

# TRANTER<sup>®</sup>

The heat transfer people



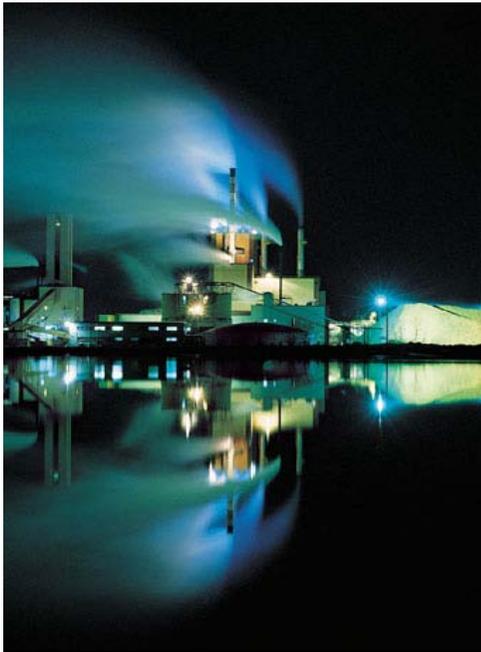


## Основные факты оTranter

- Оборот около 300 миллионов USD в 2008 году
- 800 сотрудников по всему миру
- Основные производства в США, Швеции, Германии, Индии и Китае
- Дополнительные сборочные и сервисные пункты в Бразилии, Великобритании, Германии, Австрии, Италии, ОАЕ и Австралии
- Присутствие в более чем 50 странах
- 1937 Tranter был основан в США
- 1974 ReHeat AB был основан в Швеции
- 1994 Tranter приобрел ReHeat AB
- 2008 Tranter приобрел Pressko в Германии
- 2009 Tranter приобрел HES в Германии



## Изготовленные в соответствии с самыми последними техническими достижениями теплообменники Tranter применяются во многих областях



Промышленность



Отопление,  
вентиляция и  
кондиционирование  
воздуха



Кораблестроение и  
морские платформы



## Три основных преимущества Tranter





## Сильные стороны Tranter

### Продукт

- Самая большая линейка разборных и сварных теплообменников в мире
- Запатентованный дизайн Ultraflex который обеспечивает лучшую производительность
- Спиральные теплообменники (SHE) – специальный тип сварного пластинчатого компактного теплообменника

### Ноу-Хау

- Поставка около 20.000 теплообменников ежегодно
- Обширный опыт во многих областях применения

### Сервис

- Компания с глобальным присутствием в сфере продаж, сервиса и производства в Европе, Азии и Америке



## Линейка продуктов Tranter



Разборные  
пластинчатые  
теплообменники



Сварные пластинчатые  
теплообменники  
(Кожухопластинчатые)  
(Спиральные)

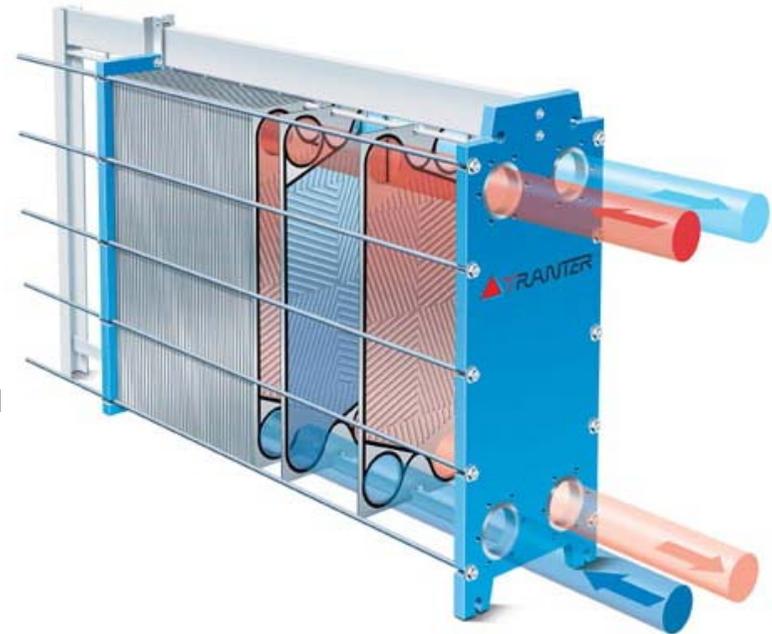


Погружные  
теплообменники  
(*Platecoil*)  
(*Econocoil*)

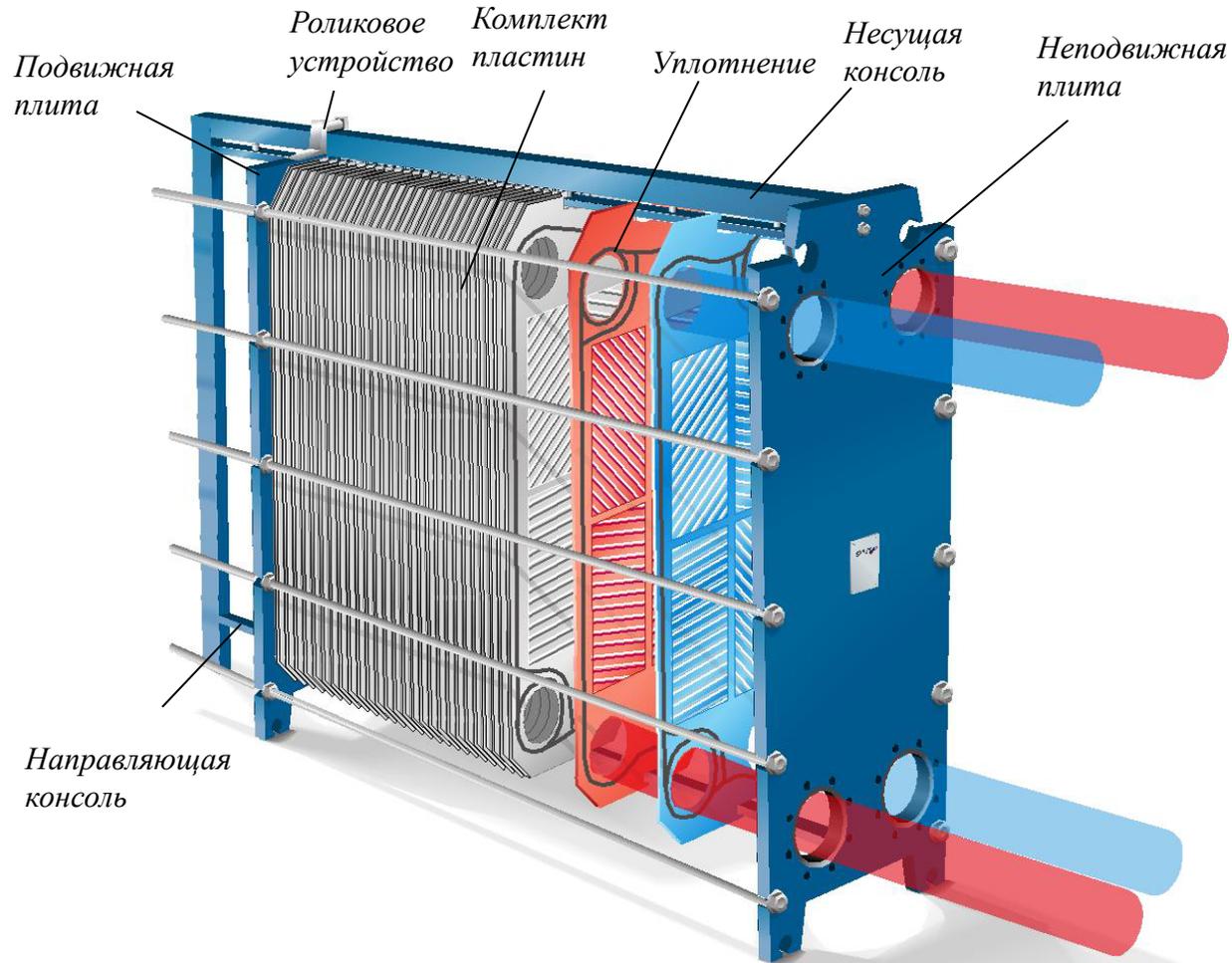


## Разборные пластинчатые теплообменники

- Уникальный запатентованный дизайн пластин Ultraflex позволяет добиться точного соответствия конкретной задаче.
- Материал пластин из нержавеющей стали, титана, никеля, и различных сплавов
- Уплотнения из нитрила, EPDM, HNBR, Viton и других материалов для точного соответствия средам и температурам.
- Расчетное давление от вакуума до 25 бар
- Расчетная температура от -30 °С до +180 °С
- Расход до 5000 м<sup>3</sup>/ч
- Размеры подсоединений от Ду25 (1") до Ду500 (20")



