

Содержание

Описание	1
Основные детали	1
Функционирование	2
Установка	3
Необходимые условия	3
Подъем	4
Установка	5
Эксплуатация	6
Запуск в эксплуатацию	6
Эксплуатация устройства	7
Выключение	7
Обслуживание	8
Очистка на месте (CIP).....	8
Ручная очистка	9
Испытание давлением после технического осмотра	16
Замена прокладки	17

Как обратиться в компанию Alfa Laval:

Контактная информация по всем странам непрерывно обновляется на нашем веб-сайте.

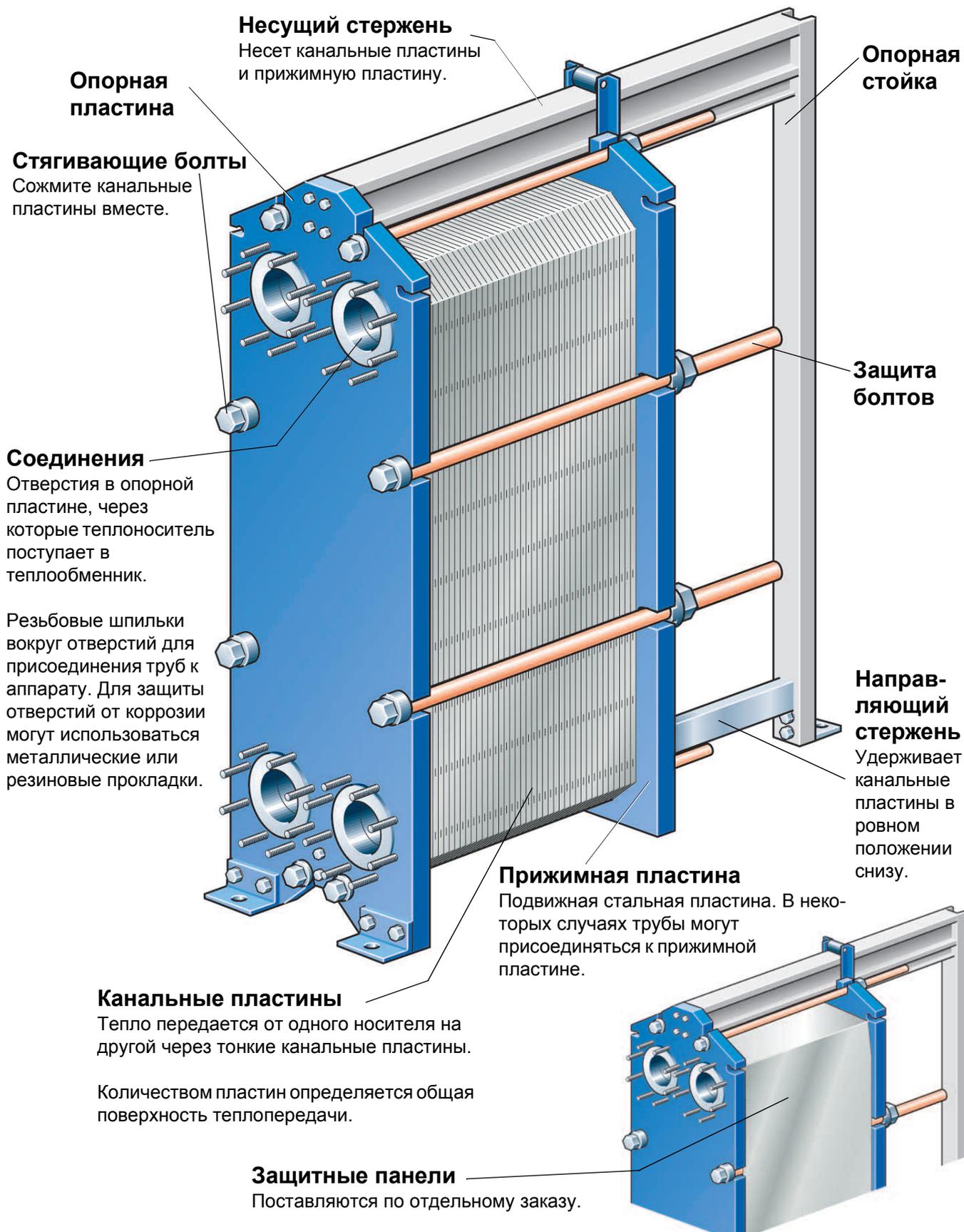
Посетите, пожалуйста, веб-узел www.alfalaval.com и свяжитесь с местным представителем компании Alfa Laval.

Кроме настоящего Руководства по эксплуатации в комплект поставки входят также следующие документы:

- Чертеж пластинчатого теплообменника
- Список подвесных пластин
- Перечень частей со сборочным чертежом.

