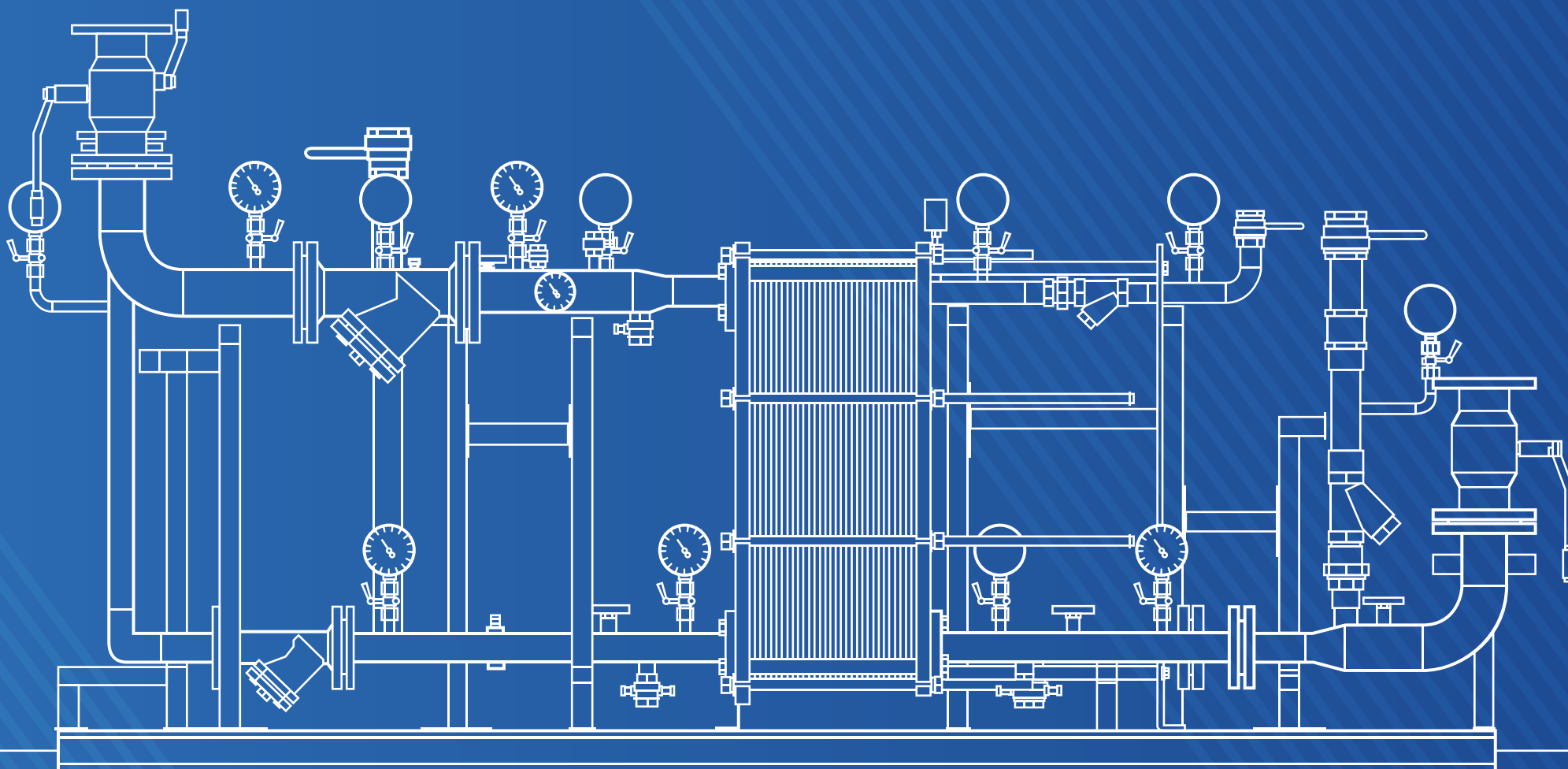


 **ридан**[®]

Блоки WaterLine





Содержание

Блок WaterLine	4
Назначение и конструкция	4
Принципиальная схема и комплектация	4
Преимущества	5
Качество продукции - основной приоритет	6
Схемы блоков WaterLine	8
Блок узла ввода WaterLine	10
Блок отопления WaterLine	12
Блок вентиляции WaterLine	14
1-ступенчатая параллельная схема ГВС	16
2-х ступенчатая смешанная схема ГВС на базе теплообменника-моноблока	18
2-х ступенчатая смешанная схема на базе отдельных теплообменников I и II ступеней	20
Расчет и заказ блока WaterLine	22
Примеры реализованных объектов	24
Опросный лист	27
Продукция «Ридан»	29

Блок WaterLine

Комплектный блок «WaterLine» представляет из себя автоматизированный узел подключения систем теплоснабжения, выполненный в виде изделия заводской готовности.

Назначение и конструкция

Блок WaterLine предназначен для приготовления теплоносителя в системах отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и поддержания его температуры на заданном уровне.

Область применения — ИТП, ЦТП. Блоки WaterLine могут использоваться как в новом строительстве, так и при реконструкции.

Принципиальная схема и комплектация





Блоки Waterline могут изготавливаться по различным схемам, наиболее часто встречающимися из которых являются:

- **Узел ввода тепловых сетей;**
- **Система отопления;**
- **Система вентиляции;**
- **1-ступенчатая параллельная схема ГВС** (в том числе схема «с заниженной обратной»);
- **2-ступенчатая смешанная схема ГВС** на базе теплообменника моноблока;
- **2-ступенчатая смешанная схема ГВС** на базе отдельных теплообменников I и II ступеней;
- Другие схемы (или модификации схем указанных выше).

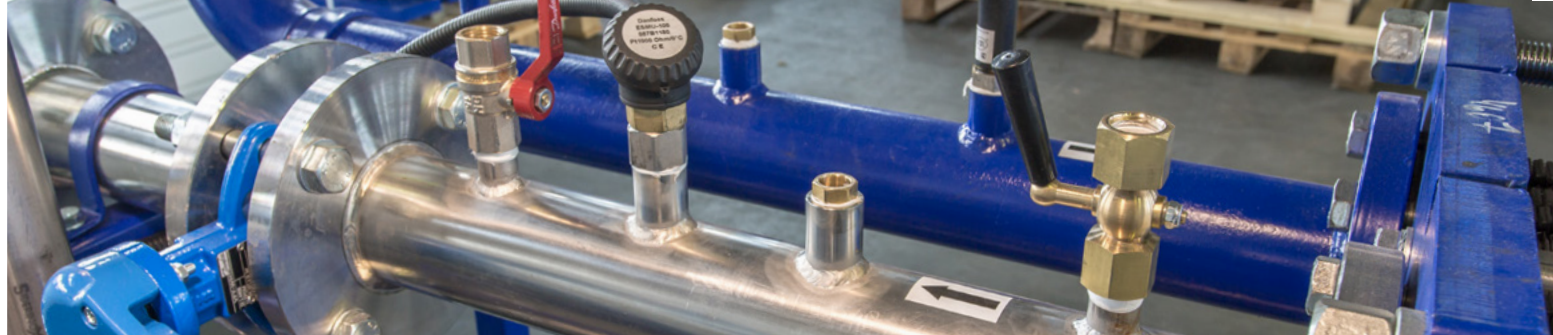
В качестве греющего теплоносителя может использоваться как вода, так и пар.

Блоки изготавливаются на базе теплообменников всего типоразмерного ряда «Ридан». Возможно изготовление на любые нагрузки. Конструктивно блок смонтирован на раме, укомплектован необходимой автоматикой на основе электронного контроллера (или регулятора температуры прямого действия - для систем ГВС), контрольно-измерительными приборами, фильтрами, запорной арматурой.

Технические характеристики

-  **Рабочая температура:** до 200°C
-  **Рабочее давление:** до 25 бар
-  **Различные варианты подключения**
-  **Теплоносители:** вода, пар, гликолевые растворы





Преимущества использования блоков WaterLine

- ✓ Сокращение сроков разработки проекта за счет применения грамотно рассчитанного комплексного решения;
- ✓ Экономия на складских и логистических затратах (не требуется закупка комплектующих у разных поставщиков, их доставка и складирование);
- ✓ Сокращение сроков строительства и реконструкции (при использовании готового блочного решения);
- ✓ Компактность (экономия места для установки);
- ✓ Полный комплект сопроводительной документации;
- ✓ Удобство обслуживания оборудования (все элементы блока легко доступны для замены, а теплообменный аппарат — для чистки);
- ✓ Надежность — гарантия производителя на комплектное изделие;
- ✓ Экономия на стоимости монтажных работ.

Качество продукции – основной приоритет

Высокие стандарты качества «Ридан» являются залогом надежности и долгого срока службы оборудования. «Ридан» обладает самой передовой системой контроля качества, разработанной на основе более чем 17-летнего опыта производства и эксплуатации теплообменного оборудования в российских условиях.

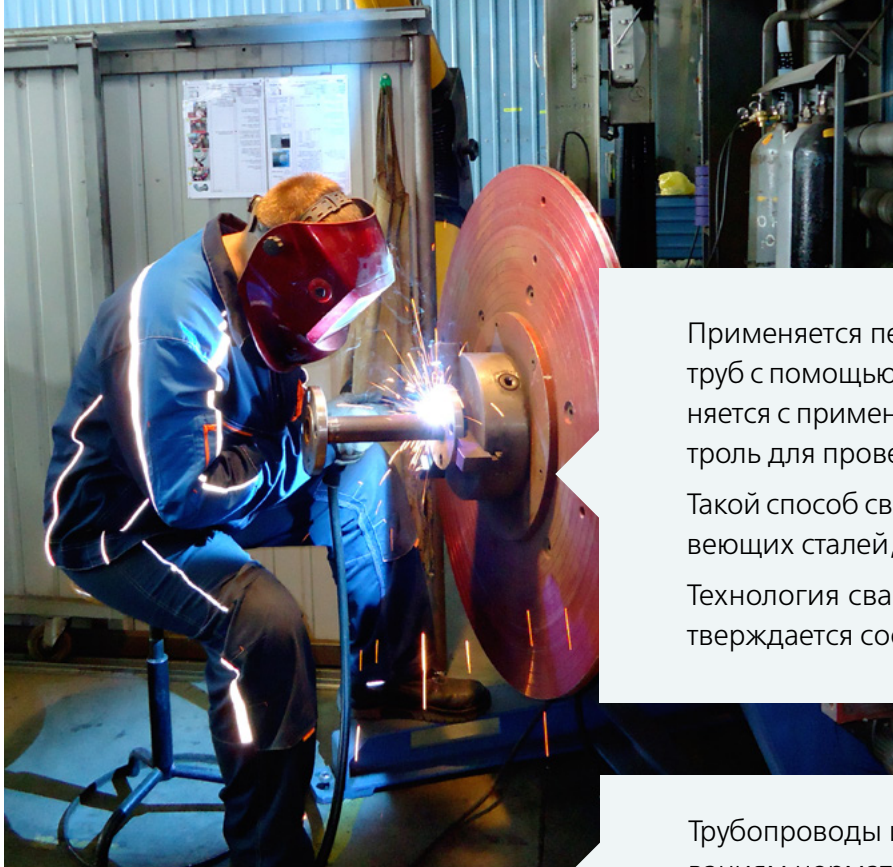
Вся выпускаемая продукция проходит комплексный контроль качества на каждом этапе изготовления, начиная с входного контроля поступающих материалов и заканчивая проведением гидравлических испытаний готового изделия.

