



Пластинчатые теплообменники Техническое описание

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курган (3522)50-90-47
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Ноябрьск (3496)41-32-12

Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саранск (8342)22-96-24
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

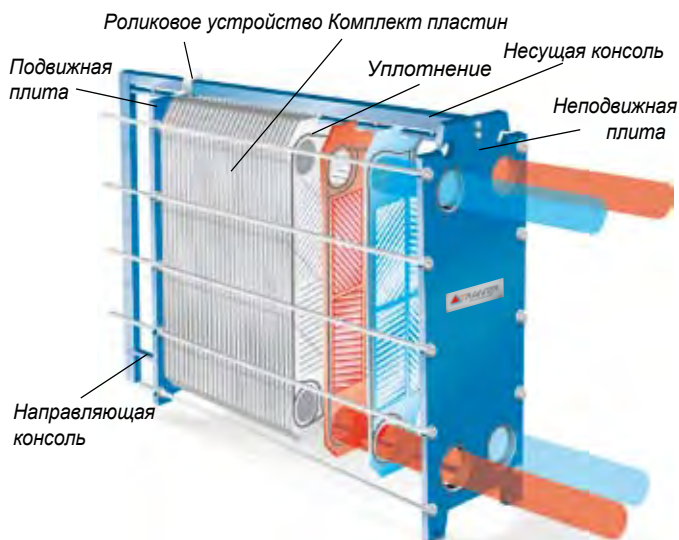
Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47



Разборные пластинчатые теплообменники

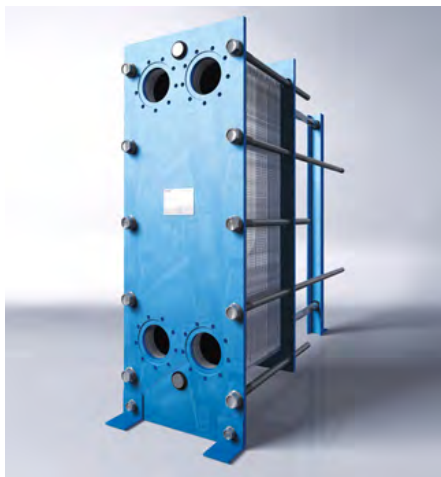
Трантер предлагает самую обширную в мире номенклатуру пластинчатых теплообменников для разнообразных применений. Конструкция пластинчатых теплообменников основана на модульном принципе и сконструированы таким образом, чтобы обеспечить максимальную эффективность теплопередачи от одной жидкой среды к другой, или от пара к жидкости. Рамы, пластины и подсоединения могут комбинироваться для получения различных типов теплообменников. Путем использования различных типов пластин, с различными характеристиками, можно создавать теплообменники, пригодные для выполнения широкого диапазона задач. Дополнительным достоинством разборных пластинчатых теплообменников является возможность увеличения или уменьшения количества пластин или их адаптации для максимальной оптимизации параметров теплообменника, в случае изменения режима работы.



Поток:	0-4 600 м ³ /час
Макс. рабочее давление:	25 бар
Температура:	-40°C – +180°C
Присоединения:	Ду25 – Ду500
	Фланцы, под приварку, резьба

Мы оставляем за собой право на изменение указанных технических параметров без предварительного уведомления. Пожалуйста, обращайтесь за подробной информацией.





Представлены пластинчатые теплообменники Tranter с уплотнениями



Эти пластинчатые теплообменники Tranter установлены на электростанции смешанного цикла, работающей на природном газе в США в качестве охлаждения замкнутой системы охлаждения.

Пластинчатые теплообменники

Основное преимущество – высокая эффективность с поддержкой жизненного цикла

Мы уже 50 лет работаем в области разработки, производства и поддержки пластинчатых теплообменников с уплотнениями. Мы внимательно изучили все требования наших заказчиков.

Заказчики хотят не просто размещать заказы на пластинчатые теплообменники, но и получать качественное техническое обслуживание на всех циклах работы аппарата. Благодаря нашим вложениям, мы организовали сеть сервисных центров по плановому техническому обслуживанию и восстановлению после поломок, которая занимается исключительно теплообменниками пластинчатого типа.

