

СИСТЕМА ВОЗВРАТА ТЕПЛА СТОЧНЫХ ВОД

THE HEAT RECOVERY SYSTEM



РЕКУПЕРАЦИЯ ЭНЕРГИИ

ENERGY RECOVERY

Мы все знаем про высокое потребление энергии для получения горячей воды. При коммерческом использовании (гостиницы, спа-курорты, фитнес-центры) данное потребление оказывается даже выше потребления энергии на отопление. Утилизация части энергии на получение ГВС, обычно сбрасываемой в канализацию, является важным аспектом, как для конечного пользователя, так и для всего общества. Недавние Европейские нормы и директивы в отношении возобновляемых источников энергии постепенно расширяют обязательства использовать системы рекуперации тепла.

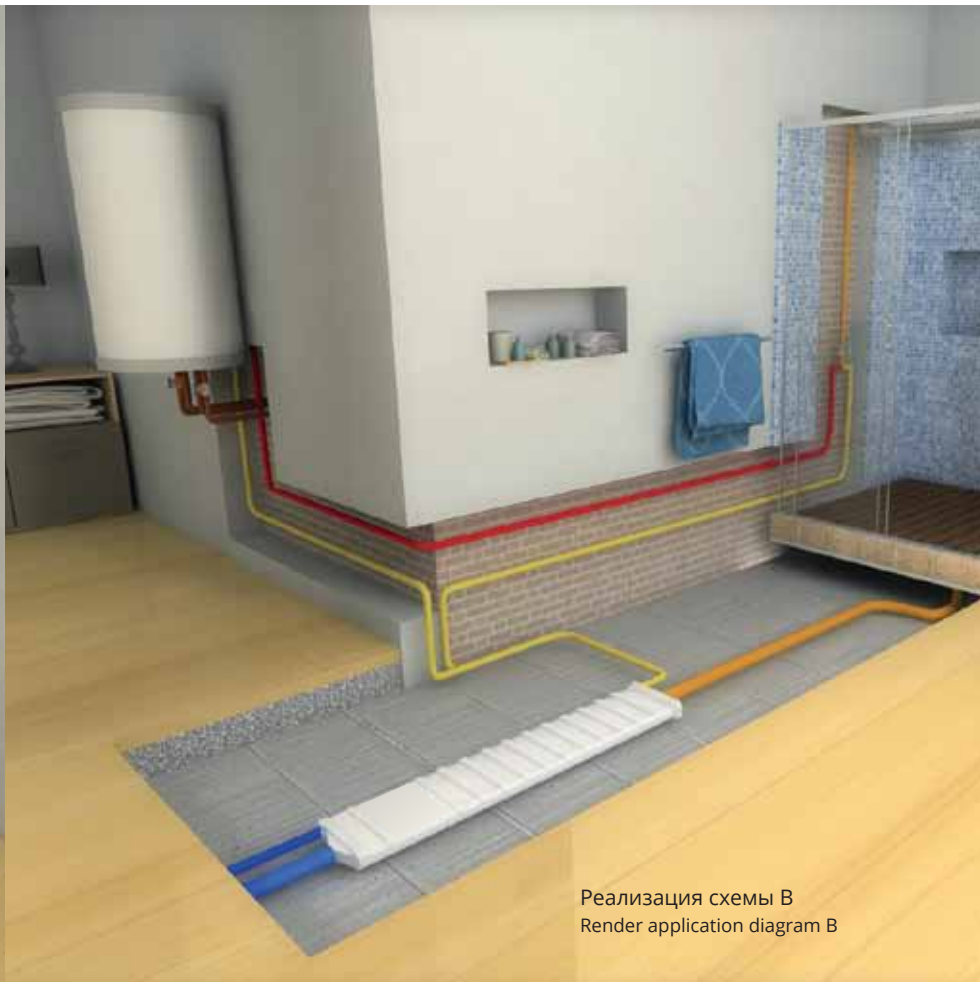


We all know about the high energy consumption due to sanitary water heating. In collective uses (hotels, spas, sports centres etc.), such energy consumption is higher than the one requested for ambient heating. Recovering a part of this energy normally dispersed through water drains is an important saving, both for the end user and for the entire community. Recent European regulations and directives (RES) on renewable energies are progressively enlarging the obligation to use renewable energies, as well as heat recovery systems as well.