Описание

Основные детали



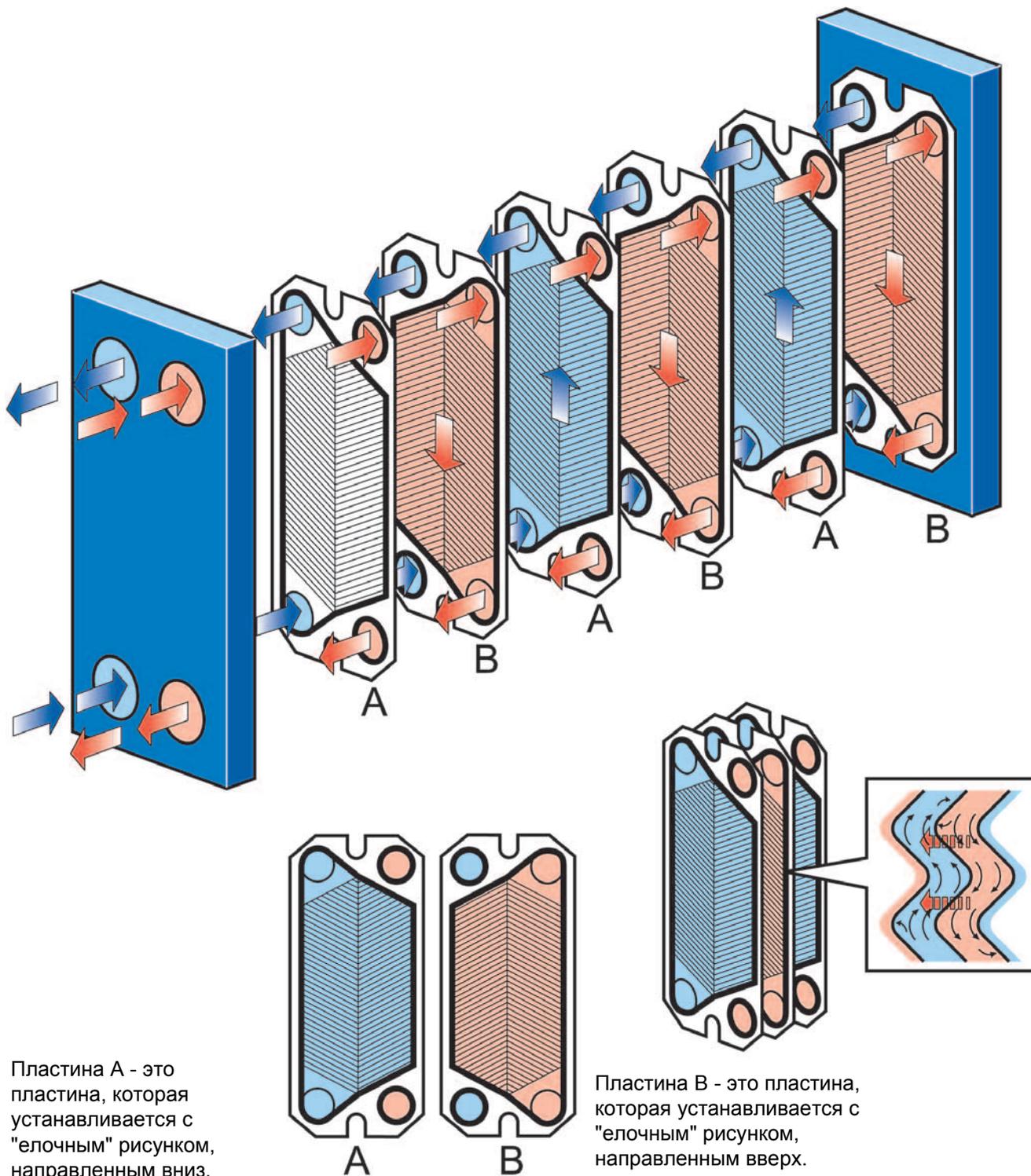


Функционирование

Пластинчатый теплообменник состоит из набора гофрированных металлических пластин с отверстиями для прохождения двух жидкостей, между которыми и происходит теплопередача.

Набор пластин собирается между опорной и прижимной пластинами и сжимается стягивающими болтами. Пластины снабжены

прокладками, которые уплотняют канал и направляют жидкости в другие каналы. Гофрированное строение пластин способствует завихрению жидкости и уменьшает влияние перепадов давления на пластины.



Пластина А - это пластина, которая устанавливается с "елочным" рисунком, направленным вниз.

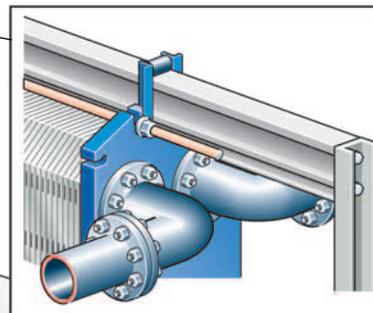
Пластина В - это пластина, которая устанавливается с "елочным" рисунком, направленным вверх.

Установка

Необходимые условия

Многоходовые изделия: Соединения на прижимной пластине

Перед подсоединением труб необходимо, чтобы набор пластин был сжат до указанного размера (см. чертеж).



Колено

Для того, чтобы облегчить демонтаж пластинчатого теплообменника, к отверстию на прижимной пластине следует установить на фланец колено, направленное вверх или в сторону и снабженное еще одним фланцем, расположенным вне контура теплообменника.

Пространство

Для установки и демонтажа пластин необходимо свободное пространство не менее 1500 мм.

Запорные вентили

Чтобы иметь возможность открывать теплообменник, на всех патрубках должны быть установлены запорные вентили.

Опора

Устанавливайте на плоскую опору, обеспечивающую достаточную поддержку рамы.

Внимание!

- Перед подсоединением трубопроводов убедитесь в том, что все посторонние предметы удалены из системы путем промывания.
- При подсоединении труб следите за тем, чтобы они не вызвали давление на пластинчатый теплообменник или его растяжение.
- Во избежание гидравлического удара не применяйте быстрозакрывающиеся

Предохранительные клапаны должны устанавливаться согласно действующим предписаниям по работе с резервуарами под давлением.

Если ожидаемая температура поверхности теплообменника очень высока или низка, он должен быть закрыт.

Рекомендуется применение защитных панелей для того, чтобы закрыть теплообменник.

Расчетные давление и температура для каждой модели указываются на паспортной табличке. Их превышение не допускается.

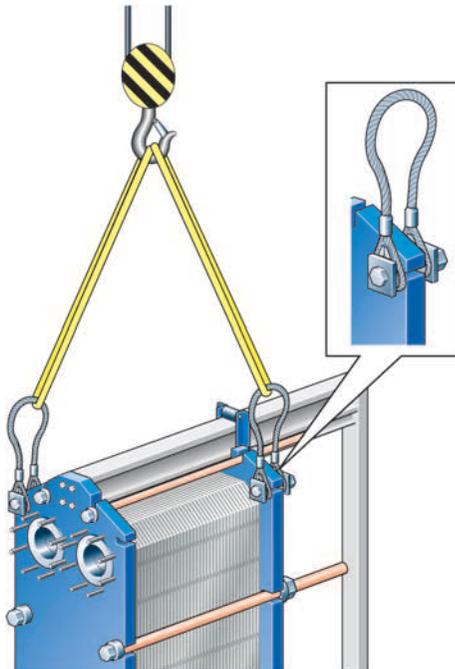
Подъем



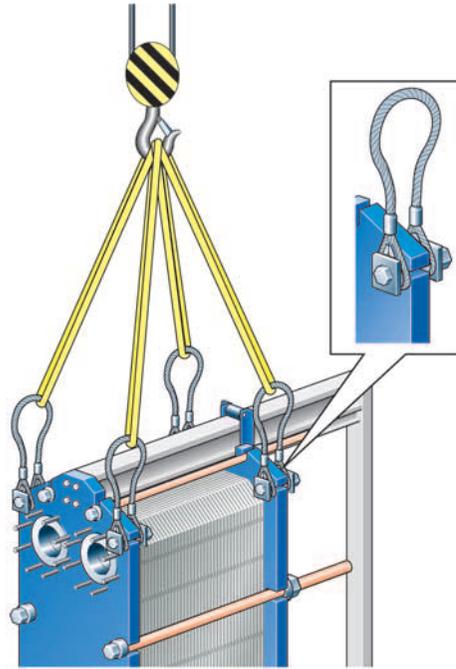
Предупреждение!