Системный подход к управлению качеством практически полностью исключает вероятность появления проблем в процессе эксплуатации.



Для производства блоков WaterLine используется современное оборудование и комплектующие ведущих мировых производителей. Это гарантирует надежность продукции и максимально долгий срок бесперебойной эксплуатации.

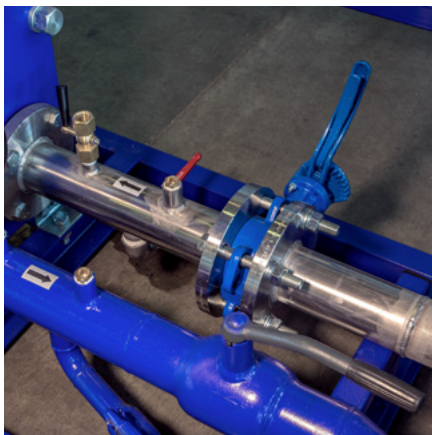




Применяется передовая технология сварки деталей. Первоначально происходит обработка кромок труб с помощью фаскоснимателей для повышения качества сварных соединений. Сварка труб выполняется с применением сварочных вращателей. Сваренные изделия проходят радиографический контроль для проверки качества сварного шва.

Такой способ сварки обеспечивает равномерное проваривание шва, как для черных, так и для нержавеющей сталей, гарантирует надежность конструкции и защиту от протечек.

Технология сварки «Ридан» аттестована «Национальным Агентством Контроля Сварки», что подтверждается соответствующими сертификатами.

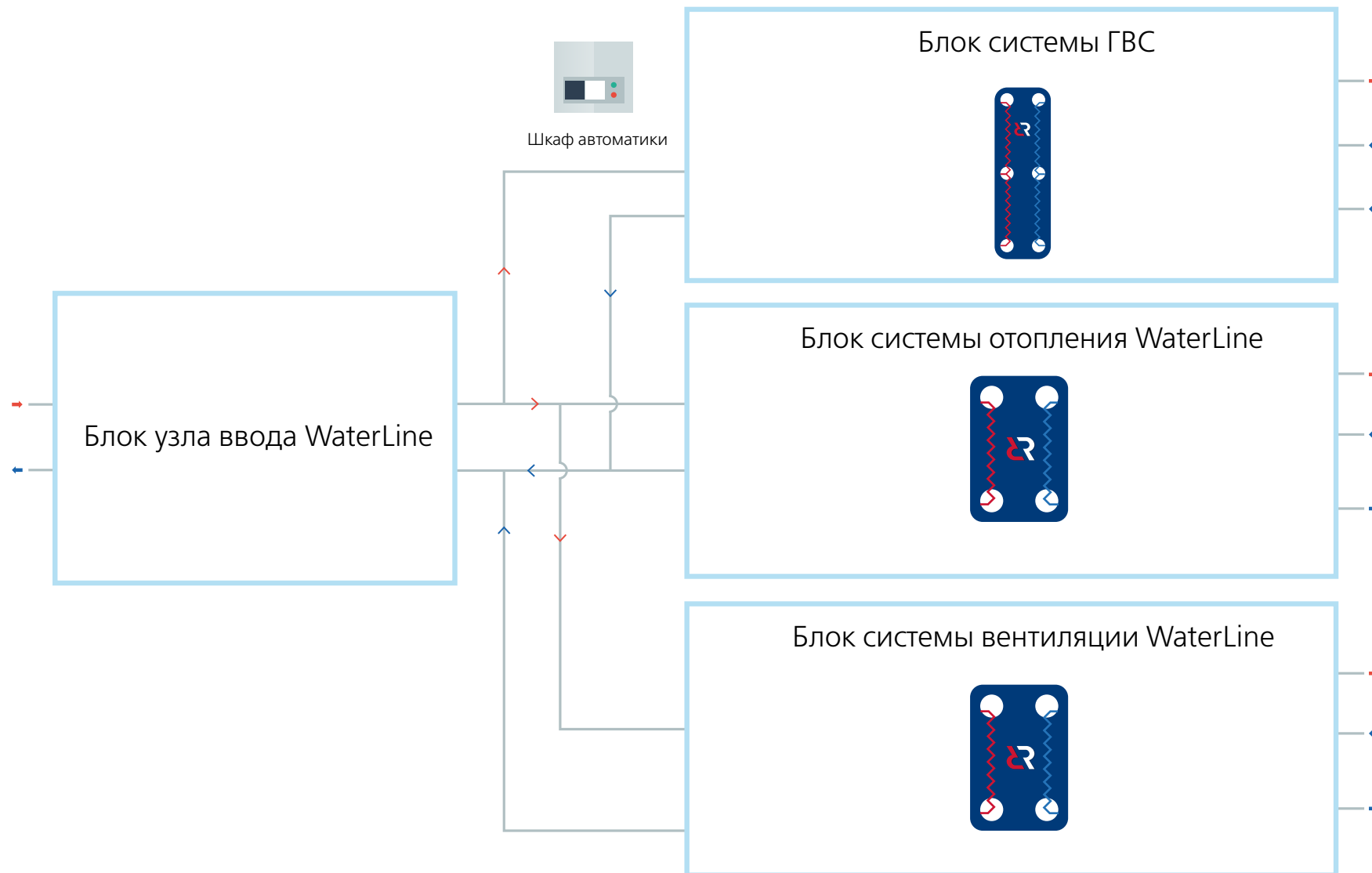


Трубопроводы и соединительные элементы нагреваемого контура ГВС оцинкованы согласно требованиям нормативных документов. Используется метод горячего цинкования, что позволяет достичь полного покрытия элементов (внутри и снаружи). По требованию клиента элементы нагреваемого контура ГВС выполняются из нержавеющей стали.

«Ридан» имеет многолетний опыт по комплексному сопровождению проектов, начиная от проектирования и заканчивая поставкой оборудования. При приобретении блока WaterLine заказчик получает гарантированно грамотное техническое решение, выполненное в соответствии с особенностями конкретного объекта.

При изготовлении блоков WaterLine используются передовые решения системы бережливого производства, что позволяет «Ридан» предлагать заказчикам наиболее экономичное решение.

