

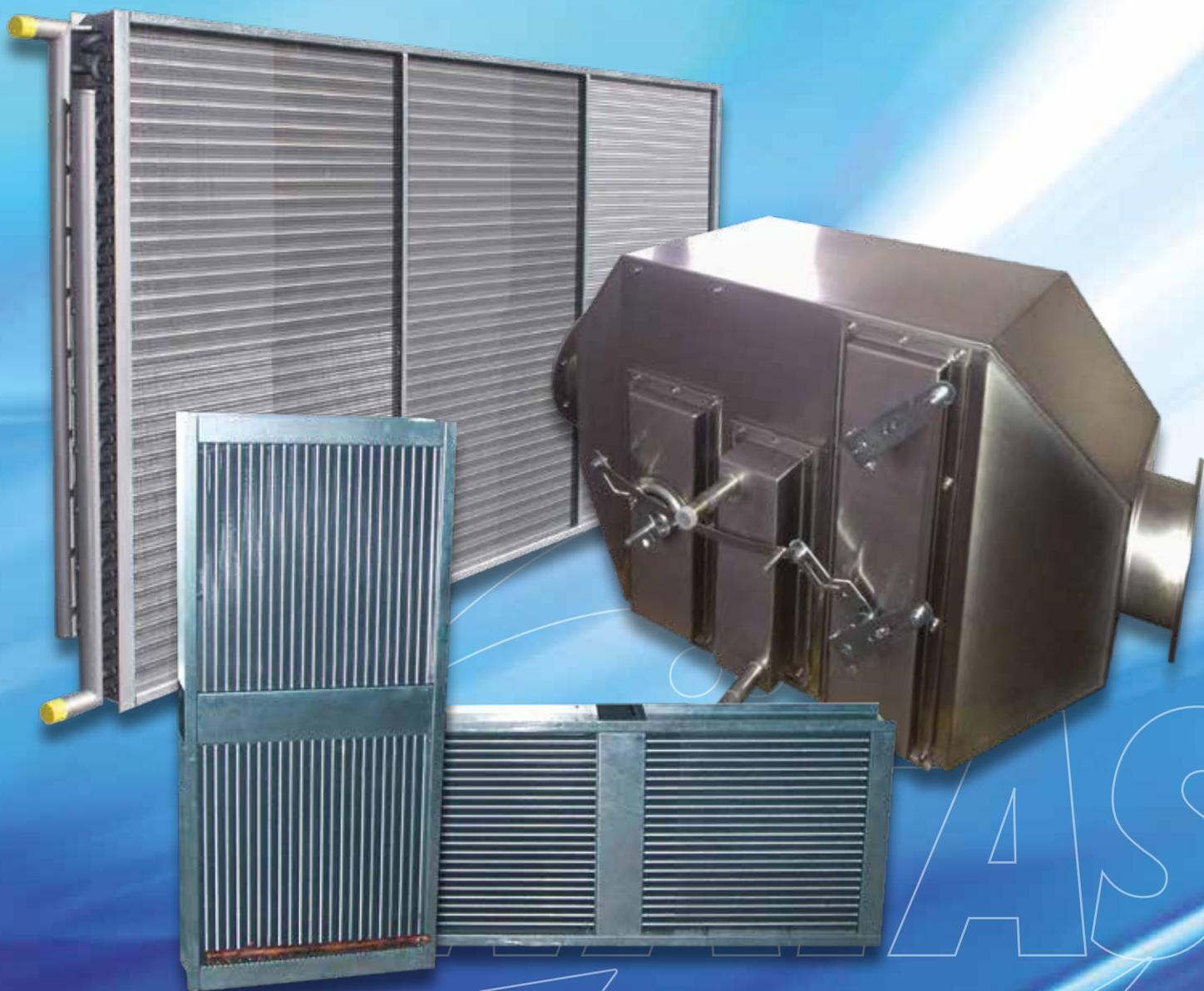


ИННОВАЦИИ
ИЗ САКСОНИИ



Специалист в области утилизации тепла

ТЕПЛОБМЕННИКИ, ТЕПЛОВЫЕ ТРУБЫ И ГАЗООХЛАДИТЕЛИ





Работа нашего предприятия и его работников осуществляется согласно следующему тезису: «Платить за энергию один раз, а использовать ее многократно».