Модульность для гибкости

Пластинчатые теплообменники Tranter обеспечивают высокую эффективность передачи тепла от одной жидкости к другой или от пара к жидкости. Этот модульный теплообменник содержит сочетание рам, пластин и соединительных элементов, образующих разнообразные конфигурации. Путем использования пластин различных типов с различными характеристиками, можно приспособить теплообменники к использованию для широкого ряда областей применения. Теплообменники можно легко разобрать для осмотра, обслуживания или даже расширения путем добавления пластин.

Высокие скорости передачи тепла

Турбулентность потока, создаваемая пластинчатыми теплообменниками Tranter, обеспечивает максимальную теплопередачу. Обладая высокой эффективностью, теплообменники могут работать с перепадами температур менее 1°C (2°F). Блок также обеспечивает величины "U" или "K" в 3 – 6 выше, чем кожухотрубные теплообменники.

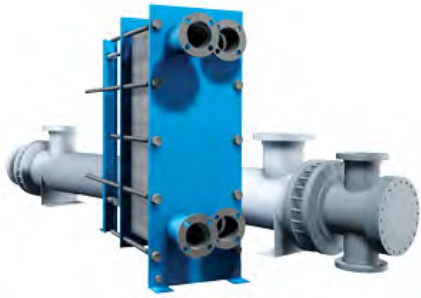
Tranter является лидером рынка во внедрении высокоэффективных конструкций пластин и конфигураций потоков. Среди них есть пластины Ultraflex нашей уникальной конструкции с канавкой для уплотнений в нейтральной плоскости и возможностью конфигурирования наших блоков с параллельной или диагональной конфигурацией потока. Эти варианты расширяют возможности использования перепадов давления и повышают эффективность наших блоков. Наш вариант с диагональным потоком особенно важен для больших потоков и режимов малых NTU.

Компактная конструкция

Благодаря высокой эффективности, пластинчатый теплообменник Tranter значительно экономит площадь установки и нагрузку на пол по сравнению с кожухотрубным теплообменником с теми же характеристиками. Пластинчатый теплообменник Tranter может занять площадь всего в 20–50% от кожухотрубного теплообменника с учетом пространства для обслуживания и текущего ремонта. Эта компактность делает эффективным использование в тесных зонах, что особо важно при расширении производства. Меньшая масса удешевляет транспортировку и такелажные работы. А еще и цена ниже.

Функция самоочищения

Профиль скорости блока и индуцированная турбулентность вызывают непрерывное удаление отложений осадков с поверхности теплопередачи во время работы, тем самым сокращая засорение. Турбулентность у пластины также повышает эффективность обратной промывки водой и процедуры безразборной чистки (CIP) с менее частой необходимостью разборки теплообменника. Пластины могут подвергаться электрополировке для облегчения очистки, вручную или на месте. Блок открывается в пределах своей площади просто ослаблением болтов тяг и выкатывания подвижной рамы назад к опорной колонне.



Пластиначатые теплообменники с уплотнениями занимают только часть пространства, необходимого для кожухотрубных блоков и весят намного меньше.

Существует много ситуаций, в которых пластинчатый теплообменник может стать вашим лучшим техническим и деловым решением по сравнению с кожухотрубным блоком. Если рабочие температуры и давления не превышают 180°C (356°F) или 27,5 бар (400 фунт/кв.дюйм), стоит обратить внимание на пластинчатый теплообменник, особенно если вам нужны:

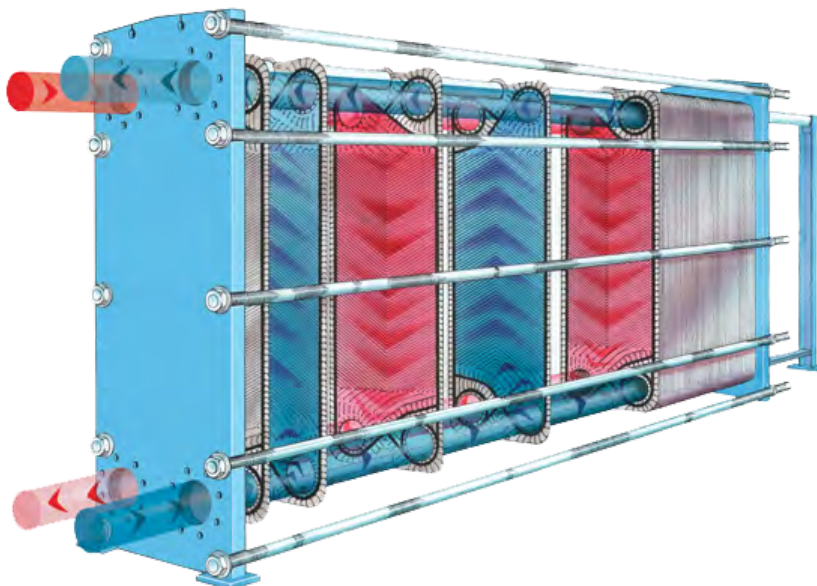
- Повышенная теплопередача, или предусматривается расширение на малой площади...
- Самый компактный теплообменник на рынке...
- Самое экономичное решение из имеющихся теплообменников...
- Высоколегированный коррозионно-стойкий материал...
- Экономия энергии и восстановление тепла из малого потока отходов...
- Решение с длительными тепловыми нагрузками или малым перепадом температур.



Эти огромные пластиначатые теплообменники - это два из семи, установленных для охлаждения кварталов Стокгольма с использованием морской воды в качестве хладагента.



Если тепловая нагрузка неопределенная или изменяется в широких пределах, то пластиначатые теплообменники являются гибким и экономичным решением.



Пластиначатый теплообменник - это ряд снабженных уплотнениями и бобышками металлическими пластинами, чередующихся и скрепленных болтами друг с другом между концевыми рамами для образования каналов, по которым текут горячая и холодная среды.



Корректное сочетание конструкций пластин и материалов уплотнений означают высокую эффективность и длительный срок службы, особенно в критически важных условиях службы.



Этот пластинчатый теплообменник работает при высоких расходах и малых перепадах давлений в конденсаторе выпара на заводах по производству биотоплива.



Рамы и соединения труб могут быть точно указаны, когда они понадобятся вам на предприятии.

Конструкции пластин

Tranter предлагает один из широчайших в мире ассортиментов конструкций пластин с оптимальными конфигурациями расхода. С такой гибкостью конструкции Tranter может обеспечить любые индивидуальные условия процесса лучше, чем любой другой бренд теплообменников. Когда вы предоставите все условия области применения, наши инженеры по применению сбалансируют все ограничения с нашими испытанными конструкциями. Вы своевременно получите предложение с оптимальным теплообменником, поддержанное гарантией тепловых характеристик и нашим обслуживанием Multi-Brand™ на весь срок службы.

К конструкциям относятся пластины с широкими зазорами для вязких жидкостей и суспензий и пластины в форме "рыбьей кости" для обычных промышленных жидкостей, пригодных для больших уровней теплопередачи при малых падениях давления.

Наши уникальные конструкции пластин Ultraflex для больших и малых NTU приводят к созданию теплообменника, обладающего максимальной эффективностью и наименьшей возможной площадью теплопередачи, поскольку тепловые и гидравлические требования можно оптимизировать для наилучшего использования имеющегося падения давления.

Пластины с двойными стенками Tranter обеспечивают двойную защиту от перемешивания жидкостей даже в случае разрыва пластины. Каждая пластина состоит из двух идентичных пластин, сваренных друг с другом вокруг четырех отверстий так, что утечки из пластин попадают внутрь пространства между пластинами, а не загрязняют другой канал.