Схемы блоков WaterLine



Условные обозначения



Теплообменник пластинчатый



Регулирующий клапан с приводом



Клапан балансировочный



Предохранительный клапан



Соленоидный клапан



Обратный клапан



Насос



Сдвоенный насос



Шаровой кран резьбовой



Шаровой кран для спуска воздуха



Шаровой кран для спуска воды



Кран шаровой фланцевый



Реле давления



Регулятор давления или перепада давления



Проставка для установки монтажного комплекта расходомера



Грязевик



Шкаф автоматики



Дисковый затвор



Датчик температуры



Датчик температуры наружного воздуха



Фильтр



Термостатический элемент



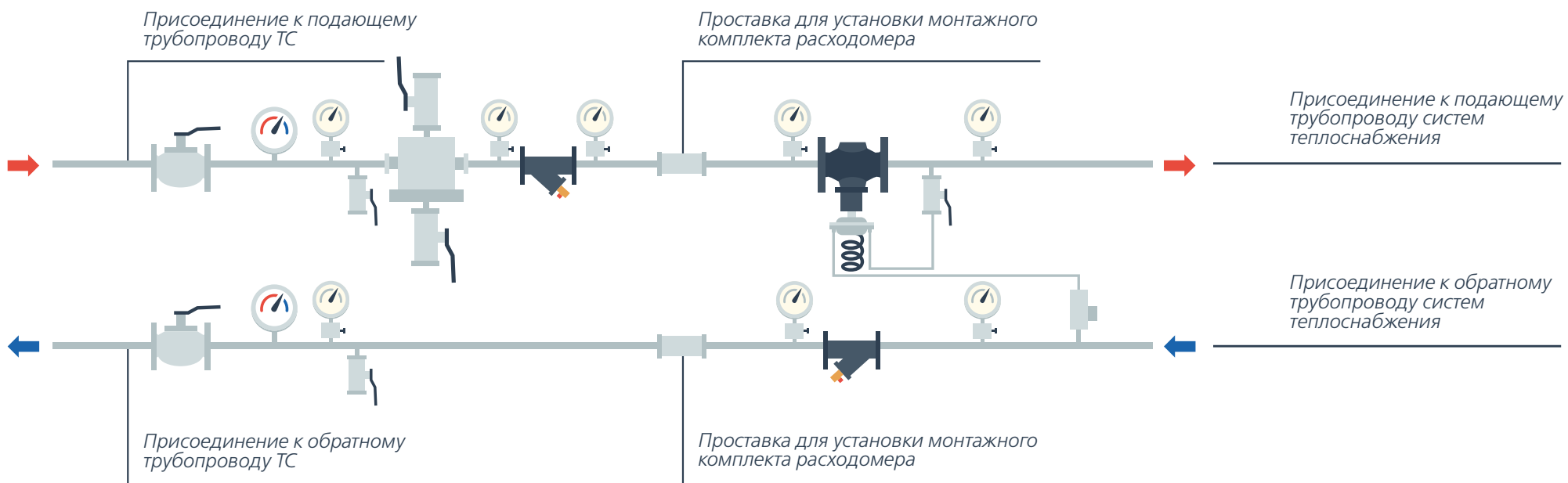
Термометр



Манометр с 3-х ходовым краном

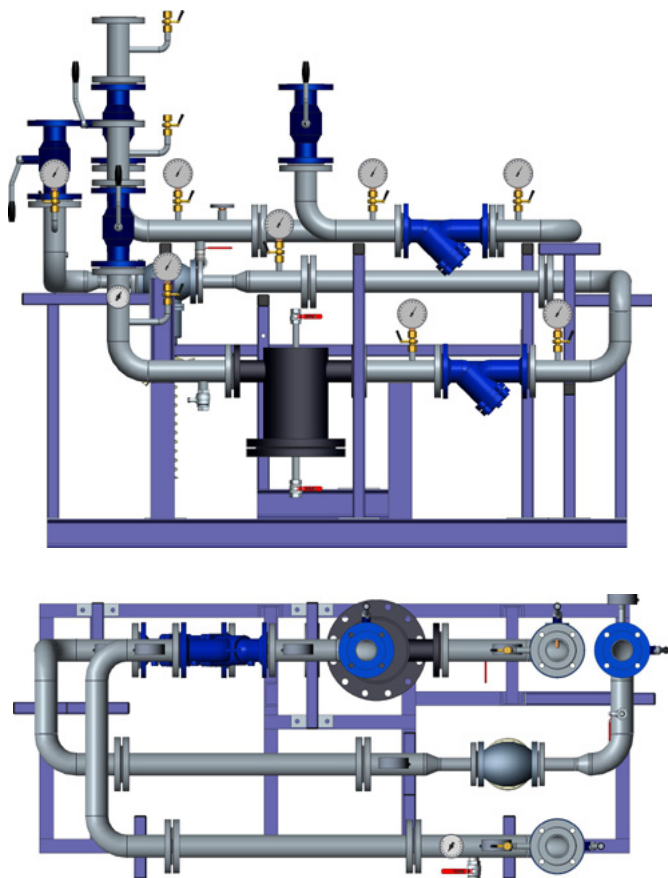
Блок узла ввода WaterLine

Принципиальная схема



Блок узла ввода WaterLine

Пример компоновки

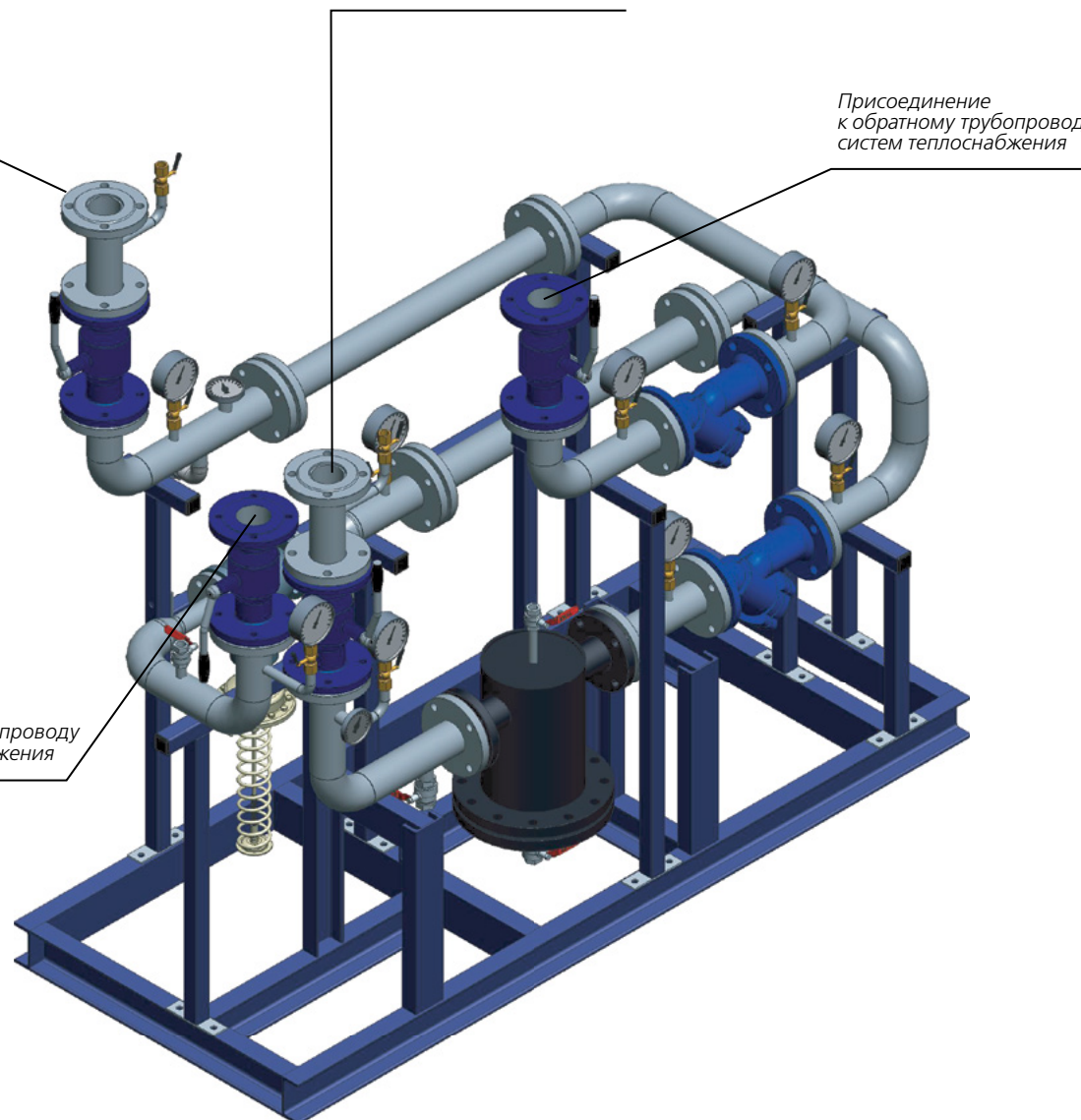


Присоединение
к обратному
трубопроводу ТС

Присоединение к подающему
трубопроводу ТС

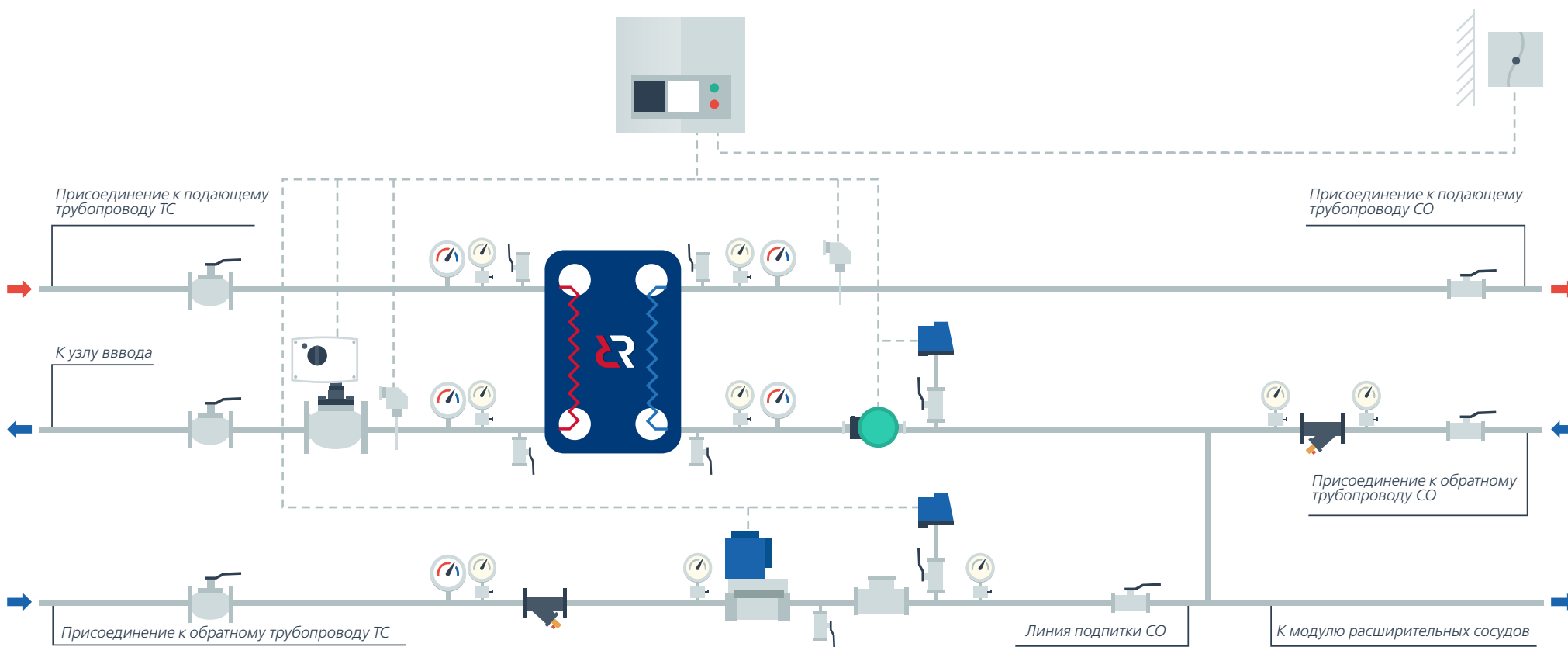
Присоединение
к обратному трубопроводу
систем теплоснабжения

