



Huch EnTEC[®]



Huch EnTEC

Основные продукты компании

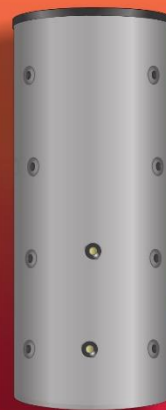
Бойлеры ГВС

Более 30 моделей



Буферные ёмкости

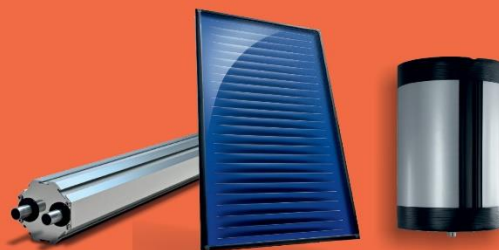
Более 50 моделей



Модульные решения для обвязки котельных



Дешламаторы, фильтры
воздухоотводчики



Гелиосистемы
для ГВС и отопления
патентованная система защиты
от перегрева "Drain Back"



Контроллеры, приводы
для управления отопительными
и солнечными установками

**Солнечные коллекторы FKF
и защита гелиосистемы от
воздушных пробок и перегрева
(Drain Back system)**



Плоские солнечные коллекторы FKF



- Немецкое качество
- Готовые решения
- Новейшие технологии:
 - Универсальный коллектор
 - Меандровый абсорбер
 - Система Drain Back
 - Модульная система
- Сертификаты TUV, SK, DG, BE



TÜVRheinland®
DIN CERTCO

Zertifiziert
EN12975:2006



Solar Keymark
011-7S1913F



Zertifiziert
EN12975:2006



Umweltzeichen
Blauer Engel

Плоские солнечные коллекторы FKF



Модельный ряд коллекторов FKF

Коллекторы вертикальные – «V»



FKF 270 V



FKF 240 V



FKF 200 V



Коллекторы горизонтальные – «H»