# Разборный теплообменник



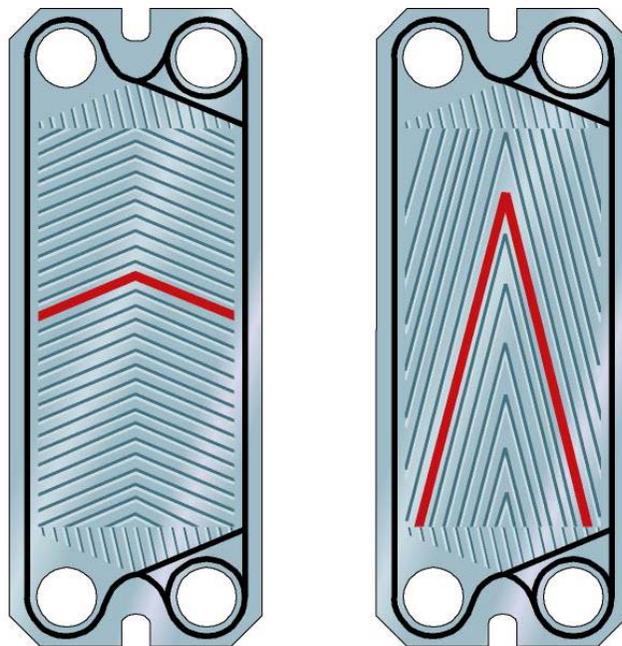


## Концепция пластин разборных теплообменников *Tranter*





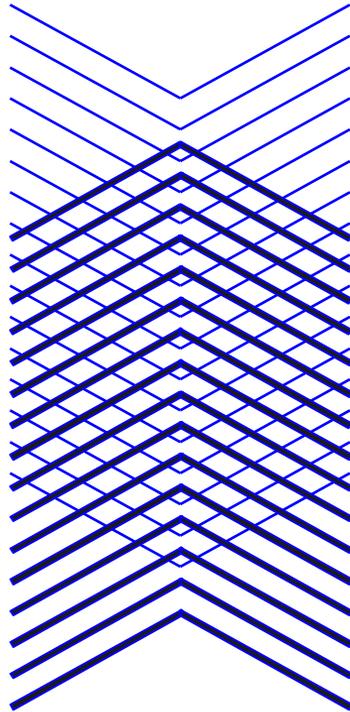
## Традиционные пластины типов GC и GL



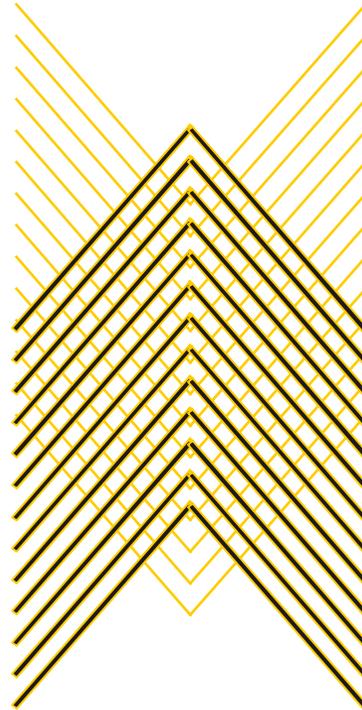
Высокое сопротивление  
(High-theta)

Низкое сопротивление  
(Low-theta)

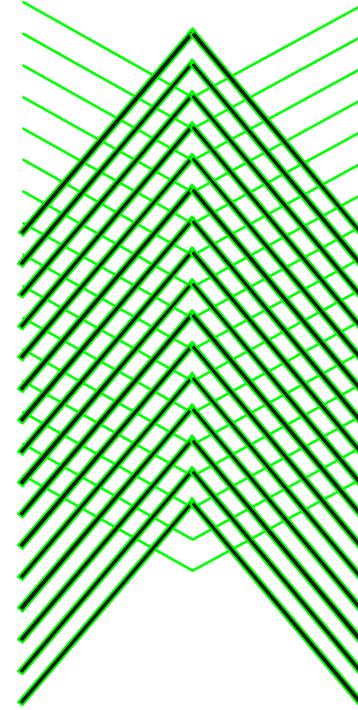
# ТИПЫ КАНАЛОВ



Канал  
High theta



Канал  
Low theta

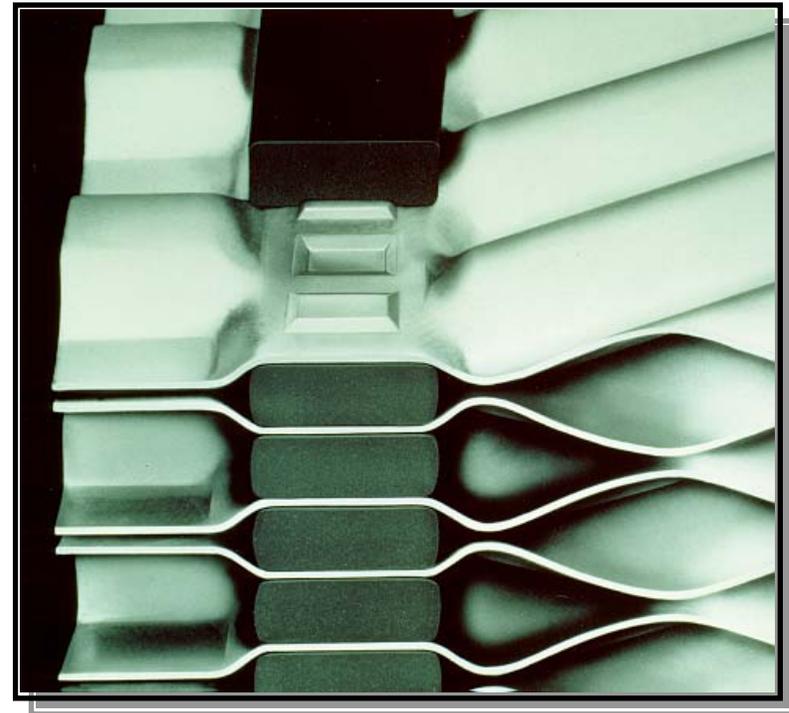


Промежуточный  
канал  
Medium



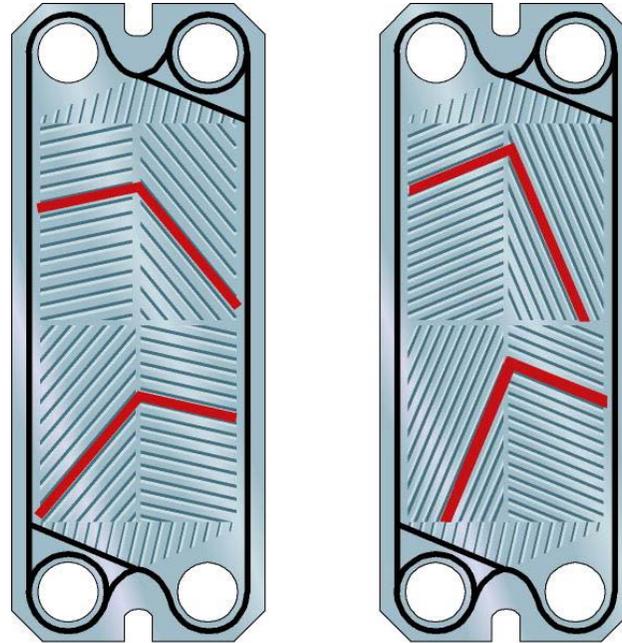
# СТАБИЛЬНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ

- Канавка уплотнения в нейтральной плоскости
- Рифление в канавке уплотнения для улучшенной прочности