Для нас энергоэффективность означает следующее:

производить тепло и потреблять энергию следует ***по потребности, в оптимизированном режиме - в нужном месте, в нужное время, с необходимым уровнем температуры*** - только тогда, когда это действительно необходимо.

При этом теплообменники WätaS занимают ведущее положение во многих областях и в самых разнообразных случаях применения.

Нам удалось достичь точного соблюдения сроков поставки, высокого качества и удовлетворенности клиентов.

В нашей успешной работе мы всегда вместе с нашими клиентами могли найти решения для создания инновационных изделий, использования ресурсосберегающих технологий и снижения энергопотребления. С этим зачастую связаны соизмеримые результаты при достижении целей для улучшения нашей окружающей среды.

Я убежден, что при нашей совместной работе, ориентированной таким образом, мы и в последующие годы нашей деятельности будем оказывать неизменно положительное влияние на наше достойное и успешное будущее. На это также будут равняться и наши дети, и следующие поколения ...

Коммерческий директор Торстен Эндерс (Torsten Enders),
из выступления перед сотрудниками на производственном собрании

История предприятия WätaS

- 2002** • основание фирмы WätaS Wärmetauscher Sachsen GmbH
- 2003** • начало производства с коллективом в 10 работников (завершение комплектации производственных установок до января 2004 г.)
- 2004** • увеличение объема продаж более чем на 60 % по сравнению с предшествующим годом
• сертификация по стандарту DIN ISO 9001:2000
• 34 работника, 2 ученика
- 
- 
- 2005** • увеличение объема продаж более чем на 60 % по сравнению с предшествующим годом
• 46 работников, 1 студент со степенью бакалавра, 3 ученика
- 2007** • награждение призом банка развития Германии „Чемпион среди предпринимателей-стартаперов в Саксонии“
- 2008** • 5 лет WätaS - достигнута цель: 100 работников
• финалист на соискание германской премии в номинации "Начинающий предприниматель"
• присуждение промышленного приза „Ганноверской ярмарки“
• основание института прикладной энергоэффективности
- 
- 
- 
- 2009** • начало изготовления теплообменников на новой основной производственной площадке в Ольбернхау
- 2010** • завершение работ по реконструкции виллы в стиле эпохи грюндерства и передислокация местонахождения и административного центра фирмы
• сертификация по стандарту DIN ISO 9001:2008 при Союзе работников технического надзора (TÜV)
- 2011** • расширение производства в Ольбернхау до 7500 м² производственной площади
- 2012** • сертификация по стандарту DIN EN ISO 3834-2 при Союзе работников технического надзора (TÜV, южный регион) за соблюдение стандартов с требованиями к качеству сварки металлических материалов плавлением
- 
- 2013** • присуждение фирме Steelconcept из г. Хемниц премии Energy Masters Award 2013 за энергетическую концепцию WätaS „Идеальная фабрика“
- 2014** • запуск проекта роботизированного изготовления теплообменников
- 2015** • присуждение промышленного приза Ганноверской ярмарки
• внедрение новой малой геометрии теплообменников – 20/17
• начало изготовления теплообменников под хладагент CO₂
• начало серийного изготовления сварных и паяных соединений WätaS 4.0 автоматическим способом
- Мы – обладатели приза за 2016 г.
- 
- 2016** • получение приза Инспекции технического оснащения зданий за использование теплообменников при санации зданий старой застройки
• главный спонсор клуба, спонсор футболок футбольного клуба ФК Эрцгебирге Ауэ
- 
- 2017** • награждение призом за интеграцию по Саксонии
- 2018** • награда "BEST OF/ЛУЧШИЙ ИЗ" при розыгрыше промышленных призов INDUSTRIEPREIS 2018 в категории „Энергия и окружающая среда“
• строительство нового производственного цеха площадью 1400 м² и прикуп фирмы WEMA в Ольбернхау
• начало разработки топливных элементов WätaS
- 2019** • расширение роботизированного производства
• прикуп фирмы SAF, Лейпциг в объединение WätaS
- 2021** • проработка производства теплообменников серии "воздух/воздух", начало производства – 2022 г.



