oventrop

Premium Armaturen + Systeme

HAND® WERKER MARKE MEISTERKLASSE

# Гелиосистемы
# Станции, контроллеры, коллекторы, комплектующие сервис, программное обеспечение

Обзор продукции

Награды:

Designpreis Deutschland 2010 NOMINIERT

MADE IN GERMANY





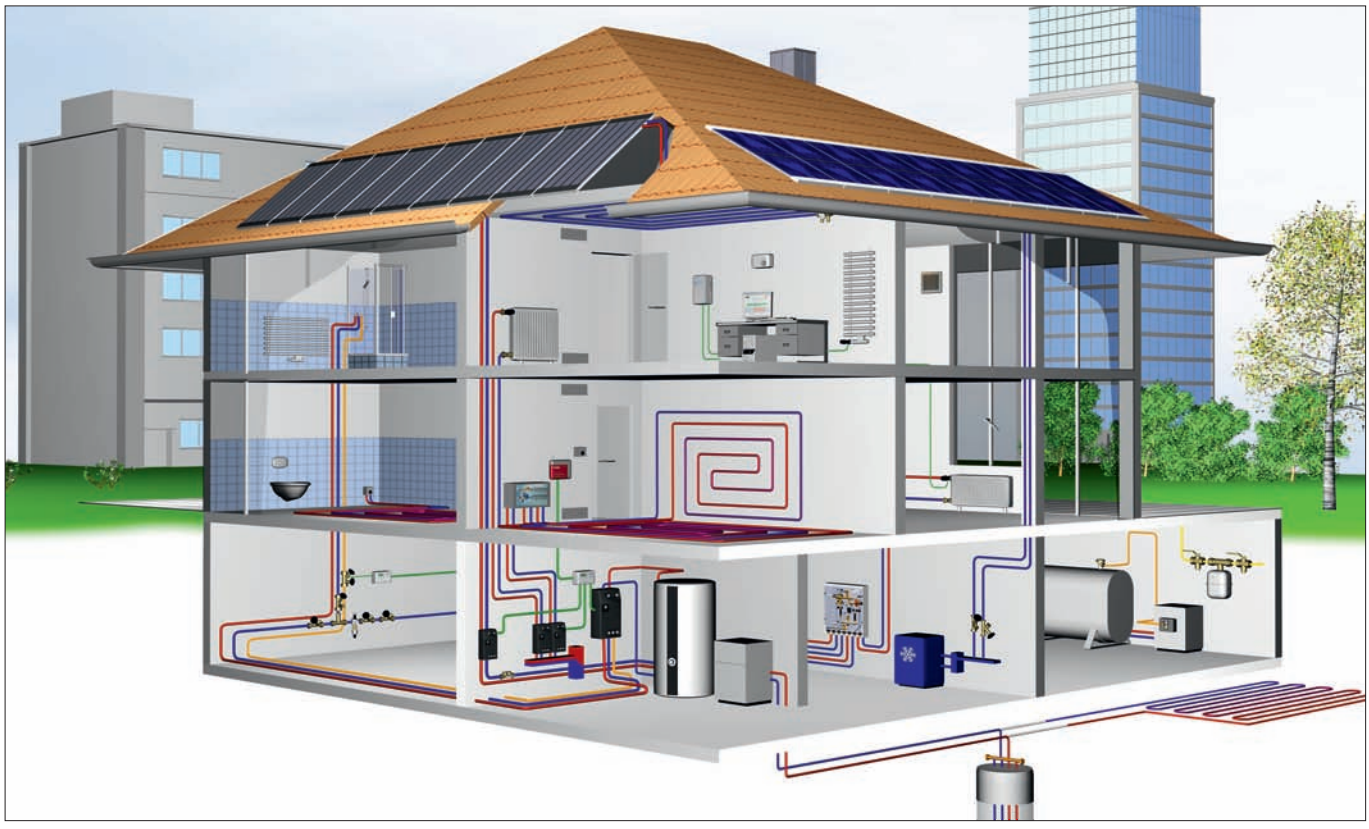




**Содержание**

**Страница**

**2** Содержание
**3** Значение солнечной энергии
**4** Нагрев контура водоснабжения и поддержка контура отопления с помощью солнечной энергии
**5** Трубчатый коллектор „OKP-10/20“
**6** Плоский коллектор „OKF-CK 22“
**7** Станции „Regusol 130“
**8** Станции „Regusol 180“
**9** Станция с теплообменником „Regusol X-Uno“
**10** Станция с теплообменником „Regusol X-Duo“
**11** Нагрев контура водоснабжения и поддержка контура отопления - водонагреватель и станция для подготовки горячей воды „Regumaq X“ - пример системы
**12** Нагрев контура водоснабжения и поддержка контура отопления - водонагреватель и станция для подготовки горячей воды „Regumaq X“, послойное накопление с помощью станции „Regusol X Duo“ - пример системы
**13** Станции для подготовки горячей воды „Regumaq X-30 / XZ-30“
**14** „Regumaq XK“ - набор для каскадной установки станций подготовки горячей воды
**15** Контроллер для гелиосистем „Regtronic“
**16** Электронный контроллер „Regtronic“ принципиальные схемы, примеры
**17** Аккумуляторы/водонагреватели
**18** Мембранный расширительный бак для гелиосистем трубы и соединительные элементы
**19** Прочая арматура для гелиосистем
**20** Сервис, программное обеспечение



Пример: устройство гелиоситем в коттедже

В наши дни гелиосистемы приобретают все большее значение.

Причиной этого отчасти являются растущие цены на энергоносители, а также изменение отношения потребителей к экологическим проблемам.

При этом гелиосистемы устанавливаются не только в новостройках, но и в реконструируемых зданиях при переоборудовании старых систем.

Использование солнечной энергии для производства тепла в комбинации с газовыми, твердо- и жидкотопливными котлами - это прекрасная возможность экономии топлива.



1



2



3

Дефицит ископаемых энергоносителей будет расти с каждым годом, что повышает интерес к возобновляемым источникам энергии.
Экологическая политика, связанная с сокращением выбросов $CO_2$, призывает каждого в обществе позаботиться о будущих поколениях.
Солнечная энергия способствует сбережению природных ресурсов, доступна в достаточном объеме и идеальна для сокращения выбросов $CO_2$.
Это один из самых многообещающих энергоносителей, который должен активно использоваться.

Гелиосистемы все чаще используются во всем мире для подготовки горячей воды и поддержки отопления.
Гелиосистемы – это недорогая в эксплуатации, не подверженная кризисам и точно прогнозируемая инвестиция в будущее, которая позволяет сделать еще один шаг к независимости от роста цен на нефть и газ. Кроме всего прочего, солнечная энергетика создает также рабочие места.

**Преимущества гелиосистем:**

- охрана окружающей среды благодаря сбережению природных ресурсов и сокращению выбросов $CO_2$
- повышение стоимости недвижимости
- независимость от традиционных источников энергии
- независимость от роста цен на энергоносители

Система Oventrop для гелиоустановок предназначена для нагрева контура ГВС, поддержки контура отопления и подготовки технической горячей воды. Оборудование Oventrop для гелиоустановок, как в виде целой системы, так и отдельных компонентов (коллекторов, станций, комплектующих) разработано таким образом, чтобы была возможность комбинации с уже имеющимся оборудованием. Поэтому для проектирования и монтажа любой гелиосистемы Oventrop может предложить индивидуальные решения.

Наиболее распространены системы с использованием солнечной энергии для нагрева контура ГВС и поддержки контура отопления. Так как большая часть энергии в доме уходит на отопление, то наибольшая экономия наблюдается при комбинации этих систем.

**1** Коттедж с гелиосистемой.

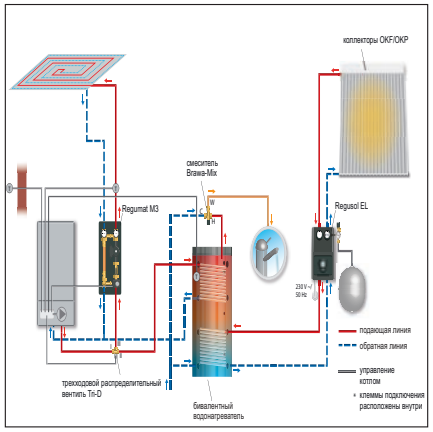
**2** Установка из вакуумированных трубчатых коллекторов, монтаж на плоской крыше.