## Ассиметричные пластины типа GX

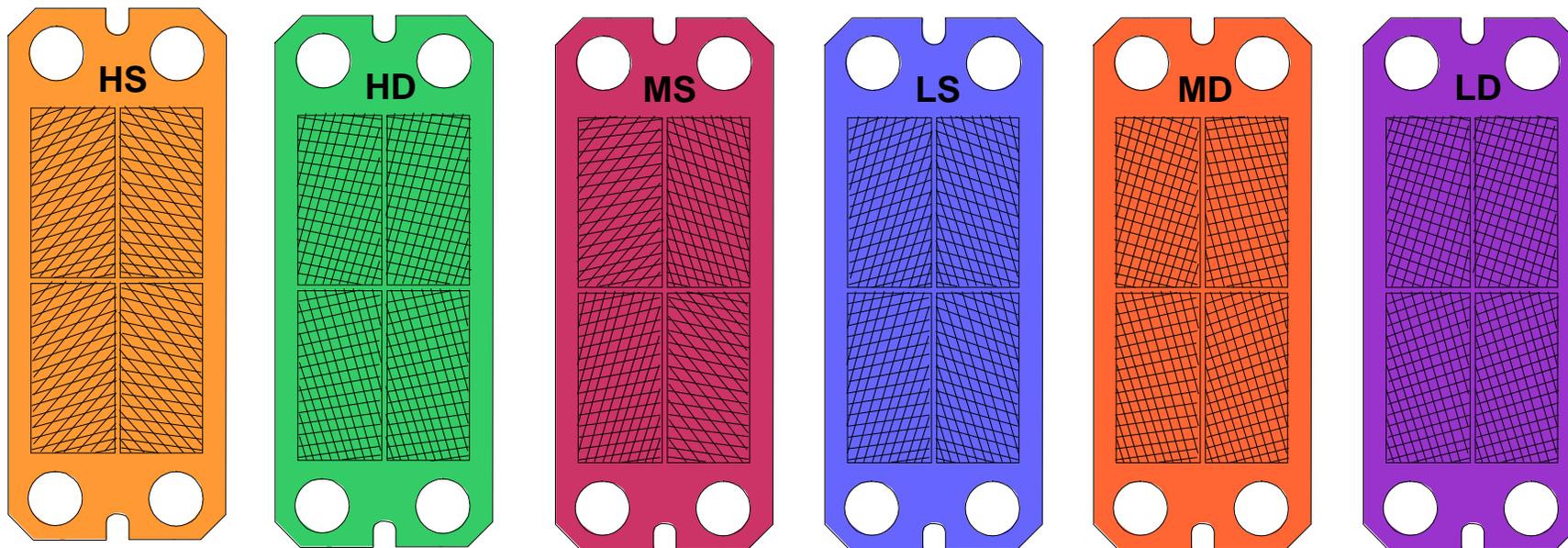


Высокое сопротивление  
High-theta

Низкое сопротивление  
Low-theta

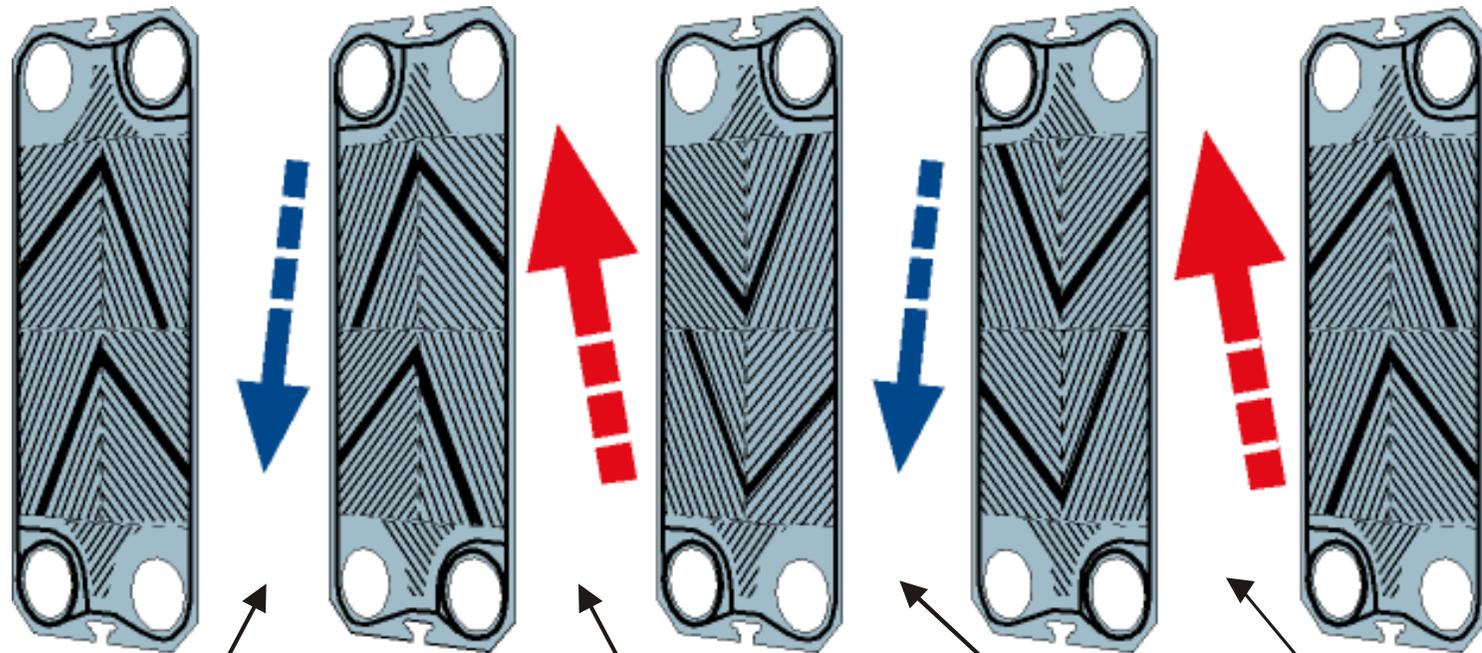


## Две пластины – шесть различных типов каналов





## Ассиметричные каналы пластин UltraFlex



Каналы пластин  
с углами направленными  
в одном направлении

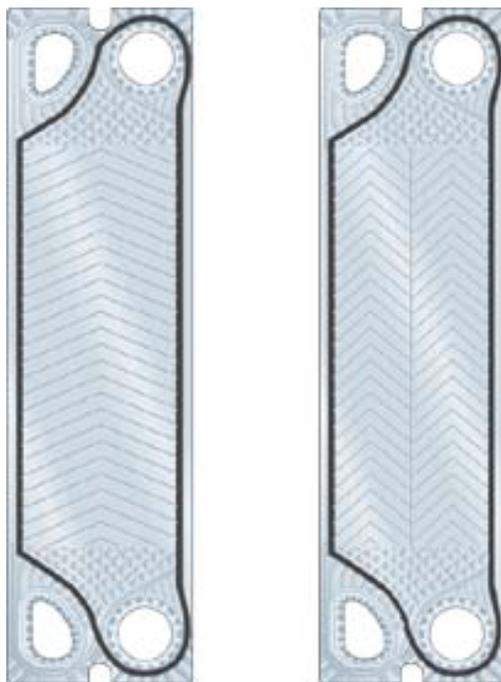
Противоположное  
направление

Одно  
направление

Противоположное  
направление

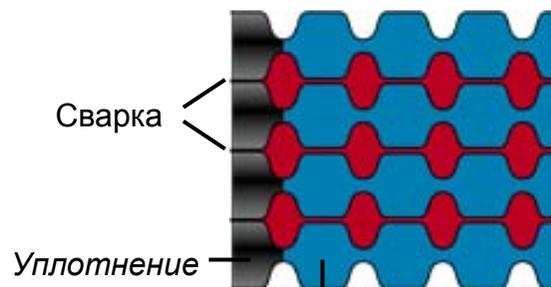


## Полусварные пластины типа GW



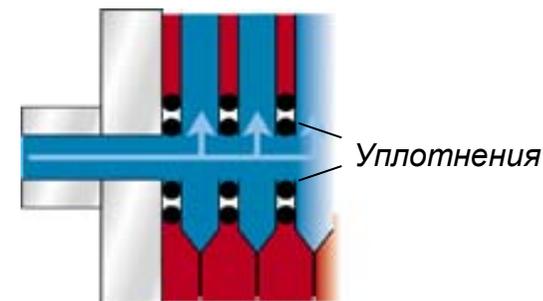
**Аммиачные конденсаторы  
и испарители**

Узор пластин оптимизирован для применения в области рефрижирации с целью обеспечить высокую термическую эффективность даже при ассиметричных потоках



*Широкий канал*

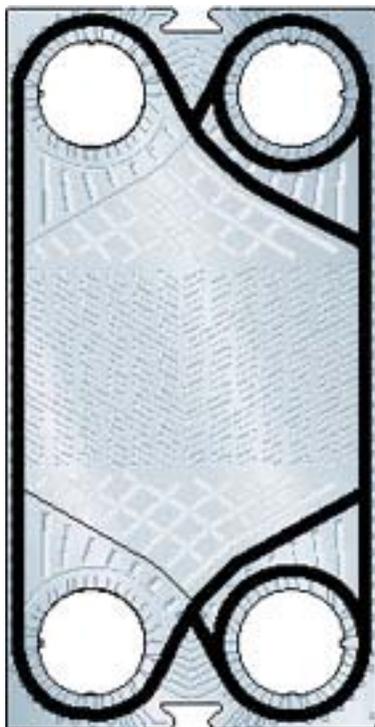
Пары пластин сварены между собой лазером для того, чтобы сформировать изолированный канал для аммиака или других жидкостей



Уплотнения с двойным кольцом создают надежную, устойчивую изоляцию вокруг портов



## Пластины с широким зазором типа GF



Для применения с жидкостями содержащими волокна или частицы вызывающими повышенное загрязнение и необходимость частой чистки. Глубина канала в от 2 до 5 раз шире обычного

- Целлюлозно-бумажная промышленность
- Текстильная промышленность
- Сахарная промышленность
- Очистка сточных вод
- Производство топливного этанола

Глубина: 8 mm  
 широкая/узкая комбинация: 12/4 mm  
 промежуточная: 8/8 mm



широкая/узкая комбинация



промежуточная комбинация

Пластины с широким зазором могут комбинироваться двумя способами, формируя один широкий и один узкий проход, когда только одна среда нуждается в повышенной пропускной способности, или два одинаковых, «промежуточных» прохода, если обоим средам требуется пространство для прохождения