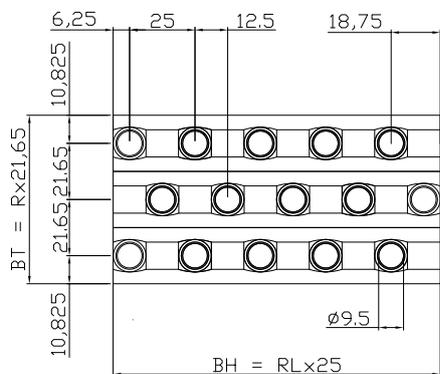
Индивидуально изготавливаемые теплообменники по желанию Заказчика

Ваш специалист в области утилизации тепла

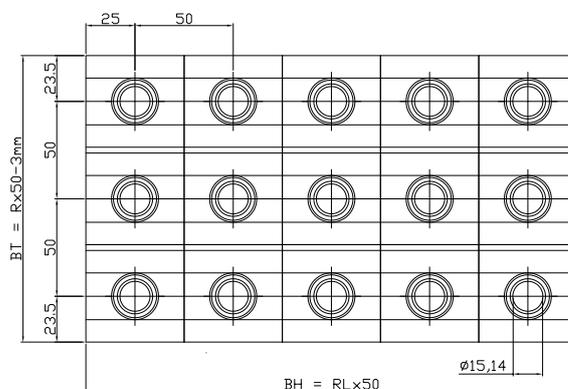
- Изготовление
 - пластинчатых теплообменников из различных комбинаций материалов
 - гладкотрубных теплообменников из меди и высококачественной стали
 - тепловых трубок из меди и высококачественной стали
- индивидуальное консультирование, а также оптимизация конструктивных проработок по спецификациям Заказчика
- Теплообменники WätaS могут выполняться в различных геометрических формах – наряду со стандартными конструктивными формами это могут быть изогнутые, U- и V-образные, гофрированные исполнения или версии по специфичному желанию Заказчика.
- возможность нанесения различных покрытий на все теплообменники
- облагораживание поверхностей теплообменников
- самые современные роботизированные производственные установки, последовательная реализация принципов “рачительного производства”
- штучное изготовление, а также мелко- и крупносерийное производство с обеспечением наивысшего качества
- короткие сроки поставок
- различные области применения и сферы использования в многочисленных отраслях
- Теплообменники WätaS всегда обеспечивают оптимальный к.п.д.
- высокая энергоэффективность и максимально возможная выгода для Заказчика
- высокая надежность и оптимальное соотношение цены и производительности
- производство теплообменников серии "воздух/воздух" – с 2022 г.



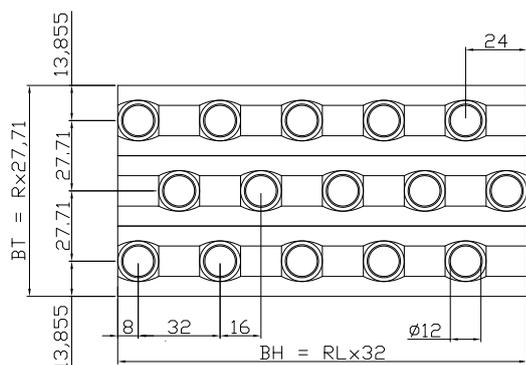
Стандартные конструктивные формы наших теплообменников



