



Компания Альфа Лаваль

Крупнейший в мире поставщик оборудования и технологий для различных отраслей промышленности и специфических процессов.

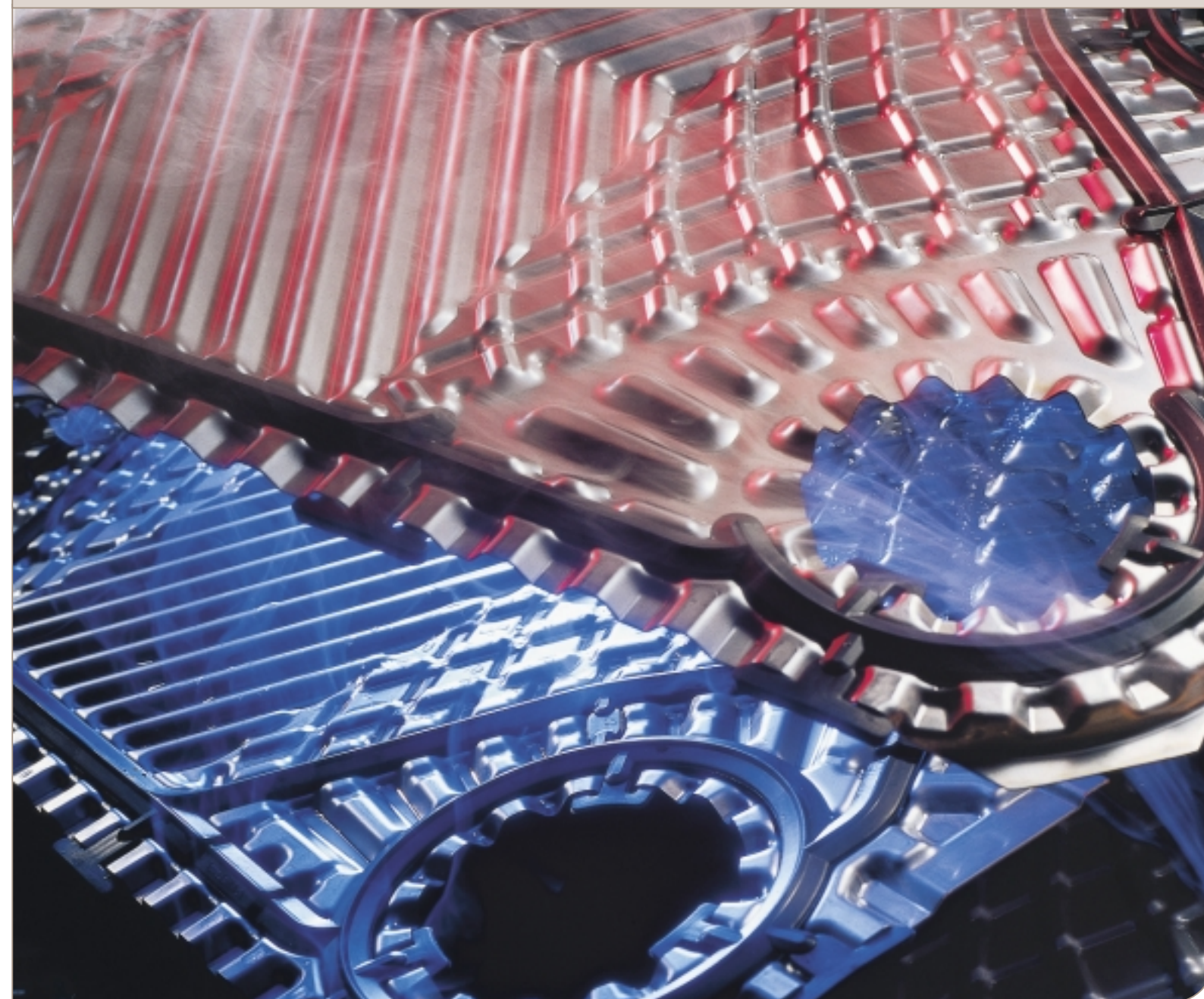
С помощью наших технологий, оборудования и сервиса мы помогаем заказчикам оптимизировать их производственные процессы. Последовательно и постоянно.