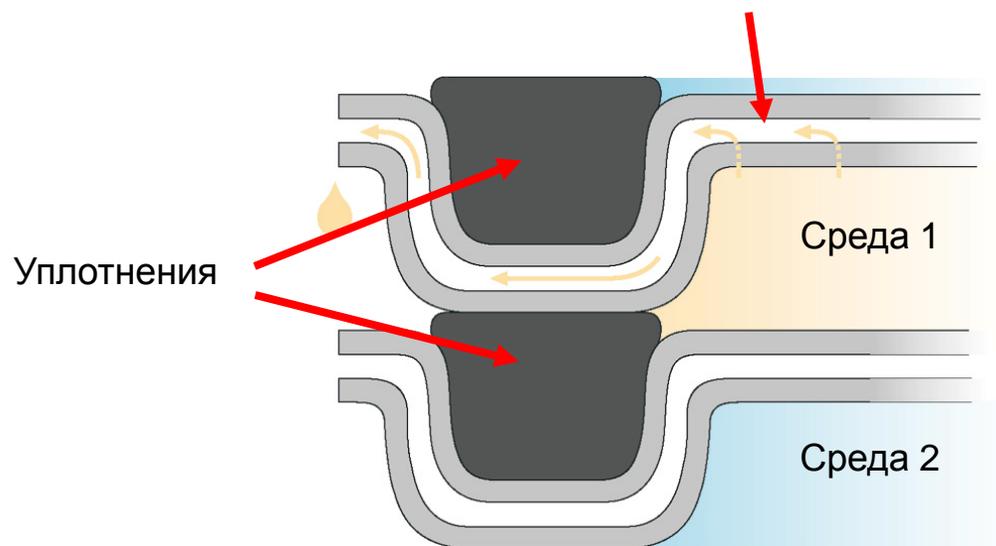


## Сдвоенные пластины типа GD

Пластины сварены между собой лазером в области четырех отверстий портов с целью предотвратить смешение сред даже в случае протечки

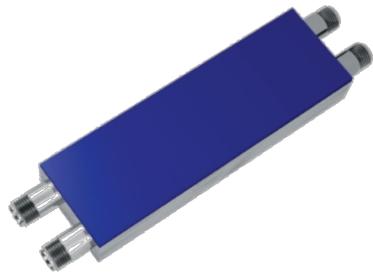
Применение:  
Фармацевтика, пищевая промышленность, отопление, охлаждение трансформаторного масла итд.

В случае протечки среды 1, она не смешается со средой 2





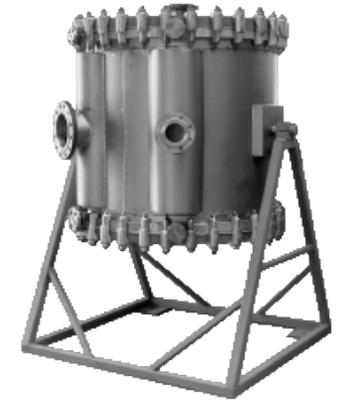
## Сварные пластинчатые теплообменники



**MAXCHANGER® SUPERMAX SPW™**



**SUPERMAX OPW™**



**SPIRAL**

**Tranter предоставляет полный спектр сварных теплообменников различных типов**

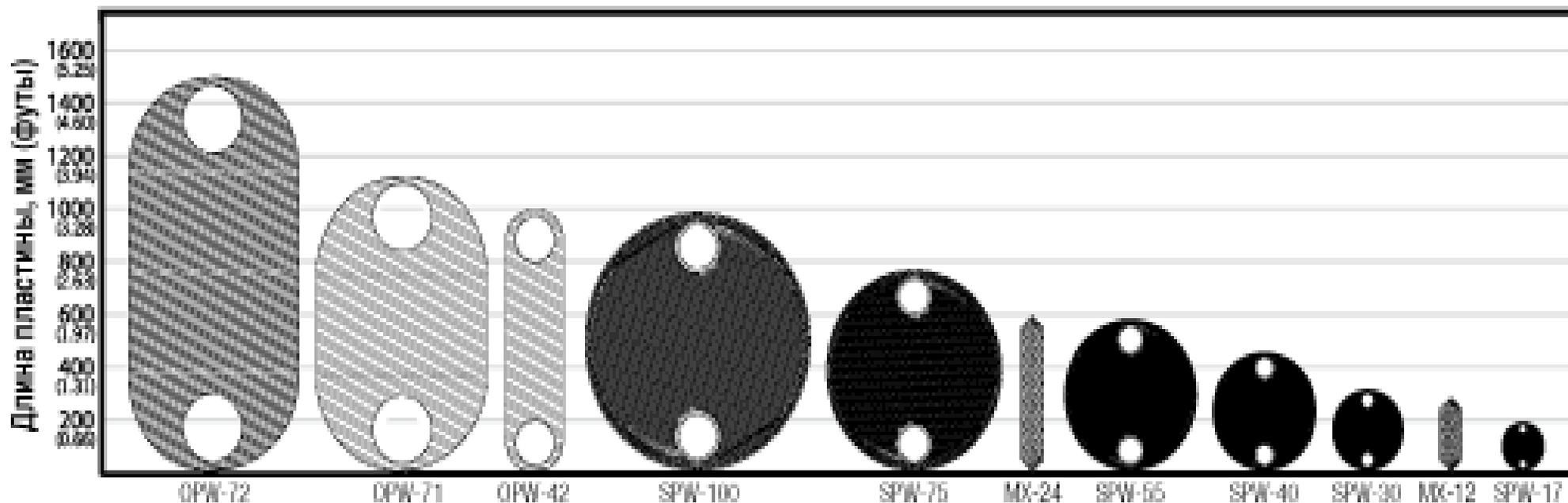
**Пластины из нержавеющей стали, титана, сплавов AL6XN, Hastelloy C-276 и других**

**Максимальное расчетное давление 100 бар, максимальная расчетная температура 500 °C**



# Сварные теплообменники TRANTER

Модельный ряд пластин теплообменников SUPERMAX® SPW, OPW и MAXCHANGER®



„больше пластин – больше опций“

# Сварные теплообменники TRANTEK



„больше пластин – больше опций“

# SUPERMAX<sup>®</sup> SPW





# Преимущества SUPERMAX®

- Расчетное давление до 100 бар и температуры до 538°C (1000°F)
- Возможно движение сред как в противотоке, так и сонаправленно





# Преимущества SUPERMAX®

- Пакет пластин имеет высокую устойчивость к температурному расширению благодаря «аккординоподобной» конструкции





# Конструкция SUPERMAX®

- Пары кассет SUPERMAX сварены образуя пакет пластин
- Пакет пластин приварен к конечным пластинам и смонтирован в кожух с верхней и нижней крышками





# Конструкция SUPERMAX®

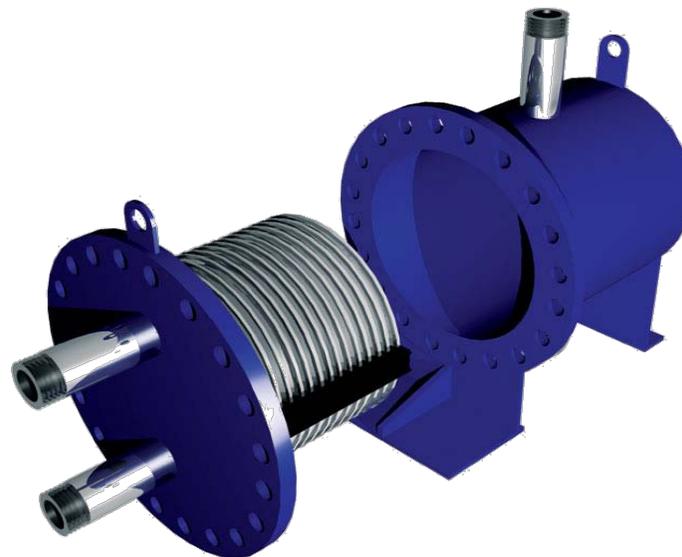
- Различные диаметры круглых пластин
- Кожух может быть выполнен из отличного от пластин материала, если только одна сторона подвергается коррозии





