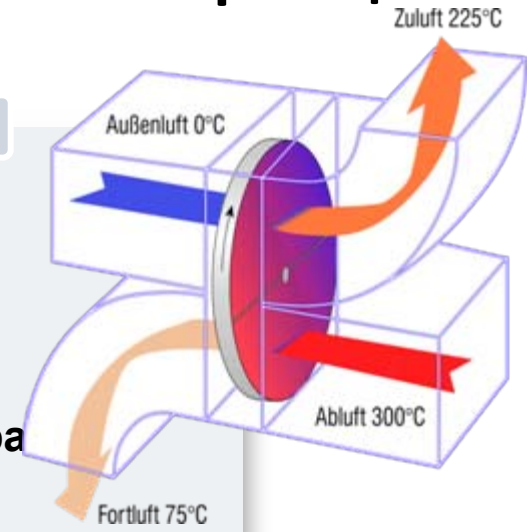
Рекомендуемые значения



0 – 200 Pa	нет
200 – 500 Pa	Стандарт 2 x 5 град
500 – 800 Pa	2 x 2,5 град
> 800 Pa	нет

Энергосбережение в промышленных процессах

- **Использование промышленного тепла**
  - Высокий КПД
  - Быстрая амортизация
  - **Высокие инвестиционные затра**