Мы нагреваем и охлаждаем, сепарируем и управляем транспортировкой масел, воды, химикатов, напитков, продуктов питания, крахмала и продуктов фармацевтики.

Мы тесно работаем с нашими заказчиками почти в 100 странах и помогаем им занимать лидирующие позиции в бизнесе.

Новое поколение паровых теплообменников

Специальные пластинчатые теплообменники для парового применения



ОАО Альфа Лаваль Поток

Россия, Моск. обл., 141070 Королев
ул. Советская, 73
Телефон (095) 232 1250
Телефакс (095) 232 2573

www.alfalaval.com

Самый экономичный паровой теплообменник

Конструктивные достоинства паровых теплообменников серии TS-M снижают эксплуатационные расходы и обеспечивают производительность, недостижимую при использовании кожухотрубных и обычных пластинчатых теплообменников.

- Уменьшает вероятность пролетного пара и сопутствующие потери энергии
- Низкие затраты при монтаже
- Легкое обслуживание и чистка



Альфа Лаваль разработала новую серию специальных теплообменников - TS-M для нагрева жидкости с помощью пара.

Основными конструктивными особенностями серии являются: уникальная геометрия и высокая прочность пластин из нержавеющей стали, специальные прокладки, способные выдерживать температуру до 180 °С, и прочная рама теплообменника.

Достоинства TS-M обеспечивают экономию эксплуатационных расходов и производительность, недостижи-

мую при использовании кожухотрубных или обычных пластинчатых теплообменников. Теплообменники серии TS-M - это новое поколение паровых нагревателей.

Особенности конструкции и высокая производительность теплообменников TS-M при нагреве воды обеспечивают существенную экономию эксплуатационных затрат в течение всего срока службы:

Экономия энергии

- Уменьшение вероятности пролетного пара и сопутствующей потери энергии
- Точное поддержание заданной температуры
- Минимальный расход пара благодаря оптимальной температуре конденсации

Экономия времени

- Легко и быстро изменяемая производительность
- Минимальное количество накипи
- Простота обслуживания и чистки

Экономия затрат

- Меньшая занимаемая площадь
- Нет проблем с тепловой усталостью



Кожухотрубные теплообменники устарели

Несмотря на множество недостатков, кожухотрубные теплообменники все еще доминируют на рынке теплообменников с паровым нагревом. Теперь же, с выпуском серии оригинальных теплообменников TS-M, применение кожухотрубных теплообменников в качестве водогрейных аппаратов представляется уже устаревшим решением.

Экономические и технические преимущества использования паровых теплообменников TS-M делают кожухотрубные теплообменники все менее привлекательными.

Теплообменники серии TS-M вне конкуренции

Шаг вперед в конструировании обычных пластинчатых теплообменников

Оптимизация конструкции пластин

Теплообменники серии TS-M позволяют решить две главные проблемы, возникающие при использовании в качестве паровых нагревателей обычных пластинчатых теплообменников. Первая проблема: значительный нагрев воды, например, от 10 до 70 °С происходит с большим расходом пара, что вызывает эрозию пластин и сильный шум работающего аппарата. Вторая проблема: незначительный нагрев воды, всего на несколько градусов, требует большого расхода воды. Поэтому для обеспечения разумного гидравлического сопротивления водяной стороны приходится увеличивать размеры самого теплообменника. Оба эти недостатка устранены в теплообменниках серии TS-M благодаря использованию пластин с уникальной геометрией, которая позволяет без проблем осуществлять нагрев как в пределах малых, так и значительных интервалов температур.

Прокладки с длительным сроком службы

Альфа Лаваль разработала новый материал прокладок под названием Heatseal F™, способный работать при температуре до 180 °С. Оснащение теплообменников серии TS-M подобной усовершенствованной прокладкой позволяет применять их в большинстве систем, использующих пар.