Никогда не поднимайте теплообменник за соединительные отверстия или шпильки вокруг них! Для подъема следует использовать стропы. Закрепите стропы, как указано на рисунке.

M15, M20, T20, TS20



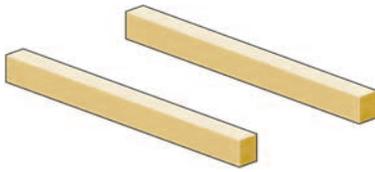
MX25, M30, MA30



Установка

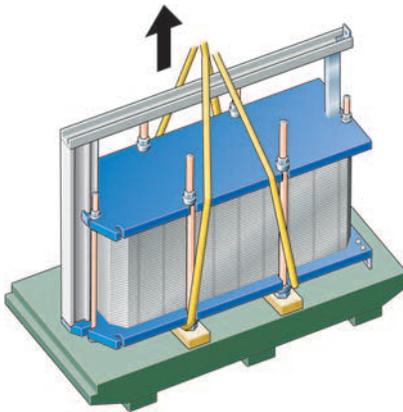
1

Положите два деревянных бруска на пол.



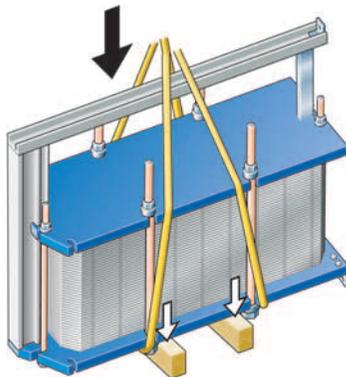
2

Поднимите теплообменник с поддона с помощью строп.



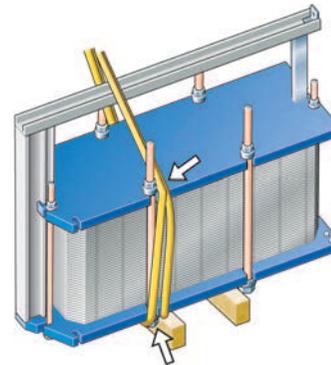
3

Поставьте теплообменник на деревянные бруски.



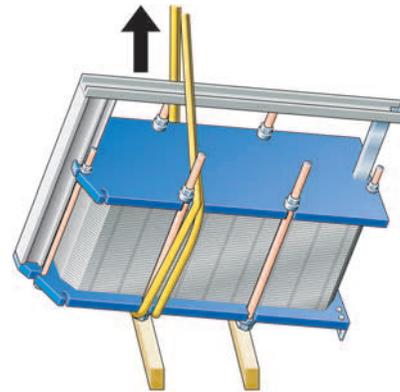
4

Оберните стропы вокруг одного болта на каждой стороне.



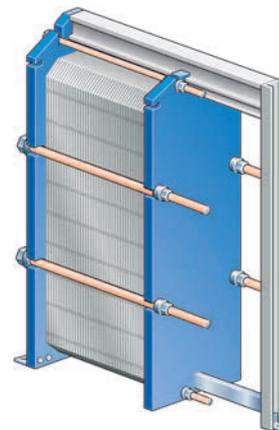
5

Снимите теплообменник с деревянных брусков.



6

Опустите теплообменник в горизонтальное положение и поместите его на полу.





Эксплуатация

Запуск в эксплуатацию

Внимание!

Если система включает несколько насосов, то убедитесь, что Вы знаете какой из них должен быть приведен в действие первым.

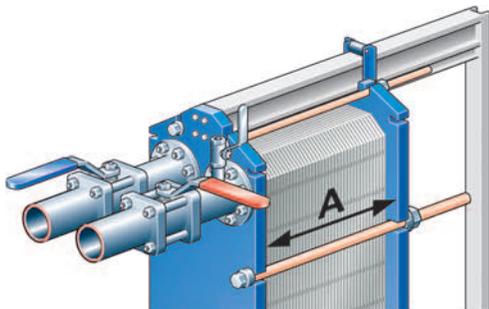
Внимание!

Регулировку расхода следует выполнять медленно, чтобы избежать опасности возникновения гидравлического удара.

Гидравлический удар представляет собой кратковременный скачок давления, который может возникать при включении или выключении системы, вызывающий перемещение жидкости по трубе в виде волны со скоростью звука. Это может привести к значительным повреждениям оборудования.

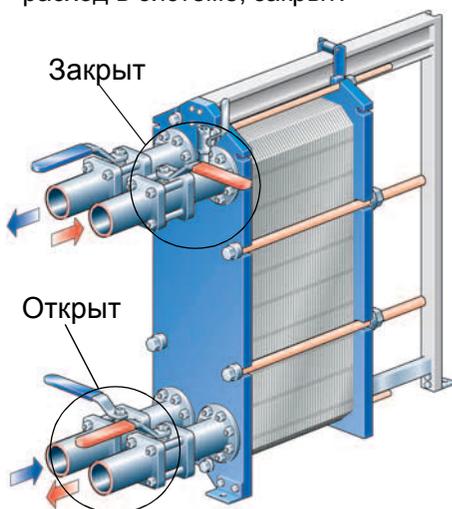
1

Проверьте правильность размера А. Размер А см. на прилагаемом чертеже теплообменника.



2

Убедитесь в том, что вентиль между насосом и устройством, регулирующим расход в системе, закрыт.



Закрыт

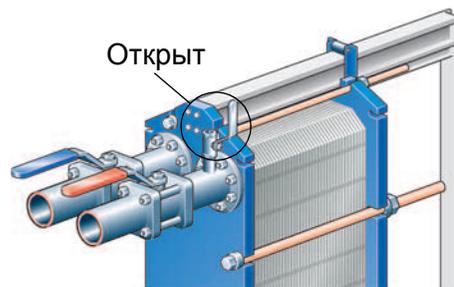
Открыт

3

Если на выходе установлен вентиль, убедитесь в том, что он полностью открыт.