**3** Большая система с применением вакуумированных трубчатых коллекторов.

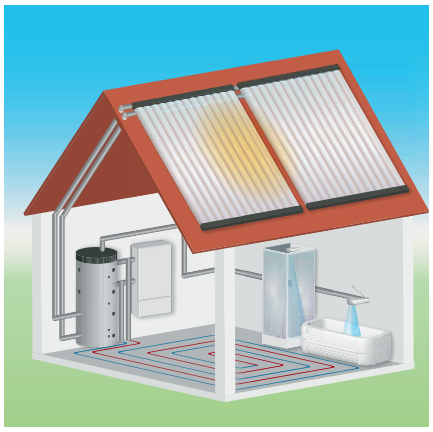
# Нагрев контура водоснабжения и поддержка контура отопления с помощью солнечной энергии



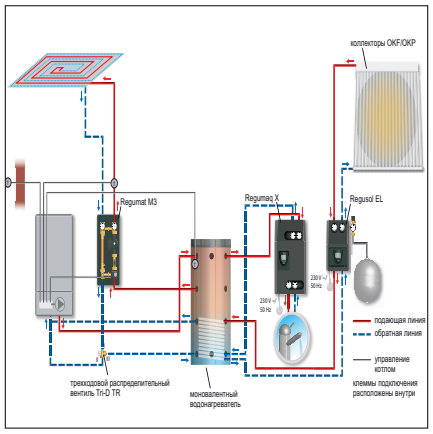
1




2



3




4

**Использование солнечной энергии для нагрева контура ГВС**

Применение гелиоустановки для нагрева контура ГВС при правильном расчете и монтаже позволяет полностью покрыть потребность в горячей воде в летние месяцы.

В Центральной Европе экономия от использования солнечной энергии для подготовки горячей воды может составлять 60-70%.

Комплект для гелиоустановки Oventrop, используемой для нагрева контура ГВС, состоит из следующих основных компонентов:

1. коллекторов: вакуумно-трубчатых - „OKP“ или плоских - „OKF“;

2. станций „Regusol“ со встроенным контроллером, управляющим передачей тепла, и предохранительной арматурой;

3. аккумулятора или бивалентного водонагревателя ГВС.

**Принцип действия гелиоустановки для нагрева контура ГВС**

Солнечная энергия нагревает теплоноситель в абсорбере коллектора. Теплоноситель с помощью циркуляционного насоса станции для гелиоустановки поступает в нижний теплообменник бивалентного водонагревателя, где тепловая энергия передается воде контура ГВС.

Контроллер включает циркуляционный насос солнечного контура только в тот момент, когда температура в коллекторе выше, чем температура воды в нижней части водонагревателя. Разница температур регистрируется датчиками температуры на коллекторе и бивалентном водонагревателе.

В зависимости от величины разницы температур расход теплоносителя в солнечном контуре возрастает или снижается. За счет этого достигается оптимальный перенос энергии и обеспечивается необходимая температура в водонагревателе.

Если солнечной энергии не хватает для нагрева воды в водонагревателе, то необходимая энергия поступает из системы отопления .

**1** Принципиальная схема гелиоустановки для нагрева контура ГВС.

**2** Схема подключения с бивалентным водонагревателем.

**Использование солнечной энергии для нагрева контура водоснабжения и поддержки контура отопления**

Комплект для гелиоустановки Oventrop, используемой для нагрева контура ГВС, и поддержки контура отопления состоит из следующих основных компонентов:

1. коллекторов: вакуумно-трубчатых - „OKP“ или плоских - „OKF“;

2. станций „Regusol“ со встроенным контроллером, управляющим передачей тепла, и предохранительной арматурой. Также можно остановить или запустить имеющийся котел;

3. моновалентный нагреватель или аккумулятор.

**Принцип действия гелиоустановки для нагрева контура ГВС и поддержки контура отопления**

Гелиоустановка для поддержки контура отопления работает так же, как установка для нагрева контура ГВС. При этом коллекторное поле больше, чем у аналогичной системы только для нагрева контура ГВС.

Правильно рассчитанная и смонтированная система может покрыть от 15 до 20 % общих потребностей в тепле (ГВС и отопление). Имеется различие в накоплении тепла. Накопление тепла происходит в моновалентный водонагреватель. Нагрев контура ГВС осуществляется с помощью теплообменной станции „Regumaq X“.

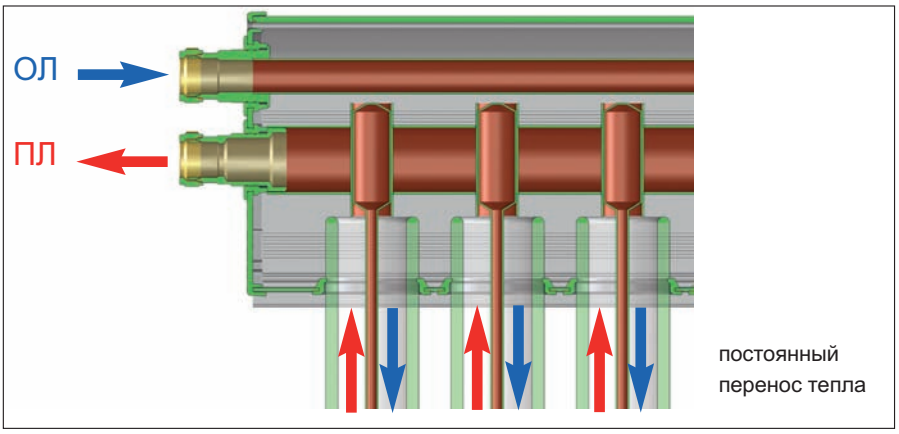
Поддержка системы отопления чаще всего происходит путем повышения температуры обратной линии отопительного контура. Если температура в водонагревателе выше, чем температура обратной линии отопления, приводится в действие трехходовой распределительный вентиль „Tri D TR“, чтобы пропустить обратную линию отопления через водонагреватель и тем самым нагреть ее. При низкой температуре в водонагревателе обратная линия отопления нагревается от обычной системы отопления.

**3** Принципиальная схема гелиоустановки для нагрева контура ГВС и поддержки контура отопления.

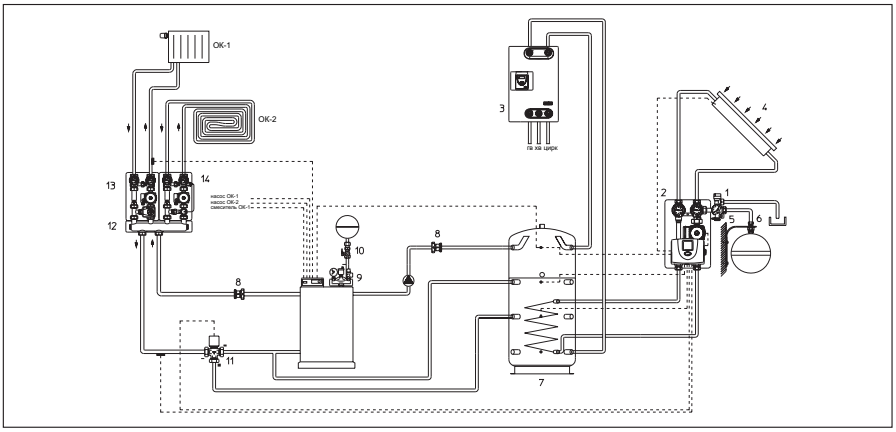
**4** Схема подключения с повышением температуры обратной линии котла.



1




2



3

Трубчатый коллектор „OKP-10/20“ состоит из вакуумированных трубок со встроенным элементом “Heat-Pipe”, в котором осуществляется постоянный перенос тепла. Исходя из конструкции, коллектор может быть установлен на скатных или плоских крышах, фасадах, или в произвольном месте под углом от 15° до 75°. Трубчатый коллектор может использоваться для нагрева контура водоснабжения, воды в бассейнах, поддержки контура отопления, а также получения тепла для технических нужд.
За счет высокоселективной абсорбирующей поверхности достигается высокий уровень поглощения солнечной энергии. Вакуум в трубах способствует максимальной изоляции. Трубчатый коллектор „OKP-10/20“ выполнен из высококачественных коррозиоустойчивых материалов, что гарантирует длительный срок службы.

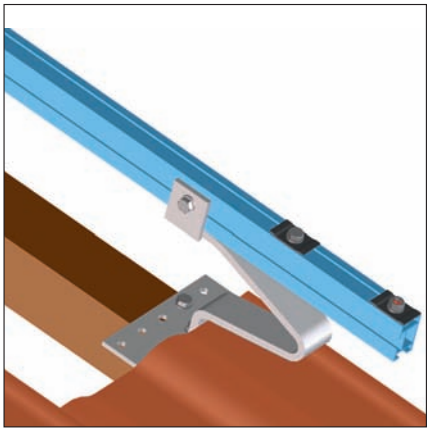
**1** Трубчатый коллектор „OKP-10/20“ соответствует DIN EN 12975 и имеет сертификат „SolarKeymark“.
Средняя годовая производительность солнечного коллектора с площадью апертуры 3 м$^2$, расположенного в г. Вюрцбург, Германия, составляет 683 кВт ч/м$^2$ а.
(увеличенный фрагмент на рис.1: несущая шина с уголком из нержавеющей стали для дополнительной защиты вакуумированных труб на крыше.)