FKF 270 H



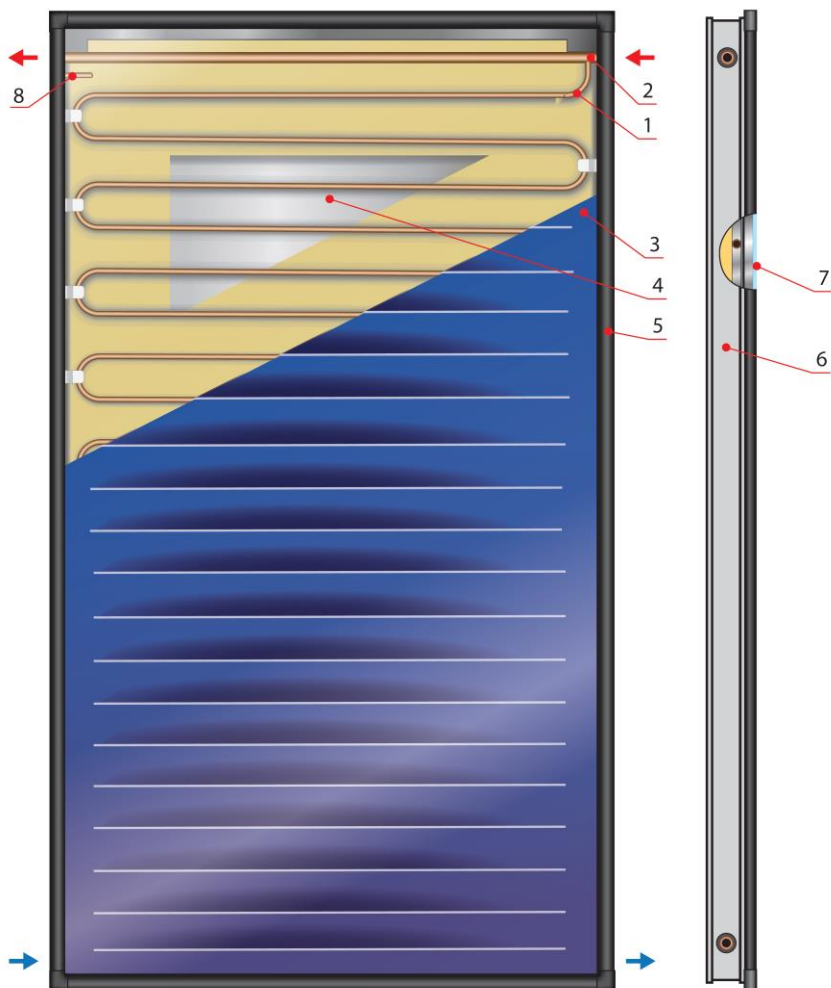
FKF 240 H



FKF 200 H

Плоские солнечные коллекторы FKF

Устройство коллектора



Плоские солнечные коллекторы FKF- 200/ 240/ 270-V/ H предназначены для преобразования солнечного излучения в тепловую энергию. Устанавливаются вертикально к горизонту. Относительно горизонтальной плоскости могут быть установлены под углом от 20 до 70 градусов.

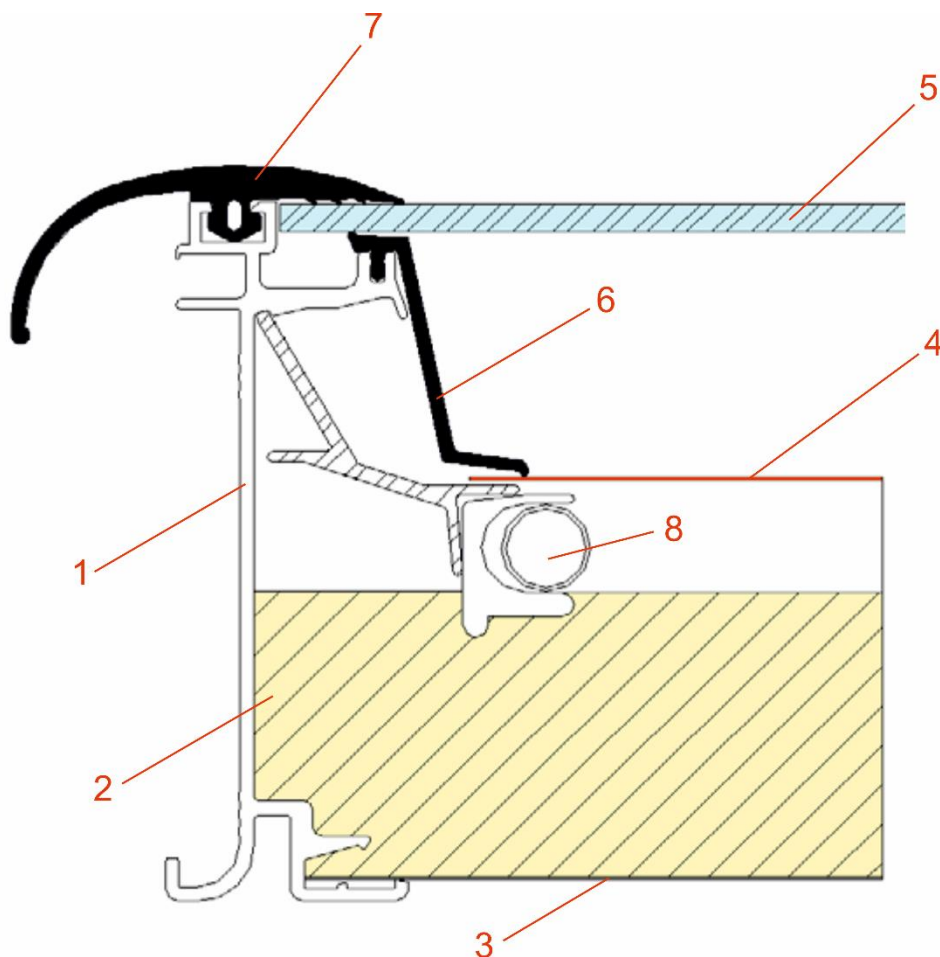
Данные коллекторы имеют алюминиевый абсорбер, у которого сзади приварен медный теплообменник типа “меандр” (однотрубная змейка с уклоном под слив). Такой тип теплообменника обеспечивает качественный теплосъём и слив оставшегося теплоносителя. Коллекторы FKF могут быть установлены на крышу, на плоское основание, или на стену при помощи консолей.