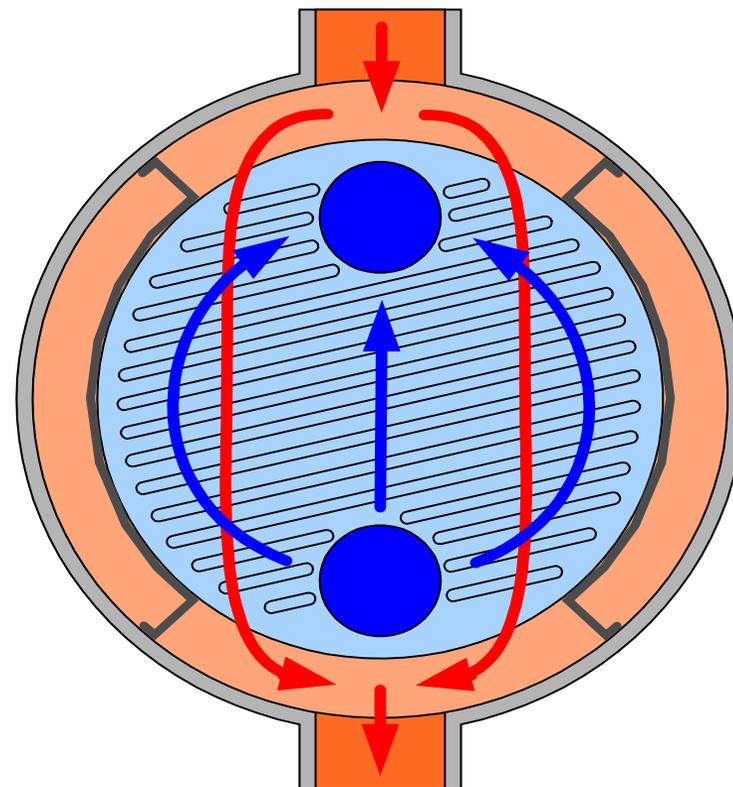
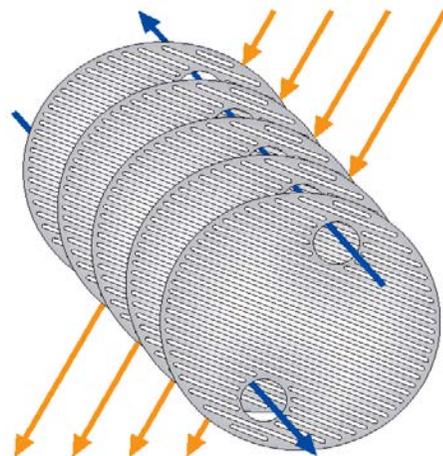
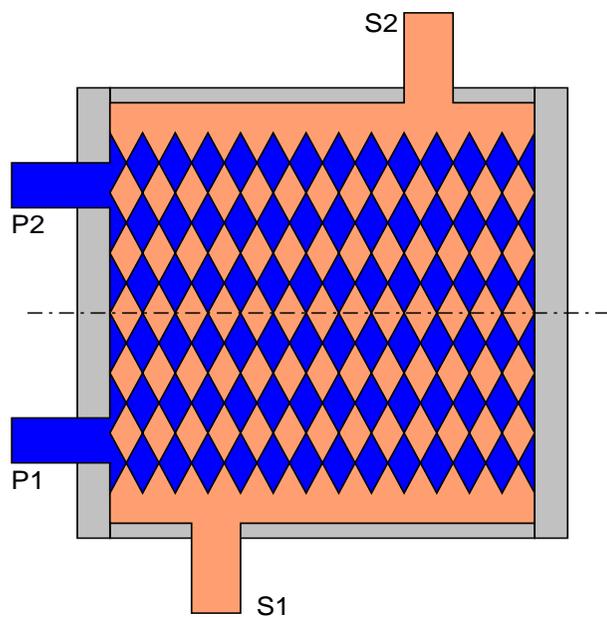
# Конструкция SUPERMAX®

- Размеры подсоединений до Ду 250 со стороны кожуха при высоких значениях потока пара или жидкости
- Подсоединения со стороны пластин до Ду 100
- Опциональный фланец позволяет извлекать пакет пластин