**2** Трубчатый коллектор „OKP-10/20“ в разрезе. Принцип действия:

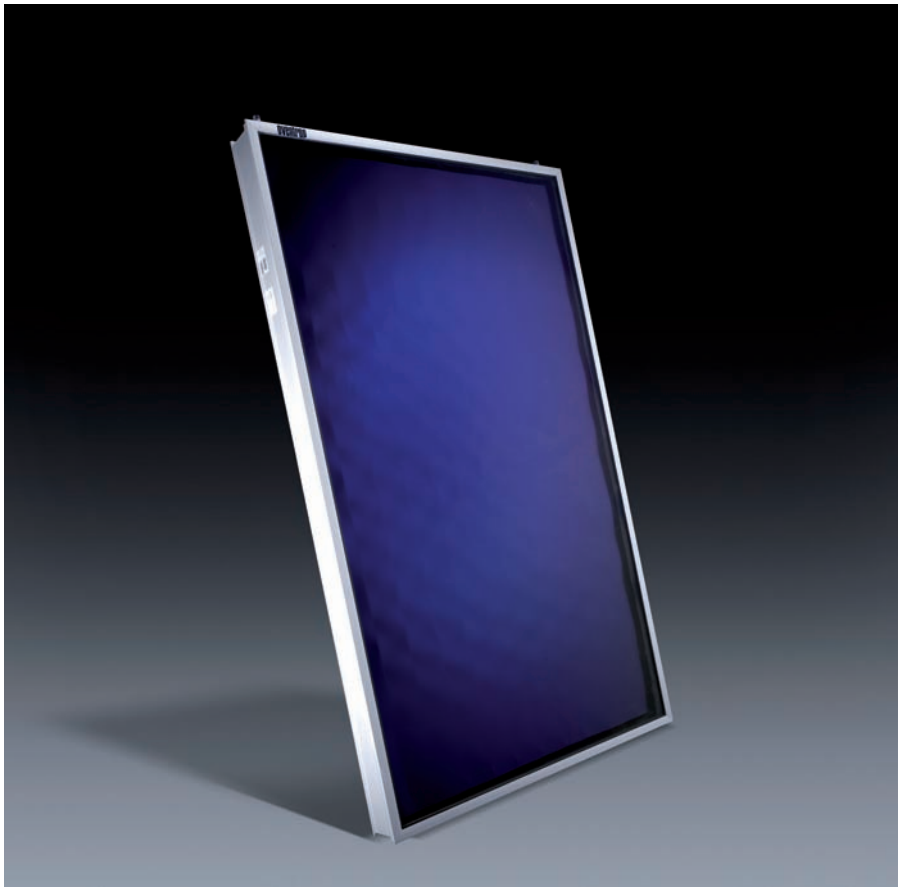
- солнечное излучение абсорбируется и преобразуется в тепло
- тепло через абсорбирующую пластину передается Heat-Pipe, находящейся внутри стеклянной трубки
- жидкость внутри Heat-Pipe испаряется; пар поступает в конденсатор
- тепло через теплообменник типа “труба в трубе”, в который вставлен конденсатор, передается протекающему теплоносителю
- в конденсаторе, в процессе теплоотдачи, жидкость конденсируется, возвращается в Heat-Pipe и процесс повторяется.

**3** Пример солнечного контура с коллектором.

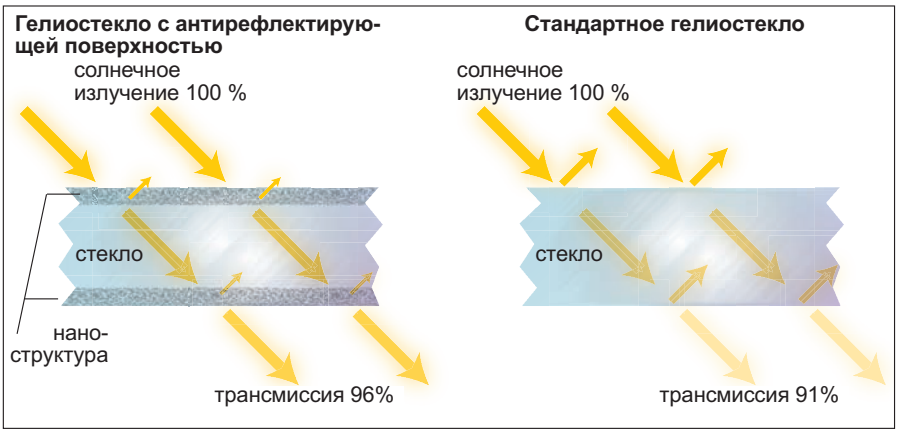
**4** Легкий монтаж кровельных кронштейнов на монтажные шины „OKP“ (крепеж сбоку).



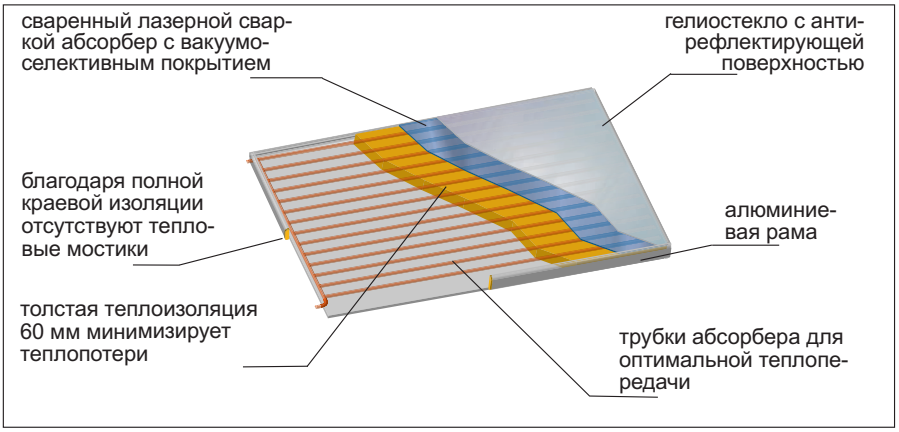
4



1




2




3

Плоские коллекторы „OKF-CK22“/ „OKF-CS22“ могут использоваться для нагрева контура водоснабжения, воды в бассейнах, поддержки контура отопления. Плоский коллектор может быть установлен в горизонтальном или вертикальном положении, встроен в кровлю или расположен в произвольном положении (на плоской крыше).

Для монтажа имеется базовый набор для двух коллекторов, дополнительный набор для каждого последующего коллектора и набор для одного коллектора. Система элементов в сборе для установки на скатную и плоскую крышу служит для быстрого и рационального монтажа на месте. Все крепежные элементы доступны и позволяют быстро произвести монтаж.

Абсорбер, состоящий из двух алюминиевых теплопроводных пластин с медной трубкой, подключается к солнечному контуру с помощью двух штуцеров G ½ НР.

Соединение двух плоских коллекторов между собой осуществляется с помощью гофрированной трубы из нержавеющей стали. Это соединение служит одновременно и температурным компенсатором.

**1** Плоский коллектор „OKF-CK22“ соответствует DIN EN 12975 и имеет сертификат „SolarKeymark“.
Средняя годовая производительность солнечного коллектора с площадью апертуры 5 м², расположенного в г. Вюрцбург, Германия, составляет 499 кВт ч/м² а.

**2** Сравнение гелиостекла с антирефлектирующей поверхностью („OKF-CK22“) и стандартного гелиостекла („OKF-CS22“). Гелиостекло с антирефлектирующей поверхностью на плоском коллекторе „OKF-CK22“ увеличивает трансмиссию на 5 %. Особенно в зимнее время года, когда угол падения солнечных лучей очень мал, трансмиссия по-сравнению со стандартным гелиостеклом значительно выше. Благодаря наноструктуре гелиостекла с антирефлектирующей поверхностью вода не образует на поверхности капель, а стекает как тонкая пленка („no drop effect“).

**3** Конструкция плоского коллектора.



1

**1** Станция „Regusol EL-130“ с группой безопасности (длина насоса 130 мм), электронным контроллером „Regtronic PE“ и воздухоотделителем на подающей линии. Подключение к солнечному контуру Ду 25 с помощью присоединительных наборов „Regusol“. Полностью смонтирована и проверена на герметичность, с группой безопасности и возможностью подключения к расширительному баку.

**2** Станция „Regusol S-130“ с группой безопасности (длина насоса 130 мм). Конструктивно соответствует „Regusol EL“, но без электронного контроллера и воздухоотделителя.
Подключение:
Ду 20: G ¾ НР (для присоединительных наборов по DIN V 3838)
Ду 25: G 1 НР (для присоединительных наборов „Regusol“).

**3** Станция „Regusol L-130“, конструктивно соответствует станции „Regusol EL-130“, но без электронного контроллера. Подключение как у станции „Regusol S-130“.

**4** Станция „Regusol P-130“ - насосная линия с группой безопасности. Обратный клапан встроен в шаровой кран. Подключение как у станции „Regusol S-130“.

**5** Станция „Regusol E-130”, конструктивно соответствует станции „Regusol S-130”, но с электронным цифровым контроллером.