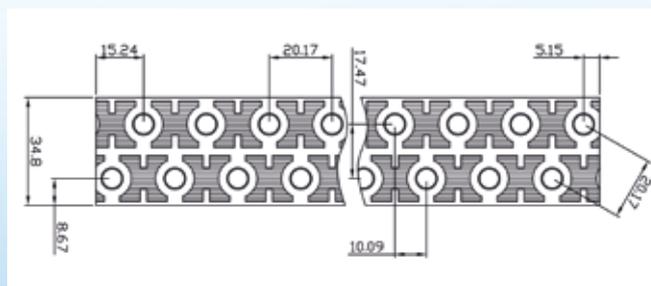
Геометрические размеры 25 x 22; диаметр труб 9,5 мм



Геометрические размеры 50 x 50; диаметр труб 15 мм



Геометрические размеры 32 x 28; диаметр труб 12 мм



Геометрические размеры 20 x 17; диаметр труб 6 мм

Исполнение наших теплообменников:

- в соответствии со стандартными конструктивными формами, указанными выше
- изогнутое
- u- или v-образное
- гофрированное или
- в соответствии с индивидуальными требованиями Заказчика



Комбинации материалов

Пластины

Пластины изготавливаются из полос алюминия, алюминия, покрытого AlMg₃, меди, стали или высококачественной стали. Мы используем гофрированные высокопроизводительные пластины.

Внутренние трубки

Внутренние трубки различного диаметра выполняются из меди, стали, алюминия, CuNi или высококачественной стали.

Они прочно соединяются с пластинами посредством механического ушрения.

Коллекторные трубки / сборники

Сборники изготавливаются из меди, стали или высококачественной стали. С учетом рабочего режима соединения могут быть выполнены пайкой, с помощью гаек или фланцев.

Режимы и условия работы

Наши теплообменники допустимы для эксплуатации в пределах следующих максимальных условий работы:

		Стандартное испытательное давление
Охладители	возможно использование масла-теплоносителя, > 180 °C	16 бар
Нагреватели	возможно исполнение в качестве парового регистра	16 бар
Испарители прямого действия, в т. ч. многоконтурные	непосредственное испарение всех используемых хладагентов	30 бар
Конденсаторы	конденсация различных хладагентов	30 бар
Противоточные охладители	для масел-теплоносителей и охлаждающих жидкостей при температуре до 400 °C	

Возможно испытательное давление максимум до 90 бар. Специальные значения давления для теплообменников из высококачественной стали – по запросу.

Образцы покрытия:

гидрофильное покрытие, нанопокрывтие, пластины из алюминия и меди (слева направо)

Рядом справа приведен пример теплообменника с порошковым покрытием.

Распределители

Используются распределители Вентури из латуни или высококачественной стали. Монтаж выполняется всегда вертикально в зависимости от монтажного положения теплообменника и в сочетании с оптимизированными для этого трубками распределителя обеспечивает безупречное распределение хладагента между всеми точками впрыска.

Рамы

Рамы могут изготавливаться из алюминия, меди, оцинкованной меди, латуни, оцинкованной стали или высококачественной стали. Боковые детали выполнены перфорированными и в зависимости от формы пластин и области использования имеют бортики для максимального предотвращения истирания.

Кроме стандартных U-образных рам с размером каждой стороны 50 мм, могут быть изготовлены любые рамы, соответствующие требованиям Заказчика. Возможно исполнение изолированных корпусов и обеспечение непроницаемости различной степени, вплоть до газонепроницаемости.

Нанесение покрытий

нанопокрывтие,
порошковое покрытие,
гидрофильное покрытие,
цинкование,
лужение,
антимикробное покрытие.