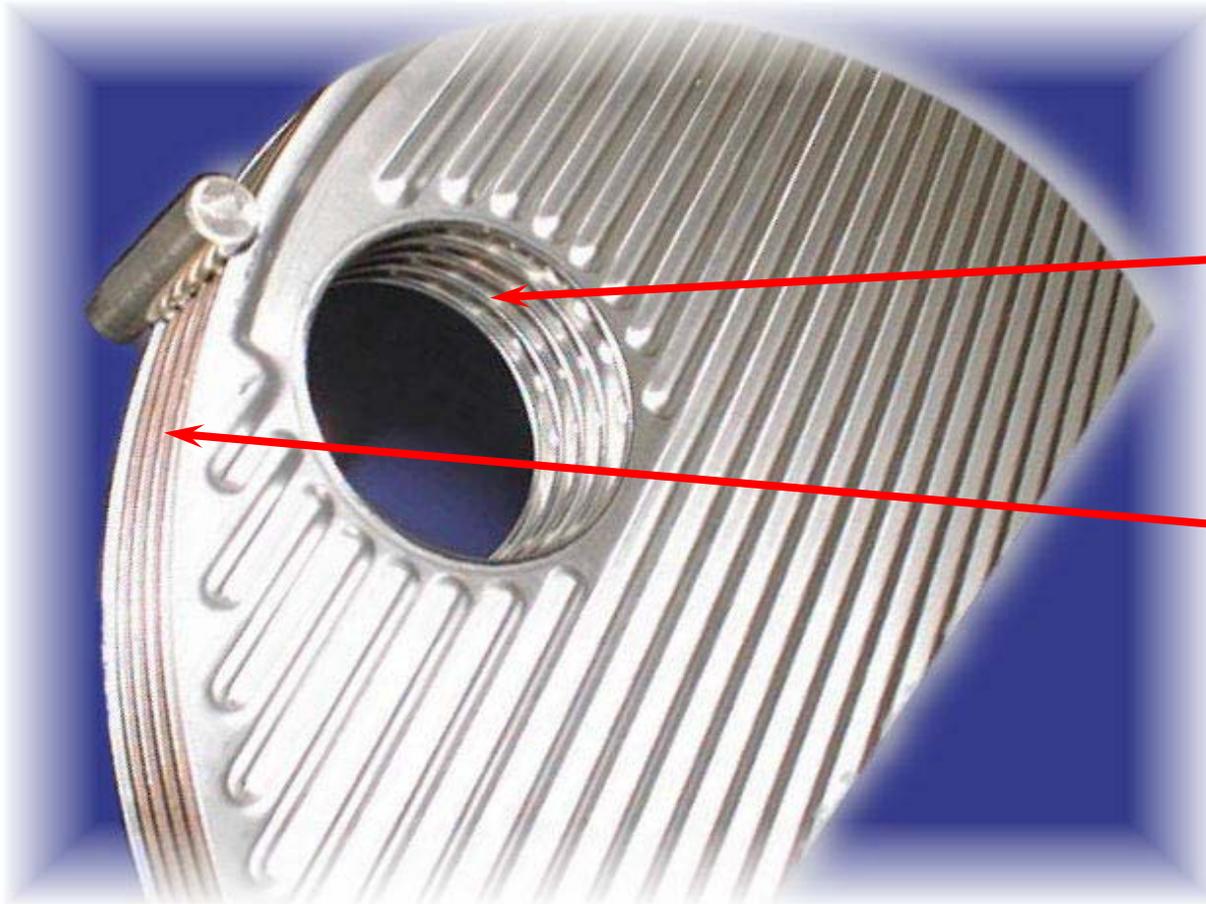




# Функциональный принцип Supermax



# Welding Supermax



Сварка портов

Сварка по периметру

„Полностью автоматическая“

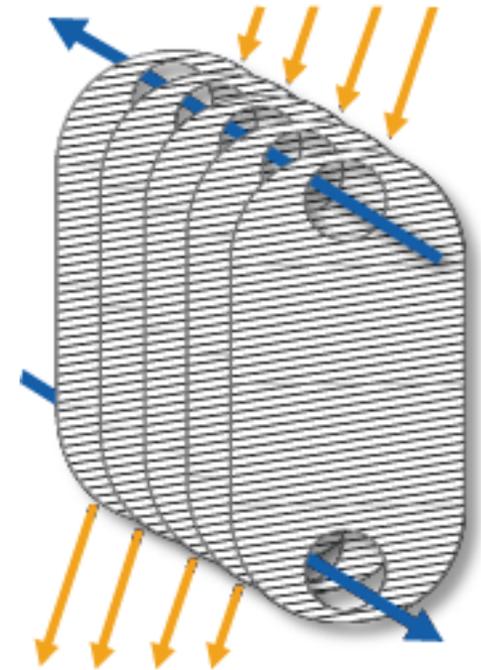


## Система в Системе

- Адаптируемый объем кожуха
- Конденсация и испарение
- Разборная конструкция



# SUPERMAX<sup>®</sup> OPW





# ORW - Овальная пластина

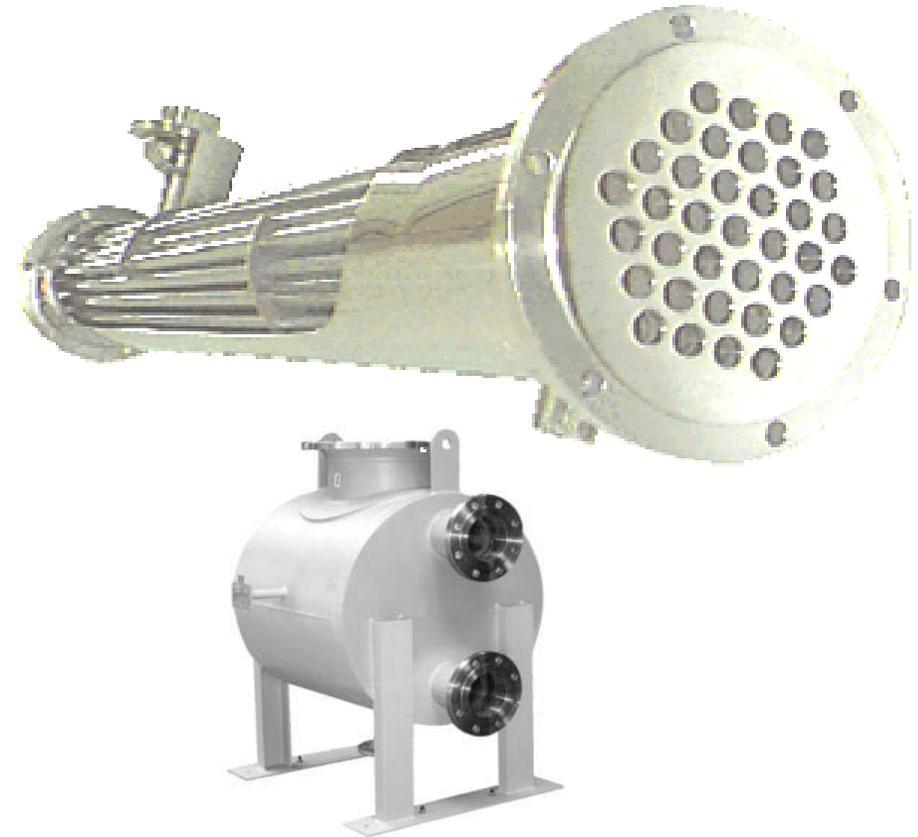
Овальные пластины SUPERMAX® используется при работе, где необходимо обеспечение больших термических длин и/или небольшой логарифмической разницы средних температур. Теплообменники могут быть различного исполнения:

- полностью сварные с жестким оребрением
- полностью сварные с крышкой и пластинами и рамой рассчитанные на высокие давления
- со съемной крышкой для удобства доступа к пакету пластин

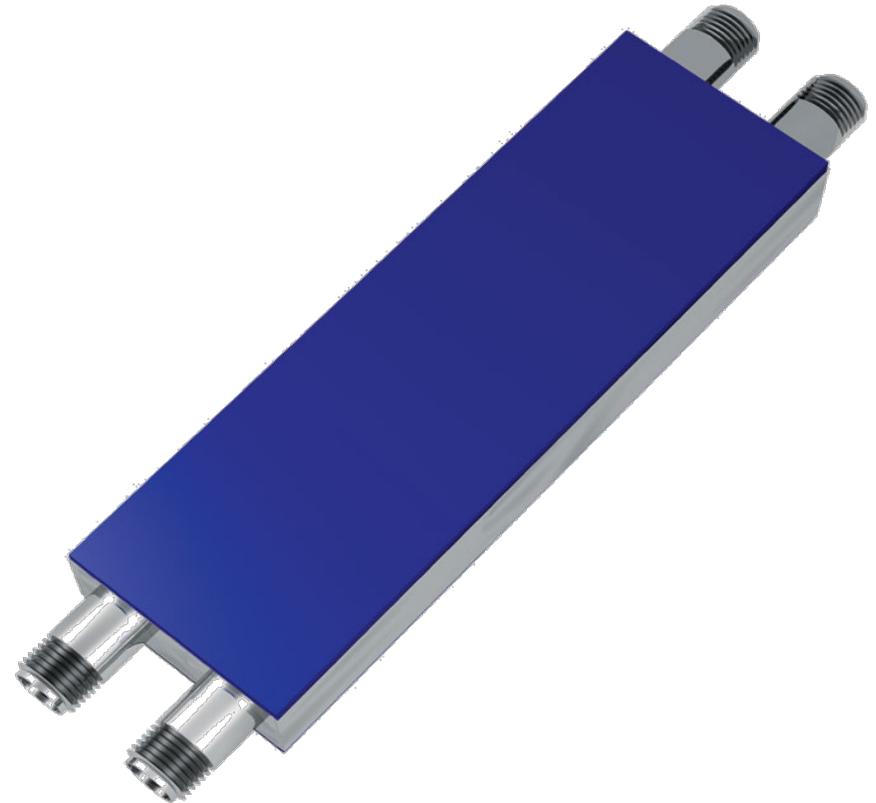


## Производительность пластинчатого теплообменника при давлениях и температурах кожухотрубных агрегатов

- Экономичная альтернатива кожухотрубным теплообменникам в сложных условиях применения
- Высокая термическая эффективность при 30-50% объема занимаемой площади эквивалентных кожухотрубных теплообменников
- Минимальное обслуживание



# MAXCHANGER<sup>®</sup>





# Преимущества MAXCHANGER®

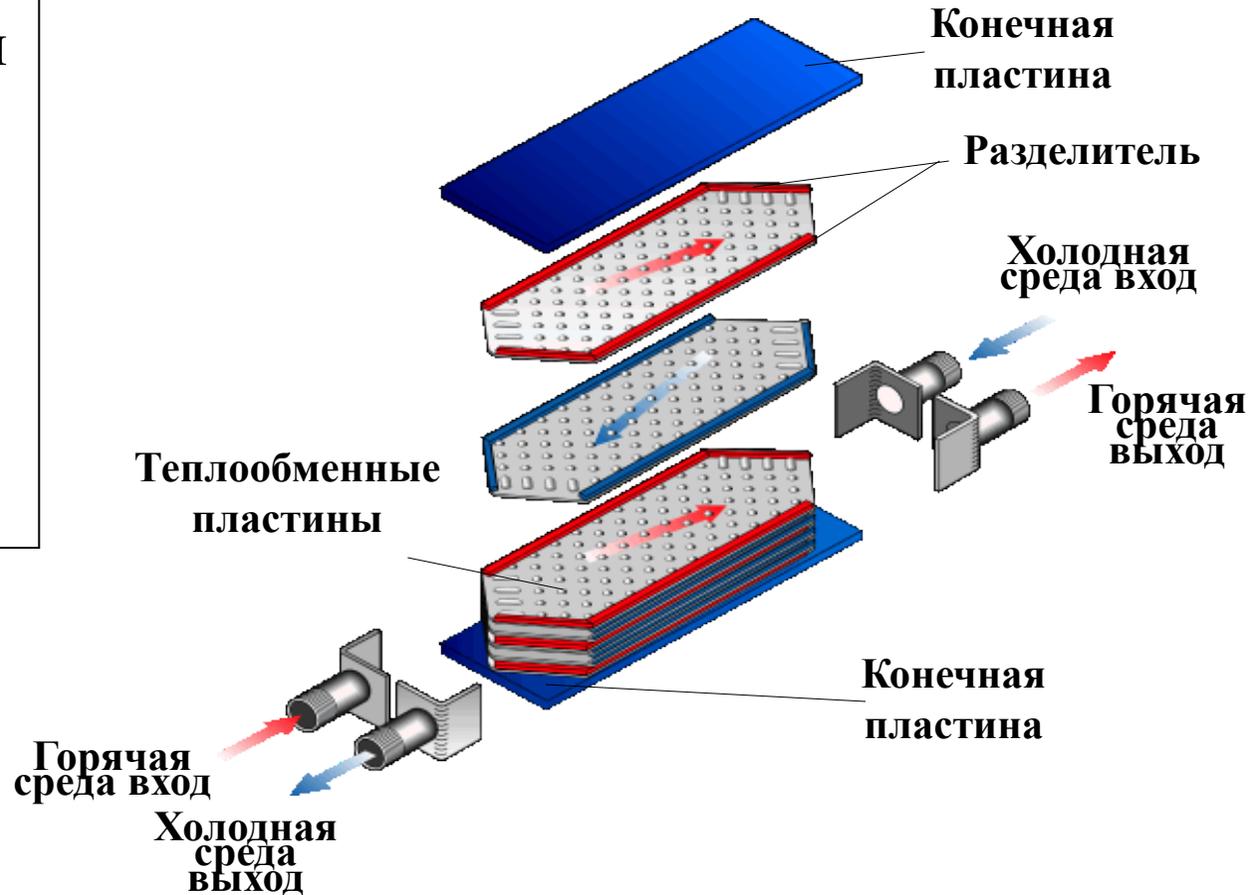
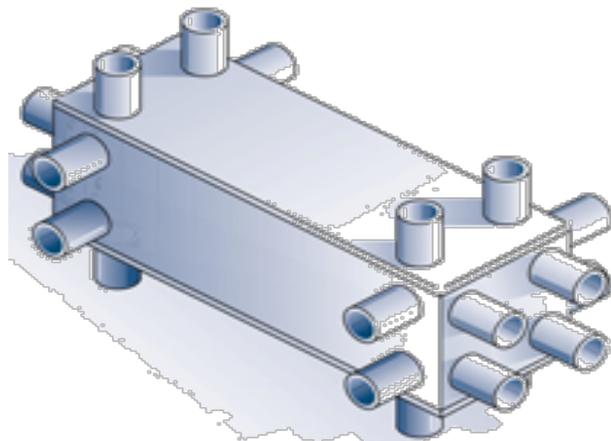
- Для несложных задач, где не подходят паяные теплообменники
- Пластины с уникальной геометрией
- Сопротивление потоку обеспечивает хороший теплообмен при низкой потере давления