**6** „Станция Regusol E-130“ с электронным цифровым расходомером и электронным контроллером „Regtronic PC“.



2



3



4



5



6




1

**1** Станция „Regusol L-180“ Ду 25 с группой безопасности (длина насоса 180 мм) и воздухоотделителем на подающей линии. Подключение к солнечному контуру Ду 25 с помощью присоединительных наборов „Regusol“. Полностью смонтирована и проверена на герметичность, с группой безопасности и возможностью подключения к расширительному баку.

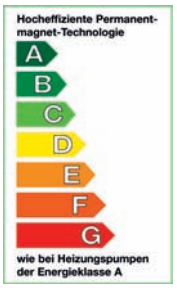
**2** Станция „Regusol P-180“ Ду 25 - насосная линия с группой безопасности.

**3** Станция „Regusol S-180“ Ду 25 с группой безопасности, конструктивно соответствует станции „Regusol L-180“ но без воздухоотделителя.

**4** Станция „Regusol S-180“ Ду 32 с группой безопасности. Подключение к солнечному контуру G2 плоское уплотнение.

**5** „Станция „Regusol EL H“ Ду 25 с энергоэффективным насосом (класс A) и электронным контроллером „Regtronic PEN“.

**6** Схема установки.







2



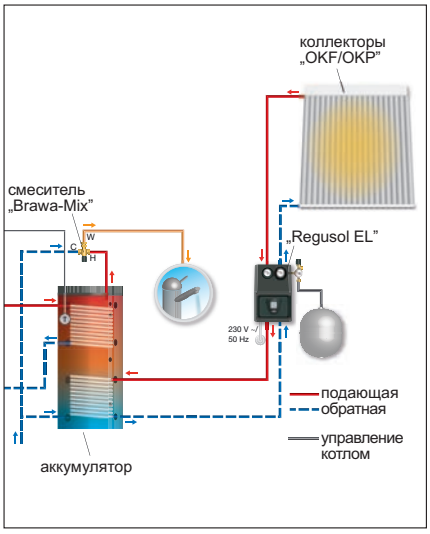

3




4



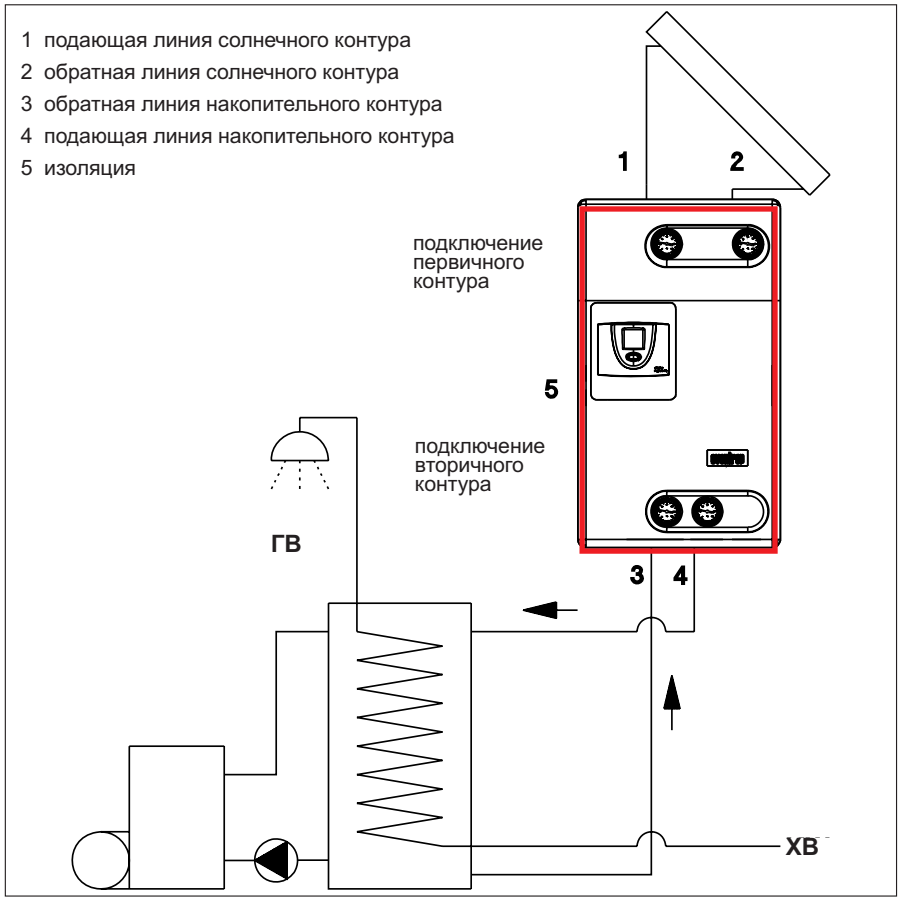
5




6




1




2

Арматурная группа с электронным контроллером, с теплообменником для контролируемой передачи тепловой энергии солнечного (первичного) контура в моновалентный аккумулятор тепла (вторичный контур); напр. в существующий аккумулятор без непосредственного подключения к солнечному контуру.

Первичный контур до PN 10 и 120 °C
Температура включения 160 °C.
Вторичный контур до PN 6 и 120 °C
в рабочем режиме.

Паяный пластинчатый теплообменник соответствует европейским нормам. Турбулентный поток, который возникает в теплообменнике, препятствует образованию отложений (эффект самоочистки). Встроенная в станцию группа безопасности защищает солнечный контур от избыточного давления.
Арматура станции полностью смонтирована на несущую панель и проверена на герметичность.
Контроллер уже подключен к оборудованию станции и имеет следующие разъемы:

– выход для насоса солнечного контура
– выход для насоса накопительного контура

Входы датчиков температуры для: коллектора, теплообменника на входе со стороны первичного контура и на выходе со стороны вторичного контура, 2 входа для аккумулятора тепла, вход для подключения электронного расходомера.

Поясняющие текстовые сообщения на дисплее контроллера.

Станция полностью изолирована и может быть быстро установлена с помощью присоединительных наборов со стяжным кольцом (первичный контур), втулок с плоским уплотнением (вторичный контур), и введена в эксплуатацию.
Фактический теплоперенос зависит от:

– полученной температуры подачи и расхода в первичном контуре
– разницы между температурами подачи в первичном и вторичном контуре
– необходимой температуры подачи и расхода во вторичном контуре.

**Исполнение**:

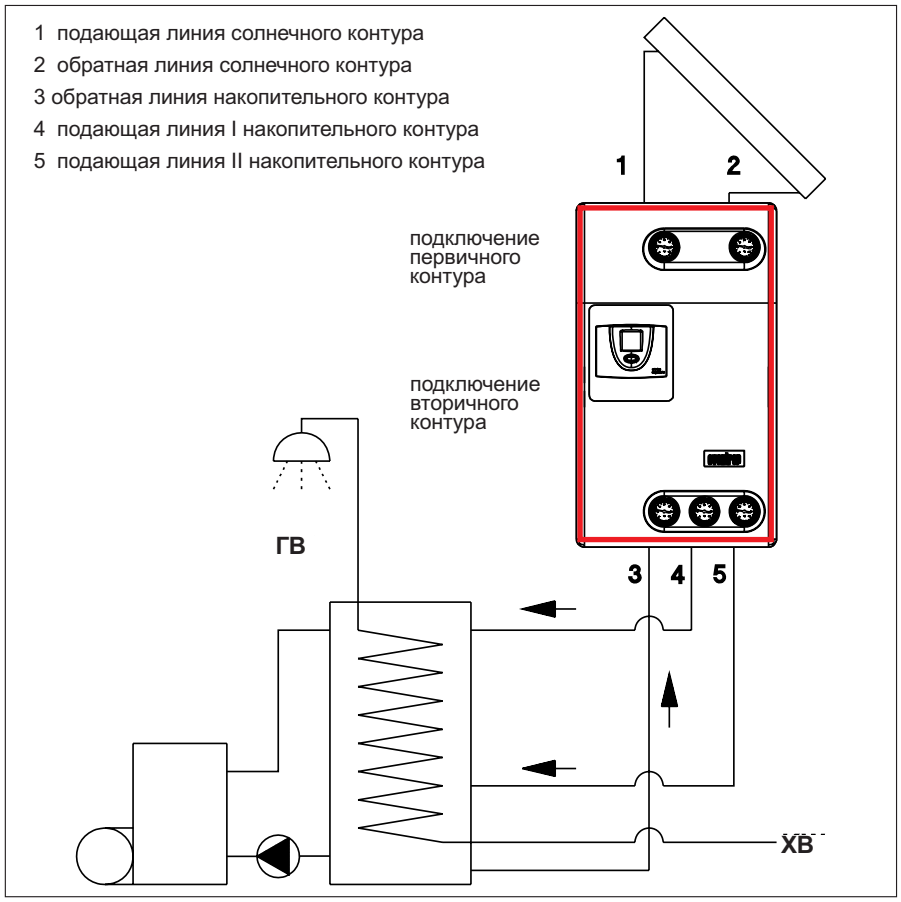
– **„Regusol X-Uno 25“**
станция с теплообменником
подключение: 1 солнечный контур / 1 накопительный контур
с электронным контроллером „Regtronic PX“
с пластинчатым теплообменником
кол-во пластин 30

**1** „Regusol X-Uno“.

**2** Схема установки.




1




2

Арматурная группа с электронным контроллером, с теплообменником, с трехходовым переключающим вентилем на два вторичных контура для контролируемой передачи тепловой энергии солнечного (первичного) контура в моновалентный аккумулятор тепла (вторичный контур); напр. в существующий аккумулятор без непосредственного подключения к солнечному контуру.