Присоединение к
подающему трубопроводу
систем теплоснабжения



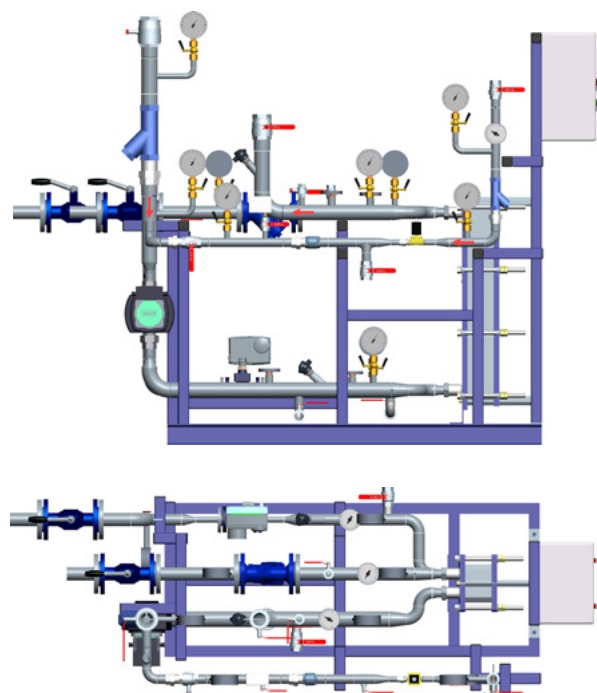
Блок отопления WaterLine

Принципиальная схема



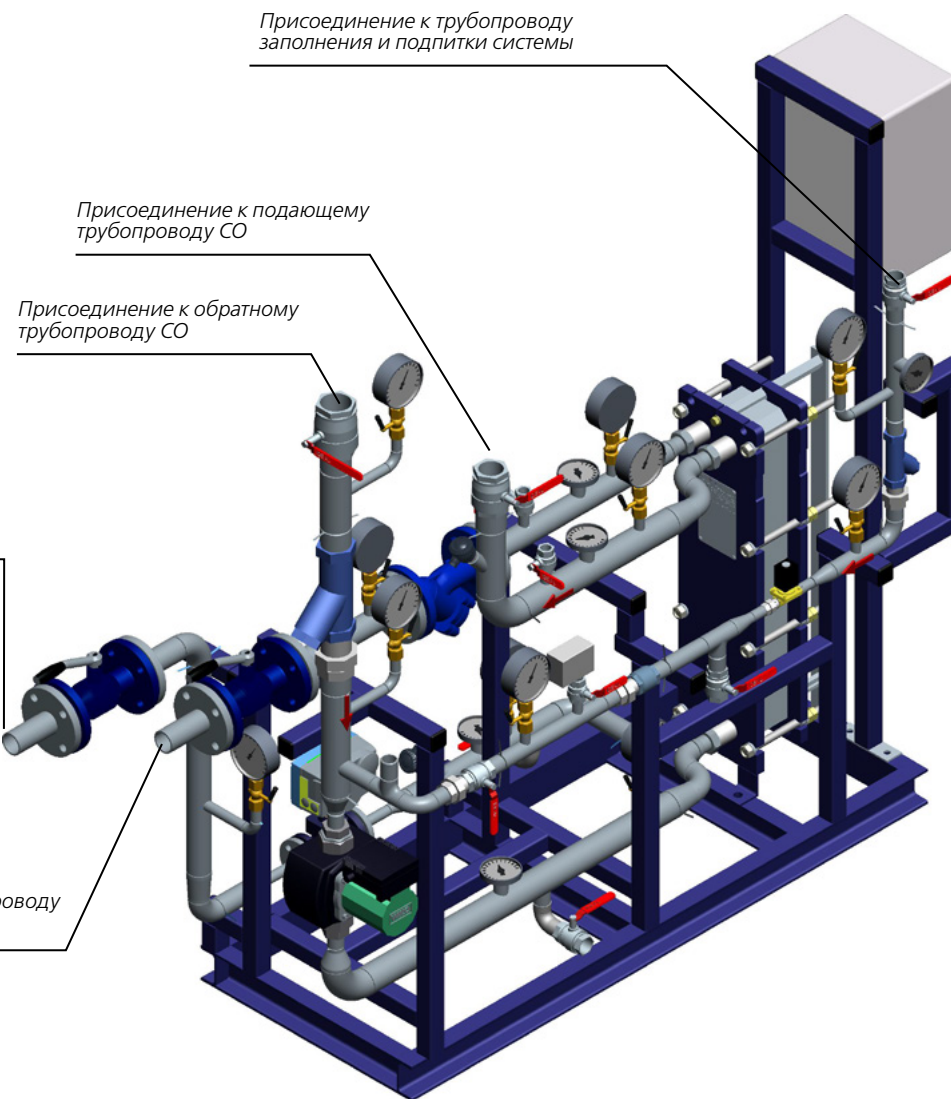
Блок отопления WaterLine

Пример компоновки



Присоединение к обратному трубопроводу ТС

Присоединение к подающему трубопроводу ТС



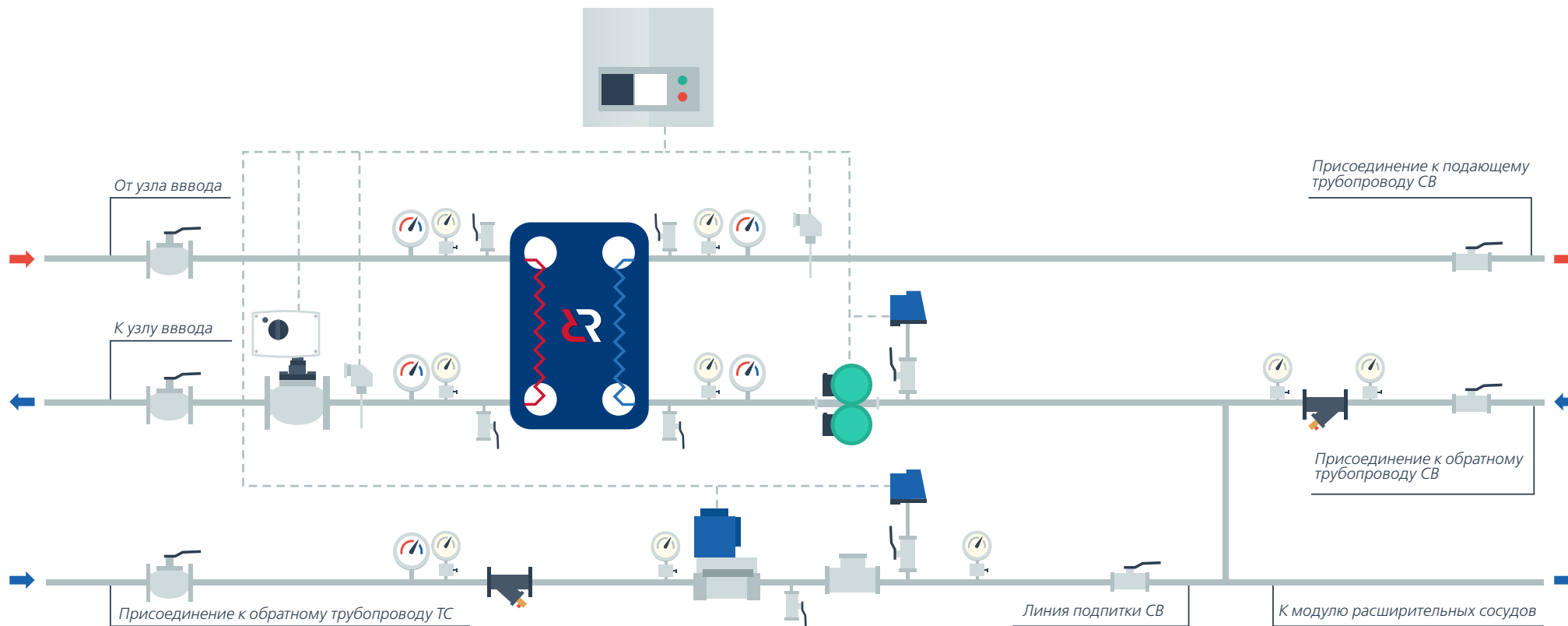
Присоединение к трубопроводу заполнения и подпитки системы

Присоединение к подающему трубопроводу СО

Присоединение к обратному трубопроводу СО

Блок вентиляции WaterLine

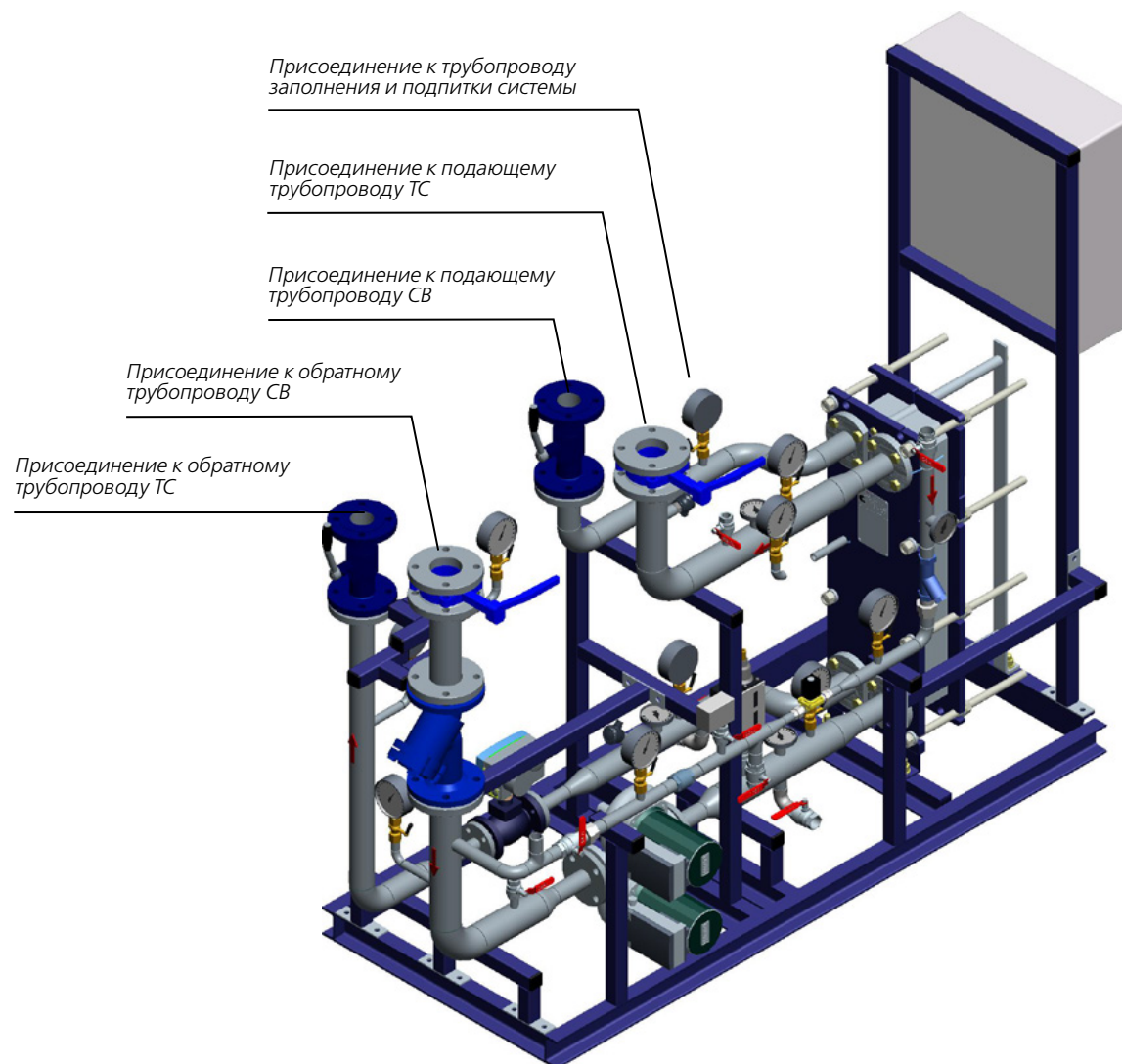
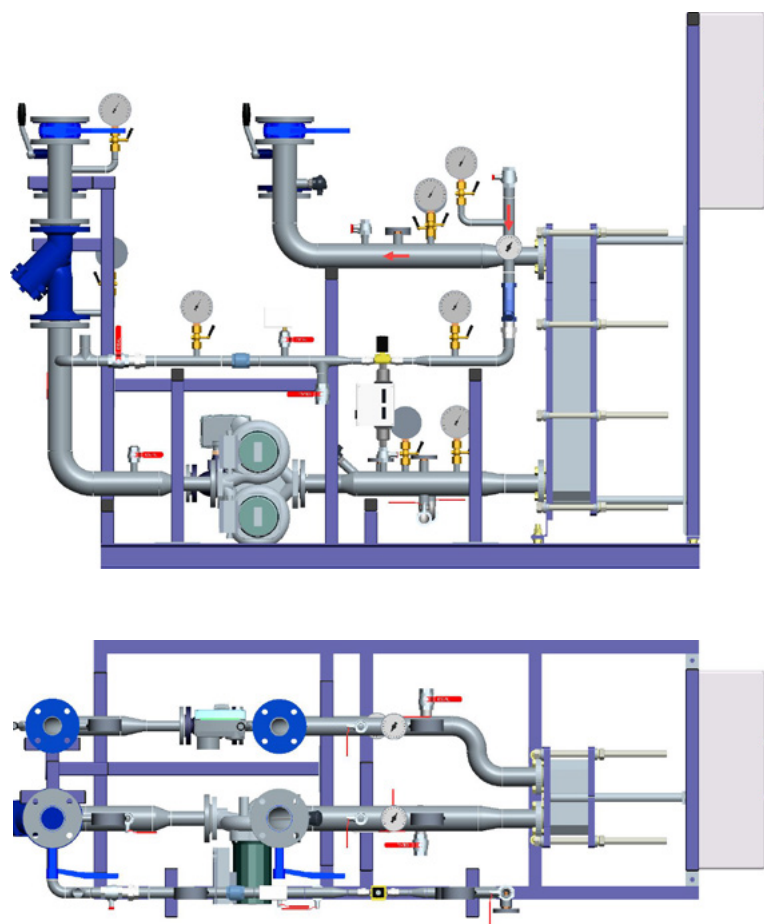
Принципиальная схема*