4

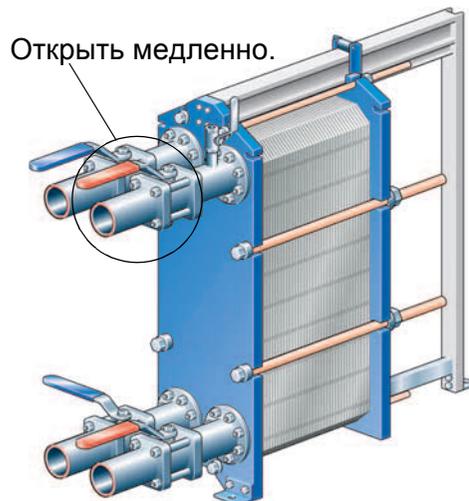
Откройте вентиль и включите насос.



Открыт

5

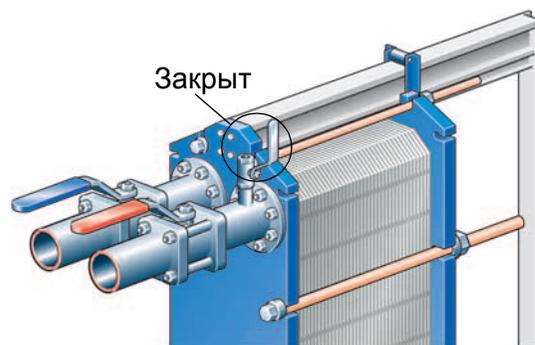
Медленно откройте вентиль.



Открыть медленно.

6

Когда выйдет весь воздух, закройте вентиль.



Закрыт

7

Повторите шаги 1–6 для второго теплоносителя.

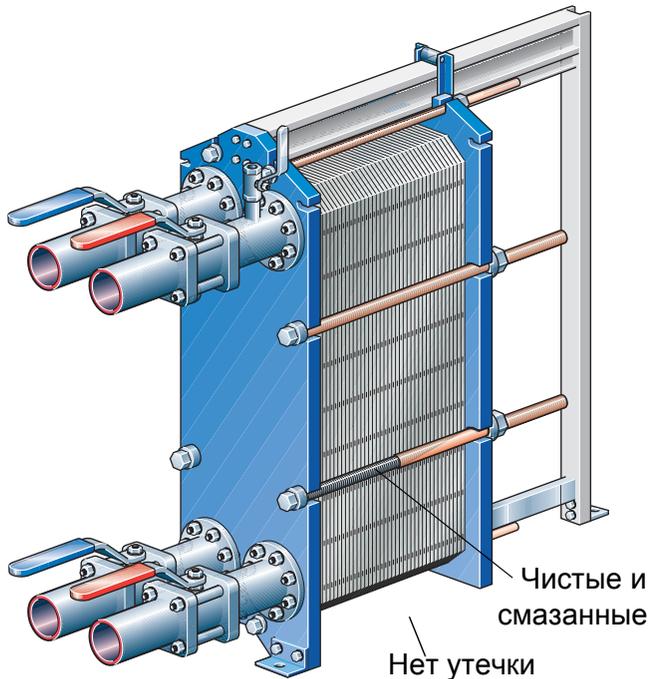
Эксплуатация устройства

Внимание!

Регулировку расхода следует выполнять медленно, для чтобы не допустить резких и сильных колебаний температуры и давления в системе.

Во время эксплуатации проверьте, что

- температура и давление теплоносителей находятся в пределах, указанных на чертеже теплообменника
- нет признаков утечки из-за недостаточной стяжки набора пластин или поврежденных прокладок
- несущий и направляющие стержни чисты и смазаны
- болты чисты и смазаны.



В любое время обращайтесь в местное представительство Alfa Laval по вопросам

- размеров набора пластин в случае необходимости изменения числа пластин
- выбора материала прокладок, если изменены рабочие температура и давление или в теплообменнике должен использоваться другой теплоноситель.

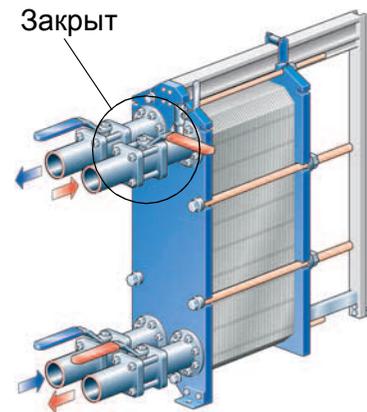
Выключение

Внимание!

Если в системе работает несколько насосов, определите, какой из них должен выключаться первым.

1

Медленно закройте вентиль регулятора расхода насоса, который вы намереваетесь остановить.



2

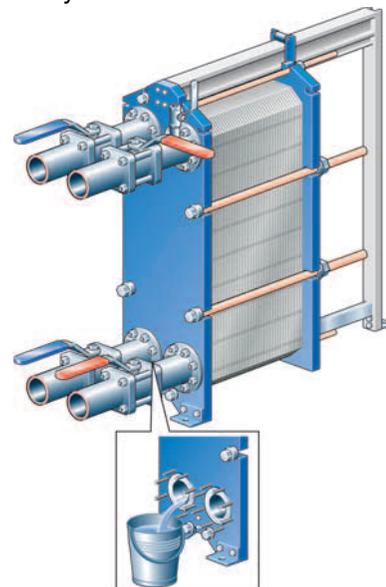
Когда вентиль будет закрыт, остановите насос.

3

Повторите шаги 1–2 для другой стороны.

4

Если теплообменник отключается на несколько дней или на более длительный период, его следует осушить. Теплообменник следует также осушать, если работа закончена, а температура окружающей среды - ниже температуры замерзания теплоносителя. В зависимости от используемого теплоносителя рекомендуется также прополоскать теплообменник и высушить его.





Обслуживание

Очистка на месте (CIP)

Оборудование для очистки на месте (CIP) позволяет очищать пластинчатый теплообменник, не открывая его.

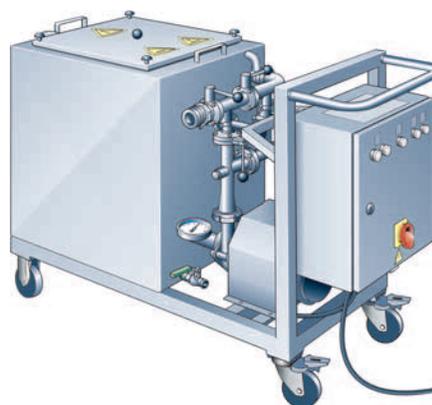
Если нет возможности использовать CIP, очистка должна выполняться вручную, см. раздел "Ручная очистка".