Применение

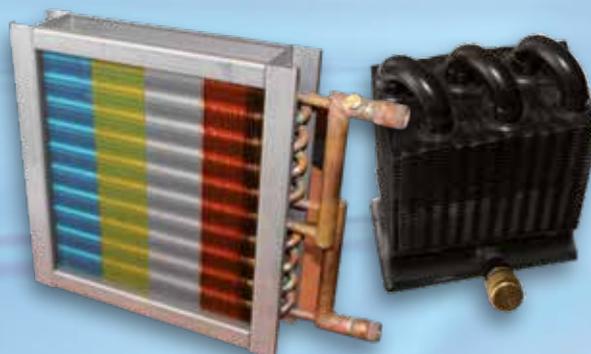
- тепловые насосы
- холодильные агрегаты
- машинные охладители
- теплообменники без фильтра

Преимущества теплообменников с нанопокрывтием

Теплообменники с нанопокрывтием отличаются так называемым эффектом лотоса. Благодаря слабому прилипанию грязи такие теплообменники в течение длительного времени работают с высоким к.п.д. Они обеспечивают на вплоть до 30 % более высокую производительность по обезвоживанию при работе испарителей и изменение точки росы на их поверхности на вплоть до 3 К.

Преимущества теплообменников с гидрофильным покрытием

Теплообменники с гидрофильным покрытием имеют более эффективные характеристики оттаивания, чем теплообменники без покрытия.



Специалист по пластинчатым и гладкотрубным теплообменникам

Области применения теплообменников с приваренной трубкой из высококачественной стали и пластинами из алюминия

- в корабельной промышленности (пластины из AlMg₃) → сертификация по правилам эксплуатации
- паровые регистры
- на теплоэлектростанциях (переменное давление среды)
- при сушке древесины и гранул (высокие температуры и влажность)
- при охлаждении с помощью воды из скважин или поверхностных вод
- в теплообменниках, работающих с аммиаком или CO₂
- при утилизации тепла маслами-теплоносителями (например, охлаждение отработанного газа от блочных ТЭС для обогрева)
- при охлаждении охлаждающих эмульсий в станках
- при плохом качестве воды (теплообменники сточных вод для получения энергии)



Области применения теплообменников с приваренной трубкой из высококачественной стали и пластинами из высококачественной стали

- при очистке отработанного воздуха (конденсация растворенных кислот из отработанных газов, при необходимости, нейтрализация запаха)
- при сильных колебаниях температуры (трубы из V4A и пластины из V4A расширяются одинаково)
- в хлебопекарной промышленности (температура воздуха выше 100 °C)
- при термообработке нефти и природного газа
- в бумажной промышленности (воздух разлагает алюминий)
- при охлаждении отработанных газов для получения энергии (на блочных ТЭС)
- в текстильной промышленности, в аэропортах, в прачечных (возможна высококачественная очистка)
- на молочных фермах, в сыроварнях
- при низкотемпературном охлаждении

Области применения гладкотрубных теплообменников из меди или высококачественной стали

- Теплообменники могут утилизировать тепло из загрязненных сред или повышать их температуру до определенного уровня.
- Использование трубок различного диаметра позволяет реализовать конструктивные проработки по спецификациям Заказчика.
- Теплообменники легкодоступны благодаря своей конструктивной форме; можно быстро и эффективно выполнять очистку.
- Можно использовать в качестве предварительных нагревателей в традиционных установках кондиционирования.

Преимущества теплообменников из высококачественной стали

- устойчивость к воздействию агрессивных жидкостей,
- устойчивость к воздействию агрессивного отработанного воздуха,
- благодаря сварным соединениям из высококачественной стали возможно использование рабочих сред с очень высокими температурами, в том числе и масел-теплоносителей (температура плавления высококачественной стали составляет более 1000 °C),
- трубки из высококачественной стали, сваренные с пластинами из алюминия, выдерживают нагрузку до 300 бар,
- пластины из высококачественной стали можно чистить струей пара и щетками.