Более прочная конструкция

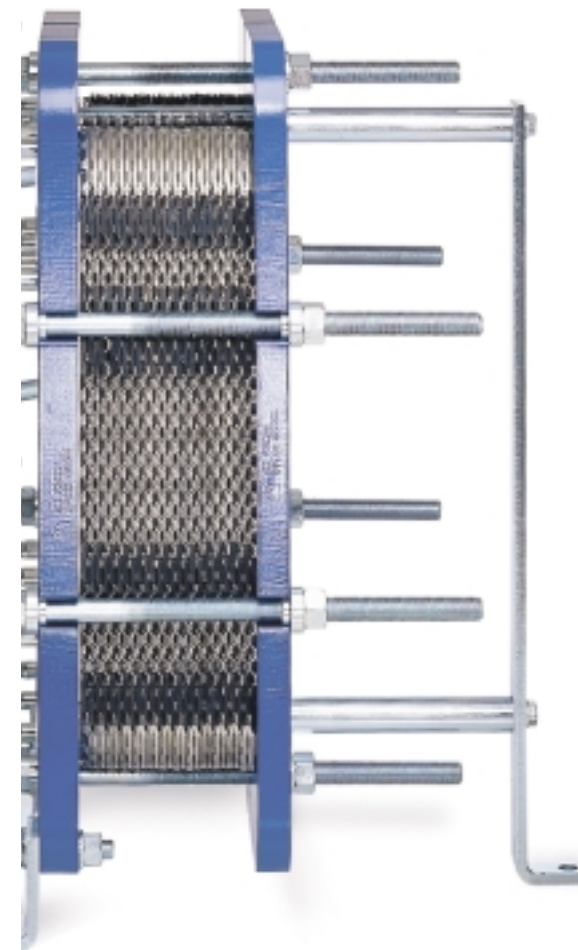
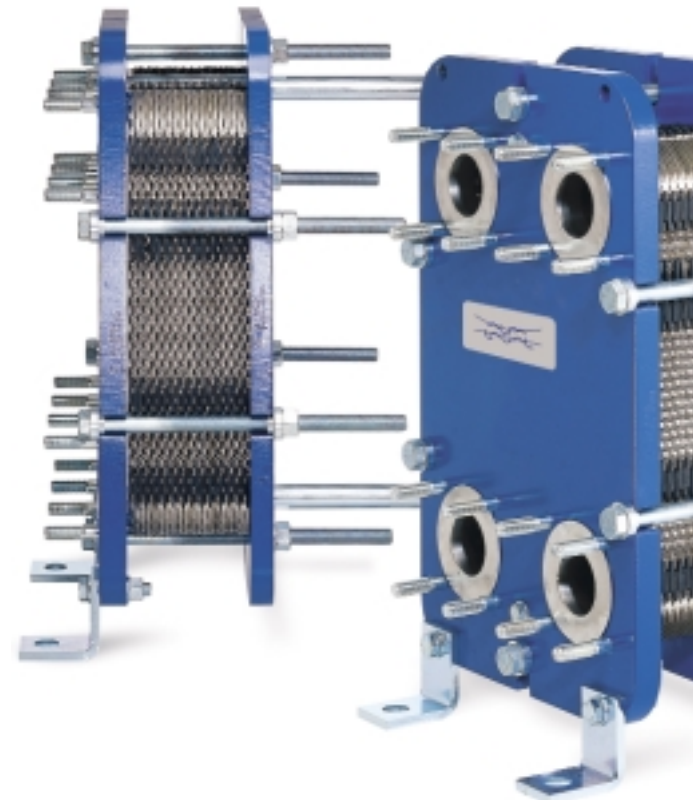
Каждый металлический элемент пластинчатых теплообменников TS-M подвергся усовершенствованию для обеспечения надежной работы в тяжелых условиях эксплуатации, характерных для работы с паром.