CIP выполняет

- очистку от загрязнений и удаление накипи известковых осадков
- пассивацию очищенных поверхностей для уменьшения подверженности коррозии
- нейтрализацию чистящих жидкостей перед сливом.

Следуйте указаниям по использованию оборудования CIP.

Можно использовать следующие модели CIP: CIP75, CIP200, CIP400 и CIP800.



Чистящие жидкости

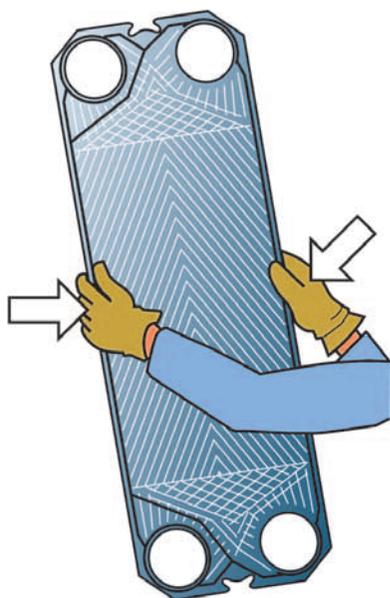
Чистящая жидкость	Описание
AlfaCaus	Сильнодействующая щелочная жидкость для удаления краски, жира, масла и биологических отложений.
AlfaPhos	Кислотная чистящая жидкость для удаления окислов металлов, ржавчины, накипи и других неорганических отложений.
AlfaPass	Щелочная жидкость для пассивации (предотвращения коррозии).
AlfaNeutra	Сильнодействующая щелочная жидкость для нейтрализации AlfaPhos перед осушением.
Alfa P-Scale	Кислый чистящий порошок с антикоррозионной добавкой, который особенно эффективно удаляет отложения карбоната кальция и другие неорганические отложения.
Alfa P-Neutra	Щелочной порошок для нейтрализации использованного порошка Alfa P-Scale перед его утилизацией.
AlfaAdd	Нейтральное усиливающее средство, предназначенное для использования совместно с AlfaPhos, AlfaCaus и Alfa P-Scale. Обеспечивает лучшее качество очистки маслянистых и жирных поверхностей, а также поверхностей, покрытых биологическими образованиями. AlfaAdd также снижает пенообразование.
Alpacon Descalant	Кислое, основанное на воде безопасное чистящее средство для снятия удаления окалина, магнетита, водорослей, гумуса, мидий, моллюсков, извести и ржавчины. Содержит активный ингредиент BIOGEN ACTIVE – биологический состав из восстанавливаемых веществ.
Alpacon Degreaser	Обезжиривающее вещество для совместного использования с Alpacon Descalant. Эффективно удаляет масло и жир, а также снижает пенообразование. Содержит активный ингредиент BIOGEN ACTIVE – биологический состав из восстанавливаемых веществ.

Ручная очистка



Предупреждение!

Для того, чтобы предотвратить травмирование рук об острые края при обработке пластин и защитных панелей, следует всегда надевать защитные перчатки.

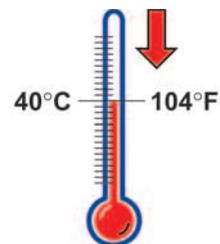


Открытие



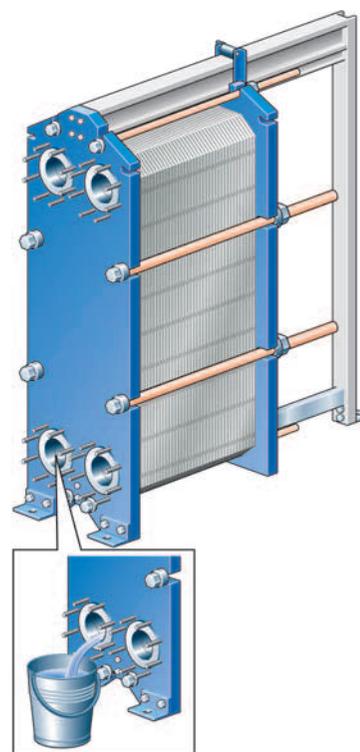
Предупреждение!

Если теплообменник горячий, подождите, пока он не остынет примерно до 40 °C (104 °F).



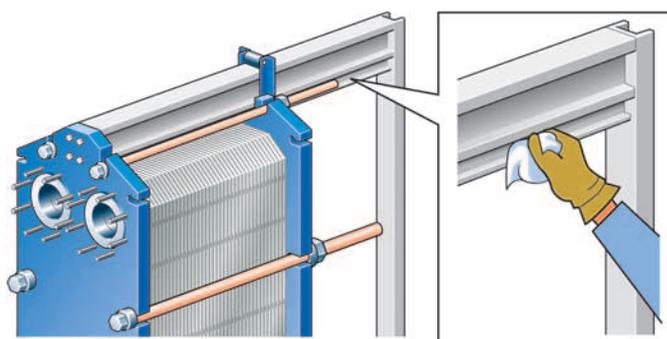
1

Осушите пластинчатый теплообменник.



2

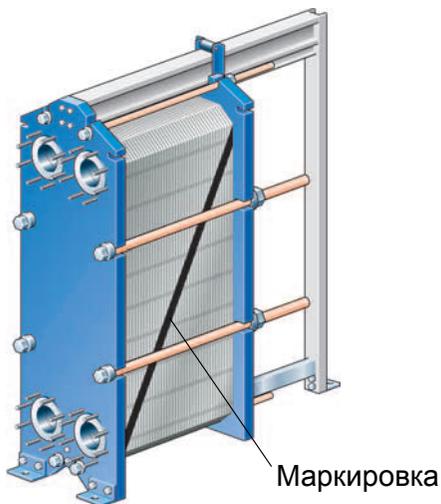
Осмотрите скользящие поверхности несущего стержня и протрите их.