Условные обозначения:

- 1 - Змеевик (“меандр”) из медной трубы Ду 9 мм (приварен ультразвуковой сваркой к алюминиевому абсорберу для улучшения теплопередачи).
- 2 - Сборный коллектор из медной трубы Ду 22 мм.
- 3 - Алюминиевый абсорбер с нанесенным на него высокоселективным покрытием (вакуумный способ нанесения).
- 4 - Задняя крышка из структурированного алюминия.
- 5 - Вулканизированный EPDM профиль для гибкого крепления защитного стекла в алюминиевую раму.
- 6 - Несущая рама из алюминиевого профиля.
- 7 - Специальное стекло ESG (повышенная прозрачность и ударостойкость).
- 8 - Гильза для датчика температуры Ду 8 мм.

Плоские солнечные коллекторы FKF

Конструкция коллектора (сечение)



Условные обозначения:

- 1 – Несущая рама из алюминиевого профиля.
- 2 – Теплоизоляция толщиной 40 мм.
- 3 – Задняя крышка из алюминиевого листа.
- 4 – Абсорбер с высокоселективным покрытием.
- 5 – Специальное гелиостекло ESG.
- 6 – Уплотняющий профиль EPDM.
- 7 – Уплотняющий профиль EPDM.
- 8 – Труба сборного коллектора Ду 22 мм.

Плоские солнечные коллекторы FKF

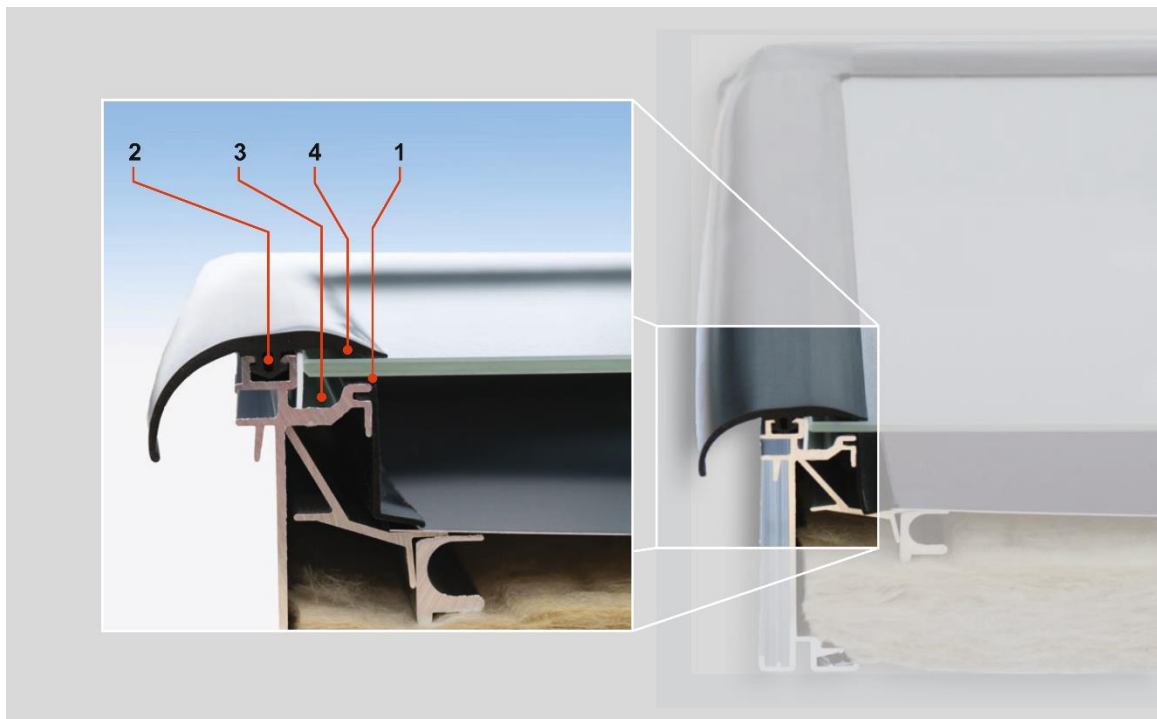
Конструкция EPDM-уплотнений



Четыре уровня защиты от попадания воды внутрь коллектора

1. Специальный резиновый уплотнитель, расположенный на кромке корпуса.
2. Прочно закрепленный EPDM-уплотнитель герметизирует защитное стекло сверху.
3. Дополнительный дренажный канал, расположенный между уплотнениями.
4. Проклейка EPDM-уплотнителя по специальной технологии.