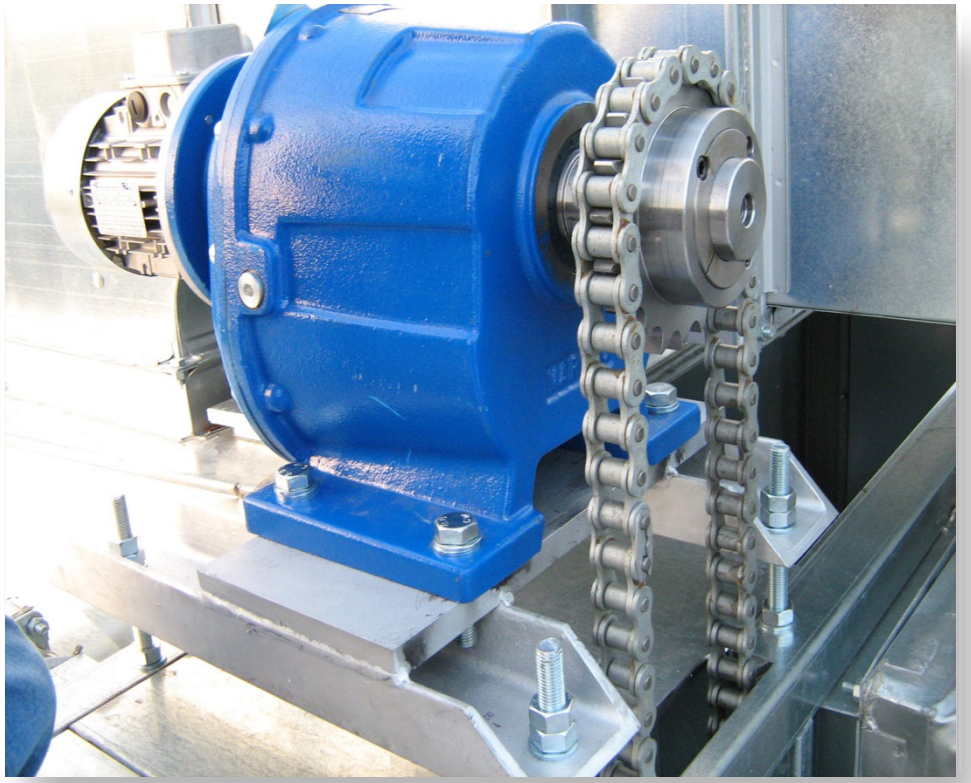


Использование тепла в диапозоне до 600°C

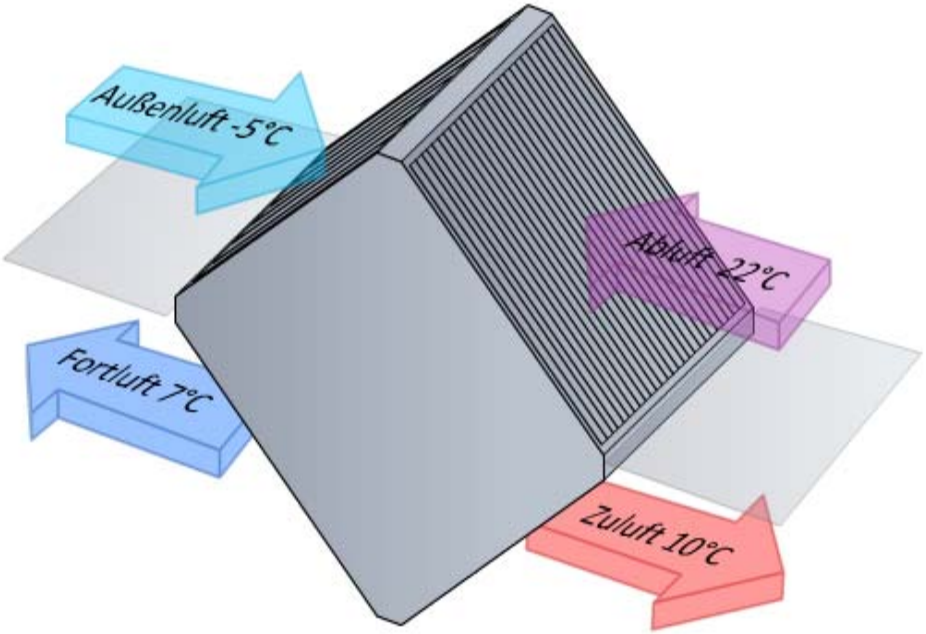
Высокотемпературный ротор

Мотор с цепной передачей

Цепная передача



Перекрёстнопоточный теплообменник



Принцип действия

Пластинчатые теплообменники с крестообразно направленными воздушными потоками

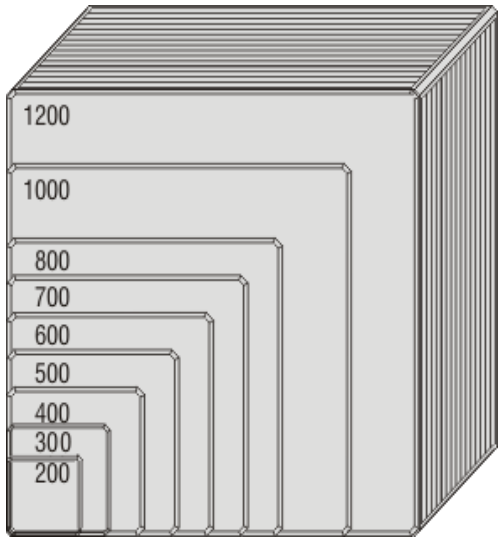
Применение в системах с повышенными требованиями по герметичности

(PWT)

PWT из алюминия

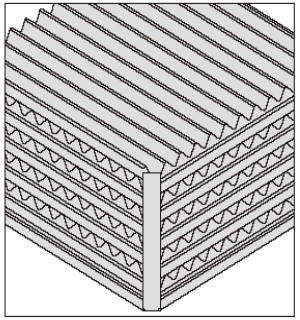
Размер грани 200-400мм.Расстояние между пластинами 1.8-5мм.Max. перепад давлений 400Pa.

Размер грани 500 – 1200мм, расстояние между поастинами 5,5 - 14 mm, двойная вальцовка, max. перепад давлений 1.200Pa



PWT из стали

Теплообменник с размером грани 800мм und 1000мм и рассточнием между пластинами 8, 10 und 13мм, перепад давлений 3.000Pa.



Пластинчатый теплообменник (PWT)

Температурные диапозоны применения

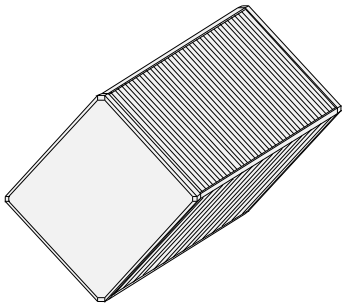
Алюминиевый теплообменник используется в диапозоне -30 bis 80°C

При использовании специального герметика возможно применение до 140°C.

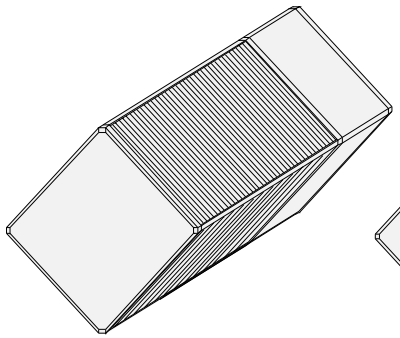
Высокотемпературные теплообменники работают в диапозоне до300°.