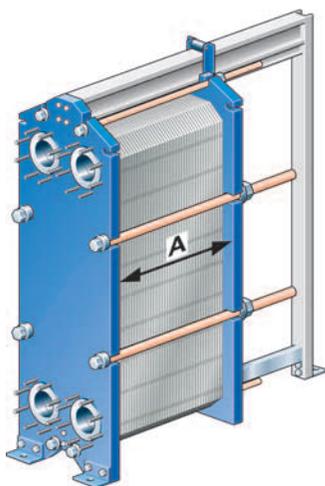
RU



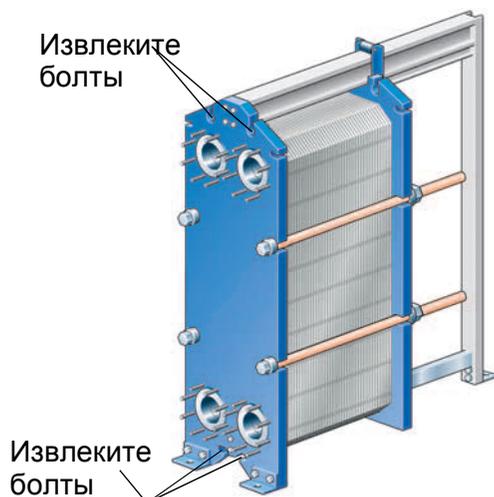
3 Сделайте маркировку набора пластин снаружи, проведя диагональную полосу.



4 Измерьте и запишите размер А.



5 Выкрутите и извлеките болты, которые не установлены в буксах.

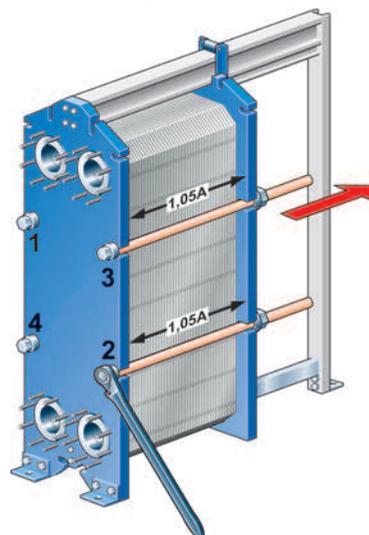


6 Те пары болтов, которые установлены в буксах, открываются поочередно и в диагональном направлении в два этапа, как показано ниже.

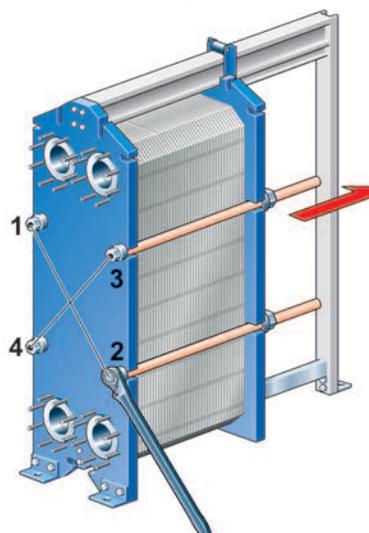
Этап	Болт №	До размера
1	1–2–3–4	1,05А
2	1–2 или 3–4	Открытие

Следите за тем, чтобы опорная и прижимная пластина постоянно были параллельны друг другу. Изгиб прижимной пластины при открывании не должен превышать 10 мм (**2 поворота каждого болта**) по ширине и 25 мм (**5 поворота каждого болта**) по вертикали.

Этап 1: Выкручивайте попеременно-диагонально эти четыре болта, пока набор пластин не будет давать показания 1,05А.



Этап 2: После этого болты затягиваются попеременно-диагонально, как показано на следующем рисунке.

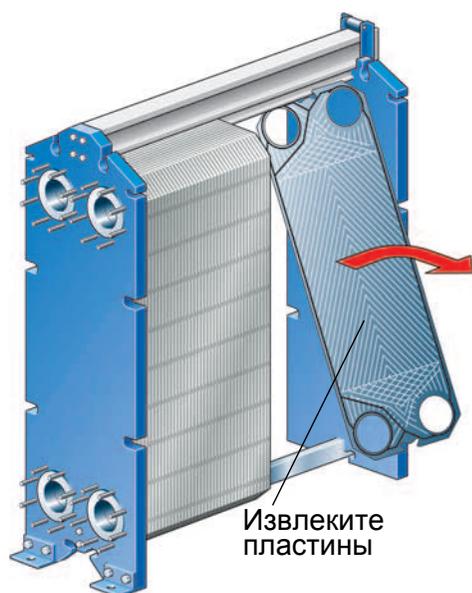


RU

- 7** Откройте набор пластин, сдвинув прижимную пластину по несущему стержню.

Если пластины нужно пронумеровать, сделайте это перед тем, как их снимать.

Снимать пластины не обязательно, если очистка производится только водой, т.е. без чистящего средства.





Ручная очистка открытого устройства



Осторожно!

Никогда не применяйте соляную кислоту для очистки пластин из нержавеющей стали. Воду с содержанием хлора выше 330 промилле использовать для приготовления чистящего раствора нельзя. Алюминиевые несущие стержни и опорные стойки необходимо защитить от воздействия химикатов.

Внимание!

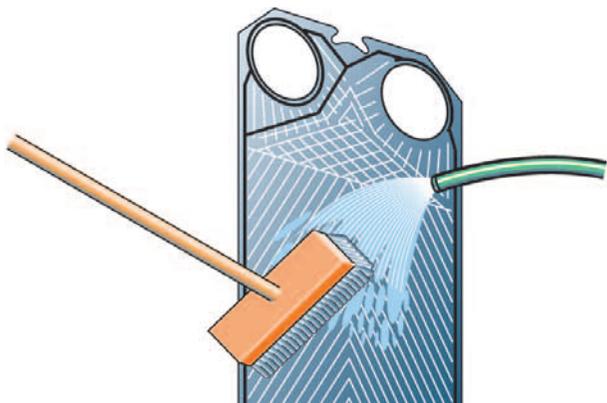
Следите за тем, чтобы при ручной очистке не повредить прокладки.

Отложения, удаляемые водой и щеткой

Снимать для очистки пластины с пластинчатого теплообменника необязательно.

1

Удалите отложения с помощью мягкой щетки и проточной воды.



2

Прополощите струей воды под давлением.



Отложения, не удаляемые водой и щеткой

Для очистки необходимо снять пластины с пластинчатого теплообменника.

1

Очистите щеткой с чистящим средством.



2

Прополощите водой.



Очищающие средства – Образование окалины или накипи
Концентрация смеси 4 %
Макс. температура 60 °C (140 °F)

Окалина – накипь	Отложения	Чистящее средство
Карбонат кальция	Продукты коррозии	Азотная кислота
Сульфат кальция	Оксиды металлов	Сульфаминовая кислота
Силикаты	Ил	Лимонная кислота
	Глинозем	Фосфорная кислота
	Диатомические организмы и их экскременты различного цвета	Комплексообразующие агенты (EDTA, NTA) Полифосфаты натрия

Чистящие средства – Биологическое обрастание, слизь
Концентрация смеси 4 %
Макс. температура 80 °C (176 °F)

Биологическое обрастание – слизь	Чистящее средство
Бактерии	Едкий натр
Нематоды	Карбонат натрия
Протозоа	Чистящий эффект можно существенно повысить путем добавления небольших количеств гипохлорита или комплексообразующих агентов и поверхностно-активных веществ.