Контролируемая вентиляция корпуса обеспечивает необходимый воздухообмен.



Плоские солнечные коллекторы FKF

Материал абсорбера и змеевика

Медь (Cu-Cu)



Алюминий (Al-Al)



Медь – Алюминий (Cu-Al)



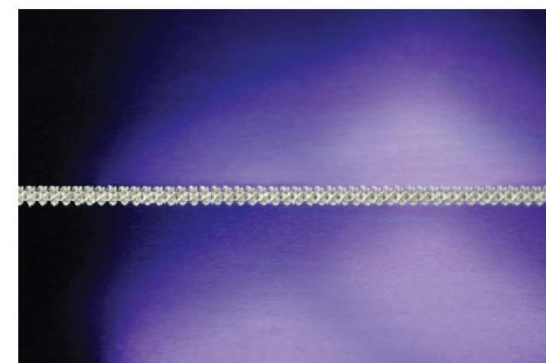
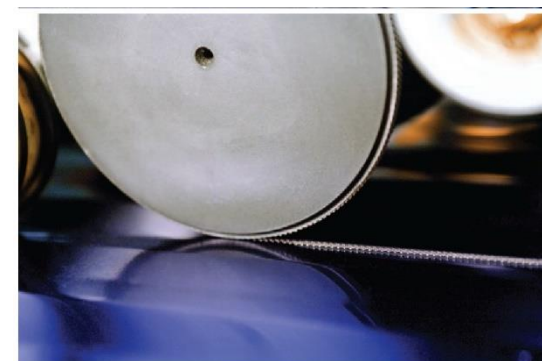
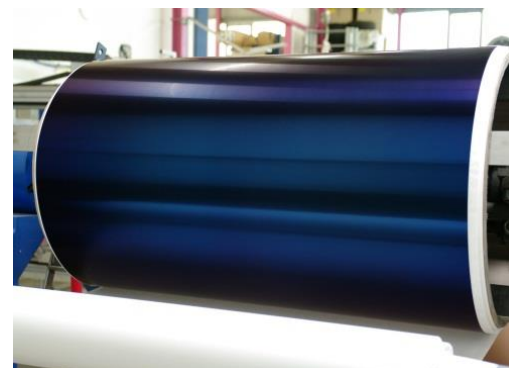
Плоские солнечные коллекторы FKF

Технология производства абсорбера



Высокоселективное покрытие “TiNOX” (Германия)