* Вариант со сдвоенным циркуляционным насосом

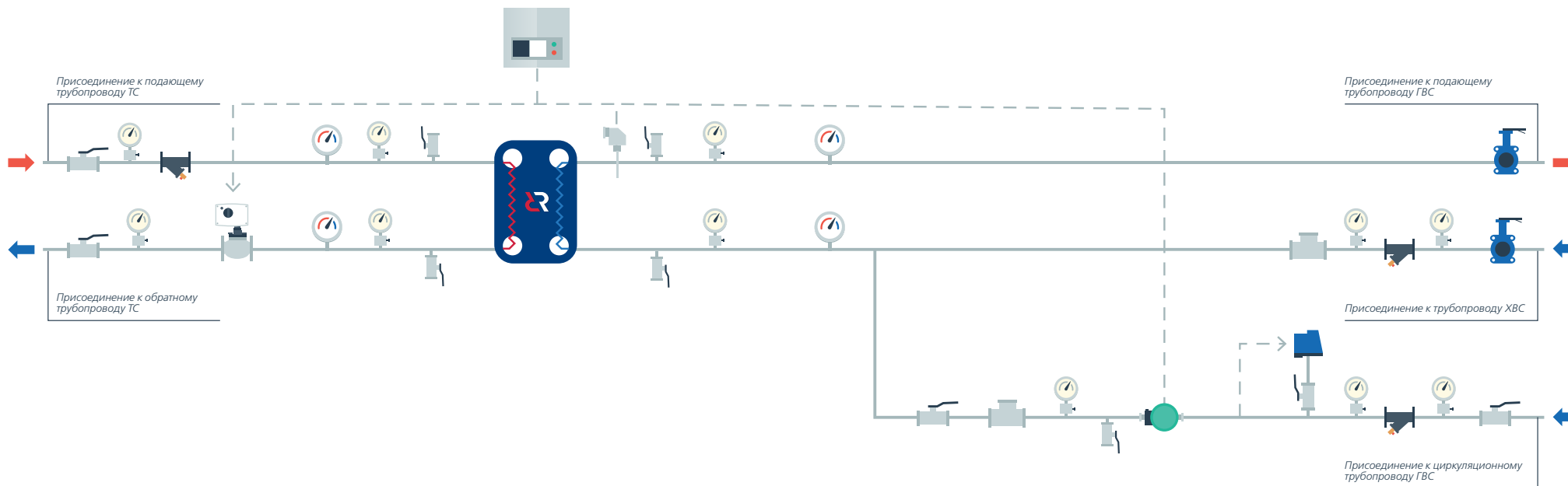
Блок вентиляции WaterLine

Пример компоновки



1-ступенчатая параллельная схема ГВС

Принципиальная схема



Преимущества:

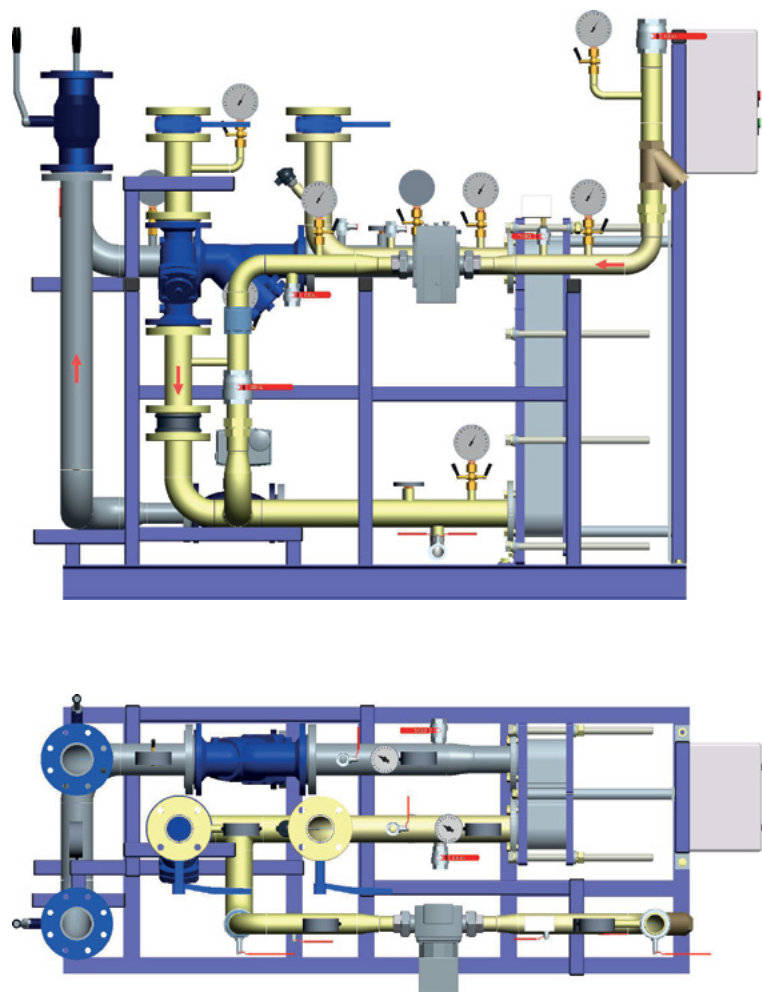
- Минимальный набор требуемого оборудования.
- Простота эксплуатации.

Применение:

при $Q_{ГВС}/Q_{отопл} \leq 0,2$ и $Q_{ГВС}/Q_{отопл} \geq 1$,
 (Q – тепловая нагрузка).

1-ступенчатая параллельная схема ГВС

Пример компоновки

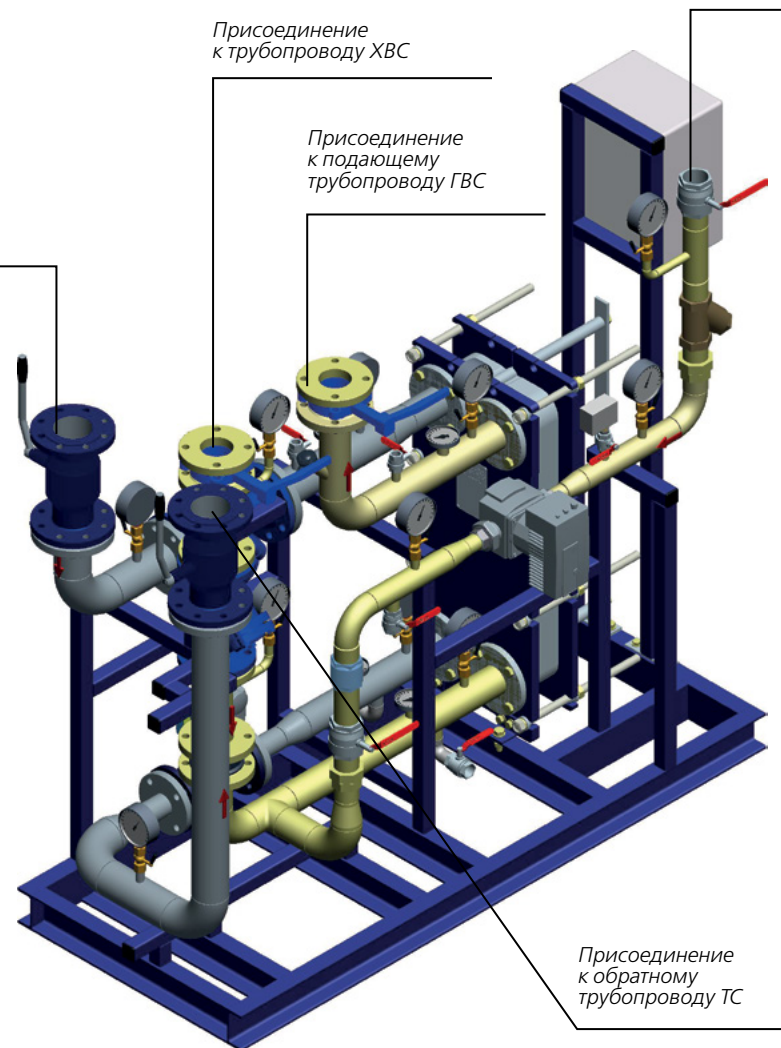


Присоединение к подающему трубопроводу ТС

Присоединение к трубопроводу ХВС

Присоединение к подающему трубопроводу ГВС

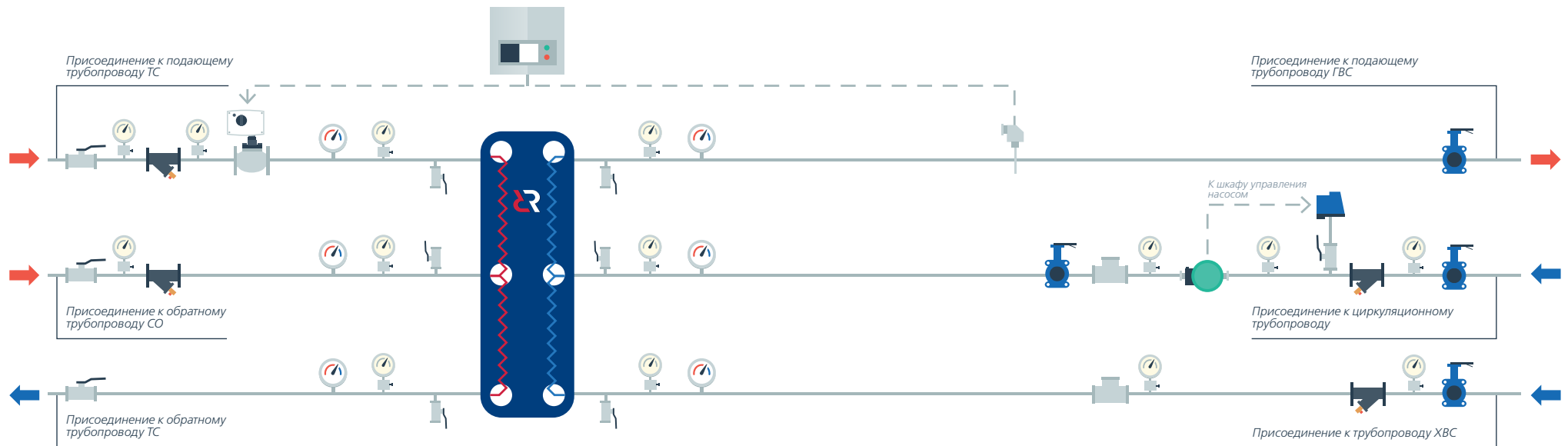
Присоединение к циркуляционному трубопроводу ГВС