Уходим от кожухотрубных теплообменников

Без термической усталости

Постоянное чередование нагрева и охлаждения вызывает тепловую усталость жестко закрепленных элементов паровых на-



гревателей, например, кожухотрубных теплообменников. В результате возникают трещины, увеличивается износ компонентов, что требует дополнительных затрат на обслуживание и ремонт, и приводит к нежелательным простоям системы.

Термическая усталость в теплообменниках серии TS-M устранена грамотным подбором тонких пластин и гибких прокладок, что дает возможность элементам расширяться и сжиматься в соответствии с изменениями температуры.

Точный контроль температуры

Интенсивная теплопередача, являющаяся следствием небольшого рабочего объема и высокого соотношения поверхность/объем пластин, гарантируют малое запаздывание по температуре. Теплообменник с малым значением произведения $P \times V$ (давление на объем) не подпадает под контроль органов, осуществляющих надзор за аппаратами, работающими под давлением.

Компактная конструкция

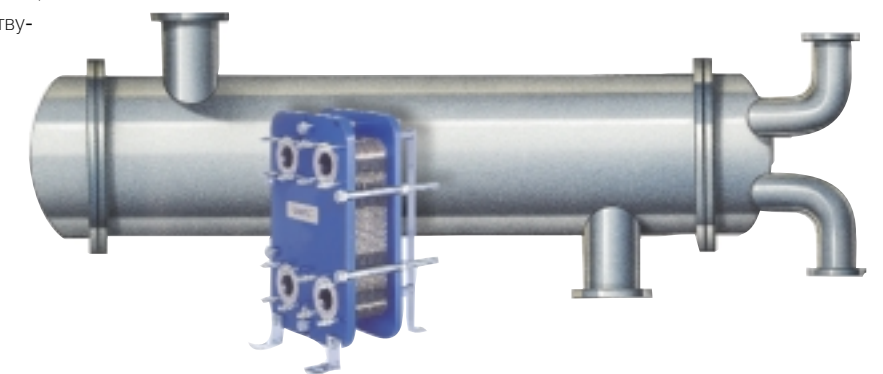
Теплообменники серии TS-M специально оптимизированы под пар. Поэтому занимаемая ими площадь меньше чем у кожухотрубных и обычных пластинчатых теплообменников, что облегчает их интегрирование в уже существующие, или новые паровые системы.

Выгодные цены

Пластинчатые теплообменники представляют собой более экономичную альтернативу кожухотрубным, используемым в типовых промышленных установках.

Легкая очистка

Пакет пластин легко разбирается для чистки. Поэтому теплообменник можно использовать для промышленного нагрева, например, жесткой воды.