Типы PWT (Alu)

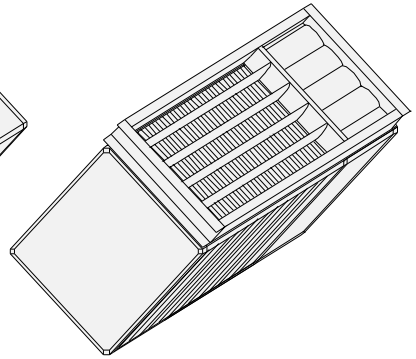
PWT 10



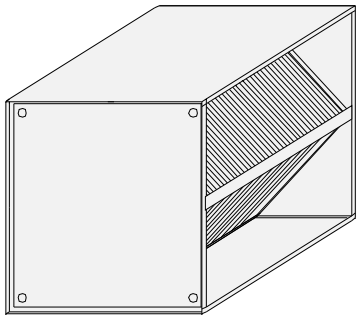
PWT 20



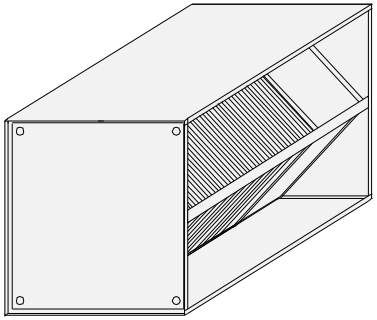
PWT 30



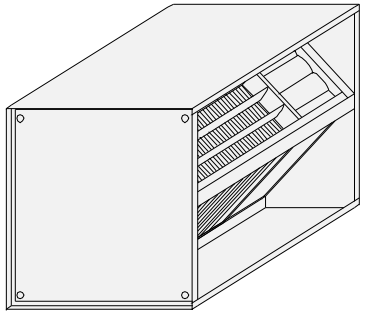
PWT 30



PWT 40



PWT 60



Сравнительная оценка PWT

Плюсы

- Практически 100% герметичность
- Промышленное применение
- возможность применения в условиях загрязнённого вытяжного воздуха
- легко чистится
- нет энергозатрат

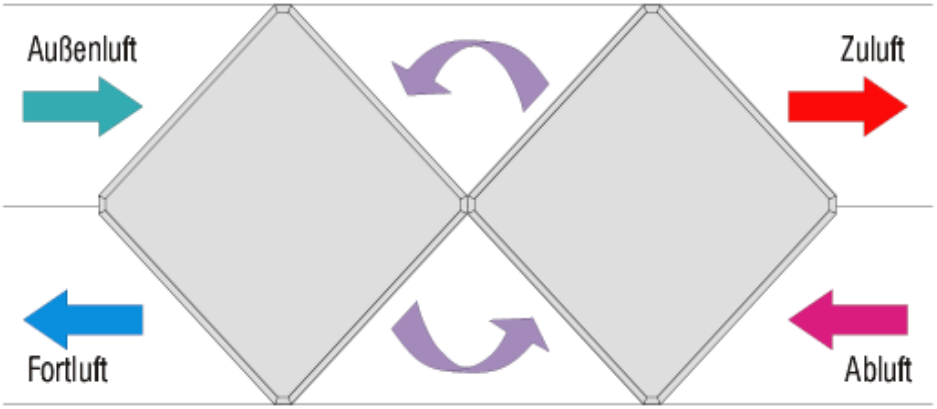
Минусы

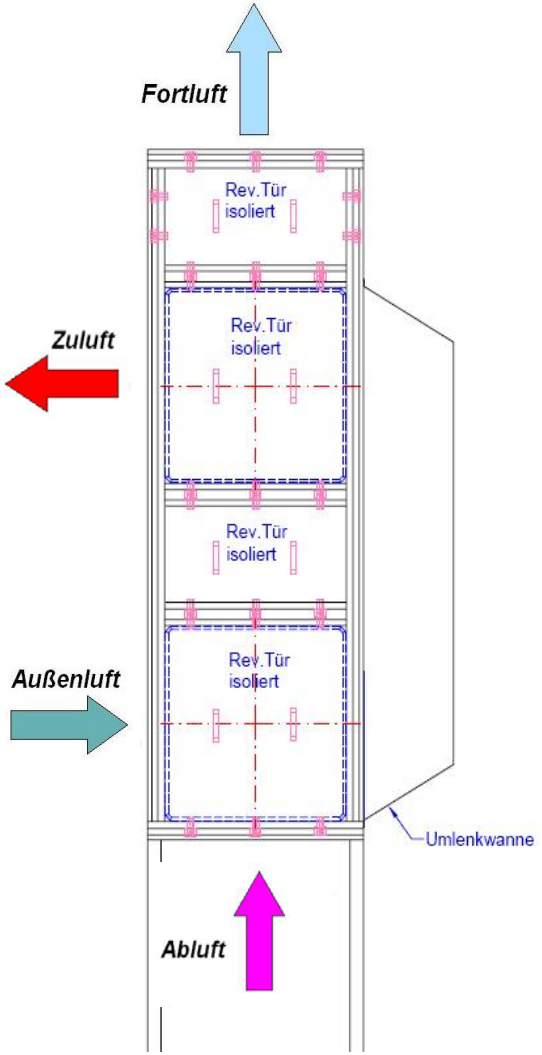
- не высокий КПД
- высокие инвестиционные затраты при больших объёмах воздуха
- автоматическая очистка невозможна
- передача влаги невозможно