ПРОСТО И ЭФФЕКТИВНО

SIMPLE AND EFFICIENT



Вернуть энергию от горячей воды, сбрасываемой в канализацию, очень просто: для этого используется теплообменник, который передает тепло холодной воде путем охлаждения использованной горячей воды. Несмотря на простоту идеи, очень долго подобные продукты не были доступны на рынке.

INNOVA спроектировала, запатентовала и уже выпускает революционное устройство, которое эффективно изменит конфигурацию трубопроводов водоснабжения и водоотведения.

Теплообменник BEE, передавая тепло между отводимыми стоками и водой из водопровода, возвращает значительное количество тепла, которое иначе было бы выброшено в канализацию. Такая утилизация тепла является простой и интуитивной: сточные воды проходят сверху плоского теплообменника, сваренного из двух металлических листов специальной формы (материал - нержавеющая коррозионностойкая сталь AISI 316L), внутри которых сформирован зигзагообразный канал.

To recover energy from hot drain water seems simple: just use a heat exchanger crossing cold water from the mains with hot drain water. Despite the simplicity of the idea, so far such product was not available on the market.

Innova has designed, patented and manufactured a revolutionary device that will effectively change the way domestic pipings are designed.

BEE by Innova, exchanging the heat between waste water and water feed from the mains, recovers a significant amount of heat that would otherwise be dispersed into the environment.

Such heat recovery is simple and intuitive: waste water passes above two specially shaped metal sheets (made of stainless steel AISI 316 L, thus resistant to corrosion), pressed into a serpentine design, and welded together. Clean water flows



Внешний вид системы рекуперации.
Нет возможности для засорения.

Internal view of the heat recovery.
No obstacles for the dirt.

Чистая холодная вода протекает внутри зигзагообразного канала перед тем, как попадет в бойлер, проточный нагреватель или водопроводные краны.

Таким образом чистая вода уже предварительно нагрета теплом от дренажной воды. Поэтому в бойлер, проточный нагреватель или водопроводный кран поступает вода при более высокой температуре, что снижает затраты энергии, требуемой на дальнейший нагрев такой воды. Сам теплообменник помещен в герметичный корпус из полипропилена, который имеет стандартные патрубки для подключения к канализационным трубам.

Внутренняя полость корпуса теплообменника полностью пустая и поэтому внутри не происходит накопление грязи. Надежность и долговечность этого устройства такие же, как у обычных канализационных труб. Любое техобслуживание, которое может потребоваться, является таким же простым и легким, как для стандартных труб для отвода сточных вод.

inside such serpentine before feeding the boiler or the instantaneous heater or the taps..

Such clean water is now preheated by heat from the drainage water. Because of this, the boiler or the instantaneous heater or the taps are fed by water at a higher temperature, thus reducing the energy required to heat such water. This stainless steel heat exchanger is contained into a polypropylene waterproof duct (the same material used for waste-water piping), which is connected in series to the drain pipe.

The inside of such duct is completely empty, and therefore does not cause any problems such as accumulation of dirt.

The reliability and durability of this device is the same as a common drain pipe. Any maintenance that might be required is extremely simple and easy, as with standard pipes for waste water drainage.

СХЕМА ИНСТАЛЛЯЦИИ

INSTALLATION DIAGRAM

Выбор варианта подключения часто заключается в поиске компромисса между различными требованиями, главным образом касающимися энергетической эффективности и простоты монтажа.

Существует две возможные принципиальные схемы подключения теплообменника для утилизации тепла в соответствии с рисунками, представленными ниже – для более легкого представления показана только одна точка водопотребления, хотя их может быть и несколько.

The installation network is often a compromise between different requirements, mainly concerning energy efficiency and easiness of application.

There are two possible layouts for the heat recovery exchanger, as described in the following pictures - for an easy presentation, only a single point of use is shown, but no problem to have more than one.

Схема А

Предварительно нагретая вода после теплообменника смешивается с горячей водой из бойлера для обеспечения комфортной температуры использования. Эта схема может применяться для одного потребителя (обычно - душа) и в этом случае температура холодной воды в общей магистрали не изменяется.