Материалы пластин и уплотнений

Пластины могут изготавливаться практически из любого материала, который можно изготавливать холодной штамповкой, в том числе: нержавеющая сталь (304, 316, 317, и т.д.); титан; Monel® (монель); никель; сплавы 825, 20Cb-3, B-2 и C-276 и ряд других материалов. Имеются пластины размеров от 0,06 м² (0,64 фут²) до 4,41 м² (47,5 фут²) и толщиной от 0,4 мм (0,016 дюйма) до 1,0 мм (0,039 дюйма).

К качественным композитным материалам уплотнений относятся нитрил (NBR), каучук на основе сополимера этилена (EPDM), витон, неопрен, бутил, хайпалон, нитрил, герметизированный тефлоном и другие, указанные в соответствии с условиями процесса до максимальных рабочих температур 180°C (356°F).

Конфигурации проходов

Большинство блоков разработано для проходов один проход/один проход, в результате чего все патрубки установлены на одной неподвижной концевой раме, однако, добавление одной или нескольких поворотных пластин в один пакет позволяет создавать многоходовые или многофункциональные аппараты.

Рамы и присоединения

Tranter предлагает неподвижные концевые рамы, на которых может быть отштампован код ASME, с расчетным давлением 27,56 бар изб. (400 фут/кв.дюйм изб.) Tranter предлагает отдельные патрубки стандарта ASA фланцевого типа на стандартных или усиленных концевых рамах и соединенных шпильками присоединениях отверстий в качестве стандартных на неподвижных концевых рамах. Кроме того, имеются трубы с резьбой, трубы для пищевой промышленности и крепления Victaulic.

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД РАЗБОРНЫХ ПЛАСТИНЧАТЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ



*GC-008
GX-007*



*GC-009
GD-009*



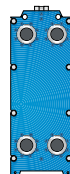
*GL-013
GC-016
GD-013*



*GX-026
GC-026
GD-026*



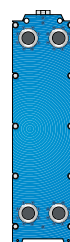
*GX-042
GC-044
GD-042*



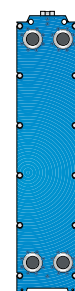
*GX-051
GC-051
GC-054*



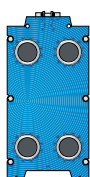
GX-064



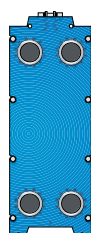
GX-091



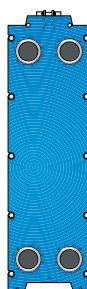
GX-118



*GX-060
GC-060*



GX-100



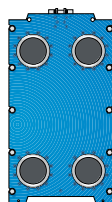
GX-140



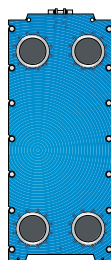
GF-097



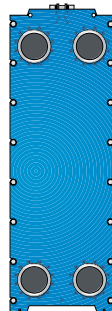
GF-187



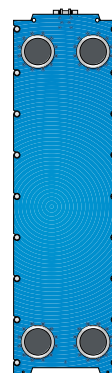
*GX-085
GL-085*



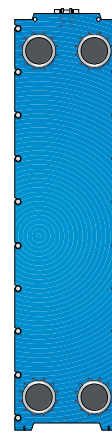
*GX-145
GL-145
GF-145*



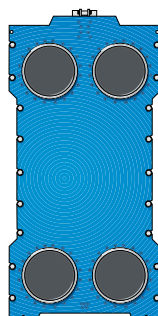
*GX-205
GF-205*



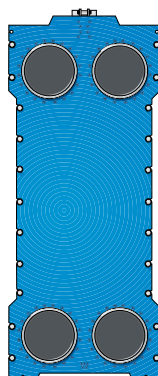
GX-265



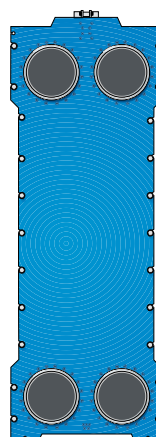
GX-325



GL-230



GL-330

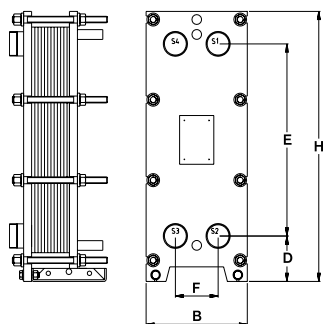


GL-430

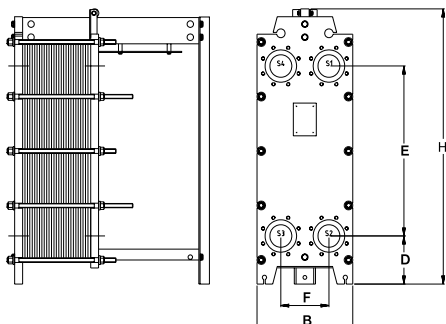
Тип	Диаметр присоединения Ду	В мм	Н мм	Д мм	Е мм	F мм
GX-007 PI GC-008 PI	25/32	180	774	72	640	60
GC-009 P/PI GD-009 P/PI	40	250	725	90	555	100
GL-013 P/PI GL-013 N/NI GC-016 P/PI/N GL-016 PI GD-013 P/PI GD-016 P/PI	50/65	320	832	140	592	135
GX-026 N GC-026 N	100	450	1166	220	779	226
GX-026 P GC-026 P GD-026 P	100	450	1265	220	779	226
GX-042 N GC-044 N	100	450	1166	220	1189	226
GX-042 P GD-042 P GC-044 P	100	450	1675	220	1189	226
GX-051 N GC-051 N GC-054 N	150	585	1730	300	1143	300
GX-051 P GC-051 P GC-054 P	150	630	1730	300	1143	300
GX-64 P	150	626	1910	300	1320	285
GX-091 P	150	626	2390	300	1800	285

Тип	Диаметр присоединения Ду	В мм	Н мм	Д мм	Е мм	Ф мм
GX-118 P	150	626	2870	300	2280	285
GX-060 P GC-060 P GX-100 P GX-140 P	200 200 200	825 825 825	1700 2280 2860	350 350 350	910 1490 2070	420 420 420
GF-097 N	200	825	2329	369	1503	380
GF-187 N	200	825	3298	369	2473	380
GF-145 N	300	1060	2585	363	1717	526
GF-205 N	300	1060	3235	363	2297	526
GX-085 N/P GL-085 N/P	300	1060	1985	360	1140	570
GX-145 N/P GL-145 N/P	300	1060	2565	360	1720	570
GL-205 N/P GX-205 N/P	300	1060	3215	360	2300	570
GX-265 N/P	300	1060	3795	360	2880	570
GX-325 N/P	300	1060	4375	360	3460	570
GL-230 N	450	1510	3172	450	2090	700
GL-230 P	450	1540	3172	450	2090	700
GL-330 N	450	1510	3782	450	2700	700
GL-330 P	450	1540	3782	450	2700	700
GL-430 N	450	1510	4392	450	3310	700
GL-430 P	450	1540	4392	450	3310	700

Тип рамы NI и PI



Тип рамы N и P



Материалы пластин

- AISI 304 / EN 1.4301
- AISI 316 / EN 1.4401
- Титан Gr.1
- 254 SMO
- C-276
- Титан Gr.11
- Никель 200/201