Оптимизация эффективности

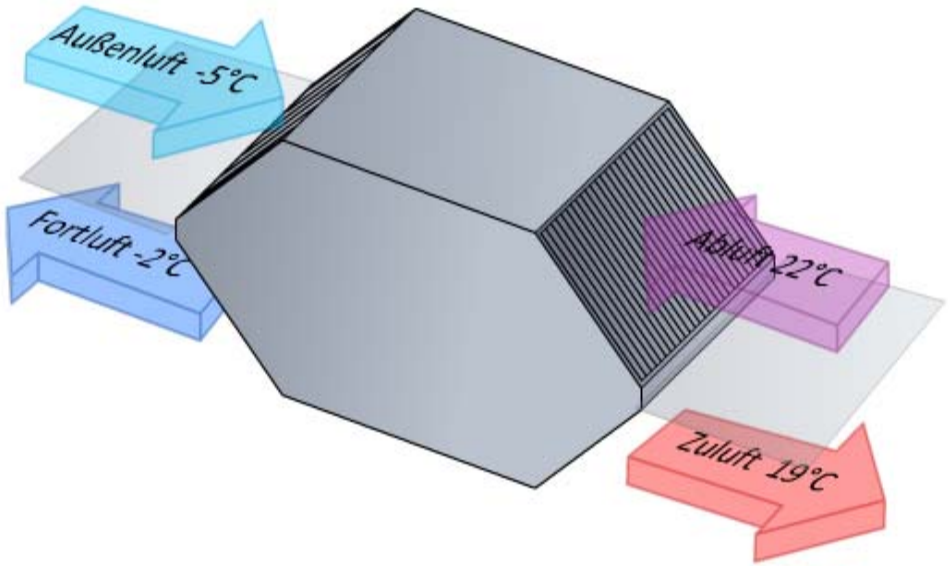
Последовательная установка PWT

Повышение КПД за счёт последовательной установки теплообменников





Противоточный пластинчатый теплообменник



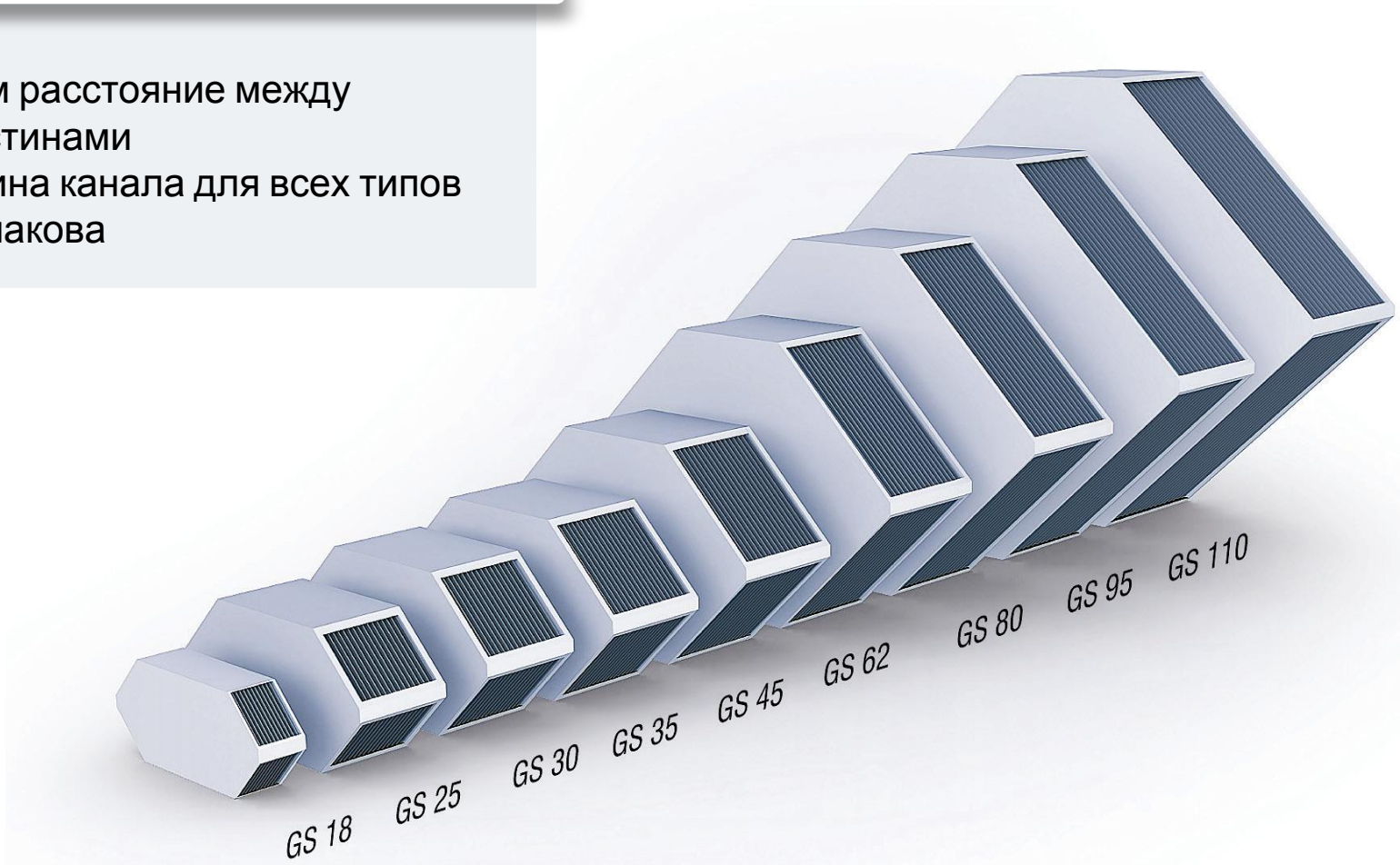
Принцип действия

Высокий КПД до 95% достигается за счёт использования всей длины канала.

Строительный ряд GS

Размеры

- 2мм расстояние между пластинами
- Длина канала для всех типов одинакова