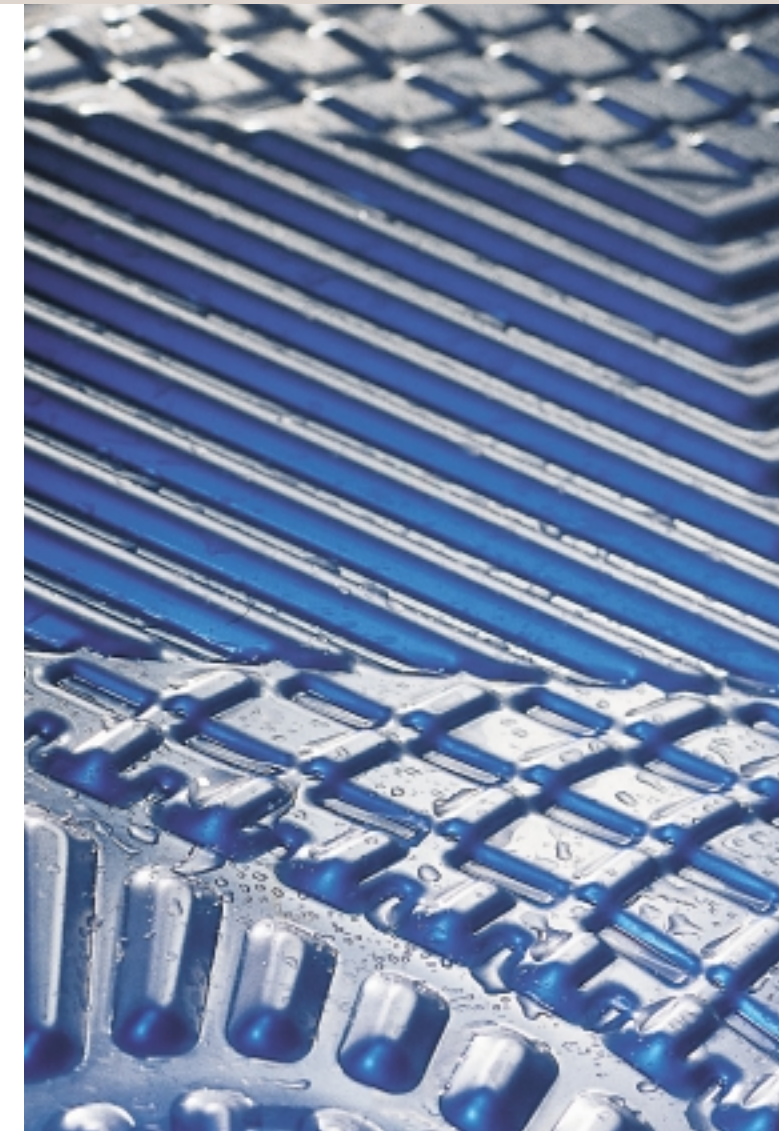


Коррозионная стойкость

Пластины из кислотостойкой нержавеющей стали стойки к жидкостям, насыщенным кислородом и другими элементами, вызывающими коррозию. Возможно также использование пластин из других материалов, например, стойкого к морской воде титана.

Легкость модернизации

Добавляя или удаляя пластины, можно легко приспособить теплообменник для новых условий эксплуатации.



Идеальные паровые нагреватели воды

Паровые нагреватели серии TS-M являются компактными, высокопроизводительными теплообменниками. Они позволяют точно поддерживать температуру, обеспечивая максимальную эффективность нагрева и минимальный расход энергии.

- Компактные высокопроизводительные аппараты
- Минимальный расход энергии
- Максимально эффективный нагрев

- Нет проблем с вторичным парообразованием
- Быстрый нагрев
- Оптимальный дизайн

Паровые нагреватели серии TS-M можно использовать в различных водонагревательных установках. Это компактные, высокопроизводительные аппараты, позволяющие поддерживать температуру высокоточных процессов, обеспечивая максимальную эффективность нагрева и минимальные затраты энергии. Правильно спроектированная система автоматического управления обладает высоким быстродействием и способна обеспечить точное регулирование температуры при любых изменениях параметров.

Благодаря своей компактности паровые нагреватели серии TS-M легко интегрируются с другим оборудованием, часто используя для этого пространства, которые слишком малы для кожухотрубных теплообменников, спроектированных для аналогичных целей.

Преимущества по сравнению с кожухотрубными теплообменниками

Необходимая температура конденсации без дополнительных затрат

Благодаря высокому тепловому КПД теплообменников TS-M можно спроектировать аппарат, который, работая при низкой температуре конденсации, обладает малым энергопотреблением и от-

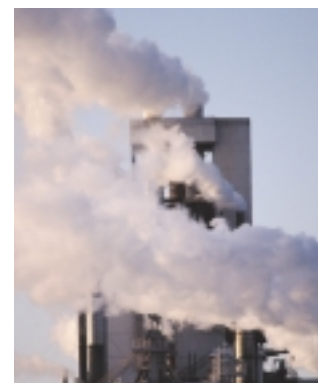
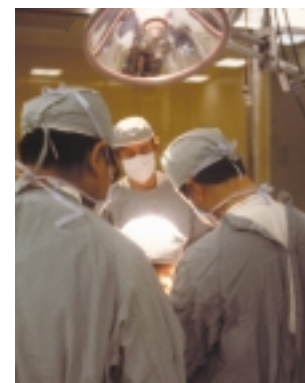
сутствием пролетного пара. Преимущества образуются за счет:

- отсутствия потерь энергии, затрачиваемой на вентиляцию системы при вторичном парообразовании
- отсутствия необходимости, а следовательно и затрат на отдельный доохладитель или систему утилизации пара при вторичном парообразовании

Сравнительно низкая температура конденсации означает существенное уменьшение образования накипи. Это способствует сохранению высокой теплоотдачи, уменьшает эксплуатационные затраты и повышает КПД оборудования.

Отсутствует срыв потока

В отличие от кожухотрубных теплообменников, малый объем рабочего пространства между пластинами теплообменника TS-M позволяет им нормально функционировать при срыве потока, т.е. в условиях вакуума, который приводит к образованию конденсата в теплообменнике. Это явление часто наблюдается при нагреве воды до температуры ниже 100 °С. Для кожухотрубных теплообменников это грозит большими проблемами в части контроля температуры и гидроударов, которые могут нанести вред теплообменнику и другому оборудованию.



Быстрый нагрев

Малый рабочий объем теплообменников TS-M позволяет легко поддерживать требуемую температуру и быстро нагревать воду, например, в устройствах проточного горячего водоснабжения.

Оптимальный дизайн

Компактность теплообменников TS-M позволяет идеально вписывать их в модульные конструкции с автоматикой ведущих производителей.

Такие конструкции включают также современное оборудование для удаления конденсата и быстродействующую систему автоматического регулирования, обеспечивающую стабильное и точное поддержание заданной температуры при любых изменениях параметров.