Благодаря трехходовому вентилю, установленному на подающей линии вторичного контура, можно переключить поток на дополнительный, параллельно организованный накопительный контур, напр., для послойного накопления в один аккумулятор или раздельного накопления в несколько аккумуляторов.
Первичный контур до PN 10 и 120 °C
Температура включения 160 °C.
Вторичный контур до PN 6 и 120 °C в рабочем режиме.

Паяный пластинчатый теплообменник соответствует европейским нормам. Турбулентный поток, который возникает в теплообменнике, препятствует образованию отложений (эффект самоочистки).
Встроенная в станцию группа безопасности защищает солнечный контур от избыточного давления.
Арматура станции полностью смонтирована на несущую панель и проверена на герметичность.
Контроллер уже подключен к оборудованию станции и имеет следующие разъемы:

– выход для насоса солнечного контура
– выход для насоса накопительного контура
– выход для переключающего вентиля

Входы датчиков температуры для: коллектора, теплообменника на входе со стороны первичного контура и на выходе со стороны вторичного контура, 3 входа для аккумулятора с послойным накоплением тепла, вход для подключения электронного расходомера.
Поясняющие текстовые сообщения на дисплее контроллера.

Станция полностью изолирована и может быть быстро установлена с помощью присоединительных наборов со стяжным кольцом (первичный контур), втулок с плоским уплотнением (вторичный контур), и введена в эксплуатацию.
Фактический теплоперенос зависит от:
– полученной температуры подачи и расхода в первичном контуре
– разницы между температурами подачи в первичном и вторичном контуре
– необходимой температуры подачи и расхода во вторичном контуре.

**Исполнение:**

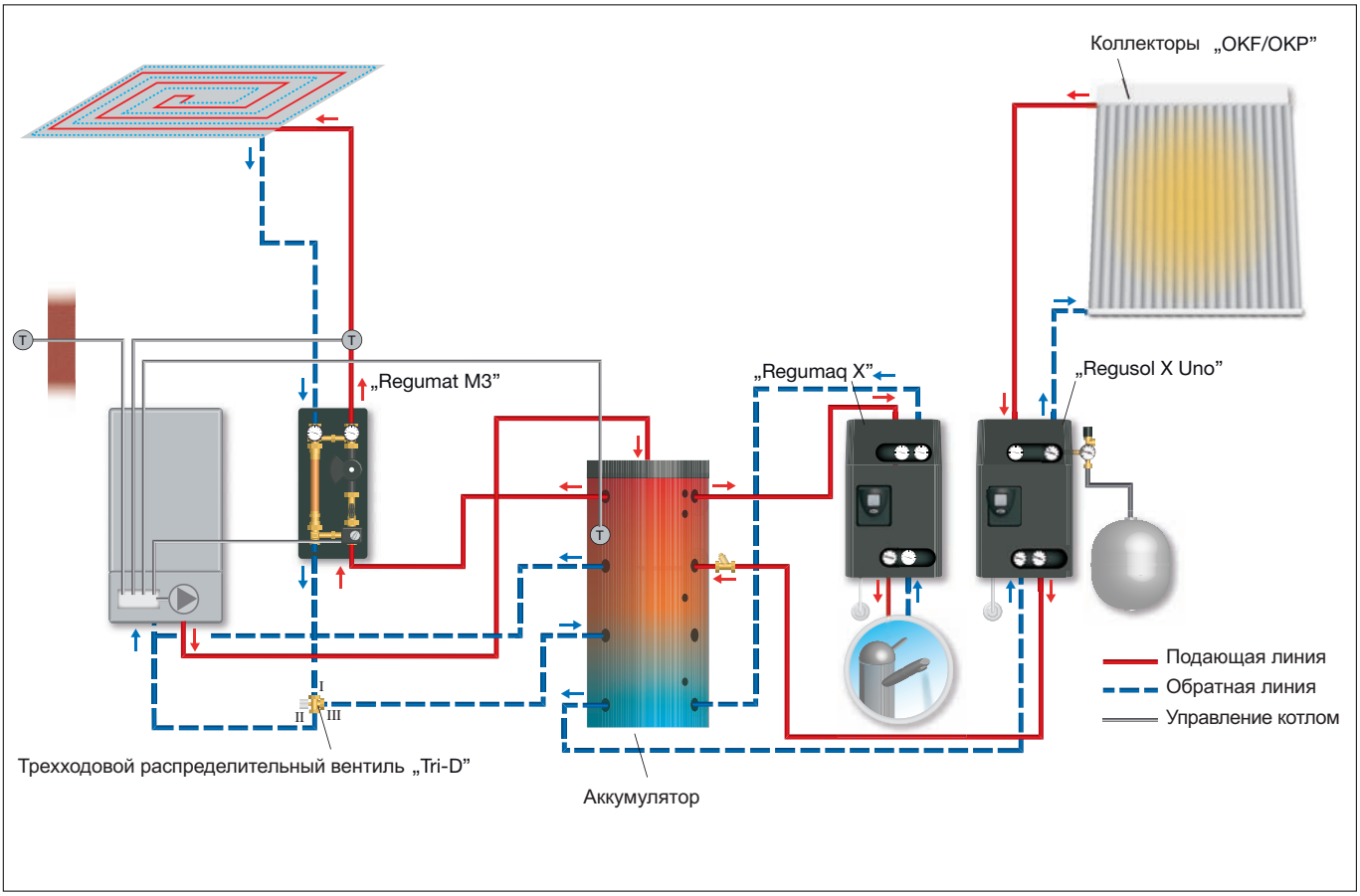
– **„Regusol X-Duo 25“**
станция с теплообменником
подключение: 1 солнечный контур / 2 накопительных контура
с электронным контроллером „Regtronic PX“
с пластинчатым теплообменником
кол-во пластин: 30

**1** „Regusol X-Duo“.

**2** Схема установки.

# Нагрев контура водоснабжения и поддержка контура отопления - водонагреватель и станция для подготовки горячей воды „Regumaq X“

## Пример системы




**Солнечный контур**

Подключение и регулирование гелиосистемы происходит посредством станции „Regusol X Uno“ со встроенным теплообменником, а также встроенным контроллером „Regtronic PX“.

**Подогрев аккумулятора**

Подогрев аккумулятора происходит с помощью котла по сигналу датчика аккумулятора (T).

**Нагрев контура водоснабжения**

Подготовка горячей воды происходит посредством станции „Regumaq X“ в зависимости от потребностей потребителя.

Не создаются излишние запасы горячей воды, что способствует оптимальным гигиеническим условиям.

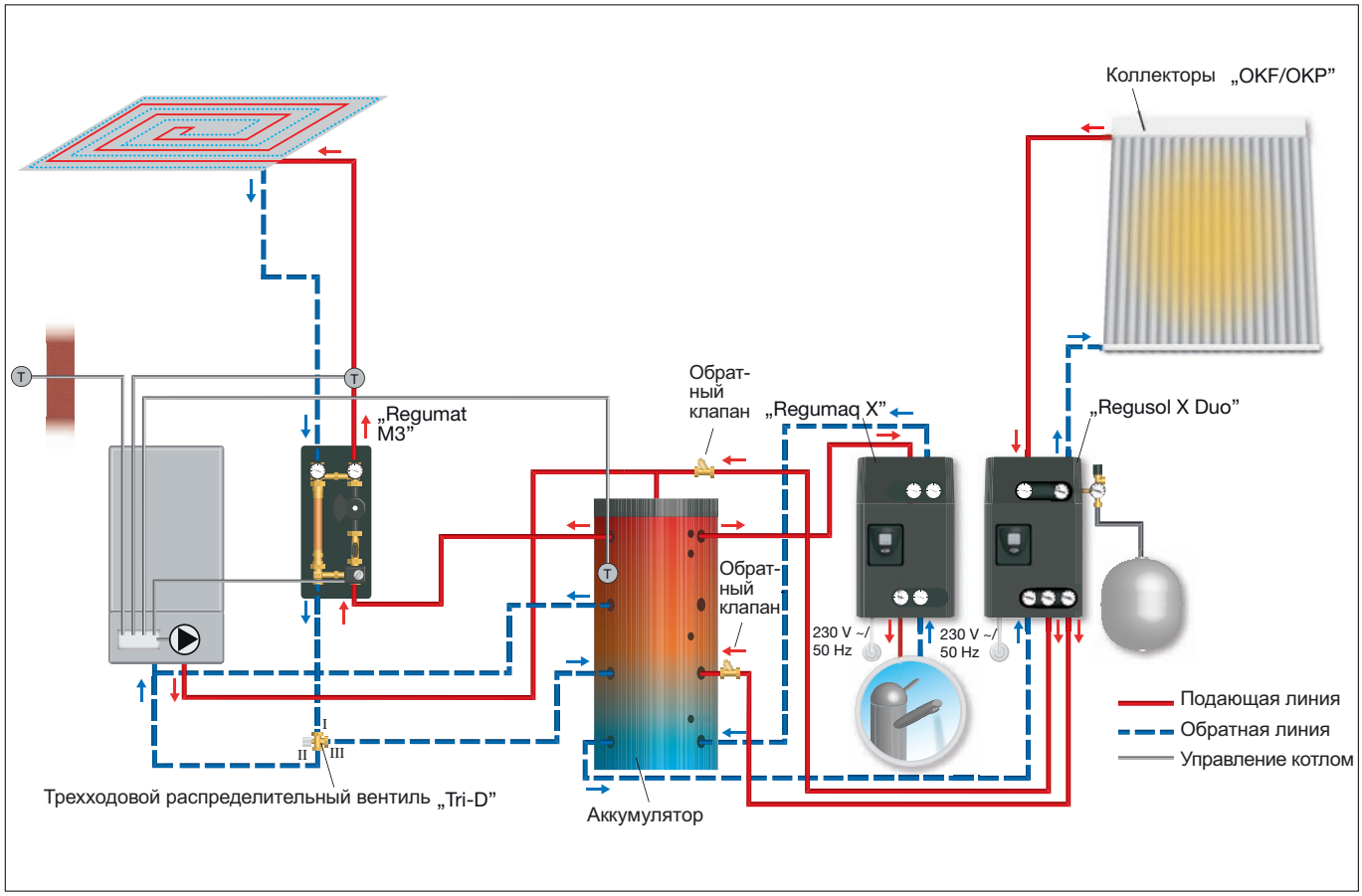
**Поддержка контура отопления и повышение температуры обратной линии котла**