Присоединение к обратному трубопроводу ТС

2-х ступенчатая смешанная схема ГВС на базе теплообменника-моноблока

Принципиальная схема



Преимущества:

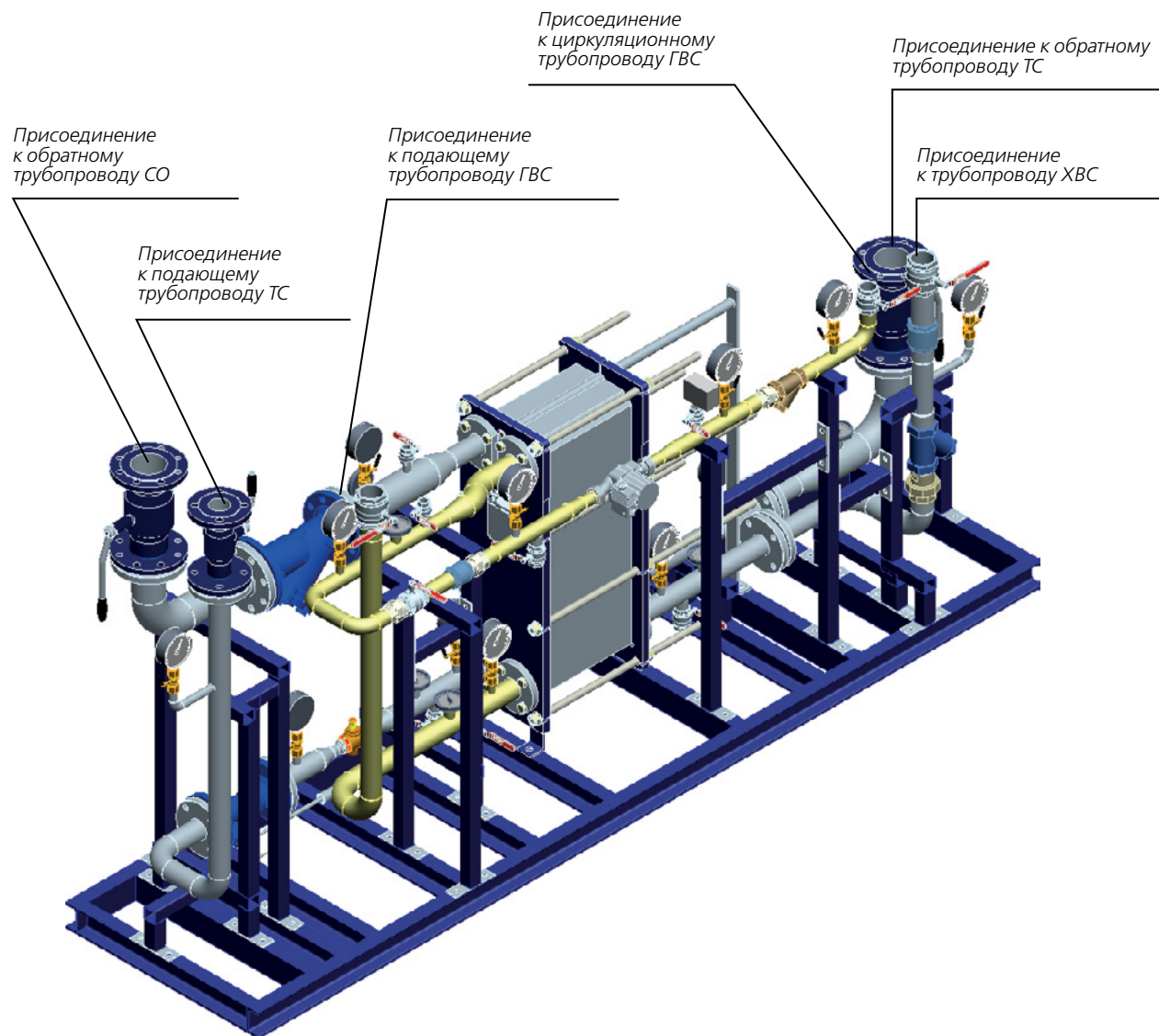
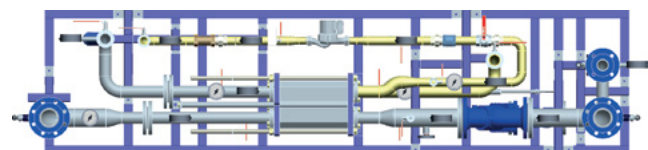
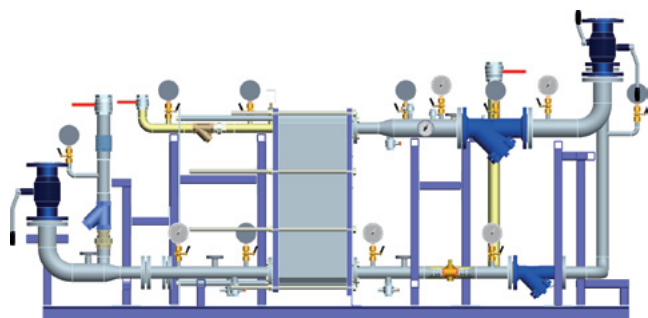
- Экономия расхода сетевой воды до 40% (по сравнению с одноступенчатой параллельной схемой).
- Удобство обслуживания.

Применение:

при $0,2 < Q_{гвс}/Q_{отпл} < 1$,
(Q – тепловая нагрузка).

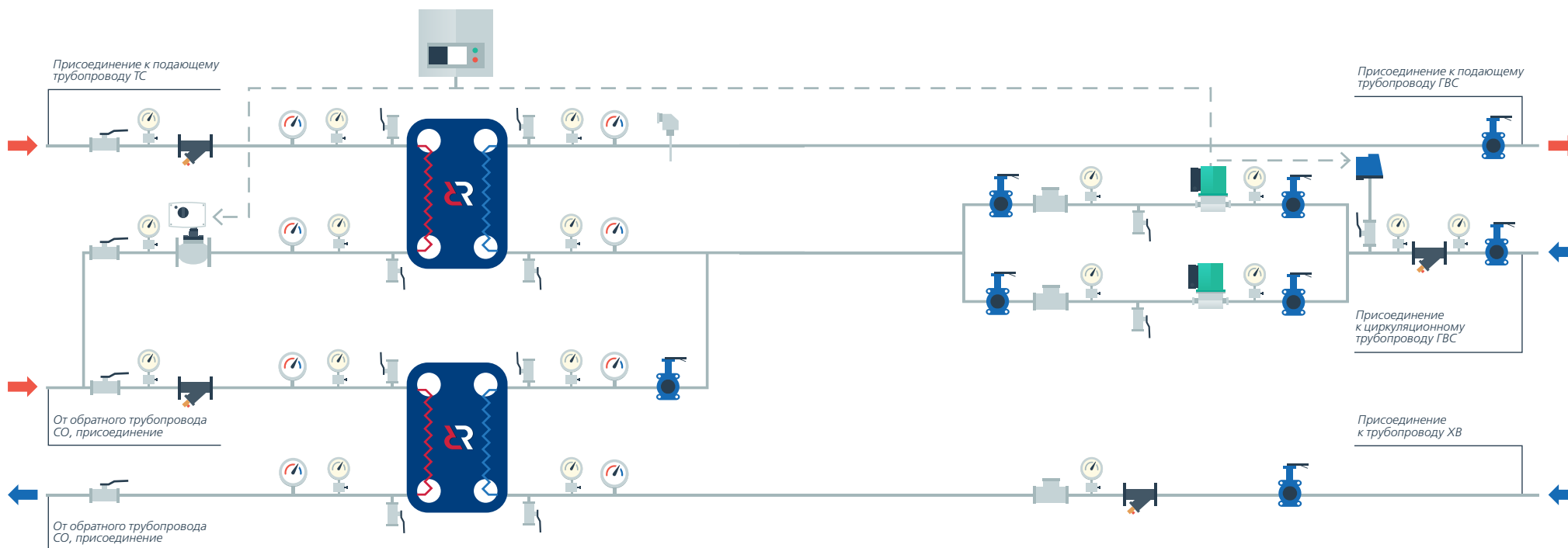
2-х ступенчатая смешанная схема ГВС на базе теплообменника-моноблока

Пример компоновки



2-х ступенчатая смешанная схема на базе отдельных теплообменников I и II ступеней

Принципиальная схема



Преимущества:

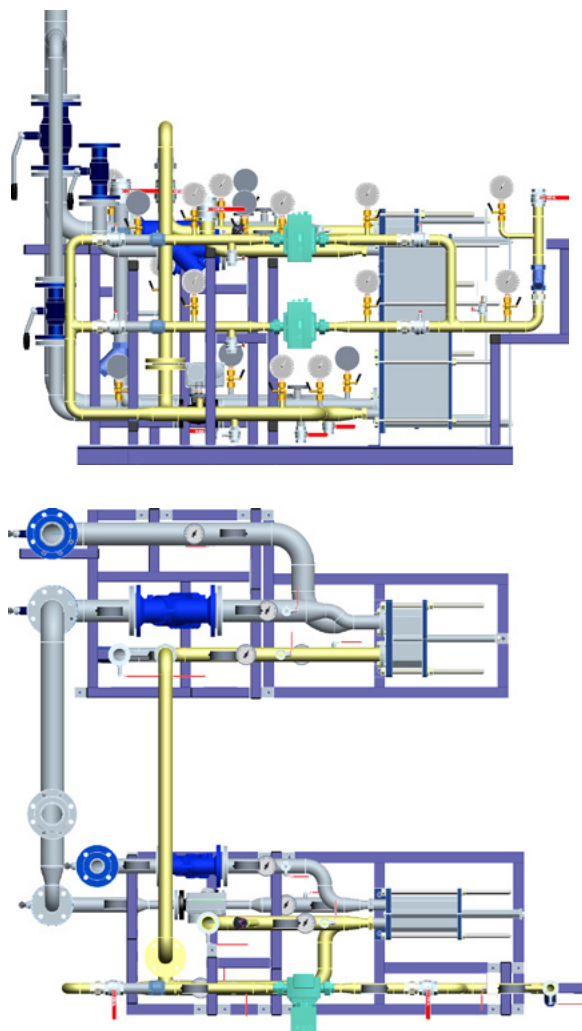
- Экономия расхода сетевой воды до 40% (по сравнению с одноступенчатой параллельной схемой).
- Удобство обслуживания.
- Возможность поддерживать минимальный частичный нагрев воды в случае выхода из строя одного из теплообменников.

