
Инструкция по монтажу и эксплуатации
кожухотрубных теплообменников
RBI / RBI VA / RBI CU



Оглавление	Страница
Общая информация	3
Общие замечания	3
Несоответствующее использование	4
Монтаж и подключение	4
Расчетные температуры и давления	7
Монтаж и эксплуатация	7
Пуско-наладка	8
Аварийная остановка	9
Средства управления	9
Техническое обслуживание	9
Отключение, вывод из эксплуатации, демонтаж	9
Требования по технике безопасности	10
Безопасные условия труда	10
Потенциальные риски	11

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вы можете связаться с нами в любое время по следующему адресу: www.ceteterm.ru

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Авторские права остаются за ООО «Сететерм». Информация, рисунки и чертежи этого руководства по монтажу и эксплуатации не разрешается воспроизводить, раскрывать или использовать в рекламных целях, или передавать третьим лицам без предшествующего разрешения.

ООО «Сететерм» оставляет за собой право вносить любые изменения, необходимые для усовершенствования работы теплообменников.

Это руководство содержит важную информацию относительно правильной работы и безопасности для этого оборудования. Это руководство должно быть всегда доступно слесарям-сборщикам и операторам. Проверьте, что это руководство всегда находится под рукой у вашего персонала.

Удостоверьтесь, что это руководство всегда передается в случае продажи или передачи прав собственности на это оборудование. Рекомендуется немедленно уведомить нашу компанию о смене наименования и адреса компании-владельца, чтобы в экстренных случаях мы могли сообщить новому владельцу информацию относительно безопасности этого оборудования.

Полностью прочитайте это руководство перед монтажом устройства. Необходимо особенно принять во внимание информацию по безопасности.

Использование

Теплообменники должны использоваться только в соответствии с приведенными рекомендациями по применению. Необходимо соблюдать предельные нагрузки на это оборудование. ООО «Сететерм» не несет ответственности за использование этого оборудования не в соответствии с расчетными параметрами.

Назначенный срок службы теплообменника	- не менее 10 лет
Число циклов нагружения за назначенный срок службы	- не менее 1000
Расчетный максимальный срок службы теплообменника	- примерно 25 лет

Теплообменник не требует постоянного контроля (обслуживания).

Примечание:

Запрещается использование теплообменника для опасных жидкостей группы 1. При использовании других теплоносителей, кроме воды и водяного пара необходимо консультироваться с производителем.

Теплообменник работает при высокой температуре и под высоким давлением. Поэтому, весь персонал должен:

- обращать внимание на горячие поверхности теплообменника и трубопроводов, подводящих теплоносители, прикосновение к ним угрожает ожогами,
- перед началом техосмотров и ремонтных работ всегда необходимо сбросить давление до величины атмосферного и охладить до величины температуры окружающей среды,
- обращать внимание на возможные негерметичности.

Запрещается охлаждать горячие теплообменники холодной водой, это угрожает повреждением теплообменников.

Кожухотрубные теплообменники RBI / RBI VA / RBI CU серий L – M – H предназначены для использования в отопительных системах, в системах горячего водоснабжения, в установках по рекуперации тепла, в сепарационных системах и других устройствах подобного назначения. RBI / RBI VA может также использоваться как конденсатор для насыщенного водяного пара. Теплообменники используются в соответствии со своими рабочими свойствами.

См. перечень в таблицах 1 и 2:

Таблица 1: Область применения RBI / RBI VA

Тип	Трубный пучок	Кожух
S VAS	Централизованное теплоснабжение Пар	Отопление Централизованное теплоснабжение
R VA-R	Питьевая вода Централизованное теплоснабжение Пар	Отопление Отопление Централизованное теплоснабжение
E VA-E	Питьевая вода Централизованное теплоснабжение Пар	Питьевая вода Питьевая вода Питьевая вода
D VA-D	Централизованное теплоснабжение Пар	Отопление Централизованное теплоснабжение

Таблица 2: Область применения RBI CU

Тип	Трубный пучок	Кожух
	Питьевая вода Централизованное теплоснабжение	Отопление Отопление

НЕСООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Любое использование вне области применения считается несоответствующим.