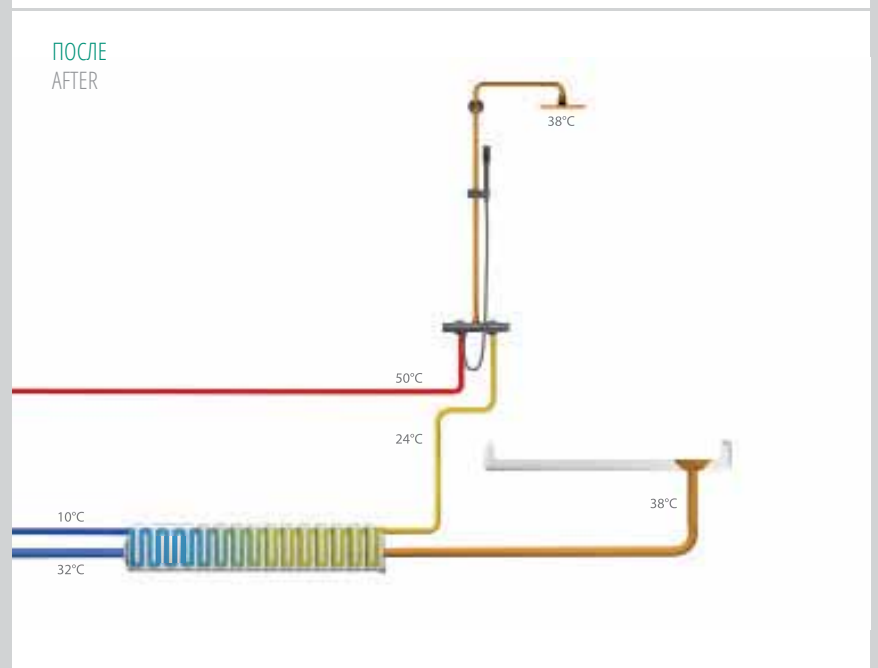
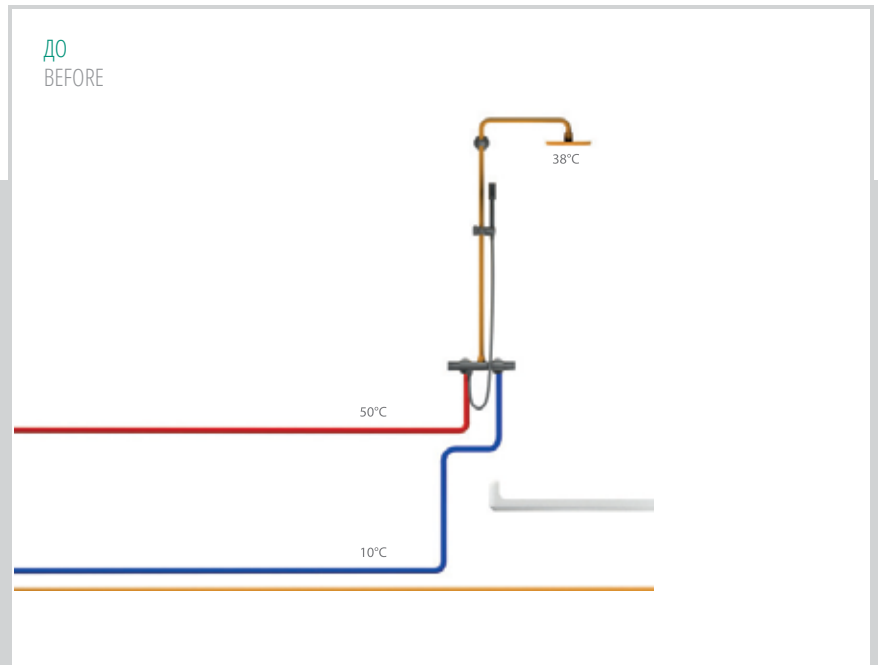


Diagram A

The preheated water out of the heat exchanger is mixed with hot water from the boiler to adjust the temperature of use. This diagram is suitable for single use output (typically, a shower), and in this case it does not change the temperature of the "cold" home network.

Простая установка

Мы должны различать монтаж теплообменника в существующую систему и новое строительство. Во втором случае более легко может быть применена **схема В** с максимальной энергетической эффективностью, как показано на рисунках ниже.