Регулирование температуры подачи осуществляется с помощью автоматики котла. В зависимости от температуры наружного воздуха приводится в действие смеситель на станции „Regumat M3“.

Чтобы использовать солнечную энергию в аккумуляторе для повышения обратной линии котла применяется контроллер „Regtronic PX“. Поскольку температура обратной линии ниже, чем температура в аккумуляторе, трехходовой распределительный вентиль „Tri D“ открывает проход III. В результате от аккумулятора поступает тепловая энергия, чтобы поднять температуру обратной линии.

# Нагрев контура водоснабжения и поддержка контура отопления водонагреватель и станция подготовки горячей воды „Regumaq X“ послойное накопление с помощью станции „Regusol X Duo“

## Пример системы




**Солнечный контур**

Подключение и регулирование гелиосистемы происходит посредством станции „Regusol X Duo“ со встроенным теплообменником и встроенным контроллером „Regtronic PX“. „Regusol X Duo“ позволяет осуществить послойное накопление в зависимости от температуры теплоносителя, поступающего из коллекторного контура. Высокотемпературный теплоноситель накапливается в верхней части аккумулятора, низкотемпературный - в средней части. За счет этого повышается энергоэффективность гелиоустановки.

**Подогрев аккумулятора**

Подогрев аккумулятора происходит с помощью котла по сигналу датчика аккумулятора (T).

**Нагрев контура водоснабжения**

Подготовка горячей воды происходит посредством станции „Regumaq X“ в зависимости от потребностей потребителя.

Не создаются излишние запасы горячей воды, что способствует оптимальным гигиеническим условиям.

**Поддержка контура отопления и повышение температуры обратной линии котла**

Регулирование температуры подачи осуществляется с помощью автоматики котла. В зависимости от температуры наружного воздуха приводится в действие смеситель на станции „Regumat M3“.

Чтобы использовать солнечную энергию в аккумуляторе для повышения обратной линии котла применяется контроллер „Regtronic PX“. Поскольку температура обратной линии ниже, чем температура в аккумуляторе, трехходовой распределительный вентиль „Tri D“ открывает проход III. В результате от аккумулятора поступает тепловая энергия, чтобы поднять температуру обратной линии.

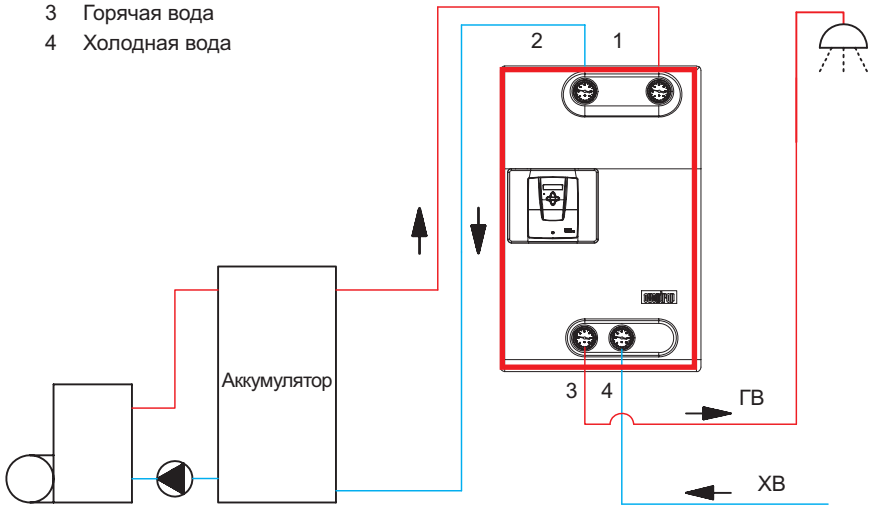


1

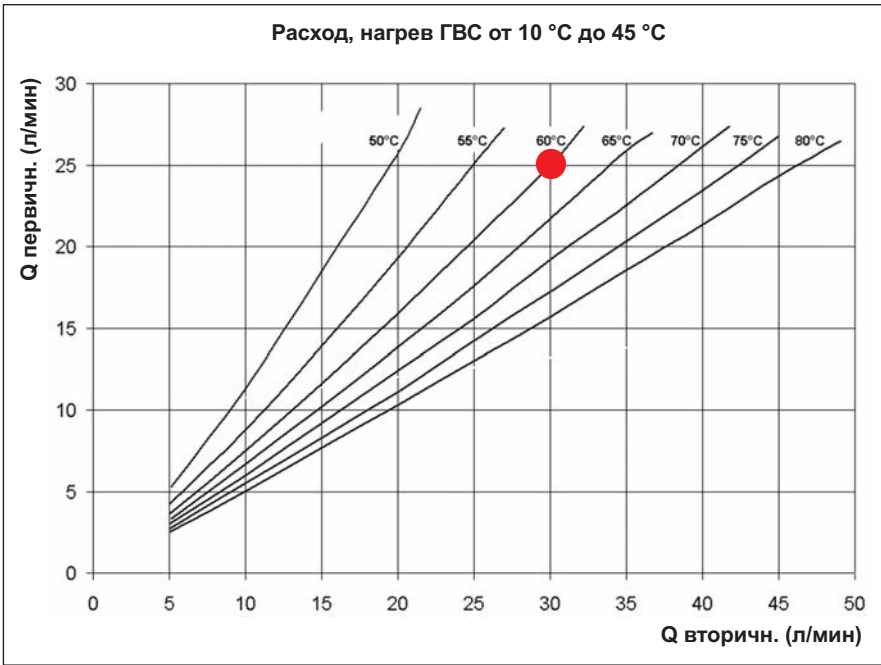


2

1 Подающая линия от аккумулятора
2 Обратная линия к аккумулятору
3 Горячая вода
4 Холодная вода




3




4

**„Regumaq X-30“**
Станция подготовки горячей воды Oventrop „Regumaq X-30“ - это арматурный блок с электронным контроллером и теплообменником для гигиенического нагрева воды проточным методом. Вода нагревается в тот момент, когда это необходимо: „Just in time“. Таким образом, нет необходимости иметь запас горячей воды.

Арматурный блок позволяет оптимально реализовать регенеративный принцип системы. Станция подходит для коттеджей на одну-две семьи. Она подключается к аккумулятору тепла, который нагревается за счет солнечной энергии, твердого, жидкого топлива или газа.

В зависимости от температуры и расхода горячей воды у потребителя (во вторичном контуре) регулируется частота оборотов циркуляционного насоса со стороны аккумулятора (в первичном контуре). Благодаря кранам KFE, встроенным в первичный и вторичный контур, пластинчатый теплообменник можно промыть. За счет турбулентного потока достигается хороший эффект самоочистки и, таким образом, предотвращается загрязнение теплообменника.

Контур горячего водоснабжения защищен от избыточного давления предохранительным клапаном на 10 бар.

Арматура теплообменной системы имеет плоское присоединение, смонтирована на несущую панель и проверена на герметичность.