Чистящие средства – Мазут, асфальт, жиры

Отложения	Чистящее средство
Мазут Асфальт Жиры	Растворитель на основе парафиновых фракций нефти (например, керосин). Внимание! Уплотнители из резины EPDM в таких средах набухают. Время контакта не должно превышать 30 минут.



Осторожно!

Следующие растворы применять нельзя:

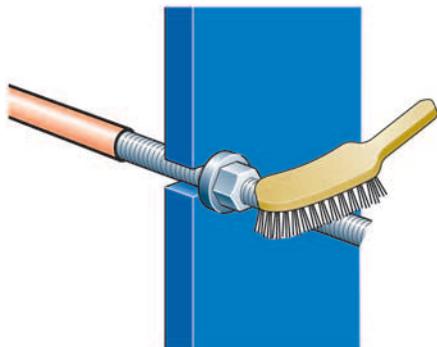
- Кетоны (например, ацетон, метилэтилкетон, метилизобутилкетон)
- Сложные эфиры (например, этилацетат, бутилацетат)
- Галогенизированные гидрокарбонаты (например, хлорофен, четыреххлористый углерод, фреоны)
- Ароматические соединения (например, бензол, толуол).



Закрытие

1 Проверьте чистоту всех уплотнительных поверхностей.

2 Очистите с помощью проволочной щетки резьбу болтов. Нанесите на резьбу тонкий слой смазки, например, Gleitmo 800 или эквивалент.

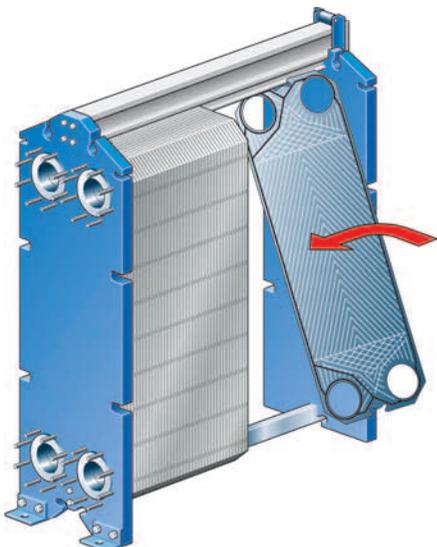


3 Прикрепите прокладки к пластинам или проверьте их крепление.

Внимание!

Если уплотнительная прокладка размещена неправильно, она будет выступать из паза или проходить вне его.

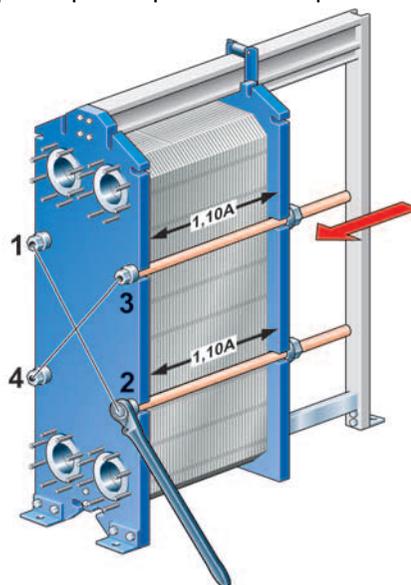
4 Вставьте пластины, чередуя их "елочной" структурой в противоположных направлениях, с прокладками в сторону опорной пластины.



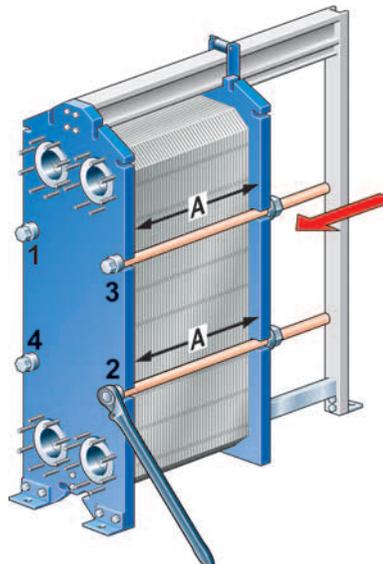
5 Стыните набор пластин. Затягивайте в два этапа (см. рисунки ниже). Следите за тем, чтобы опорная и прижимная пластина постоянно были параллельны друг другу.

Этап	Болт №	До размера
1	1–2 или 3–4	1,10А
2	1–2–3–4	А

Этап 1: Затягивайте две диагональные пары болтов попеременно до тех пор, пока размер набора не станет равным 1,10А.



Этап 2: После этого болты затягиваются попеременно-диагонально, как показано на следующем рисунке. Затягивая используемые болты, измеряйте расстояние А.



Макс. момент затяжки

Внимание!

Если вы используете пневматическое затягивающее устройство, максимальный крутящий момент см. в приведенной ниже таблице. При затягивании измерьте расстояние А.

Раз-мер болта	Болт с буксой		Болт с шайбами	
	Нм	Кртм	Нм	Кртм
M24			450	45
M30			900	90
M39	1300	130	2000	200
M48	2100	210	3300	330

При затягивании вручную крутящий момент следует рассчитать.

Если невозможно установить расстояние А

- Проверьте число пластин и расстояние А.
- Убедитесь, что все гайки и буксы вращаются свободно. В противном случае очистите, смажьте или замените их.

В исключительных случаях расстояние А может превышать. Приемлемы следующие величины длины пакета пластин:

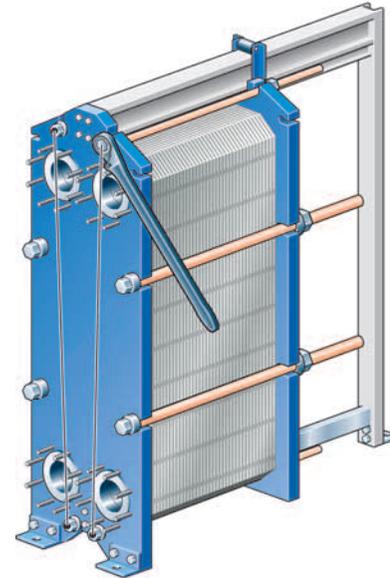
Длина пакета пластин/ пластина	Длина пакета пластин (расстояние А)
>4 мм	A + 1 %
3 – 4 мм	A + 1,5 %
<3 мм	A + 2 %

6

Установите на место остальные болты.