# Конструкция MAXCHANGER®

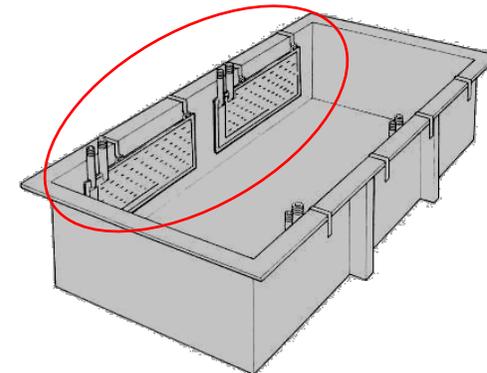
- Каналы сформированы между сваренными пластинами и конечные соединения непосредственно к двум теплообменным средам в противотоке





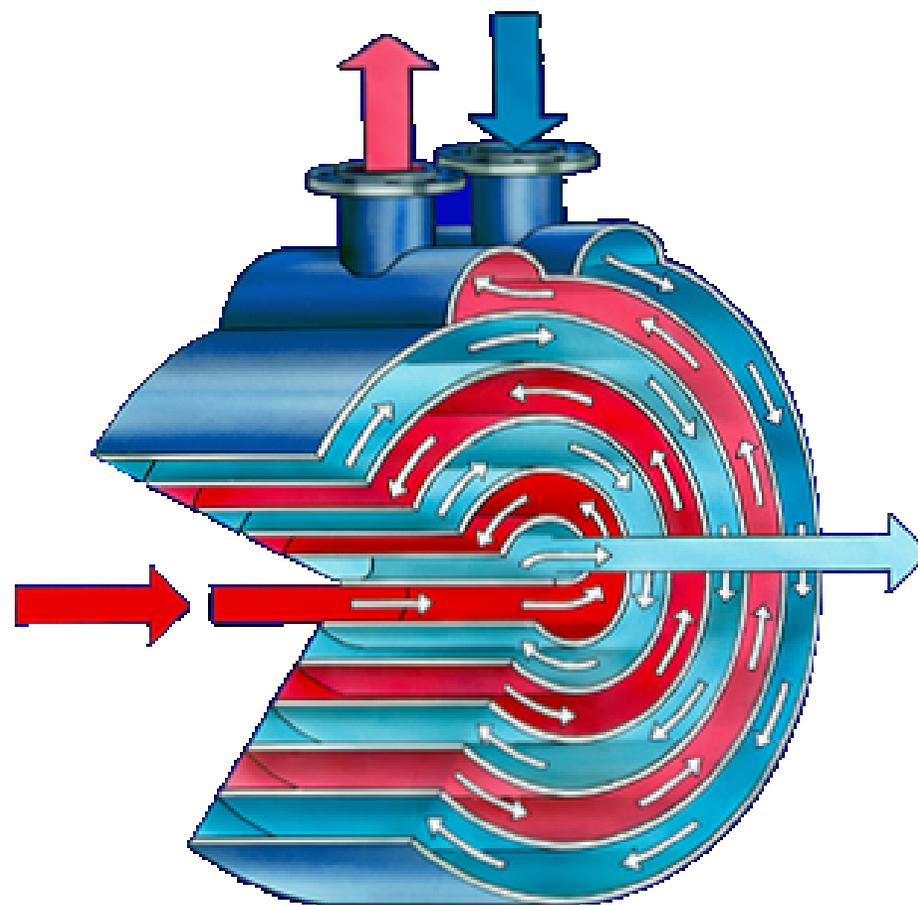
## Погружные теплообменники Platecoil и Econocoil

Возможно поставка нескольких  
стандартных типов  
теплообменников, так и исполнение  
под заказ для точного соответствия  
требованиям заказчика





# Принцип работы спиральных теплообменников





# Особенности спиральных теплообменников

- Спиральные теплообменники – это специальный тип компактных сварных пластинчатых теплообменников, которые имеют следующие особенности:
  - Работают со «сложными» жидкостями, которые:
    - Являются загрязняющими, вязкими, содержат взвешенные частицы, гидросмеси, сточные воды, опасные и двухфазные среды
    - Должны конденсироваться или испаряться при низких значениях допустимого падения давления
  - Изготавливаются под заказ в соответствии со специфическими требованиями заказчика
  - Обладают высокой эффективностью теплопередачи
  - Лучше всего подходят для условий применения которые требуют:
    - Крепкую конструкцию
    - Однопроточный проход
    - Низкую загрязняемость
    - Легкий доступ для полной механической очистки

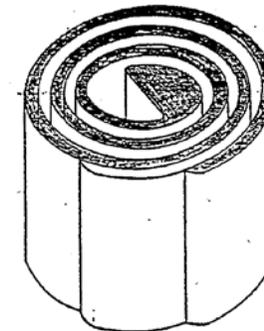
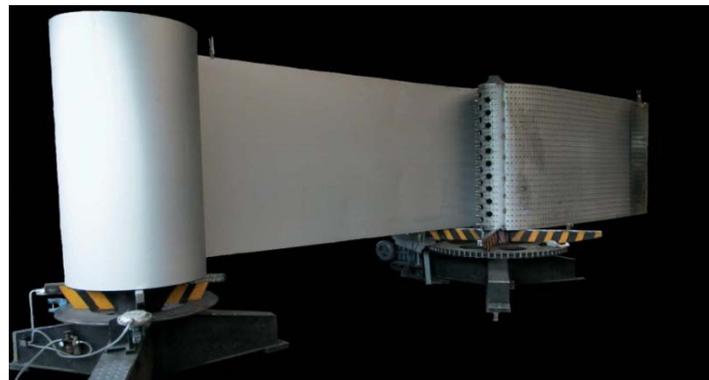
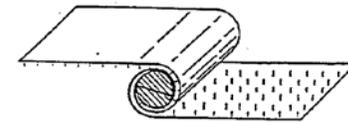
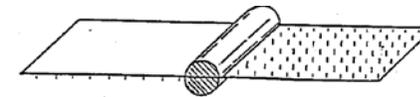
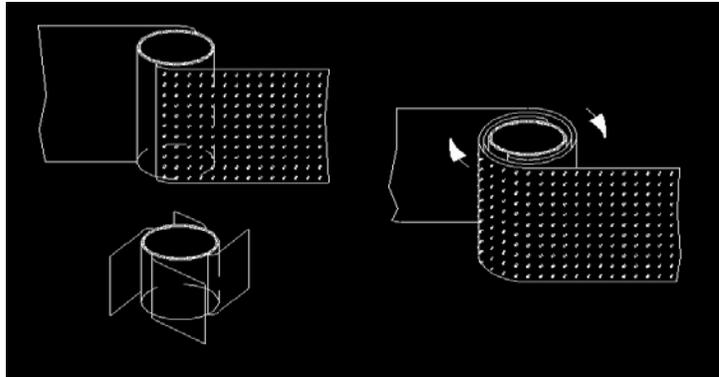


# Спиральные теплообменники – основное

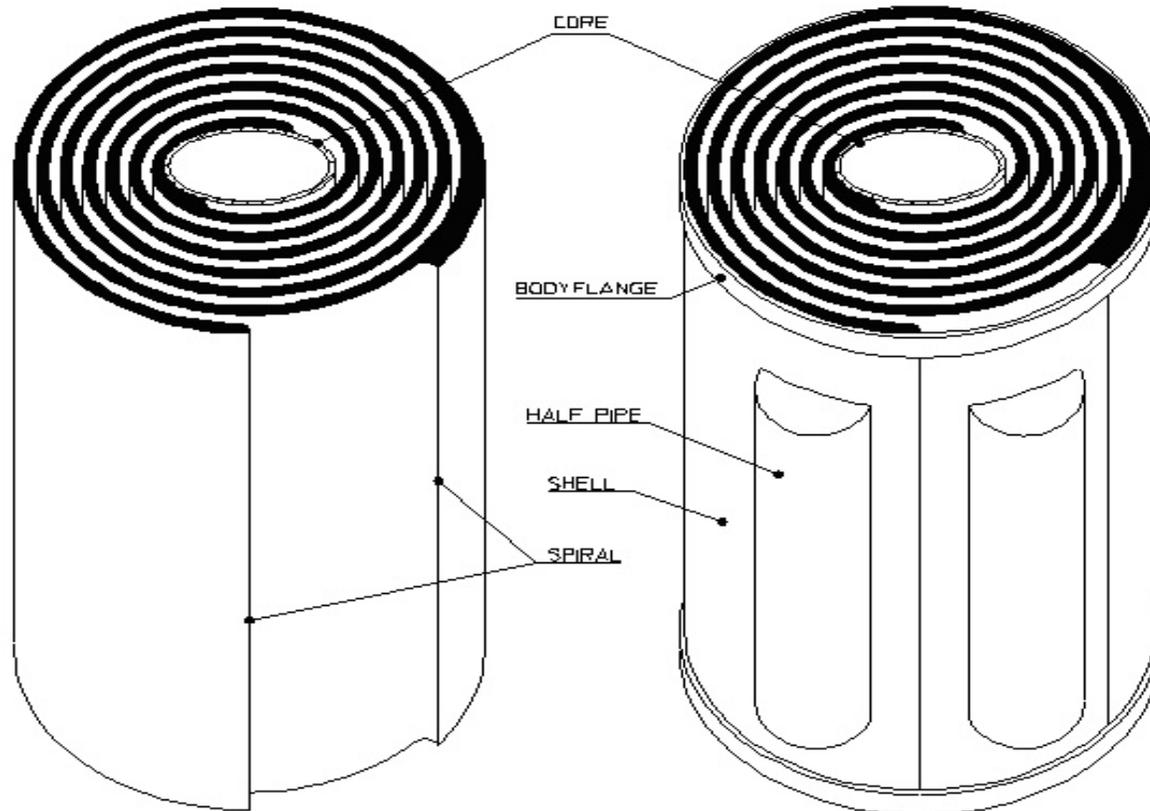
- Сертификаты
  - ISO 9001, PED H and D1, SVTI, ASME U, SQL, ГОСТ, KGS
- Материалы
  - SA-516-60/70, AISI 304/L, 321, 316/L/Ti, Duplex, 904L, 254 SMO, никелевые сплавы, Никель, никелево-медные сплавы (монель металл), инконель, никелево-хромовые сплавы (инколой), титан
- Максимальные размеры агрегата
  - Площадь теплообмена около 800 кв. м, 2,7 м диаметр, вес около 30 тонн
- Три производственные линии