Макс. рабочее давление

- T 6 бар
- NI/N 10 бар
- PI/P 16 бар
- SI/S 25 бар

Материалы уплотнений

- Нитрил
- EPDM
- FKM, Viton®

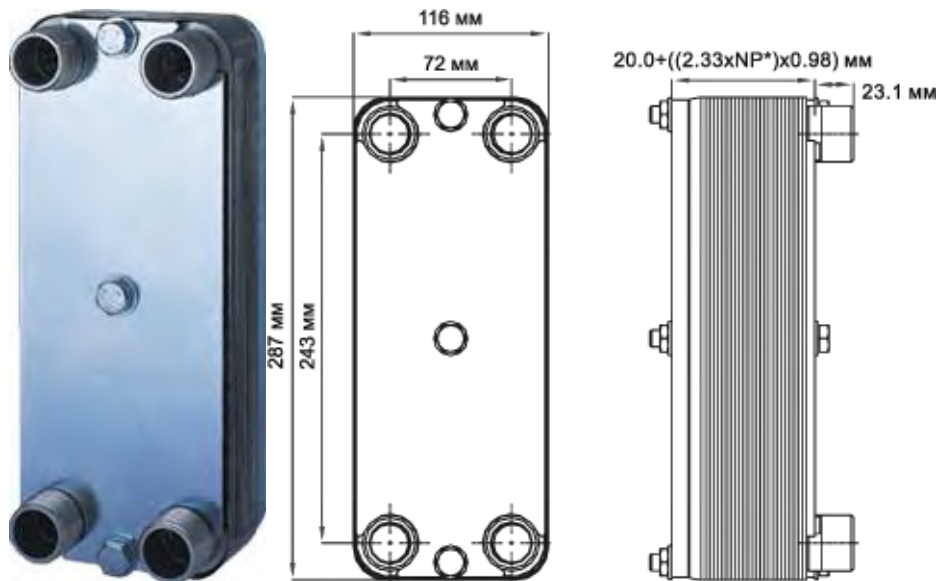
Макс. рабочая температура

- Нитрил 140°C
- EPDM 170°C
- FKM 180°C

Одобрено

PED 97/23/EC

ТЕПЛООБМЕННИКИ MINEX TRANTER



* NP – число пластин

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальное рабочее давление при 100°C:	Внутренний контур: 10 бар Внешний контур: 10 бар
Минимальная рабочая температура:	0°C
Максимальная рабочая температура:	100°C
Максимальное число пластин (NP):	60
Максимальный расход:	12 м ³ /ч
Вес:	6.0+0.110xNP кг
Материал пластин:	Нержавеющая сталь Титан
Исполнение соединений:	Резьбовое: F1/F3 – 1" F2/F4 – 1"

Теплообменник Minex – это гибрид паяного и разборного теплообменника. При его изготовлении пайка не применяется, а устанавливаются прокладки от разборного пластинчатого теплообменника. Габариты рамы находятся пределах размера пластин. Такое исполнение позволяет комбинировать компактную конструкцию с возможностью ручной чистки и последующим увеличением блока пластин, если потребуется.

Прокладки и пластины могут быть изготовлены из различных материалов. Если даже для теплопередающих поверхностей потребуется более дорогой, высокоэффективный материал, то рамные пластины могут быть изготовлены из более дешевых материалов. Соединения на болтах позволяют использовать различные металлы без риска ослабления сварки. Эти же соединения обеспечивают легкость сборки.

Minex – это самый маленький в мире пластинчатый теплообменник с прокладками. Этот теплообменник общецелевого назначения. Он находит широкое применение там, где не требуется большая производительность, например, при нагреве воды для санитарных целей. Существует также версия модели Minex с повышенной сопротивляемостью к морской воде, специально разработанная для использования на борту судов. В этой версии теплопередающие пластины изготовлены из титана, но для передних и задних пластин может использоваться более дешевый материал.

Области применения:

- нагрев воды для санитарных целей
- охладители напитков
- деионизованная вода
- контакт с морской водой – судовые охладители
- теплопередача с использованием агрессивных жидкостей

там, где важна компактность и низкая цена

ПЛАСТИНЧАТЫЙ И КАРКАСНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК SUPERCHANGER

Этот теплообменник иногда называют пластинчатым теплообменником с газом или GPHE, он обеспечивает выдающуюся эффективность передачи тепла от одной жидкости к другой, часто от воды к воде или от пара к жидкости. Этот модульный теплообменник сочетает в себе рамы, пластины и соединения для формирования различных конфигураций. Он используется во многом в тех же функциях, что и кожухотрубные теплообменники.