Противоточный теплообменник (G-PWT)

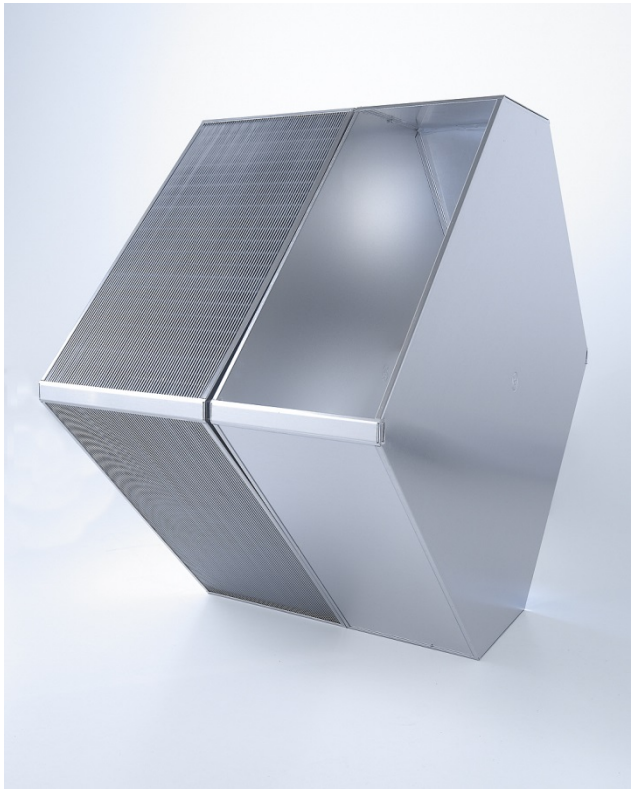
Технические данные

Применение в температурных режимах от -30 bis 80°C. Специальное исполнение до 140°C.

Max. Потери давления

- Typ GS 18 - GS 62 400Pa
- Typ GS 80 - GS 110 800Pa

GS By



G-PWT

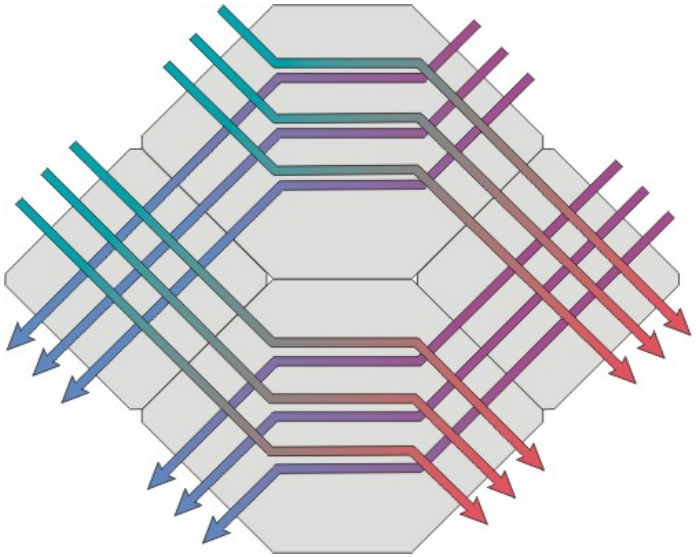
Плюсы

- герметичность
- высокий КПД
- чистка под высоким давлением
- эксплуатация без потребления энергии
- компактный