1. Не допускать превышения расчетного допустимого давления и температуры.
2. Не допускать резкого изменения температуры теплоносителей.
3. Не допускать засорения теплообменника.
4. Не реже одного раза в год производить проверку работы теплообменника силами квалифицированного персонала.

Изготовитель не может нести ответственность за применение вне указанной области использования.

Для более быстрой обработки запросов и заказов на запасные части необходимо иметь в доступности документы по заказу или ссылочную информацию на данное оборудование.

МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Соединение и эксплуатация кожухотрубных теплообменников должны проводиться в соответствии со стандартными техническими нормами. Монтажник обязан выполнять все требования самостоятельно или иметь персонал, выполняющий эти требования.

Каждый теплообменник имеет шильдик изготовителя, на котором приведена нормативная информация. Информация на шильдике размещается в соответствии с европейскими

рекомендациями 97/23ЕС по компрессорам, к группе которых относится это изделие.

Примечание: необходимо проверить, что устройство не было повреждено при транспортировке, и что в наличии имеются все части, упомянутые в упаковочном листе.

Предостережение: Монтаж и пуско-наладка теплообменника должны быть выполнены специализированной компанией, имеющей лицензии на выполнение работ сборке, подключении и пуско-наладке подобного оборудования.

Теплообменники имеют большой вес с центром тяжести, расположенным достаточно высоко. Необходимо соблюдать особую осторожность при транспортировке такого оборудования, и нужно использовать только соответствующее подъемно-транспортное оборудование, типа вилочных погрузчиков, подъемных кранов или погрузчиков поддонов.

Размещение

Теплообменник должен быть смонтирован в помещении с соответствующей вентиляцией, защищенном от отрицательных температур и затопления. Максимальная температура в этом помещении не должна превышать 40 °С. Между стеной и теплообменником необходимо оставить проем для обслуживания величиной не менее 60 см.

Основание/фундамент/допустимая нагрузка

Допустимая нагрузка на основание должна быть не менее веса теплообменника (см. сопроводительные документы).

Установка

Теплообменник должен быть установлен в предназначенном для него месте на горизонтальном основании. При мягком основании необходимо разместить прокладки под ножками теплообменника, чтобы препятствовать их погружению в основание.

Подсоединения

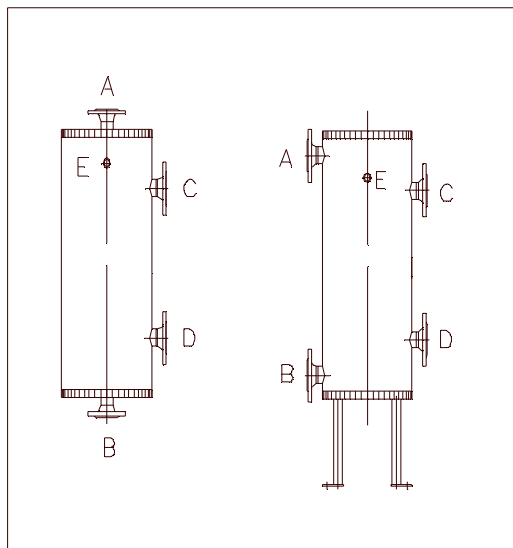
Трубопроводная система, к которой подключается теплообменник, должна быть устойчивой к химическим реакциям, механическим напряжениям и другим воздействиям, связанным с ожидаемым давлением и температурой. Через трубопроводы, соединенные с устройством, не должны передаваться механические воздействия или вибрация.

Теплообменник разработан на основании **правила противотока**. Чтобы получить полную расчетную производительность теплообменника, это правило должно быть соблюдено при его соединении с трубопроводами.

Обычно теплоносители с более высокой температурой предназначены для подачи в трубный пучок теплообменника.

Исключение: теплообменники типа RBI R / RBI VAR и RBI CU при нагреве бытовой воды. Так как сырая вода может быть в контакте только с трубопроводами из нержавеющей стали или медными трубопроводами теплообменника, трубопроводы питьевой воды должны всегда подключаться к трубному пучку (не относится к RBI E / RBI VA-E, целиком выполненному из нержавеющей стали).

Патрубки A/B являются впускными/выпускными для трубного пучка, патрубки C/D подключены к кожуху.