# Процесс производства (1/3)

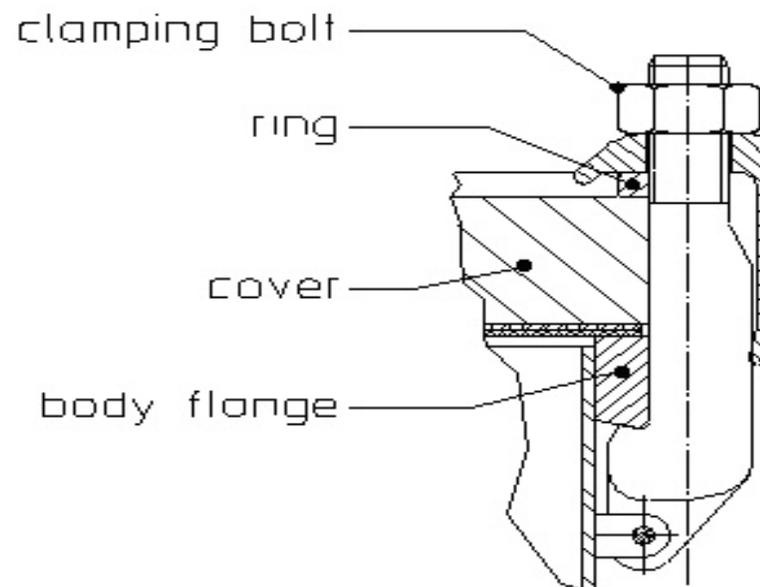
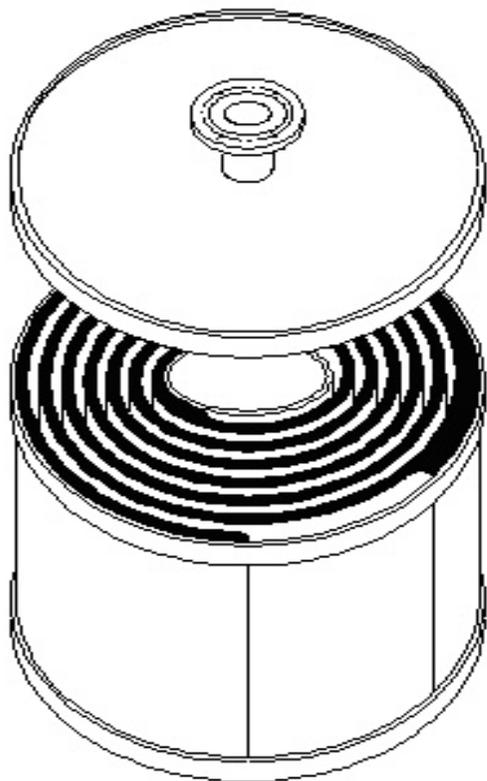


# Процесс производства (2/3)

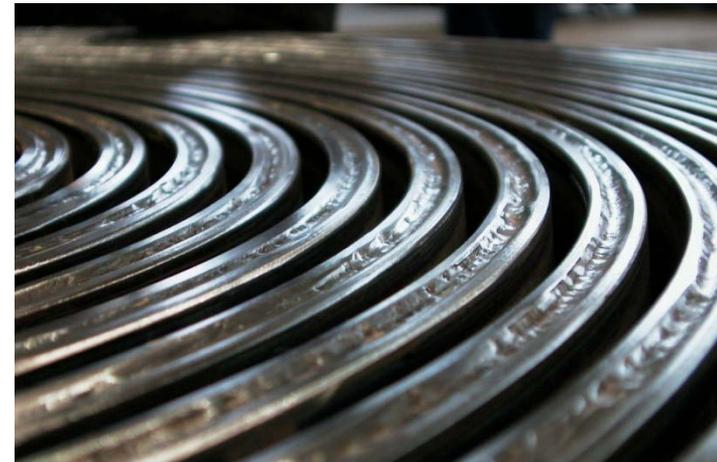




# Процесс производства (3/3)



# Схема расположения каналов





# Симметричная конструкция для любых применений





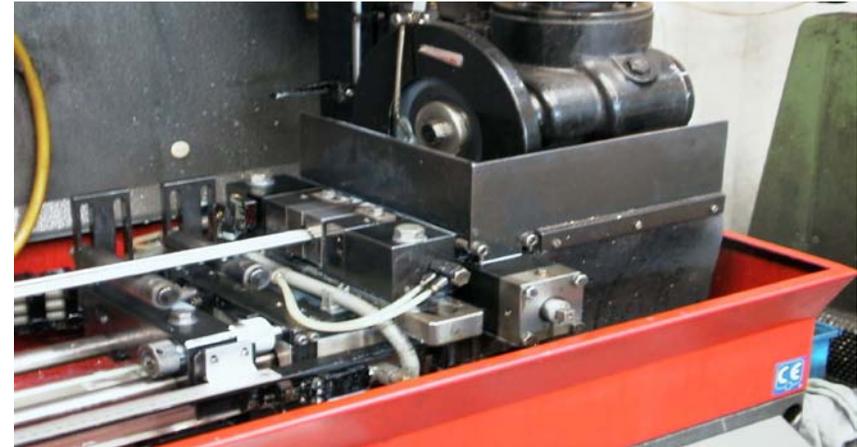
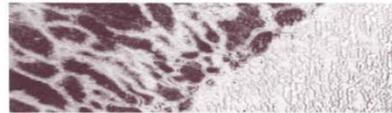
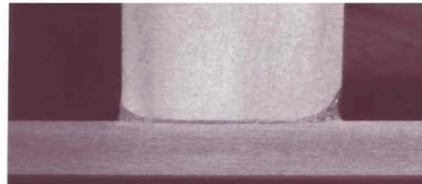
# Распорные шипы и сварка

Joint Design/Gestaltung der Verbindung	Welding Sequence/Schweißfolge

The adjusting of the welding machine and the pistol is performed by sample welding on a separate plate. // Die Einstellung des Gerätes u. der Pistole erfolgt mittels Probenschweißung auf einem sep. Blech. // After that the fixing of the stud is checked by hitting the welded stud with a hammer in two opposite directions. // Danach wird die Festigkeit der Bolzen durch Schlägprobeversuch und Biegeversuch geprüft.



Values when adjusting/eingestellte Werte bei Grundeinstellung:  
 Length/Länge: 30  
 Gas/Gas: 22 433 222 2 1/2 CO<sub>2</sub>  
 Gas flow rate/Gasdurchfluß: 8 4 2  
 Welding time/Schweißzeit: 40 m 11  
 Pistol/Pistole: HBS 500  
 Welding machine/Schweißgerät: HBS 617 150

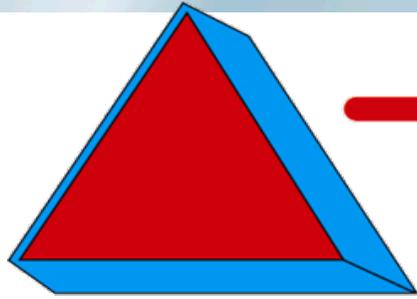




## Обширный опыт

Tranter поставляет около 20.000 теплообменников в год:

- Площадь теплообмена до 1500 м<sup>2</sup> на единицу оборудования
- Размеры соединений от Ду 25 до Ду 500 (от 1" до 20")
- Все теплообменники индивидуально рассчитаны под нужды заказчиков
- Для всевозможных задач во всех областях промышленности
- Соответствие различным стандартам: ASME, PED, API 662, ГОСТ итд.



# TRANTRER<sup>®</sup>

The heat transfer people

**Спасибо за  
внимание!**