Применение:

при $0,2 < Q_{\text{ГВС}}/Q_{\text{отопл}} < 1$,
(Q – тепловая нагрузка).

2-х ступенчатая смешанная схема на базе отдельных теплообменников I и II ступеней

Пример компоновки

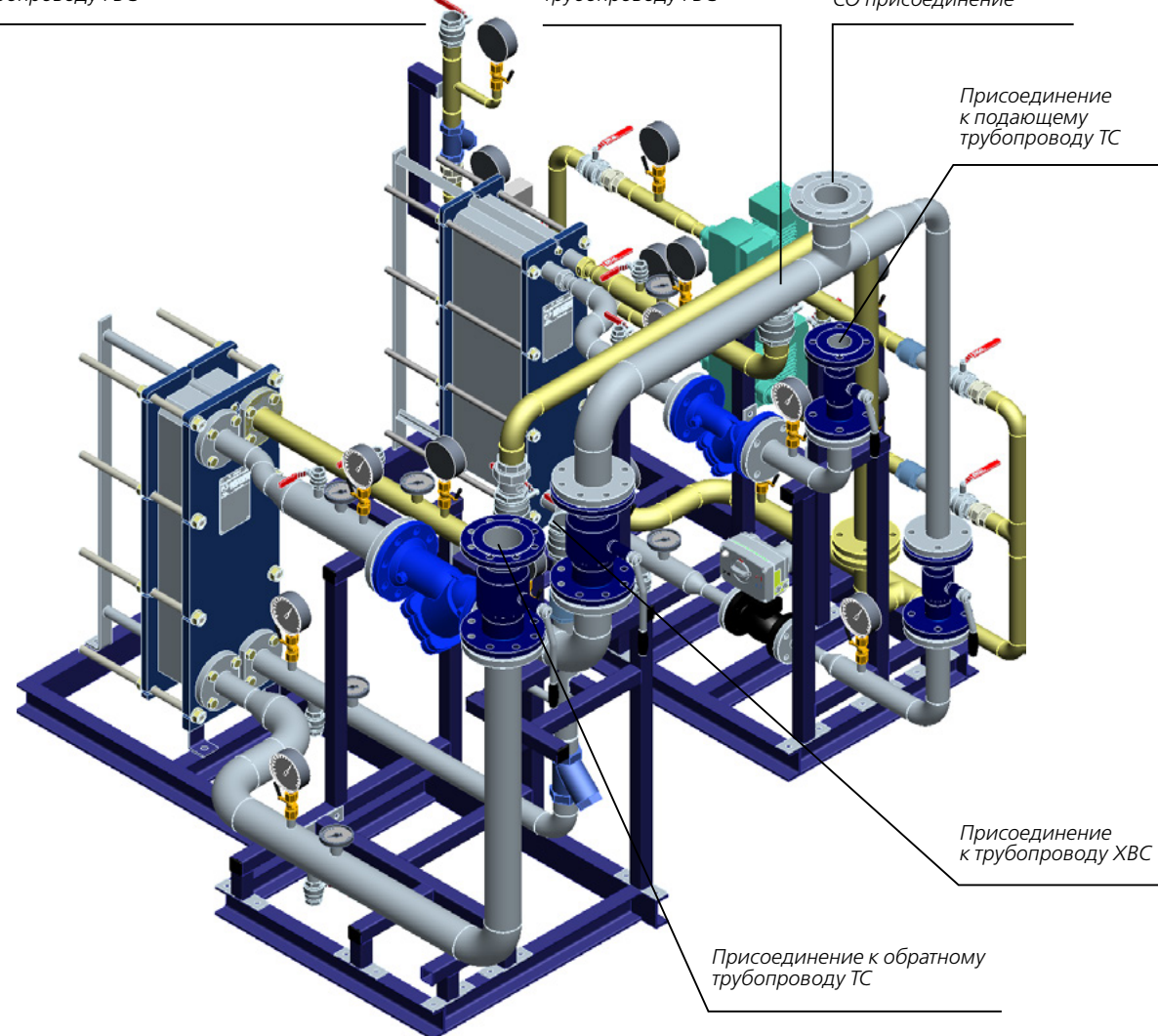


Присоединение к циркуляционному трубопроводу ГВС

Присоединение к подающему трубопроводу ГВС

От обратного трубопровода СО присоединение

Присоединение к подающему трубопроводу ТС



Присоединение к трубопроводу ХВС

Присоединение к обратному трубопроводу ТС

Расчет и заказ блока WaterLine

Расчет блока

Разработка оптимального технического решения на базе теплового пункта заводской готовности, полностью удовлетворяющего поставленной задаче. Он включает в себя комплексный подбор всех элементов теплового пункта, таких как: теплообменные аппараты, регулирующая и запорная арматура, автоматика, насосное оборудование и т. п.

Для расчета блока необходимо предоставить заполненный опросный лист. Каждому расчету присваивается индивидуальный номер для внесения в проект и возможного последующего заказа блока. По результатам расчета блока клиенту предоставляется:

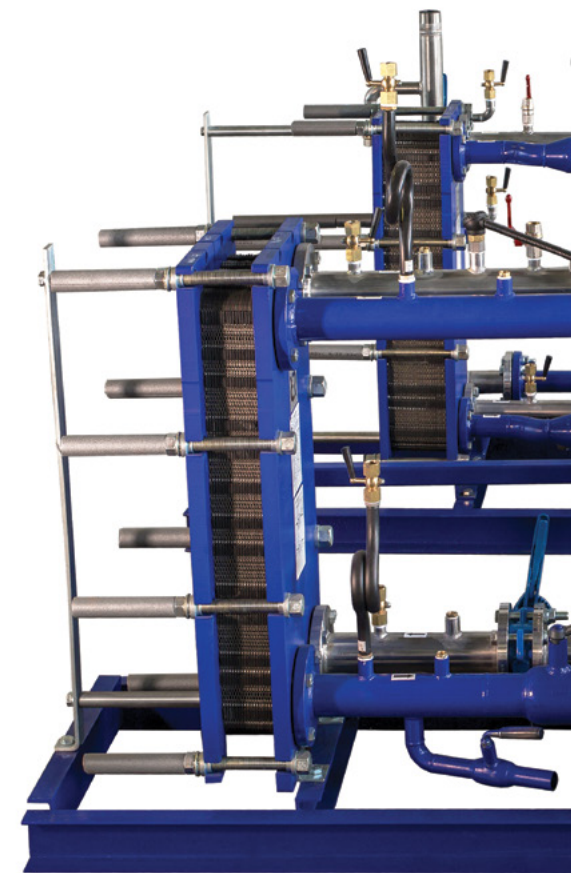
1. Принципиальная схема.
2. Спецификация оборудования.
3. Лист технических характеристик насоса.
4. Информация о габаритах блока или габаритный чертеж (по запросу).

Заполнение опросного листа

Опросный лист в электронном формате можно загрузить по короткой ссылке: www.ridan.ru/wl-ol

При заполнении опросного листа (греющая среда - вода) необходимо указать:

1. Требуемые температуры на входе и выходе из блока (температурный график), нагрузку, расходы.
2. Максимально допустимые потери напора в блоке (будут распределяться между регулирующим клапаном, теплообменником и запорно-регулирующей арматурой).
3. Предпочтительный способ регулирования ГВС (регулятор прямого действия или электронный контроллер).





4. % циркуляции от максимально-часового расхода ГВС (по умолчанию - 30%).
 5. Запас поверхности теплообменника на загрязнение (по умолчанию - 7%).
 6. Необходимость установки циркуляционного насоса, сопротивление циркуляционного контура ГВС.
- Все дополнительные требования (например, пожелания по принципиальной схеме) указываются в графе «Примечания».

Документация, прилагаемая при отгрузке

1. Технический паспорт на блок включает в себя всю информацию о блоке: общие данные, тепловые нагрузки, принципиальную схему, спецификацию оборудования, электрическую схему, данные по трубопроводам и арматуре, насосам, средствам измерений, комплектности, гарантии изготовителя, габаритным и присоединительным размерам.
2. Руководство по эксплуатации.
3. Комплект документации на оборудование, входящее в состав блока (паспорт на теплообменный аппарат, расчет, руководство по эксплуатации).

Образец паспорта и руководства по эксплуатации можно загрузить по ссылке:

www.ridan.ru/waterline



Примеры реализованных объектов

ИТП в здании Ростехнадзора (г. Ростов-на-Дону)

Блок ГВС WaterLine был установлен в ИТП в здании Ростехнадзора в г. Ростов-на-Дону. Блок построен на базе теплообменника НН №08 и укомплектован всей необходимой обвязкой.



НИИ измерительных систем им. Ю.Е. Седакова (г. Н. Новгород)



Компания «Ридан» изготовила и произвела поставку комплектного блока системы ГВС WaterLine в рамках реконструкции теплового пункта, находящегося на балансе у ФГУП «ФНПЦ НИИИС им.Ю.Е.Седакова» - научно-исследовательского института измерительных систем, который входит в состав корпорации по атомной энергии «Росатом».

Блок WaterLine, поставленный клиенту, имеет нестандартную конфигурацию – он построен на базе 2-х параллельно установленных теплообменников НН №14, каждый из которых работает на 50% нагрузки. Тем самым достигается 50% резервирование системы ГВС. Блок включает в себя циркуляционную линию с насосом в комплекте.

Благодаря предложенному компанией «Ридан» техническому решению клиент получил комплексный продукт, спроектированный строго под параметры объекта, в полном соответствии с нормативно-технической документацией и укомплектованный высококачественным оборудованием.

⚙ Тепловой пункт АУ «Технопарк - Мордовия» (г. Саранск)

ГВС WaterLine был установлен в тепловом пункте административно-бытового корпуса АУ «Технопарк - Мордовия». Блок имеет стандартную конфигурацию с линией циркуляции и циркуляционным насосом в комплекте. Схема присоединения системы ГВС в тепловом пункте – одноступенчатая параллельная.

В качестве регулирующего устройства применен регулятор температуры прямого действия (РПД). Такой регулятор работает за счет теплового расширения жидкости в капиллярной трубке (т.е. без внешнего электропитания), и позволяет поддерживать заданную температуру горячей воды на выходе из блока.

Все трубопроводы и соединительные элементы внутреннего контура полностью оцинкованы, согласно требованиям нормативных документов.