Simple Installation

We must distinguish between interventions on existing installations and new constructions. In the second case, Diagram B can be easier applied with maximum energy recovery, as highlighted by the following diagrams:

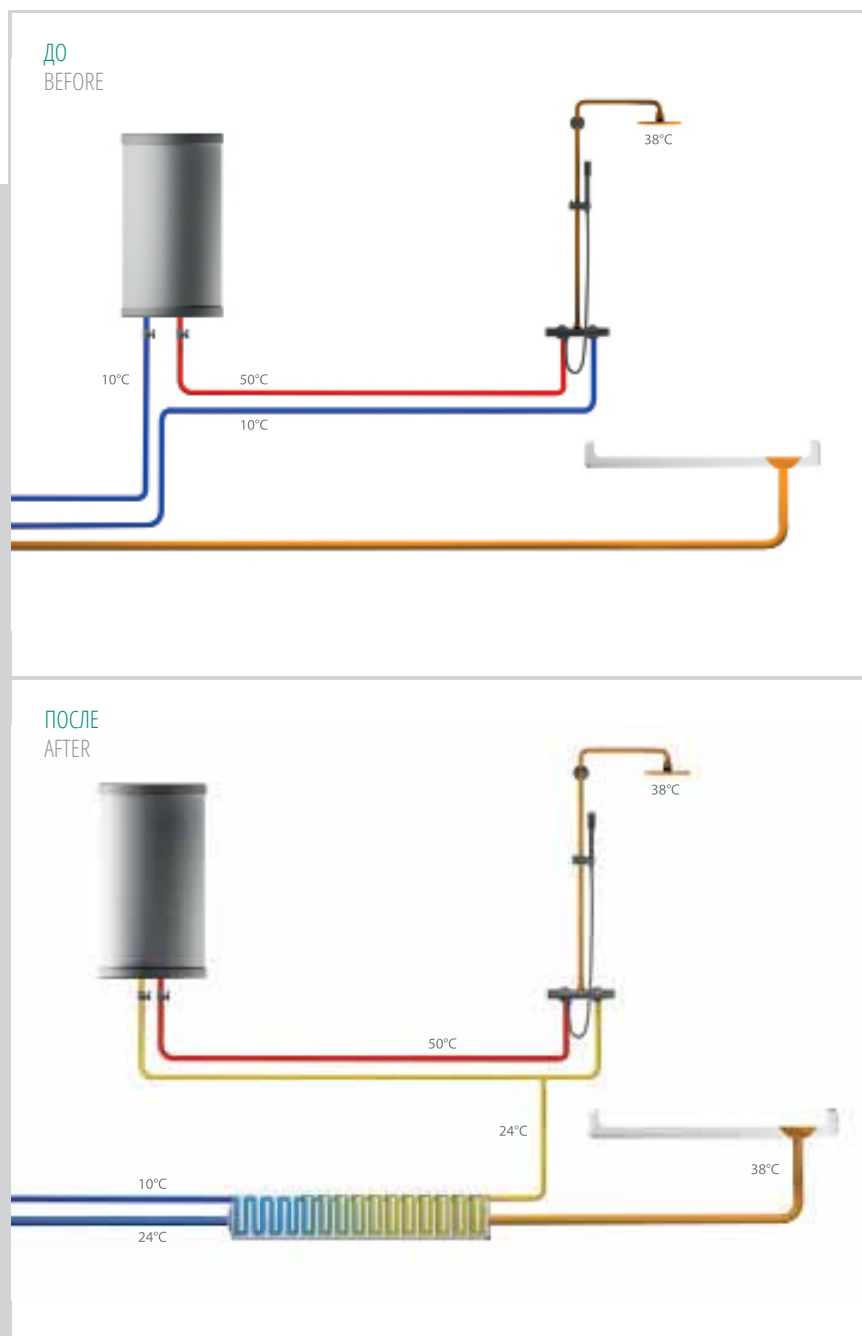


Схема В

Предварительно нагретая вода из теплообменника направляется одновременно в смеситель душа и в бойлер. Эта схема позволяет реализовать максимальную степень сохранения тепла.