Преимущества гладкотрубных теплообменников

- особенно пригодны для работы в сложных окружающих условиях, подверженных загрязнению,
- идеальный вариант для предварительного нагрева воздуха,
- благодаря использованию труб малых геометрических размеров можно реализовать высокий к.п.д. при относительно малой занимаемой площади.

Газоохладитель «Heat Keeper»

Инновационный способ обогрева с помощью газоохладителя «Heat Keeper»

В случае с традиционными высокотемпературными отопительными установками, работающими на масле, газе или твердом топливе, ежегодно треть полученного тепла буквально уходит в дымовую трубу. Не растрачивайте впустую затратною энергию, без пользы выбрасывая ее в окружающую среду — используйте утилизацию тепла отработанного газа из своей системы отопления!

Подготовка теплой воды при максимальной экономии энергии

Между вашим нагревательным котлом и местом установки дымовой трубы встраивается трубчатопластинчатый теплообменник. Он омывается горячими отработанными газами и отдает полученную тепловую энергию протекающей через него воде.

Теперь нагретую воду можно использовать для самых различных нагревательных целей.

Устройство пригодно для установки в

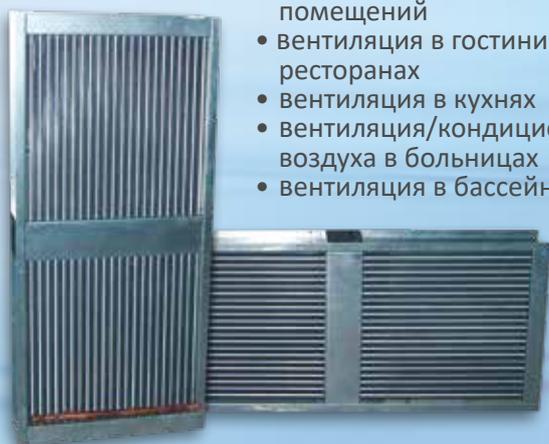
- печных трубах
- трубах для отвода отработанного газа
- дымовых трубах

Тепловые трубы «Heat Pipes»

Тепловые трубы позволяют эффективно обменивать энергию между приточным и отработанным воздухом с коэффициентом полезного действия до 85 %.

Тепловые трубы WätaS могут выполнять нагрев и охлаждение по необходимости и с учетом режима работы. В частности, они могут использоваться в следующих областях применения:

- установки кондиционирования воздуха
- вентиляция и обогрев помещений
- вентиляция в гостиницах и ресторанах
- вентиляция в кухнях
- вентиляция/кондиционирование воздуха в больницах
- вентиляция в бассейнах



Пример: с байпасом и без него

Преимущества

- дополнительное получение энергии в уже имеющейся у вас системе, благодаря чему повышается эффективность всей системы отопления,
- простое монтирование с соблюдением норм по токсичности ОГ из установок, использующих теплотворную способность топлива,
- исполнение из высококачественной стали гарантирует большой срок службы,
- техобслуживание практически не требуется,
- экологическая безопасность благодаря малой отдаче тепла и химических отходов горения в окружающую среду,
- многочисленные возможности применения, например, в качестве рециркуляционного нагревателя, водонагревателя или устройства непосредственного обогрева.

Отличительные признаки

- возможность утилизации тепла до 85 %,
- нет движущихся деталей, следовательно, нет износа,
- не требуются никакие насосы, то есть нет сторонних потребителей энергии,
- не требуются отдельные вентиляторы, вентилятор встроен в поток отработанного/приточного воздуха,
- диапазон температур от -30 до примерно +250 °C,
- возможность очистки струей пара,
- возможен встроенный байпас,
- возможность использования поворотного устройства (летний/зимний режим работы),
- разделение потоков отработанного и приточного воздуха согласно санитарно-гигиеническим требованиям,
- устойчивость к воздействию агрессивного отработанного воздуха,
- возможность выбора специализированных материалов,
- бесшумная работа,
- техобслуживание не требуется.