Сварное соединение абсорбера и змеевика

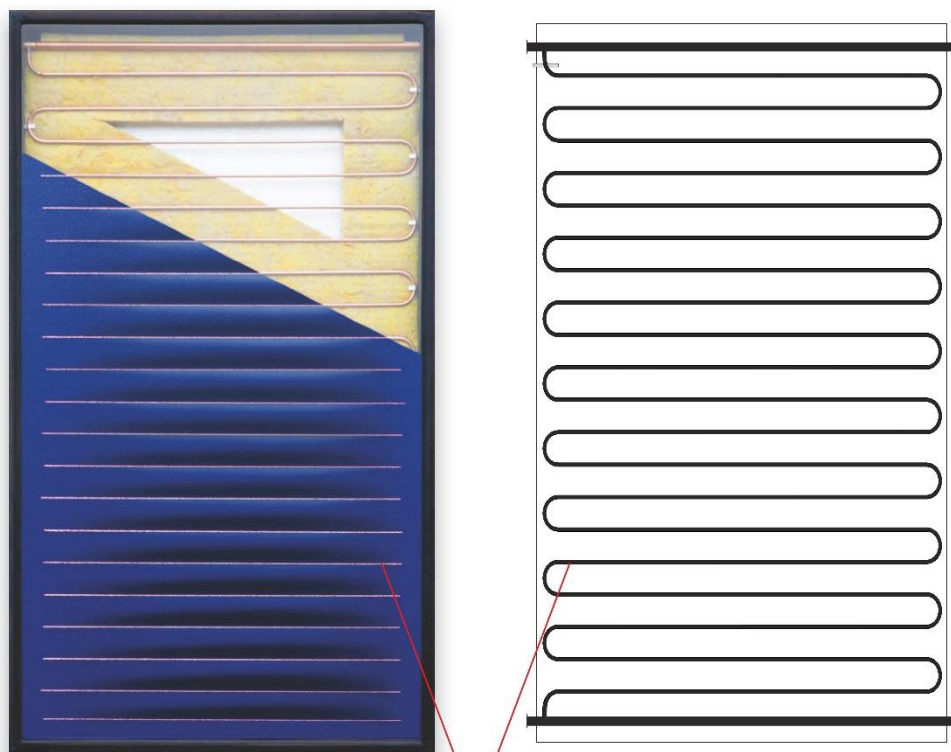


Плоские солнечные коллекторы FKF

Конструктивные особенности и преимущества

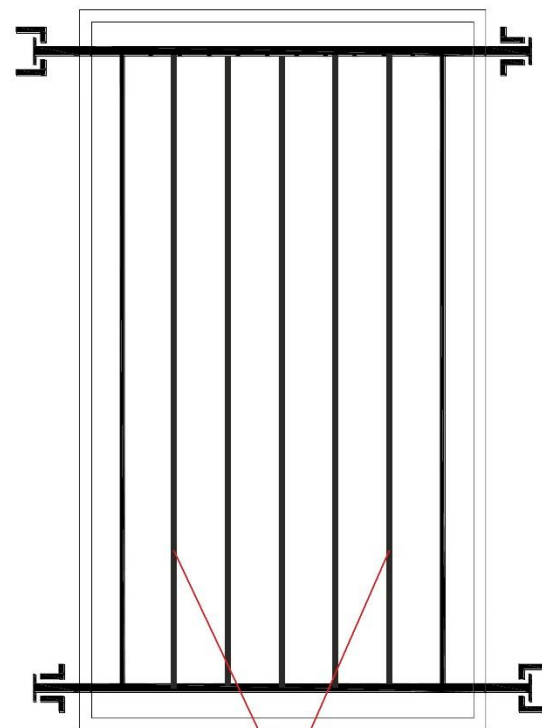
Змеевик абсорбера соединён с пластиной абсорбера с помощью ультразвуковой сварки, которая создаёт прочное соединение и увеличивает площадь контакта, что обеспечивает высокие значения теплосъёма с пластины абсорбера (длина сварных швов около 24,5 м).

Коллекторы FKF



22 сварных шва
(около 24,5 м)

Другие коллекторы



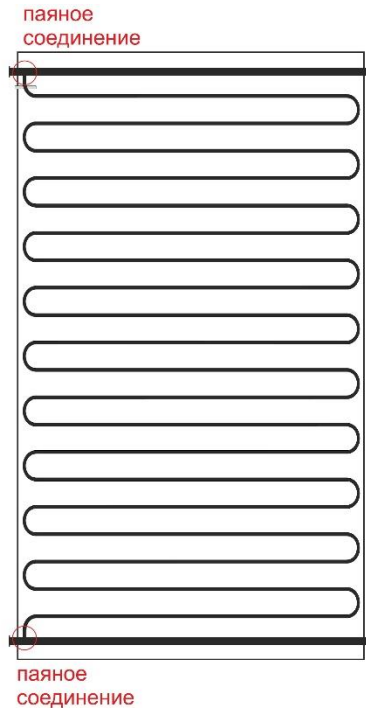
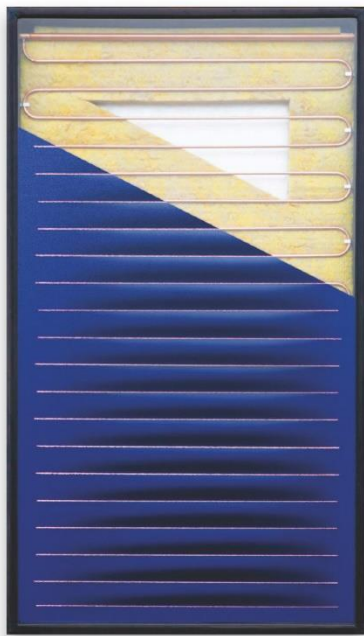
7 паяных швов
(около 13,1 м)