Diagram B

The preheated water out of the heat exchanger is sent both to the mixer and to the boiler. This scheme allows the maximum energy saving.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

PERFORMANCES

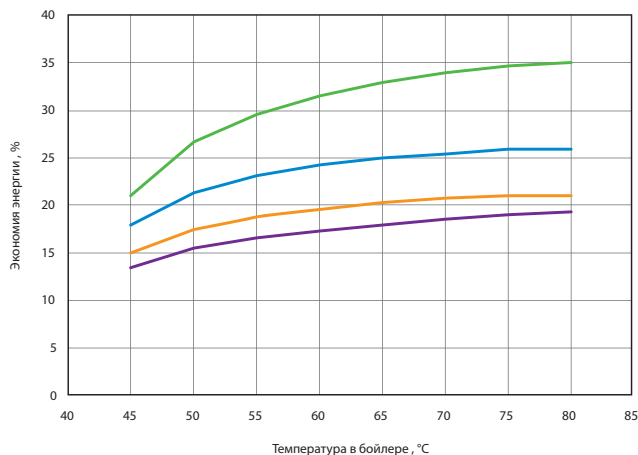
Достижимая степень утилизации тепла составляет от 30 до 75%. Степень утилизации зависит от количества используемых теплообменников (возможно использовать несколько теплообменников параллельно или последовательно), расхода воды и разности температур между входящей холодной водой и использованной водой, сбрасываемой в канализацию. Условия снятия характеристик, приведенных ниже: температура использованной воды +40 °С, температура воды из водопровода +17°С. В случае поступления более холодной воды из водопровода (например, в зимнее время) степень утилизации и количество сэкономленного тепла будет выше на 25...40%. Окупаемость теплообменника составляет от 2 до 10 месяцев при интенсивном коммерческом использовании горячей воды и около 3-х лет при обычном использовании.

The achievable heat recovery goes from 30% to 75% depending on the length installed (it is possible to use more exchangers in series or parallel) and water flow. Performance has been measured with the support of the experimental tests done by University of Padua*.

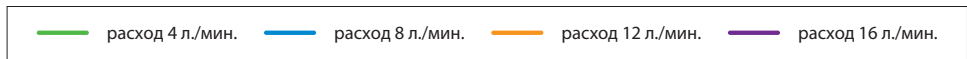
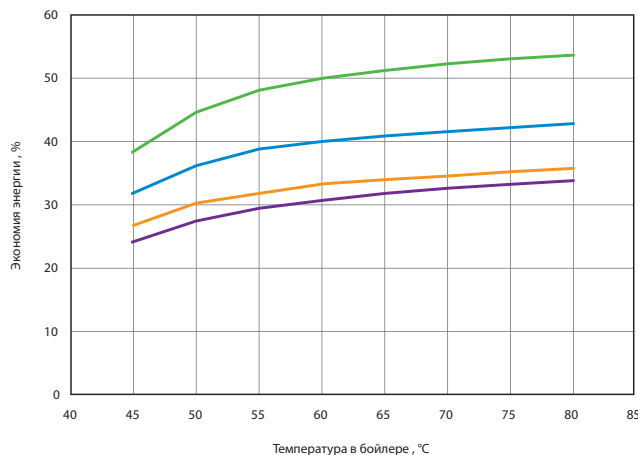
The cost, of both purchase and installation, allows a quick return on the investment (5 to 10 months for intensive hot water use to a maximum of 2 - 3 years for normal use). With solar panels the same results in terms of savings costs are achieved with greater investment!

(*): test condition: 17° C aqueduct, 40° C sampling point.

Bee * 600 - степень рекуперации, схема А
Bee * 600 - percentage of energy savings, Diagram A



Bee * 1300 - степень рекуперации, схема А
Bee * 1300 - percentage of energy savings, Diagram A



Энергетическая эффективность

Эта величина главным образом зависит от температуры воды и схемы подключения. Схема В – это схема с максимальной степенью утилизации. Для данной схемы в случае, если теплообменник размещается на определенном расстоянии от слива, должны быть учтены некоторые потери тепла через трубы (особенно в случае очень непродолжительного использования воды). Что касается схемы А, то энергетическая эффективность главным образом зависит от температуры воды в бойлере. В случае одного потребителя обычно применяется схема А, которая связана с минимальными переделками системы трубопроводов. При наличии одного потребителя (например - душа) схема А имеет преимущества благодаря очень коротким подключениям и соответственно минимальным потерям тепла.