Минусы

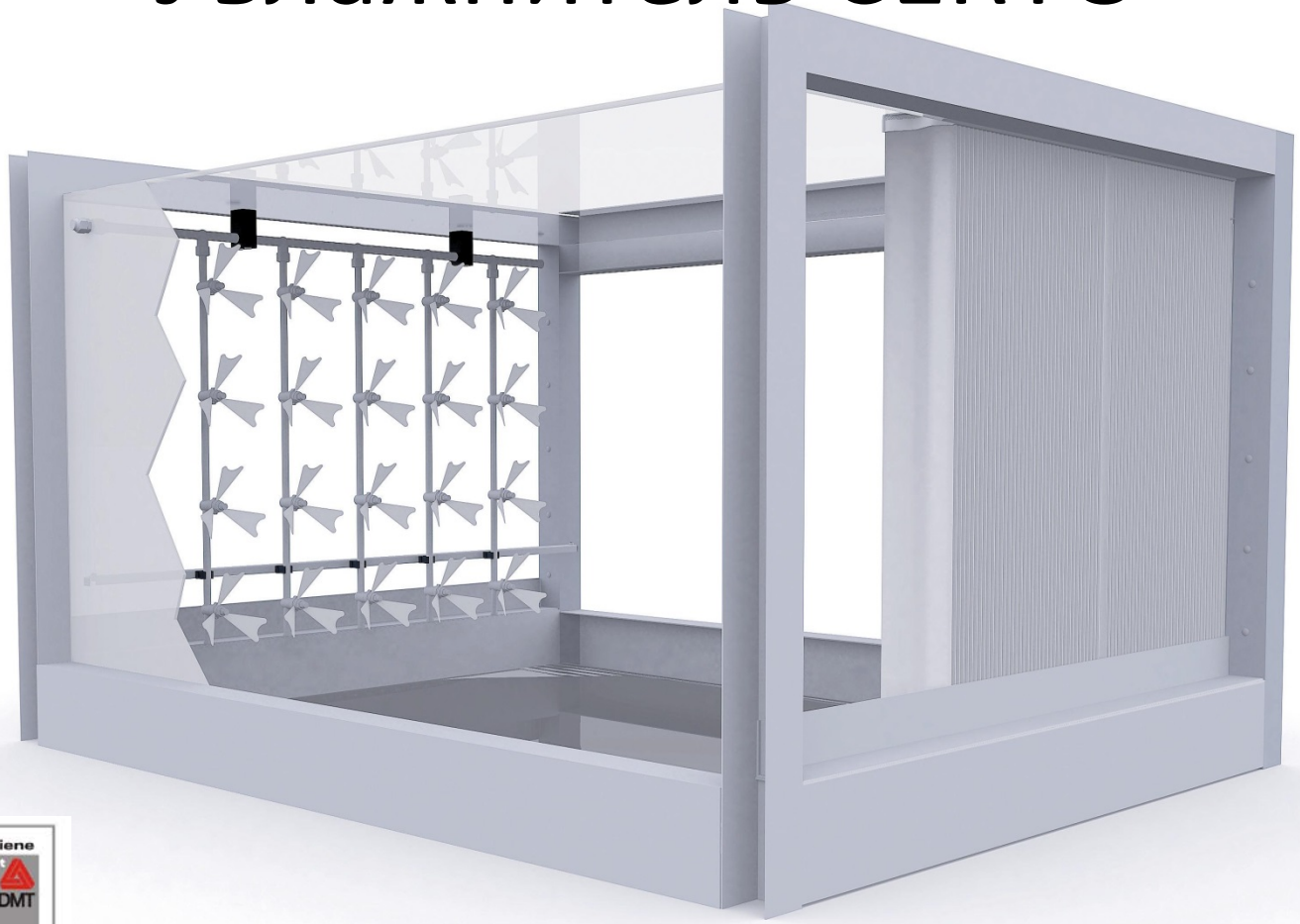
- высокие инвестиционные затраты при больших объёмах врздуха
- нет автоматической очистки
- Передача влаги не возможна
- опасность обмерзания

Комбинирование



2 GS+ 2 PWT

Увлажнитель CERTO



Prüfstelle für Lufthygiene
Geprüfte Hygienesicherheit
DMT
VDI 6022
Hygienische Anforderungen an Komponenten von RLT-Anlagen
DMT-Nr.: 1007 - 6022 - 04 - 2004