Соединения с **первичным контуром** должны быть выполнены специализированным персоналом или с разрешения теплоснабжающей компании.

Если как источник тепла используется централизованное теплоснабжение, теплоснабжающая компания осуществляет надзор за пуском и затем выпускает отчет.

Поток и отток должны быть связаны с соответствующими позициями. Качество воды первичного контура должно соответствовать спецификациям Tch 1466 из стандарта TÜV/AGFW.

Рекомендуется всегда устанавливать фильтр тонкой очистки для предотвращения загрязнения теплообменника и для гарантии более надежной работы.

Соединение вторичной стороны должно быть выполнено специализированным персоналом. При нагреве питьевой воды должны соблюдаться требования стандарта DIN 1988 и DIN 4753, а также местные нормативы теплоснабжающей компании. Поступающая питьевая вода должна соответствовать местным нормам и требованиям для питьевой воды.

Рекомендуем всегда устанавливать фильтр тонкой очистки на трубопроводе холодной воды, чтобы удалить твердые частицы, которые могли присутствовать в водопроводной воде. Без фильтра существует реальный риск загрязнения и коррозии теплообменника.

РАСЧЕТНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ И ДАВЛЕНИЯ

RBI / RBI VA

Тип RBI / RBI VA	Максимальное расчетное давление (ати) при максимальной расчетной температуре							
	200°C		250°C		300°C		350°C	
	Трубн.пучок	Кожух	Трубн.пучок	Кожух	Трубн.пучок	Кожух	Трубн.пучок	Кожух
VA-R	16	16	15	14	14	12	14	11
VAS	25	16	23	14	19	12	17	11
VA-E	16	16	15	15	14	14	14	14

RBI CU

	Трубный пучок	Кожух
Макс. рабочая температура (°C)	160	150
Макс. рабочее давление (бар)	25	16

Особое внимание нужно обратить на совместимость материалов трубопроводов и теплообменника (например, стандарт DIN 1988, часть 7 параграф 3.3.2).

МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Ниже приведена основная информации по сборке и пуско-наладке.

Принимая во внимание дальнейшие инспекции, удостоверьтесь, что возможен демонтаж теплообменника и снятие его теплоизоляции.

Проверьте, что соответствие информации на шильдике теплообменника реальным условиям его работы.

Проведение сварочных работ на теплообменнике не допускается.

Подключение к трубопроводам

На патрубки теплообменника не должны передаваться механические напряжения с трубопроводов (применяйте при необходимости компенсаторы).

Заземление

Все части трубопроводов и теплообменник обязательно должны быть заземлены.

Шина или провод заземления должны иметь минимальный диаметр 0,5 * PE (рекомендуется 6 мм).

Для нормального функционирования заземление должно быть сделано по всей длине всех элементов, интегрированных в трубопроводную систему (принимайте во внимание, например, фланцевые соединения или непроводящие пластмассовые элементы).

Предварительные замечания

Установка может быть введена в эксплуатацию только после ее сборки, монтажа, настройки рабочих характеристик и средств безопасности, которые должны быть выполнены соответствующим персоналом или компанией, имеющей соответствующую лицензию.

Ввод в действие теплообменника должен выполняться в соответствующей последовательности. Этот порядок поэтапно приведен ниже:

ПУСКО-НАЛАДКА

Теплообменник должен вводиться в эксплуатацию экспертом или специалистом. Регулирование работы теплообменника должно осуществляться в соответствии с инструкциями, выпущенными соответствующими специалистами

При первом заполнении жидкостью установки проверьте, что все соединения затянуты, и, если требуется, подтяните их с помощью соответствующего инструмента. Также удостоверьтесь, что они все сделаны и находятся в наличии, чтобы обеспечить водонепроницаемость. Когда предварительные условия соблюдены, можно продолжать работы:

1. Заполните теплообменник со стороны трубного пучка и со стороны кожуха.
2. Удостоверьтесь, что предохранительные устройства находятся в рабочем состоянии.
3. Затем можно начинать проверку работы теплообменника. Для этого сначала должен быть запущен НАГРЕВАЕМЫЙ контур, и только потом - НАГРЕВАЮЩИЙ.
4. Насосы должны быть запущены, но клапаны должны быть закрыты, чтобы избежать гидроударов.
5. Одновременно медленно открывайте и впускные, и выпускные краны. Расходы нужно медленно увеличивать, пока не будет достигнута рабочая температура.
6. Ввод в действие должен быть выполнен и задокументирован в соответствии с правилами.
7. После первого пуска и после того, как была достигнута рабочая температура, все соединения нужно осмотреть, чтобы гарантировать, что они на месте и затянуты. Когда устройство охлаждено и не имеет внутреннего давления, затяните их снова, если нужно.
8. Повторите этапы 1 – 7.