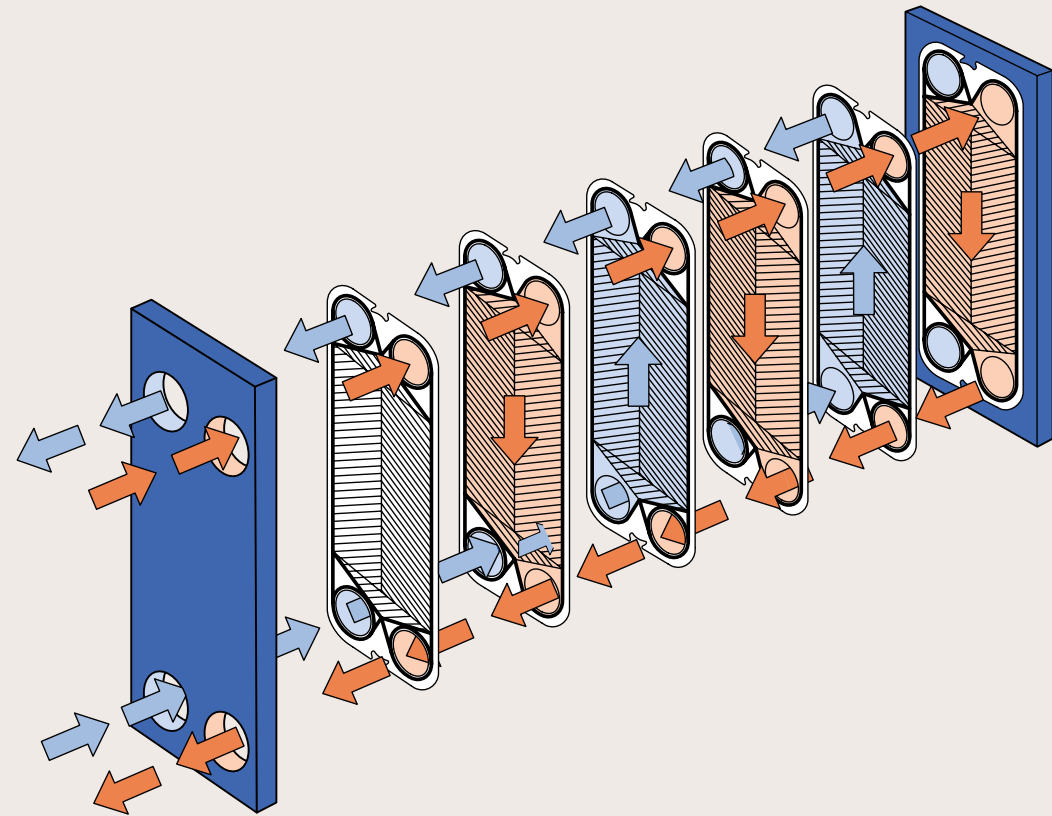
Типичные области применения

Теплообменники TS-M можно использовать везде, где для нагрева используется пар, например:

- Городское тепловодоснабжение
- Пищевые отрасли
- Химическая промышленность
- Фармацевтика
- Машиностроение
- Судостроение
- Вентиляция и кондиционирование



Технические характеристики TS6 и TS20



Стандартная конструкция

Пластинчатый теплообменник состоит из пакета гофрированных пластин (кислотостойкая нержавеющая сталь) с отверстиями для прохода двух жидкостей, между которыми осуществляется теплопередача.

Пакет пластин располагается между неподвижной опорной и подвижной прижимной пластинами и стягивается болтами. Между пластинами установлены уплотняющие прокладки, направляющие потоки жидкости в соответствующие каналы. Число пластин зависит от расхода жидкостей, их физических характеристик, гидравлического сопротивления и заданного температурного режима. Гофрированная поверхность пластин обеспечивает высокую турбулентность потока и жесткость конструкции теплообменника.

На опорной плите закреплены направляющие стержни, по которым перемещается прижимная плита. Прокладки изготавливаются из специальных эластомеров.

Принцип работы

Пластины образуют каналы, по которым в противоположном направлении движутся среды. Смешивание сред или их утечка наружу исключены, так как по периметру пластин установлены уплотняющие прокладки. Запатентованная поверхность пластин обеспечивает высокую прочность пакета и высокую турбулентность потоков, определяющую максимальную эффективность теплопередачи, отсутствие застойных зон и эффект самоочистки.

TS6

Назначение

Общий нагрев и охлаждение. Нагрев осуществляется с помощью пара.

Расход жидкости

До 50 кг/с (в зависимости от вида среды, допустимого сопротивления и заданных значений температур).

Нагрев воды с помощью пара

Мощность до 1500 кВт при температуре конденсации пара 120 °С
Мощность до 1800 кВт при температуре конденсации пара 150 °С

Тип пластин

Пластины TS6-M.

Типы рам

FM, FG и FD.

Стандартные материалы

Плита:
Конструкционная сталь с эпоксидным покрытием.

Патрубки:
Углеродистая сталь
Металлическое покрытие: нержавеющая сталь, титан

Пластины:
Нержавеющая сталь AISI 316 или титан

Прокладки:
Nitrile, EPDM или HeatSeal F™

Присоединительные размеры

FM – 65 мм
FG – 65 мм
FD – 65 мм



Максимальное рабочее давление

FM – 1,0 МПа
FG – 1,6 МПа
FD – 2,5 МПа

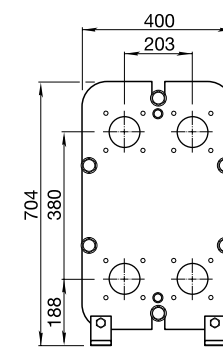
Максимальная площадь теплопередающей поверхности

12,9 м²

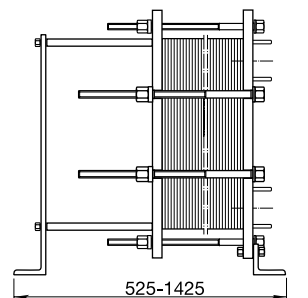
При заказе необходимо указать

- Расход или тепловую нагрузку
- Температурный режим
- Физические характеристики рабочих жидкостей (если это не вода)
- Рабочее давление
- Максимально допустимые потери напора в теплообменнике
- Имеющееся давление пара