Элементы увлажнителя

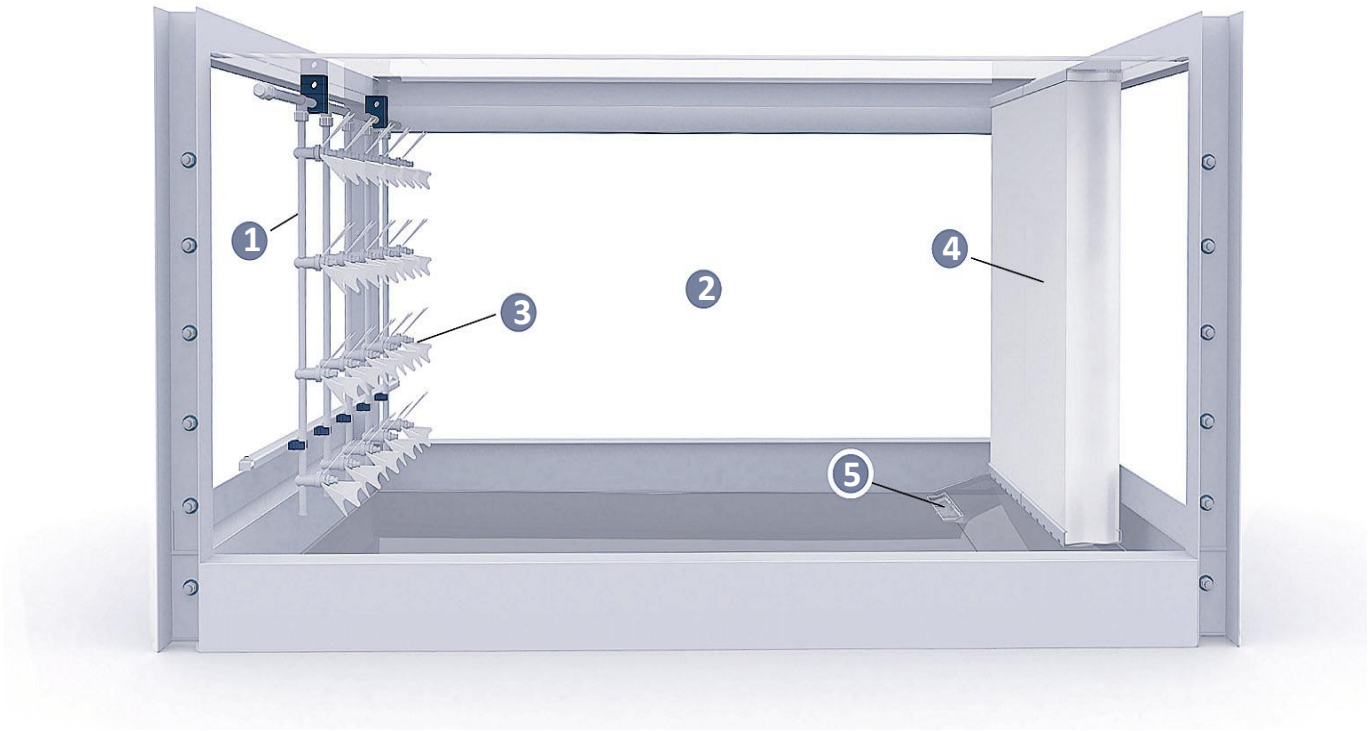
(1) Завихрители

(2) Рабочее пространство

(3) Форсунки

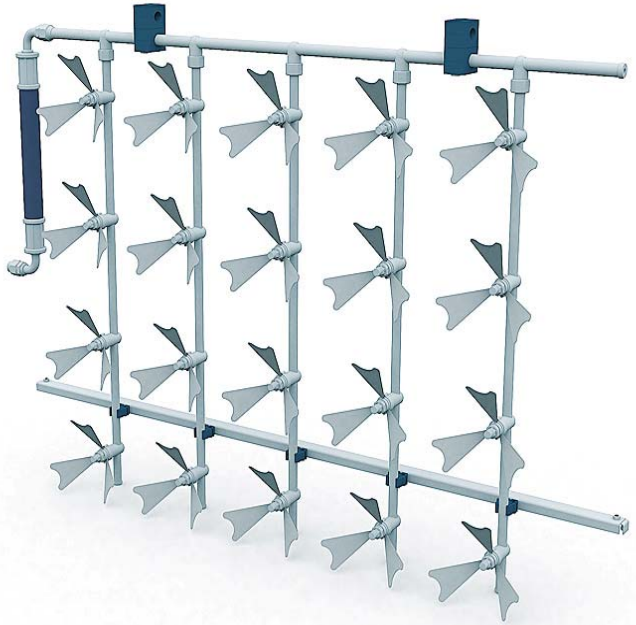
(4) Каплеуловитель, испаритель

(5) Ванна



Принцип действия

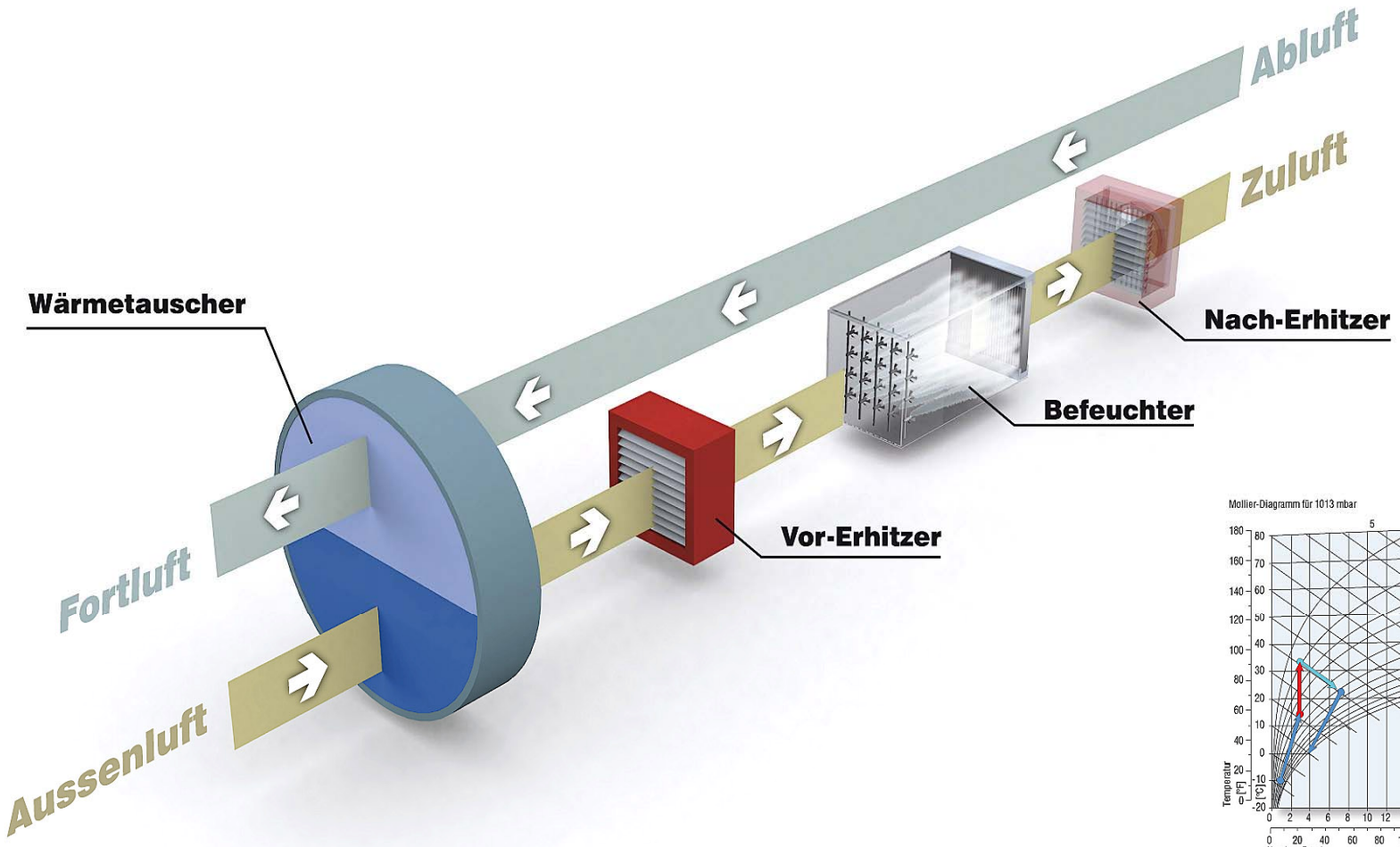
Воздух пропускается через вихревую систему,которая генерирует вихри по всей длине рабочего пространства.

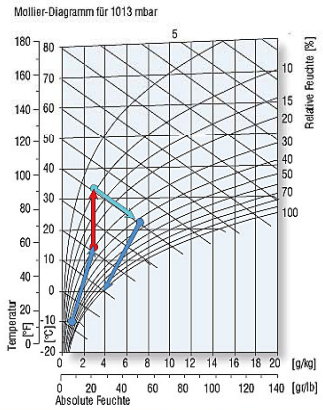


В центр каждого вихря через форсунки нагнетается вода под давлением 10 – 140 bar. Вихревые системы способствуют хорошему смешению.

каплеуловитель

Каплеуловитель принимает молекулы воды и происходит процесс испарения.





Prozess mit Vorerhitzer

Спасибо