Из соображений безопасности лица, эксплуатирующие установку, должны быть проинструктированы и ознакомлены с характеристиками устройства ответственными лицами компании, которая устанавливала теплообменник.

Вторичный контур системы

Промывка и заполнение вторичного контура системы должны быть выполнены компетентным персоналом компании, устанавливающей устройство.

Удостоверьтесь, что система не завоздушена.

Гидростатическое давление системы не должно превышать уставку предохранительных клапанов на подаче в теплообменник.

Информацию об уставке (давлении открытия) можно найти на шильде предохранительного клапана.

Если превысить расчетное давление системы, это может привести к затоплению помещений.

Первичная контур системы

Промывка трубопроводов первичного контура должна быть выполнена специализированным персоналом или с разрешением теплоснабжающей компании.

Информация, приведенная в разделе "Вторичный контур системы", также относится и к первичному контуру.

Принимайте во внимание то, что утечки из первичного контура могут привести к сильным ожогам, вызванным перегретым теплоносителем.

АВАРИЙНАЯ ОСТАНОВКА

В случае угрозы для обслуживающего персонала или повреждения устройства должна быть внедрена процедура аварийной остановки, разработанная пользователем.

Точное положение прибора или запорной арматуры, предназначенной для остановки, должно быть известно персоналу и обозначено в специальных технологических аварийных картах таким образом, чтобы можно было мгновенно остановить устройство, если возникнет соответствующая угроза.

Примечание:

Запрещается производить любые удары по теплообменнику. Места ударов могут быть причиной опасной для нержавеющей стали язвенной коррозии, местной деформации и даже перфорации теплообменника

Повторный пуск после продолжительного простоя

Повторный ввод в действие после того, как установка была выведена из эксплуатации достаточно длительное время, должен быть выполнен специализированным персоналом или с разрешения теплоснабжающей компании.

Проверьте фильтры на предмет наличия загрязнений и очистите их в случае необходимости. Затем может быть запущена процедура повторного пуска в эксплуатацию, обратитесь к соответствующему разделу данного руководства".

СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ

Общая информация

Теплообменник работает в автоматическом режиме после промывки, заполнения и пуско-наладки с настройкой расходов и температур.

Данная инструкция по эксплуатации должна позволить компетентному персоналу специализированной компании отрегулировать настройки.

О любом дефекте нужно сообщить в письменной форме как можно скорее.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Теплообменники могут дренироваться через встроенные с этой целью краны. Слив и открытие, а также промывка теплообменника могут быть выполнены ТОЛЬКО после того, как теплоносители остыли. Устройство не должно находиться под давлением.

Регулярно должны проверяться водонепроницаемость всех резьбовых и фланцевых соединений и общая водонепроницаемость. Со временем эластичность материалов уплотнений, обеспечивающих водонепроницаемость, ухудшается из-за постоянных температурных нагрузок при работе. Это же относится и к фланцевым соединениям.

Поэтому мы рекомендуем выполнять регулярные визуальные и тактильные проверки всех соединений.

Отключение, вывод из эксплуатации, демонтаж

Останов теплообменника и выключение обеих потоков следует начинать с нагревающей стороны.

В случае опасности замерзания или присутствия агрессивных жидкостей, устройство должно сразу полностью дренироваться и очищаться. Сливные краны должен оставаться открытым все время, пока устройство остановлено.

Вывод из эксплуатации

Предостережение о риске получения ожогов!

В случае образования утечки на первичной стороне, вода или пар могут выходить из устройства при температурах выше 100 °С.

Внимание: при остановке устройство остается горячим в течение некоторого времени, и сохраняется риск получения ожогов.