**„Regumaq XZ-30“**
Станция Oventrop „Regumaq XZ-30“ для подготовки горячей воды аналогична станции „Regumaq X-30“.

Дополнительно, для работы циркуляционной системы, арматурная группа оснащена циркуляционным насосом в контуре ГВС. Регулятор уже подключен к внутренним электрическим компонентам и управляет следующими режимами:

- отбор: кратковременный отбор активирует циркуляционную функцию
- постоянный цикл: циркуляционный насос работает в соответствии с установленным временем работы и простоя
- регулирование по температуре: циркуляционный насос работает в зависимости от температуры обратной линии
- возможны 3 переключения перечисленных режимов в день.

**1** Станция „Regumaq X-30“ для подготовки горячей воды с электронным регулятором.

**2** Станция „Regumaq XZ-30“ для подготовки горячей воды с электронным регулятором и дополнительно с циркуляционным насосом.

**3** Пример установки „Regumaq X-30“.

**4** Производительность разбора (Q вторичн) станции „Regumaq“ в зависимости от температуры в аккумуляторе.

**Пример (см. также рис. 4):**
Если на регуляторе установлена температура 45 °C, то при температуре воды в аккумуляторе 60 °C и расходе в первичном контуре 25 л/мин расход у потребителя (Q вторичн.) достигнет 30 л/мин.

Изменение расхода в первичном контуре происходит посредством насоса в накопительном контуре, управляемого регулятором.



1

**Набор для каскадной установки „Regumaq XK“**
состоит из:
каскадного регулятора, встроенного в сервопривод и шарового крана для подачи горячей воды.
Набор для каскадной установки позволяет устанавливать станции „Regumaq XZ-30“ в качестве системы для подготовки горячей воды с общей производительностью до 120 л/мин.

**Исполнения:**

- набор для каскадной установки 2 станций „Regumaq XZ-30“

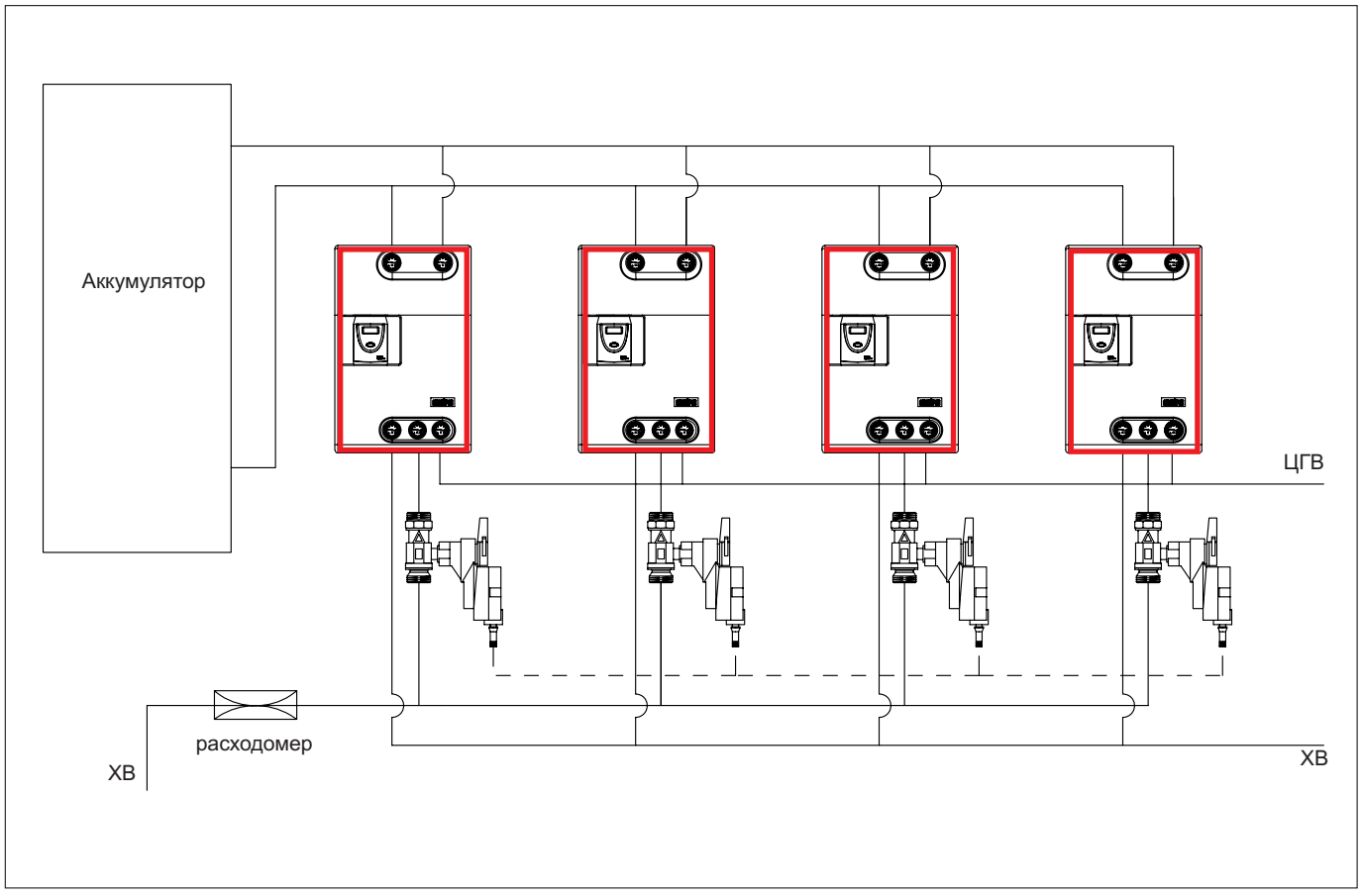
  общая нагрузка: 60 л/мин. при температуре ГВС 50 °C и температуре холодной воды 10 °C
  2 привода с шаровыми кранами
- набор для каскадной установки 3 станций „Regumaq XZ-30“

  общая нагрузка: 90 л/мин. при температуре ГВС 50 °C и температуре холодной воды 10 °C
  3 сервопривода с шаровыми кранами
- набор для каскадной установки 4 станций „Regumaq XZ-30“

  макс. общая нагрузка: 120 л/мин. при температуре ГВС 50 °C и температуре холодной воды 10 °C
  4 сервопривода с шаровыми кранами

**1** „Regumaq XZ-30“ с „Regumaq XK“.

**2** Пример установки.




2




1

Контроллер для настенного монтажа с запрограммированными принципиальными схемами для управления гелиосистемой и контурами отопления.
Контроллер осуществляет комплексное регулирование посредством комбинации заложенных принципиальных схем со свободно программируемыми дополнительными функциями.

**1 Контроллер „Regtronic PEH”**
Дифференциальный контроллер для нагрева контура ГВС с возможностью управления энергоэффективным насосом (выходной сигнал PWM и 0-10 В переключаются).
3 входа / 1 выход
Прочие комплектующие:
1 коллекторный и 1 аккумуляторный датчик.

**2 Контроллер „Regtronic PC”**
Дифференциальный контроллер для нагрева контура ГВС и поддержки отопления.
Со свободнопрограммируемыми выходами.
Рабочее напряжение 230 В.
6 входов / 4 выхода / 1 VFS.
Прочие комплектующие:
1 коллекторный и 3 аккумуляторных датчика.

**3 Контроллер „Regtronic PM”**
Регулирование комплексных систем.
Со свободнопрограммируемыми выходами.
Рабочее напряжение 230 В.
10 входов / 6 выходов / 1 VFS.
Прочие комплектующие:
2 коллекторных и 4 аккумуляторных датчика.

**4 Контроллер „DeltaSol BS/2”**
Дифференциальный контроллер для нагрева контура ГВС.
Рабочее напряжение 230 В.
4 входа / 1 выход.
Прочие комплектующие:
1 коллекторный и 1 аккумуляторный датчик.