ИНДУЦИРОВАННАЯ ТУРБУЛЕНТНОСТЬ

Способствует максимальной теплопередаче; вызывает очищающее действие, которое борется с загрязнением или накипью

УМЕНЬШЕННЫЙ СЛЕД НОГИ

Помещается на 20-50% площади корпуса и трубы, включая пространство для обслуживания и технического обслуживания. И это стоит дешевле

ВЫСОКАЯ УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ

Сотни стилей пластин, узоров и глубин вытяжки точно соответствуют вашим прикладным требованиям

ПРИБЛИЖЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Менее 1°C (2°F), со значениями "U" или "K" в 3-6 раз выше, чем у кожухотрубных теплообменников.

ЛЕГКИЙ ДОСТУП

Открывается в пределах своего собственного следа, просто ослабив болты рулевой тяги и откатив подвижную раму обратно к опорной колонне

МАКСИМАЛЬНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ ЖИДКОСТИ

Ряд сплавов, включая титан, плюс разнообразие смесей эластомера набивкой, точно для того чтобы соответствовать вашим жидким характеристикам на максимальное время безотказной работы

СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПЛАСТИН И РАМЫ

- Работа теплообменника при рабочих температурах и давлениях не выше 180 ° C (356 ° F) или 27,5 бар (400 фунтов на кв. Дюйм)
- Расширение технологического процесса в ограниченном пространстве
- HVAC
- Рекуперация тепла из низкосортных сточных вод
- Вязкие жидкости или суспензии
- Промышленные жидкости, подходящие для высоких скоростей теплопередачи при низких перепадах давления



СВЯЗАННЫЕ УСЛУГИ ДЛЯ ПЛИТ И РАМКИ

- Технические специалисты сервисных центров Tranter имеют опыт и ноу-хау, прошедшие заводскую подготовку.
- Обеспечение обслуживания теплообменников для всех марок пластинчатых и рамных теплообменников в наших магазинах или на вашем предприятии.
- Безопасный осмотр и очистка пластинчатых и рамных теплообменников, а также услуги по замене прокладок и пластин, возвращение агрегатов в исходное состояние и эффективность
- Все работы гарантируются письменными гарантиями на материалы и качество изготовления.

КАК РАБОТАЕТ ПЛАСТИНЧАТЫЙ И РАМНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК

В пластинчато-рамном теплообменнике прессованные гофрированные металлические пластины собраны в пакет и скреплены болтами в раме. Между каждой парой пластин имеется резиновая прокладка, которая предотвращает смешивание жидкостей и утечку из пакета пластин в окружающую среду. Пластины свешиваются с верхней несущей балки и расположены у нижней балки. Все части стержней, непосредственно контактирующие с пластинами теплопередачи, изготовлены из нержавеющей стали. В большинстве случаев несущие стержни поддерживаются и удерживаются отдельно от другого конца рамы с помощью опорной стойки. Пакет пластин зажат между пластиной неподвижной рамы и подвижной прижимной пластиной и затягивается до заданной общей длины с помощью боковых стяжных болтов. Благодаря использованию пластин разных типов с разными характеристиками, теплообменники могут быть адаптированы к широкому спектру применений. Теплообменники можно легко разобрать для осмотра, обслуживания или даже расширения, добавив пластины.

Рамный пластинчатый теплообменник



Конструкция пластины Tranter ThermoFit вызывает высокую турбулентность, которая повышает как производительность теплопередачи, так и уменьшает накипь или загрязнение.

Конструкция пластины Tranter ThermoFit вызывает высокую турбулентность, которая повышает как производительность теплопередачи, так и уменьшает накипь или загрязнение.



На самом деле здесь показаны четыре больших пластинчатых и рамных технологических теплообменника в пределах примерно 400 футов 2.



Пластинчатые и каркасные теплообменники Tranter позволяют разместить несколько технологических операций на небольшой площади.

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курган (3522)50-90-47
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Ноябрьск (3496)41-32-12

Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саранск (8342)22-96-24
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35

Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97
Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

<http://www.tranter.nt-rt.ru> || tgb@nt-rt.ru