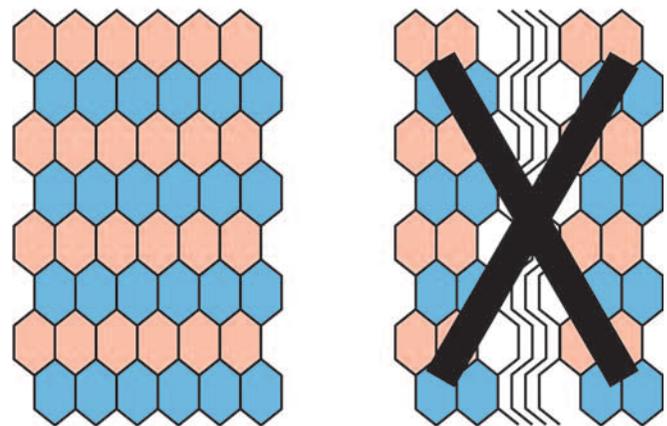
- Осмотрите шайбы.
- Затяжка всех болтов должна быть равномерной.
- Расхождение в величинах пакетов пластин не (расстояние А), измеренных на соседних болтах, не должно превышать:
 - 2 мм, когда А <1000 мм
 - 4 мм, когда А >1000 мм.

- Величины длины пакета пластин, измеренные на всех болтах, не должны расходиться более чем на 1%.
- Если устройство не полностью герметично, расстояние А можно уменьшить до А - 1%. Однако максимальный крутящий момент затяжки превышать нельзя.



7

Если пластины собраны правильно, края образуют “сотовый” узор (см. следующий рисунок).





Испытание давлением после технического осмотра.

Перед запуском, всякий раз когда пластинки или прокладки были сняты, вставлены или заменены, настоятельно рекомендуется выполнить тест на испытание давлением, чтобы убедиться во внутренней или внешней герметичности PHE.

Во время теста тестируется одна сторона, тогда как другая находится под обычным атмосферным давлением.

Давление при тестировании должно быть равным рабочему давлению для элемента и никогда не превышать давление указанное на фирменной этикетке.

Рекомендованное время для теста 10 минут.

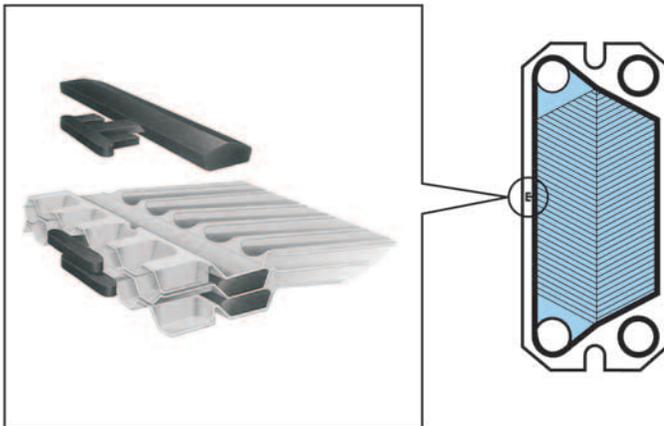
Пожалуйста учтите, что элементы PHE, которые используются для охлаждения или те элементы, которые имеют вещества нерастворяющиеся в воде, должны быть высушены после тестирования гидростатическим давлением.

Пожалуйста обратитесь в местный оффис или к представителю поставщика за консультацией по поводу тестирования давлением.

Замена прокладки

Защелкивающиеся прокладки

- 1 Откройте пластинчатый теплообменник, руководствуясь указаниями на стр. 9, и извлеките пластину, на которой нужно заменить прокладку.
- 2 Снимите старую прокладку.
- 3 Убедитесь, что все уплотнительные поверхности являются сухими, чистыми и свободными от посторонних веществ.
- 4 Прикрепите защелкивающуюся прокладку к пластине. Заправьте выступы прокладки под край пластины.



Внимание!

Следите за тем, чтобы выступы прокладки находились в правильном положении.

- 5 Переходите к следующей пластине, на которой нужно заменить прокладку, и далее, пока не будут заменены все поврежденные прокладки.
- 6 Закройте пластинчатый теплообменник, руководствуясь указаниями на стр. 14.

Приклеиваемые прокладки

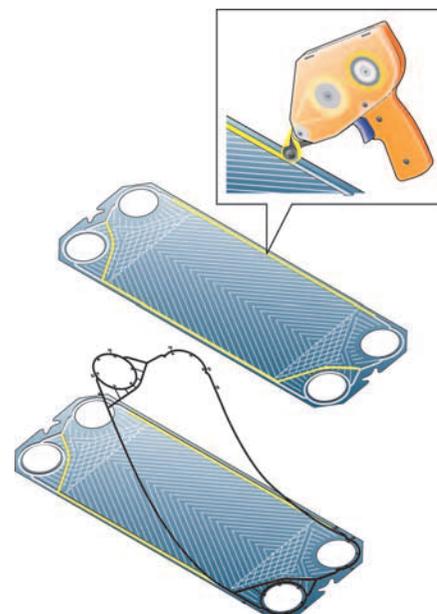
Инструкции по склеиванию поставляются в комплекте с клеем.

Прокладки Clip-AD (MX25)

Прокладка Clip-AD представляет собой систему с обычным защелкивающимся зажимом вокруг отверстий, которая крепится при помощи липкой ленты вдоль краев пластин.

Использование липкой ленты (GC1) – это простой способ правильной установки прокладки. Пленка закрепляется в пазе прокладки с помощью специального пистолета, подающего пленку, что позволяет закрепить пленку точно в требуемом месте.

- 1 Откройте пластинчатый теплообменник, руководствуясь указаниями на стр. 9, и извлеките пластину, на которой нужно заменить прокладку.
- 2 Снимите старую прокладку.
- 3 Так как толщина пленки очень мала, старую пленку удалять необязательно. Однако необходимо убедиться, что паз прокладки чистый и сухой.
- 4 Закрепите пленку с помощью пистолета.



- 5 Прикрепите прокладку к пластине. Заправьте выступы прокладки под край пластины.
- 6 Закройте пластинчатый теплообменник, руководствуясь указаниями на стр. 14.