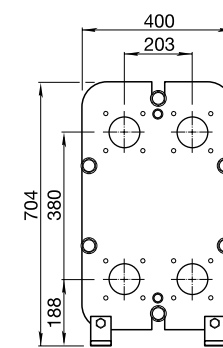
FM



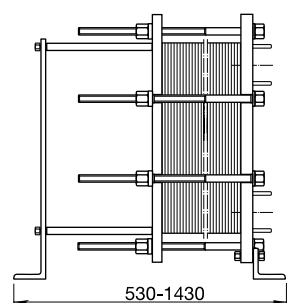
Габаритные размеры, мм



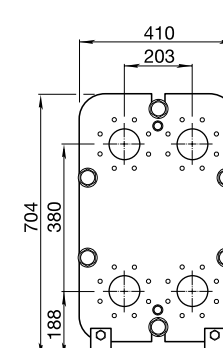
FG



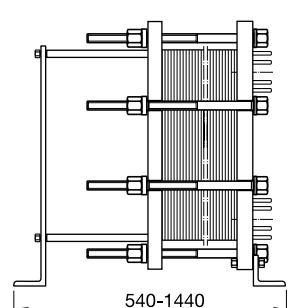
Габаритные размеры, мм



FD



Габаритные размеры, мм



TS20

Назначение

Общий нагрев и охлаждение. Нагрев осуществляется с помощью пара.

Расход жидкости

До 190 кг/с (в зависимости от вида среды, допустимого сопротивления и заданных значений температур).

Нагрев воды с помощью пара

Мощность 2,5-15 МВт при температуре конденсации пара 150 °С
Мощность 2,5-9 МВт при температуре конденсации пара 120 °С

Тип пластин

Пластины TS20-M.

Типы рам

FM, FG и FS.

Стандартные материалы

Плита:
Конструкционная сталь с эпоксидным покрытием.

Патрубки:

Углеродистая сталь

Металлическое покрытие: нержавеющая сталь, титан

Пластины:

Нержавеющая сталь AISI 316 или титан

Прокладки:

Nitrile, EPDM или HeatSeal F™

Присоединительные размеры

FM – 200 мм

FG – 200 мм

FS – 200 мм

Максимальное рабочее давление/температура

FM – 1,0 МПа/180 °С

FG – 1,6 МПа/180 °С

FS – 3,0 МПа/160 °С

*Допускается применение плиты FG для условий 1,2 МПа/200 °С в системах с использованием пара без предохранительных клапанов.

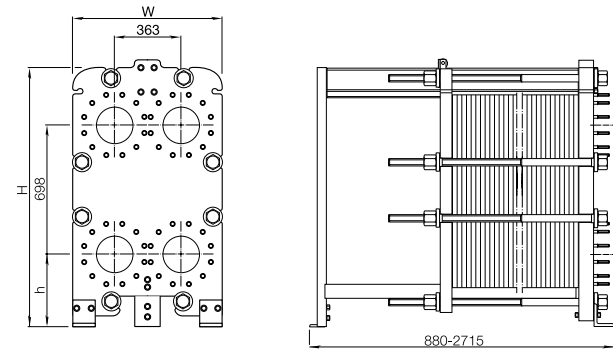
Максимальная площадь теплопередающей поверхности

85 м²

При заказе необходимо указать

- Расход или тепловую нагрузку
- Температурный режим
- Физические характеристики рабочих жидкостей (если это не вода)
- Рабочее давление
- Максимально допустимые потери напора в теплообменнике
- Имеющееся давление пара

Габаритные размеры, мм



Размеры, мм

Тип	H	W	h
TS20-MFM	1405	740	360
TS20-MFG	1405	800	360
TS20-MFS	1435	800	390