С сентября 2022 г. – полностью автоматизированное изготовление

Пластинчатые теплообменники серии "воздух - воздух"

Пластины из алюминия или высококачественной стали направляют отработанный воздух и приточный воздух мимо друг друга поперечным током или противотоком. При этом от отработанного воздуха отбирается энергия, а приточный воздух подогревается.

К.п.д. составляет 60 - 92 %.

Никаких протечек между линиями приточного и отработанного воздуха.

Области применения

- вентиляция жилых помещений
- техника кондиционирования воздуха
- сушильная техника
- бумажная промышленность
- лакировальные установки
- прачечные
- блочные ТЭС
- промышленные печи

Материалы

- высококачественная сталь
- алюминий
- медь



Преимущества

- наивысшее качество
- незначительные затраты
- большой объем продукции в штуках
- оптимальное соотношение цены и производительности
- утилизация тепла и рекуперация холода
- возможность изготовления из высококачественной стали в расчете на высокие температуры

Отличительные признаки

- диапазон температур: от -40 до 600 °С
- потери давления: от 20 до 200 Па
- к.п.д.: от 60 до 92 %
- нет движущихся деталей,
- не требуются никакие насосы,
- не требуются отдельные вентиляторы,
- возможен встроенный байпас,
- разделение потоков отработанного и приточного воздуха согласно санитарно-гигиеническим требованиям,
- возможность выбора специализированных материалов,
- бесшумная работа,
- техобслуживание не требуется.



Образец для копирования: Запрос теплообменников серии "воздух - воздух"

По факсу: 03 73 60 - 69 49-69

По электронной почте: vertrieb@waetas.de

Материал

высококачественная сталь
 медь
 алюминий

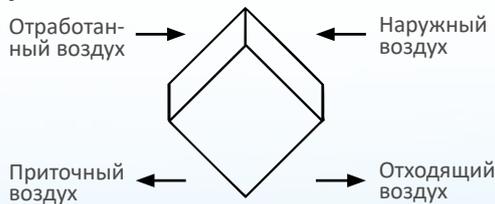
Рама

высококачественная сталь
 медь
 алюминий
 оцинковка

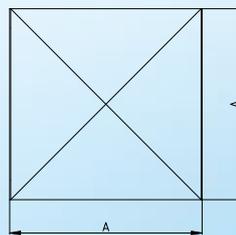
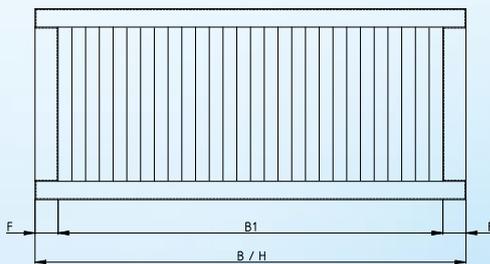
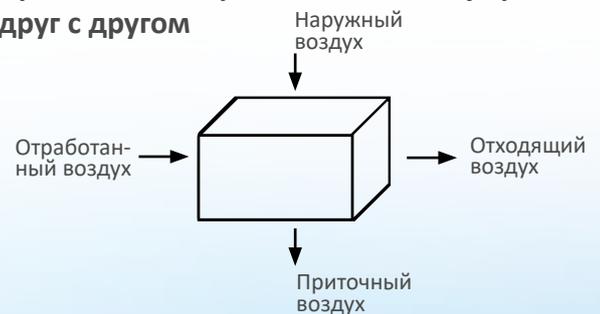
Байпас