Демонтаж

Чтобы демонтировать устройство, руководствуйтесь следующей процедурой:

1. Перекройте расход теплоносителя по нагревающему контуру, в случае необходимости нужно уведомить теплоснабжающую компанию.
2. Через некоторое время перекройте расход по нагреваемой стороне.
3. Оставьте устройство на некоторое время остывать перед демонтажом.
4. Дренируйте устройство, т.е. слейте из него все теплоносители.
5. Демонтируйте устройство.

Если теплообменник нужно утилизировать, проверьте, что это делается согласно местным нормам и требованиям. Если существует договор на утилизацию, пригодные для повторного использования части должны быть возвращены изготовителю.

ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Предписания и стандарты

Работы по монтажу и пуско-наладке должны удовлетворять требованиям местных норм и стандартов (EN, DIN, VDE, и т.д ...) и нормативам местных теплоснабжающей и водоснабжающей компаний.

Должны соблюдаться правила техники безопасности компании, а также стандарта TRD 721.

Предохранительные устройства должны удовлетворять требованиям стандартов EN/DIN.

Предохранительные клапаны и перепускные трубки должны быть установлены безопасным образом так, чтобы они не вызвали возникновение травм в случае утечки пара или воды.

БЕЗОПАСНЫЕ УСЛОВИЯ ТРУДА

Этот теплообменник собран при использовании современных технологий, и его работа безопасна. Однако эксплуатация таких устройств могут быть рискованной, если они используются или хранятся некомпетентным персоналом или если они используются неправильным способом.

Весь персонал, ответственный за эксплуатацию или обслуживание устройства, должен прочитать и понимать информацию по технике безопасности.

Теплообменник, и особенно его предохранительные устройства могут эксплуатироваться или подготавливаться к хранению только компетентным персоналом. Если имеются какие-нибудь сомнения, необходимо связаться с вашим инспектором по технике безопасности, поставщиком или изготовителем для получения более подробной информации.

Правила и процедуры должны соблюдаться всегда. Не эксплуатируйте устройство способом, который ставит под угрозу его безопасность.

Как правило, защитные устройства не должны демонтироваться или устанавливаться в исходное состояние без предшествующего ознакомления со стандартами DIN или без помощи специалиста. Защитные устройства предохраняют персонал от возможных травм (ожогов, поражения электрическим током и т.д.). Любая работа с термостатами должна выполняться только специалистами.

Если появляется какое-нибудь идентифицируемое повреждение, особенно в предохранительных устройствах, или если появляются необычные шумы и запахи, отсоедините устройство и немедленно свяжитесь с вашим поставщиком.

Любое техническое обслуживание или очистка и промывка, выполняемые на теплообменнике, должны быть сделаны при выключенном устройстве без давления.

Устройство должно быть защищено от несанкционированного доступа.

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ РИСКИ

Теплообменник должен быть защищен от роста давления выше допустимого уровня.

Со стороны нагреваемого агента следует установить расширительный бак (при открытой отопительной системе) или мембранный расширительный бак или предохранительный клапан (при закрытой отопительной системе).

В системах подогрева горячей хозяйственной воды установить предохранительный клапан.

Ограничивающие устройства должны действовать так, чтобы моментальный рост давления не превышал 10% максимального допустимого давления.

В случае утечки на первичной стороне, вода или пар могут вытекать при температурах выше 100 °С. Любой контакт с горячим водяным паром может привести к сильным ожогам. Избегайте любого контакта с паром. Предостережение: в процессе остановки устройства, оно остается горячим в течение некоторого времени, и сохраняется риск получения ожогов.

Все части трубопроводов установки будут горячими при работе. Любой контакт с частями установки может привести к сильным ожогам. Избегайте контакта с любой нагретой частью установки.

Предупреждение относительно изменений и модификаций, проводимых конечным пользователем:

Из соображений безопасности изменения и модификации, проводимые конечным пользователем, не разрешаются и вызывают потерю гарантии.

ООО «СЕТТЕРМ»

199178, Россия, г. Санкт-Петербург, 18-ая линия В.о. д.29, лит. А, пом 1-Н/68

Тел: +7 812 332 91 52

www.ceteterm.ru