⚙ Реконструкция ЦТП пансионата «Изумруд» (г. Сочи)



В оздоровительном пансионате «Изумруд» г. Сочи была проведена реконструкция центрального теплового пункта и тепловых узлов с применением высокотехнологичного оборудования компании «Ридан». Ранее на инженерных системах пансионата применялись открытая схема ГВС и зависимая схема системы отопления, что определяло невысокое санитарно-гигиеническое качество воды, а также снижало экономический эффект при использовании очистки такой воды.

Клиенту требовались готовые блочные тепловые пункты: с узлами ГВС и системы отопления, с узлом ввода и узлом учёта. Всего было установлено 9 блочно-тепловых пунктов WaterLine, из них 3 блока для ЦТП и 6 блоков для ИТП. В результате энергоэффективность объекта возросла в несколько раз, уменьшились расходы на обслуживание оборудования. Кроме того, клиент сэкономил на монтаже оборудования, и приобрел больше свободной монтажной площади.

Школа №20 (г. Дзержинск)



Школе №20 г. Дзержинска был вручен блок WaterLine компании «Ридан». Это явилось итогом благотворительного жеста, сделанного «Ридан» в ходе подписания соглашения о строительстве нового завода по производству теплообменного оборудования в Дзержинске. На мероприятии губернатору Нижегородской области Валерию Шанцеву был вручен сертификат от «Ридан» на поставку оборудования, в рамках которого впоследствии был изготовлен и поставлен блок WaterLine для нужд горячего водоснабжения школы.

Ранее в системе горячего водоснабжения школы отсутствовала автоматика, регулирующая температуру теплоносителя. Из-за этого часто возникал перегрев воды, поступающей из кранов, в результате чего жертвами ожогов могли стать дети. Компания «Ридан» предложила техническое решение на базе блока WaterLine, который выдаёт горячую воду заданного значения и не допускает её перегрева. Предложенное решение является также энергосберегающим, так как исключает перерасход тепла, которое ранее терялось из-за перегретой воды.

Детский сад «Жемчужина» (г. Тамбов)

В детском саду «Жемчужина» города Тамбова было установлено 3 блока WaterLine производства компании «Ридан». 2 блока реализовано для системы ГВС, подключённой по двухступенчатой смешанной схеме (на базе отдельных блоков для 1 и 2 ступени) и 1 блок – для системы отопления. Все трубопроводы и соединительные элементы внутреннего контура системы обоих блоков ГВС полностью оцинкованы, согласно требованиям нормативных документов.





Опросный лист для расчета блоков WaterLine (жидкость-жидкость)

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ: ЗАО «Ридан» г. Нижний Новгород,
ЕДИНЫЙ ИНЖЕНЕРНО-РАСЧЕТНЫЙ ЦЕНТР: эл. почта: office@ridan.ru, www.теплообменник.рф, тел.: 8-800-700-88-85

Объект		Эл. почта
Заказчик		
Контактное лицо		
Адрес		
Телефон	Факс	

Расчетные тепловые нагрузки блоки WaterLine

Тепловая нагрузка системы отопления		Гкал/ч
Тепловая нагрузка системы вентиляции		Гкал/ч
Тепловая нагрузка системы ГВС		Гкал/ч

Греющий теплоноситель

Температура сетевой воды на входе в тепловой пункт (далее ТП) (Т1)	Зимний период	Переходный период	°С
Температура обратной сетевой воды на выходе из ТП (Т2)			°С
Давление в подающем трубопроводе тепловой сети на входе в ТП (Р1)			кгс/см ²
Давление в обратном трубопроводе тепловой сети на выходе из ТП (Р2)			кгс/см ²
Гарантированный располагаемый напор в точках подключения блоков WaterLine			м.вод.ст.

Размеры места под размещение блоков WaterLine (высота х длина х ширина)

Размеры помещения (высота х длина х ширина)	
Размеры минимальных проемов, проходов (высота х ширина)	

Блок WaterLine для системы отопления (СО)

Тип пластинчатого теплообменника (ПТО)	<input type="checkbox"/> зависимое подключение (через насос смешения)	
Резервирование теплообменников	<input type="checkbox"/> независимое подключение (через теплообменник)	
Узел подпитки	<input type="checkbox"/> паяный	<input type="checkbox"/> разборный
Тип нагреваемой среды	<input type="checkbox"/> 2 ПТО х 50% нагрузки	<input type="checkbox"/> 2 ПТО х 100% нагрузки
Температурный график системы отопления Т11/Т21	<input type="checkbox"/> предусмотреть	<input type="checkbox"/> нет
Гидравлическое сопротивление системы отопления (ΔРсо)	<input type="checkbox"/> вода	<input type="checkbox"/> глицероль _____% (вид _____)
Расчетное давление в системе отопления (Ррасч.со)	/	°С
Объем воды в системе отопления (Vсо)		м.вод.ст.
Высота здания (Нзд)		кгс/см ²
		л
		м

Блок WaterLine для системы вентиляции (СВ)

Тип пластинчатого теплообменника (ПТО)	<input type="checkbox"/> зависимое подключение (через насос смешения)	
Резервирование теплообменников	<input type="checkbox"/> независимое подключение (через теплообменник)	
Узел подпитки	<input type="checkbox"/> паяный	<input type="checkbox"/> разборный
Тип нагреваемой среды	<input type="checkbox"/> 2 ПТО х 50% нагрузки	<input type="checkbox"/> 2 ПТО х 100% нагрузки
Температурный график системы вентиляции Т12/Т22	<input type="checkbox"/> предусмотреть	<input type="checkbox"/> нет
Гидравлическое сопротивление системы вентиляции (ΔРсв)	<input type="checkbox"/> вода	<input type="checkbox"/> глицероль _____% (вид _____)
Расчетное давление в системе вентиляции (Ррасч.св)	/	°С
Объем воды в системе вентиляции (Vсв)		м.вод.ст.
Высота верхней точки системы вентиляции (Hсв)		кгс/см ²
		л
		м

Блок WaterLine для системы горячего водоснабжения (ГВС)

Схема подключения системы	<input type="checkbox"/> одноступенчатая параллельная	<input type="checkbox"/> двухступенчатая смешанная
Вариант исполнения двухступенчатой смешанной схемы	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2 раздельных теплообменника
Тип пластинчатого теплообменника (ПТО)	<input type="checkbox"/> паяный	<input type="checkbox"/> моноблок
Резервирование теплообменников	<input type="checkbox"/> 2 ПТО х 50% нагрузки	<input type="checkbox"/> разборный
Автоматическое регулирование системы ГВС	<input type="checkbox"/> регулятор температуры прямого действия	<input type="checkbox"/> 2 ПТО х 100% нагрузки
Вариант исполнения трубопроводов системы ГВС	<input type="checkbox"/> оцинкованная сталь	<input type="checkbox"/> контроллер
Циркуляция системы ГВС	<input type="checkbox"/> предусмотреть	<input type="checkbox"/> нержавеющая сталь
Расход воды на циркуляцию ГВС от максимального расхода		%
Температура холодной воды (В1)		°С
Температура горячей воды на ГВС (Т3)		°С
Максимально часовой расход воды в системе ГВС (Gмакс.гвс)		м ³ /ч
Гидравлическое сопротивление циркуляционного контура системы ГВС (ΔРцирк.гвс)		м.вод.ст.
Минимальное давление холодной воды (Рхол.мин.)		кгс/см ²
Высота верхней точки системы ГВС (Hгвс)		м

Узел ввода			
Узел ввода	<input type="checkbox"/> предусмотреть	<input type="checkbox"/> нет	
Регулятор перепада давления (общий для всех систем теплоснабжения)	<input type="checkbox"/> предусмотреть	<input type="checkbox"/> нет	

Насосное оборудование			
Одиарный без резерва	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Одиарный (второй на склад)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Резерв 100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Сдвоенный насос	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Применение частотного регулирования	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Электропитание	<input type="checkbox"/> 1x230В	<input type="checkbox"/> 3x380В
-----------------------	---------------------------------	---------------------------------

Расчетные параметры блоков WaterLine	
Расчетное давление	
Расчетная температура	бар °C

Дополнительные требования:

Дата: _____

Подпись Заказчика: _____

Продукция «Ридан»



Разборные пластинчатые теплообменники

Применяются для теплообмена между различными жидкими и газообразными средами. Материал пластин и прокладок подбирается в зависимости от состава рабочей среды.

Преимущества:

- Экономичность и простота обслуживания;
- Возможность увеличения мощности за счет изменения количества пластин;
- Устойчивость к вибрации и гидроударам;
- Длительный срок эксплуатации;
- Широкий типоразмерный ряд.

В т.ч. «Ридан» поставляет разборные пластинчатые теплообменники серии Free Flow с шириной канала до 20 мм.



Паяные пластинчатые теплообменники

Эффективны в технологических процессах, использующих неагрессивные жидкости без механических примесей.

Преимущества:

- Компактность;
- Экономичность;
- Широкий диапазон применения;
- Удобство в обслуживании (промывка безразборным способом).



Полусварные теплообменники

Теплообменный пакет состоит из кассет пластин. Кассета представляет собой две пластины, сваренные вместе с помощью лазерной сварки.

Конструкция обеспечивает получение сварного канала пластин по одной стороне теплообменника и традиционного канала – по другой, что дает гарантию отсутствия протечек по одной стороне аппарата и легкую чистку по другой.

Продукция «Ридан»



Кожухо-пластинчатые теплообменники

Круглые пластины сварены лазерной сваркой в единый пакет, который затем помещается внутрь традиционного цилиндрического кожуха. Теплообменник имеет два исполнения – полностью сварной или с разъемным корпусом, что делает возможной механическую чистку аппарата.

Сфера применения: процессы с высокими технологическими параметрами (давление, температура), либо участие в теплообмене сред, не совместимых с прокладочным материалом разборных пластинчатых теплообменников и припоем паяных теплообменников.



Сварные теплообменники типа «блок»

Квадратные пластины с шевронным рифлением свариваются при помощи лазерной сварки, собираются в вертикальный или горизонтальный пакет, закрепляются в четырех стойках по углам пакета и закрываются четырьмя боковыми панелями, верхней и нижней крышками. Патрубки для подвода и отвода сред располагаются на боковых панелях. Для доступа к теплообменной поверхности боковые панели снимаются.




Спиральные теплообменники

Теплообменники имеют два канала, закрученных в спираль относительно общего центра. Оба канала надежно герметизированы во избежание смешения сред. Аппараты идеально подходят для высоковязких жидкостей или жидкостей с большим количеством механических примесей. Спиральные теплообменники компактны и удобны в очистке.



Единый многоканальный сервис поддержки клиентов:

 **8-800-700-88-85**
звонок по России бесплатный

 Центральный офис: г. Нижний Новгород, ул. Коминтерна, 16

 E-mail: office@ridan.ru

 теплообменник.рф

 facebook.com/teploobmennik



Теплообменное оборудование «Ридан»