**5 Пример монтажа**



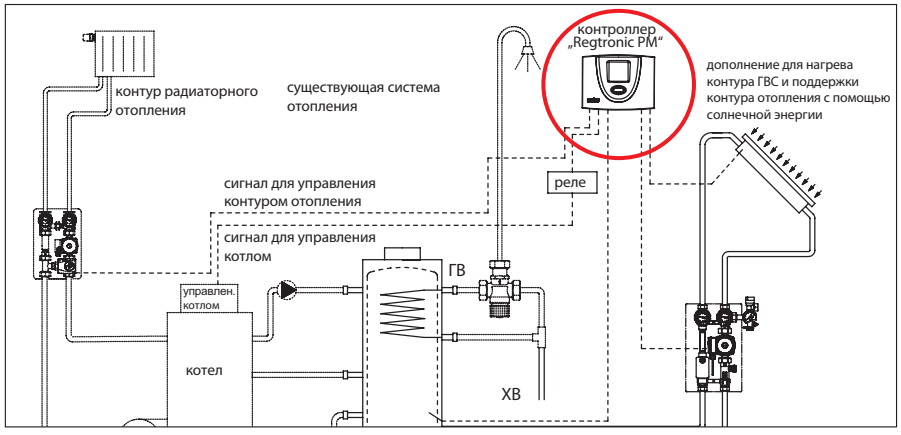

2




3



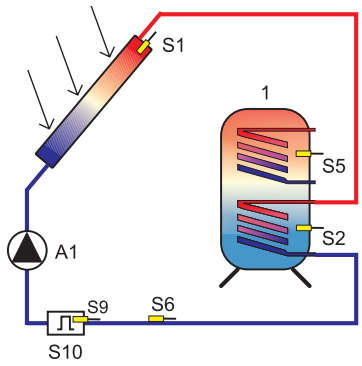
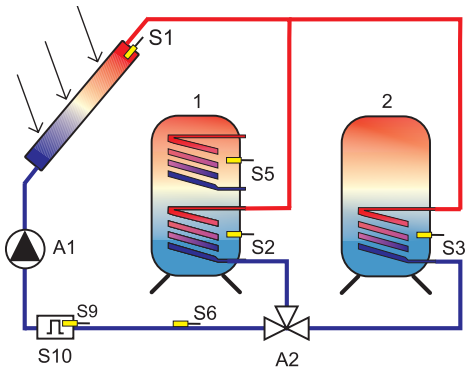
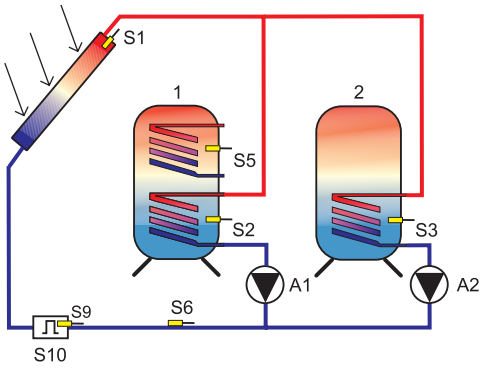
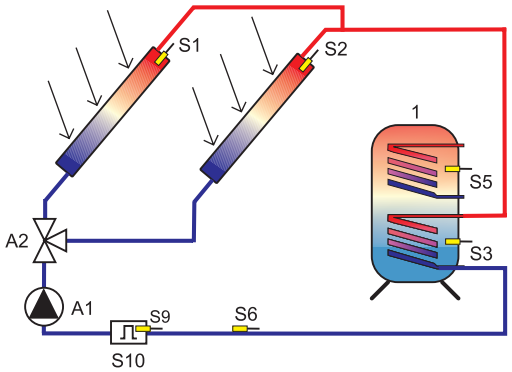

4




5

Контроллеры Oventrop применяются для различных типов гелиоустановок. Контроллеры позволяют управлять котлами, в т.ч. твердотопливными, повышением температуры обратной линии котла, циркуляционными насосами, переключением пороговых значений для активации функций отопления или охлаждения и т. д.

**Например, с контроллерами Oventrop можно реализовать следующие принципиальные схемы**

| Примеры различных принципиальных схем | „BS/2“ | „PC“ | „PM“ |
|---|---|---|---|
|  | X | X | X |
|  | | X | X |
|  | | X | X |
|  | | X | X |

Прочие принципиальные схемы см. Каталог продукции и Технические данные Oventrop, раздел 7.



1



2



3

Аккумулятор/водонагреватель в гелиосистеме используется как накопитель, в котором собирается солнечная энергия. Различают аккумуляторы/водонагреватели, где среда накопления-вода для ГВС и где среда накопления - вода для контура отопления.

Наиболее распространенные водонагреватели ГВС, применяемые в комбинации с гелиосистемами, называются бивалентными, так как кроме солнечной энергии нагрев может происходить и от других источников тепла. Этот тип водонагревателей имеет два внутренних теплообменника.

Существуют моновалентные водонагреватели с внутренним теплообменником для солнечного контура и простые аккумуляторы без теплообменника. Oventrop предлагает все три типа аккумуляторов/водонагревателей.

Размеры аккумуляторов/водонагревателей имеют большое значение, в том числе для эффективности гелиосистемы.

Бивалентный водонагреватель ГВС, где среда накопления-вода для ГВС не должен быть слишком велик, в противном случае может встать вопрос опасности размножения вредных бактерий.

Правила выбора объема аккумулятора/водонагревателя в Европе:

**Для ГВС:**

ок. 50 литров на квадратный метр площади апертуры коллектора.

**Для ГВС и поддержки отопления:**

ок. 100 литров на квадратный метр площади апертуры коллектора.

**1** Аккумулятор

**2** Моновалентный водонагреватель

**3** Бивалентный водонагреватель для ГВС.



1



2


3

**1** Специальные расширительные баки для гелиосистем объемом 18, 25, 33, 50 и 80 л.
Допустимая рабочая температура 70 °C
макс. рабочее давление 10 бар

Мембрана проверена по DIN 48 03 T3; Допуск 97/23 EG.

**2** Дополнительный бак для защиты мембранного расширительного бака и станции для гелиоустановки от превышения макс. рабочей температуры, объемом 6 л, 12 л, и 20 л.

Дополнительный бак применяют, если коллекторы „OKF" установлены в вертикальном положении или имеется крышная котельная с короткими трубопроводами.
Max рабочее давление: 10 бар
Допуск 97/23 EG.

**3** Для подключения трубчатых коллекторов „OKP-10/20" (см. также стр. 4) Oventrop предлагает широкий ряд комплектующих (напр., гофрированные трубы из нержавеющей стали для прохода через кровлю, элементы для последовательного подключения нескольких коллекторов „OKP-10/20" в одно большое поле).

без. рис.: для подключения трубчатых коллекторов „OKP-10/20" к солнечному контуру имеются различные переходы с плоским уплотнением и присоединительные наборы со стяжным кольцом.



1



2



3



4



5



6



7



8

**1** Устройство для измерения и настройки расхода, с функцией отключения, напр., для „Regusol-130“, 2-15 л/мин.

**2** Блок с воздухоотделителем для замены на имеющейся передаточной станции “Regusol-130“, состоит из:
шарового крана со встроенным обратным клапаном, термометра и воздухоотделителя.

**3** Устройство для заполнения и промывки „Regusol“ - отключающий шаровой кран с боковыми штуцерами для заполнения и промывки. Монтаж в нижней точке солнечного контура.

**4** Блок „Regusol“ с ручным насосом для подпитки системы, со штуцером для шланга и шаровыми кранами со стороны всасывания и нагнетания.

**5** Трехходовой смесительный вентиль с терморегулятором (с погружным датчиком), применяется для промышленных установок, водонагревателей, вентиляторов, сушильных шкафов, моечных машин, систем напольного отопления и т. д. Диапазон регулирования можно ограничить и заблокировать.

**6** „Regusol“ MAG - набор для присоединения мембранного расширительного бака к станции „Regusol“. Состоит из настенного уголка из стали, быстроразъемного соединения для расширительного бака и гибкого шланга.

**7** Термостатический смесительный вентиль „Brawa-Mix“ из бронзы, для систем горячего водоснабжения PN 10, до 100 °C, диапазон настройки 35-50 °C.

**8** Шаровой кран „Optiflex“ из латуни, с наружной или внутренней резьбой, с самоуплотнением, с контргайкой, маховик с ограничителем, со штуцером под шланг (мягкое уплотнение) и колпачком.



1



2




3

**1** Oventrop оказывает своим партнерам техническую поддержку, организуя теоретические и практические семинары.

Специалисты фирмы разъясняют действующие нормы и правила. Демонстрируют на практике как правильно рассчитать и рационально комбинировать системы солнечного контура, нагрева ГВС, поддержки отопления (включая напольное и настенное отопление), а также отдельные их компоненты.

**2** Кроме того предоставляются каталоги, проспекты, технические данные, расчетные линейки, программы EDV.

**3** Для расчета гелиосистемы, используемой для нагрева контура ГВС, а также нагрева ГВС и поддержки отопления Oventrop предлагает специальную услугу:

По ссылке **www.oventrop.solar-software.de** можно „online“ рассчитать гелиоустановки с учетом особенностей здания (размеров, количества жильцов, ориентации крыши, угла наклона крыши, объема аккумулятора, необходимой температуры воды и т. д.).

Можно сделать расчет для городов Германии и крупных иностранных городов (на разных языках).

**Расчет служит для ориентировочного проектирования системы и основывается на немецких нормах.**

На основе проектных данных программа моделирует параметры, которые необходимо учесть.

В результате программа выдает оптимальное количество и размеры коллекторов, экономический эффект от использования системы.

Подробную информацию Вы найдете в Каталоге продукции и Технических данных Oventrop, а также интернете, в разделе 7.

Фирма оставляет за собой право на технические изменения.

Распространяет:

Напечатано на отбеленной без хлора бумаге.

Раздел каталога 6, 7
PR 279-0/3/12.2011/DD

OVENTROP GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Strasse 1
D-59939 Olsberg
Телефон +49(0) 29 62 82-0
Телефакс +49(0) 29 62 82-450
E-Mail mail@oventrop.de
Internet www.oventrop.de