Ванна высококачественная сталь

Приточный и отработанный воздух друг над другом



Приточный и отработанный воздух рядом друг с другом



Отдельные размеры

B/H	
B1/H1	
F	
A	
D	

Технические характеристики

		Приточный воздух	Отработанный воздух
Количество/расход воздуха при:	сухой воздух, кг/м ³ , м ³ /ч		
Температура на входе	°C		
Относительная влажность на входе	%		
Температура воздуха на выходе	°C		
Относительная влажность на выходе	%		
Потери давления в сухом состоянии	Па		
Потери давления во влажном состоянии	Па		
Скорость воздуха в теплообменнике	м/с		
Потери давления в байпасе	Па		
Степень переноса тепла в сухом состоянии (по стандарту EN 308)			
Степень переноса тепла во влажном состоянии	%		
Теплопроизводительность по утилизации тепла	кВт		
Обезвоживание	г/кг		
Количество конденсата	л/ч		
Граница замерзания / теоретическое начало обледенения	°C		

Образец для копирования: Заказ пластинчатых теплообменников

По факсу: 03 73 60 - 69 49-69

По электронной почте: vertrieb@waetas.de

Комплектующие (общие):

- удаление воздуха / опорожнение

Внутренние трубки

- высококачественная сталь
 медь
 сталь

Пластины

- алюминий
 медь
 высококачественная сталь

Рамы

- оцинкованная сталь
 высококачественная сталь
 алюминий

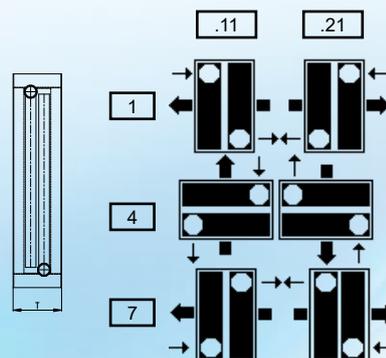
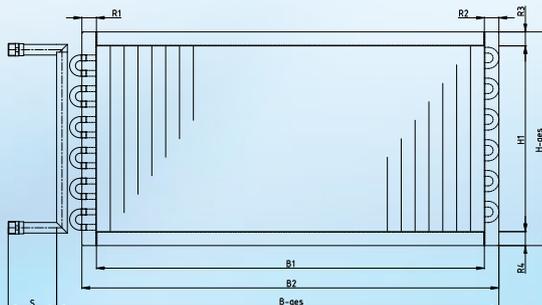
Присоединение

- бронза / внутренняя резьба
 бронза / наружная резьба
 сталь*/ высококачественная сталь**/ внутренняя резьба
 сталь*/ высококачественная сталь**/ наружная резьба
 предварительно приваренный фланец
 резьбовой фланец
 свободный фланец*
 заподлицо

* только в комбинации с медной внутренней трубкой

** только в комбинации с внутренней трубкой из высококачественной стали

Размеры



V1	V2	V общ.	H1	H общ.	T	R1	R2	R3	R4	S

Комплектующие

(только для охладителей и испарителей прямого действия)

- каплеулавливатель
 сточная ванна
 сифон
 корпус
 корпус изолированный

Направление потока воздуха

111	711	411
121	721	421

Рабочие характеристики

Объемный расход воздуха (м ³ /ч):	м ³ /ч	
Температура на входе + влажность воздуха, в %:	°C	%
Температура на выходе:	°C	
Температура в прямой/обратной линии:	°C	°C
Рассол, в % / хладагент:	%	отн.
Температура/давление пара:	°C	бар
Объемный расход воды (м ³ /ч):	м ³ /ч	
Мощность (кВт):	кВт	

Специалист в области утилизации тепла

Энергоэффективность = получение тепла и потребление энергии

- оптимально, по необходимости
- в нужном месте
- в нужное время
- с необходимым уровнем температуры

*Сделано в Германии | Индивидуальное производство | Массовое производство
Различные комбинации материалов*



WätaS Wärmetauscher Sachsen GmbH

Lindenstraße 5 • 09526 Olbernhau (Ольбернхау) • Телефон: +49 37 36 0 - 69 49-0 • Факс: +49 37 36 0 - 69 49-69
Электронный адрес: info@waetas.de • Интернет: www.waetas.de