Плоские солнечные коллекторы FKF

Конструктивные особенности и преимущества

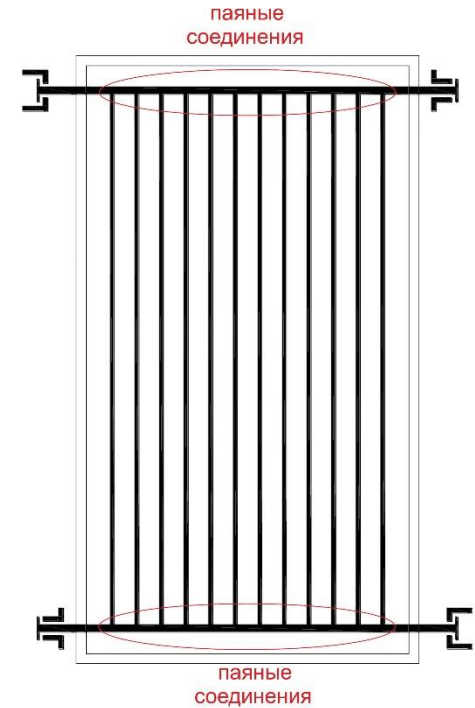
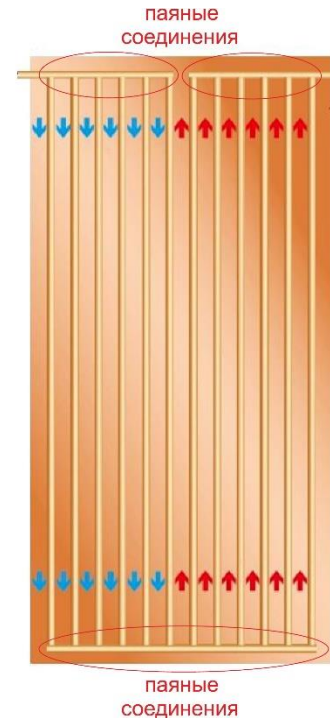
Змеевик абсорбера имеет форму «Меандр», что обеспечивает высокую надёжность работы коллекторов FKF за счёт уменьшения количества паяных соединений трубок между собой. Паяные соединения, работающие в условиях перепада температур и повышенного давления, испытывают значительные нагрузки, что снижает общую надёжность системы.

Коллекторы FKF («меандр»)



Всего 2 паяных соединения

Другие коллекторы



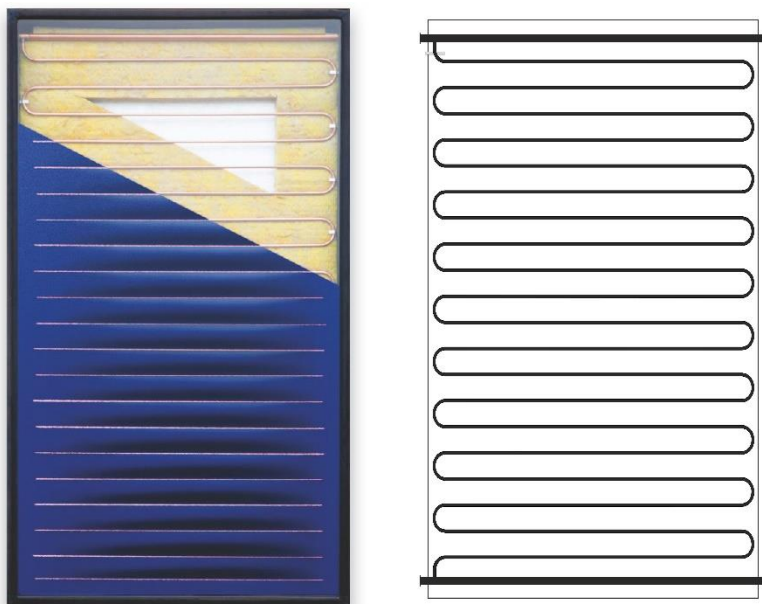
До 24-х паяных соединений

Плоские солнечные коллекторы FKF

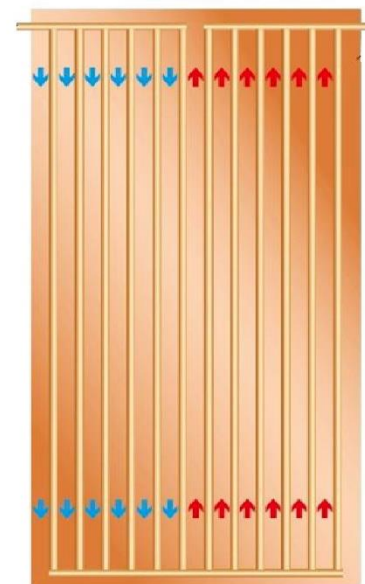
Конструктивные особенности и преимущества