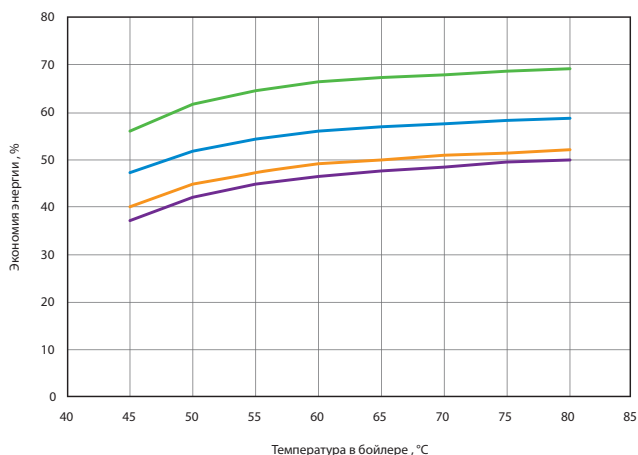
Energy Efficiency

This value greatly depends on the storage temperature and installation diagram.

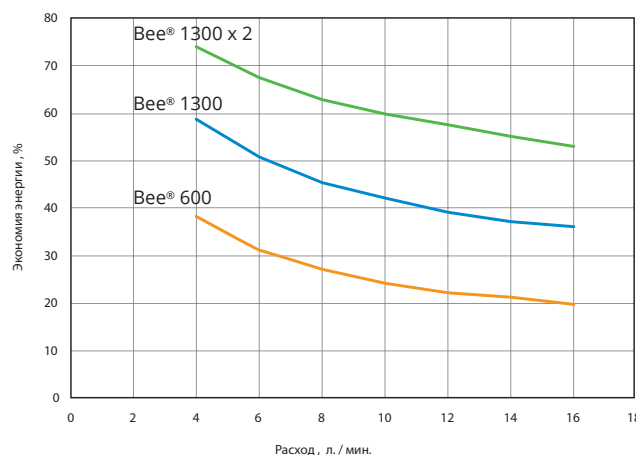
Diagram B is the scheme with maximum energy savings. In this case, if the heat exchanger is placed at some distance from the drain point, a certain loss of heat from the pipes during the transitory phase must be taken into consideration (mostly in case of very short or discontinuous use of hot water).

As for diagram A, the recovery efficiency mainly depends on the hot storage temperature (boiler). Localized interventions on single use are the simplest to perform and are usually tied to Diagram A, therefore, they have higher energy efficiency in the case of medium – high storage temperature. Diagram A, if built into the appliance (for example a shower), presents the advantage of a very short connection and therefore minimizes any heat losses.

Вее® 1300 x 2 - степень рекуперации, схема А
Bee® 1300 x 2 - percentage of energy savings, Diagram A



Степень рекуперации, схема В
Percentage of energy savings, Diagram B



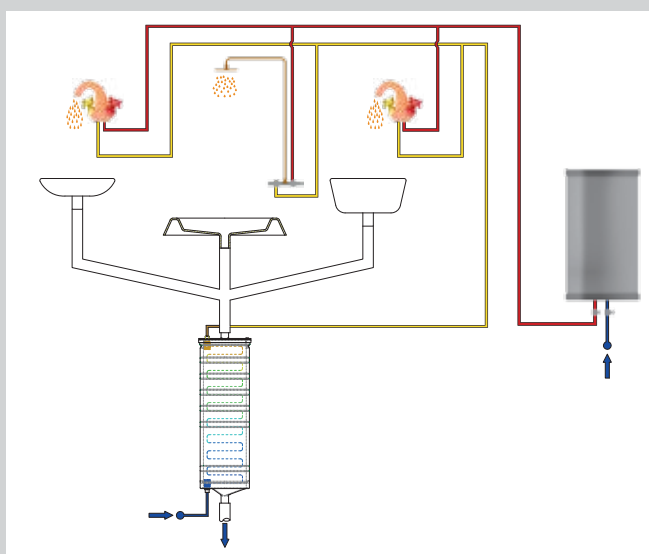
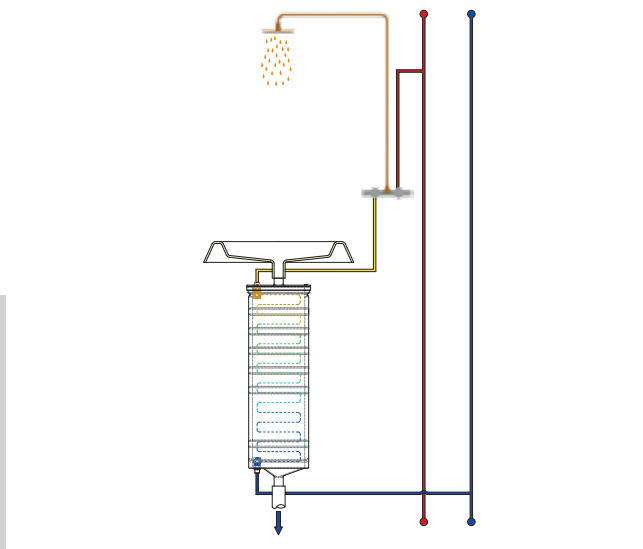
— расход 4 л./мин. — расход 8 л./мин. — расход 12 л./мин. — расход 16 л./мин.

ПРИМЕРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

EXAMPLES OF CONNECTION

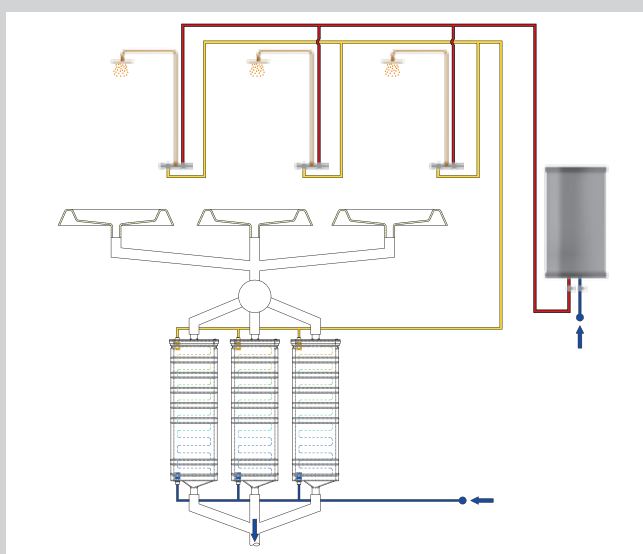
ОДИНОЧНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ SINGLE CONNECTION

Схема А - Diagram A



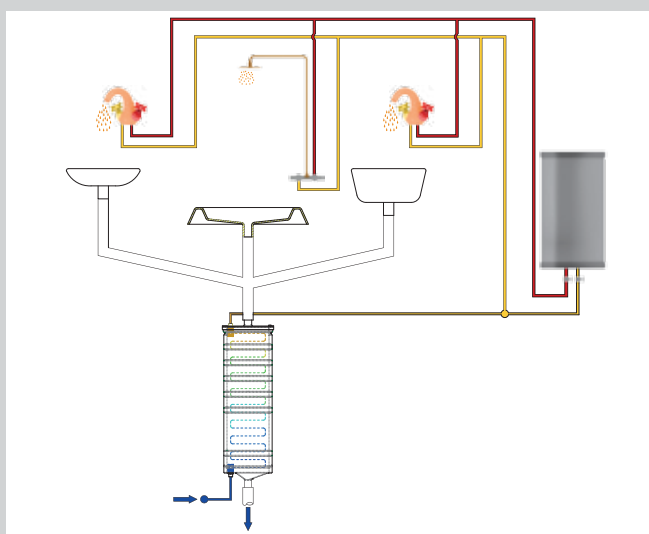
ПОДКЛЮЧЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ SINGLE-AREA CONNECTION

Схема А - Diagram A



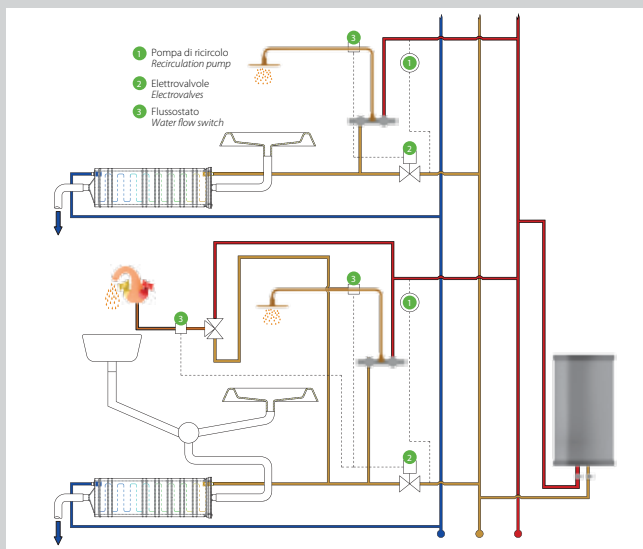
ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ PARALLEL CONNECTION

Схема А - Diagram A



ПОДКЛЮЧЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ SINGLE-AREA CONNECTION

Схема В полная рекуперация - Diagram B total recovery



МНОГОЗОНАЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ CONNECTING MULTI-AREA

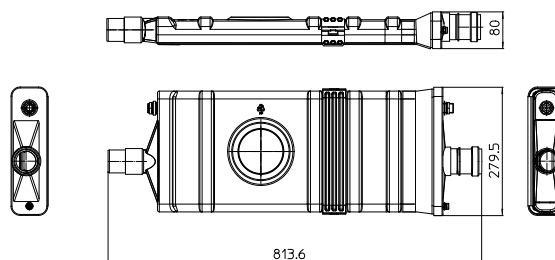
Схема В полная рекуперация - Diagram B total recovery

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ / TECHNICAL FEATURES

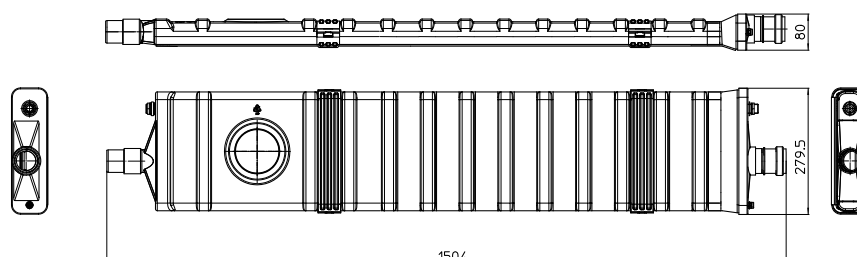
Технические данные / Technical Data

Материал теплообменника Exchanger made of		Нержавеющая сталь AISI 316L AISI 316 L Stainless steel sheet material
Материал фитингов для подключения холодной воды Domestic hot water fittings made of		Нержавеющая сталь AISI 304 AISI 304 Stainless steel sheet
Материал кожуха теплообменника Casing material		Полипропилен (PP) Polypropylene (PP)
Материал уплотнительных колец Material sealing rings		EPDM
Максимальная продолжительная температура воды Maximum temperature of continuous operation	°C	80
Максимальная температура воды идущей с перерывами Maximum temperature of intermittent flow	°C	100
Максимальное рабочее давление теплообменника Maximum operating pressure exchanger (DHW)	bar	10
Максимальное рабочее давление кожуха (слив) Maximum operating pressure duct (drain)	bar	0,5
Присоединительный диаметр водопроводной воды Domestic hot water	pollici	1/2"
Присоединительный размер для сливных магистралей Drain connections	mm	DN 50
Вес BEE® 600 Weight BEE® 600	kg	5,3
Вес BEE® 1300 Weight BEE® 1300	kg	10,1

МОДЕЛЬ BEE® 600
MODEL BEE® 600



МОДЕЛЬ BEE® 1300
MODEL BEE® 1300



Продукция произведена в соответствии со стандартами EN 806 и EN 12056
Product manufactured in compliance with standards EN 806 and UNI EN 12056



INNOVA s.r.l.

Via I Maggio, 8 - 38089 Storo (TN) - ITALY
tel. +39.0465.670104 - fax +39.0465.674965
info@innovaenergie.com
www.innovaenergie.com



Харьков, ул.Чернышевская, 8
тел: (057) 752 52 50, 751 50 60 , факс: (057) 759 03 05
sfa@tvist.biz.ua
www.euro-pump.com.ua
www.tvist.biz.ua