Змеевик абсорбера имеет форму «Меандр», что обеспечивает равномерный отбор тепла от абсорбера, и оптимальное распределение теплоносителя в коллекторном поле, состоящем из нескольких коллекторов. Это повышает КПД системы, и её тепловую мощность **(до 30%)**. Рассмотрим пример соединения в коллекторное поле трёх коллекторов FKF («меандр»), и трёх коллекторов другого производителя, имеющих змеевик формы «арфа». В этом случае гидравлические тракты коллекторов FKF («меандр») окажутся соединёнными параллельно, а гидравлические тракты других коллекторов («арфа») – соединёнными последовательно.

Коллекторы FKF «меандр»



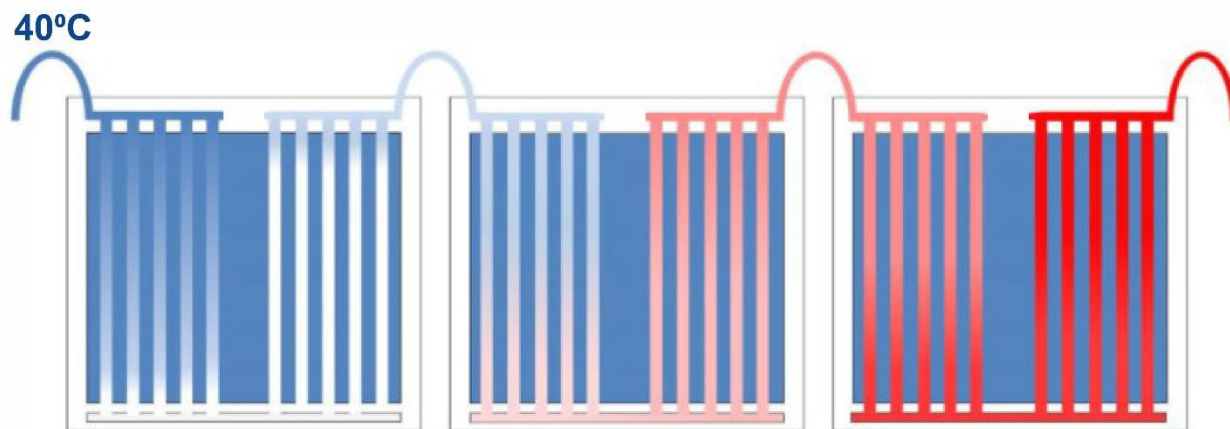
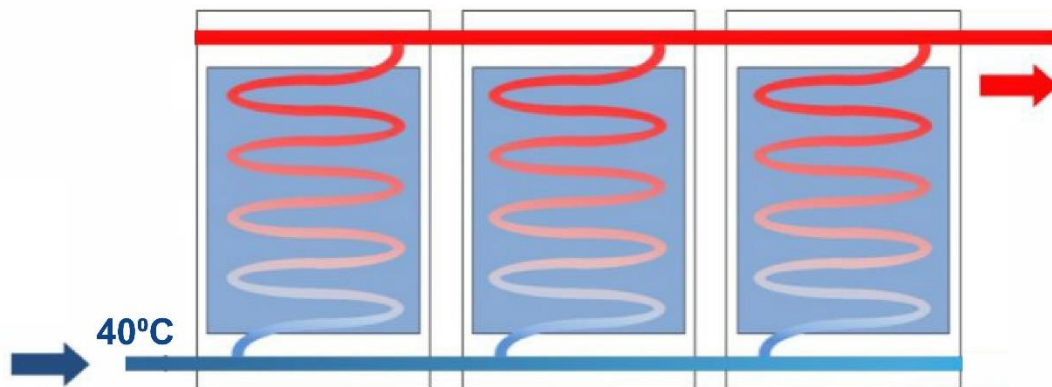
Другие коллекторы «арфа»



Плоские солнечные коллекторы FKF

Конструктивные особенности и преимущества

Параллельное подключение FKF ("меандр")

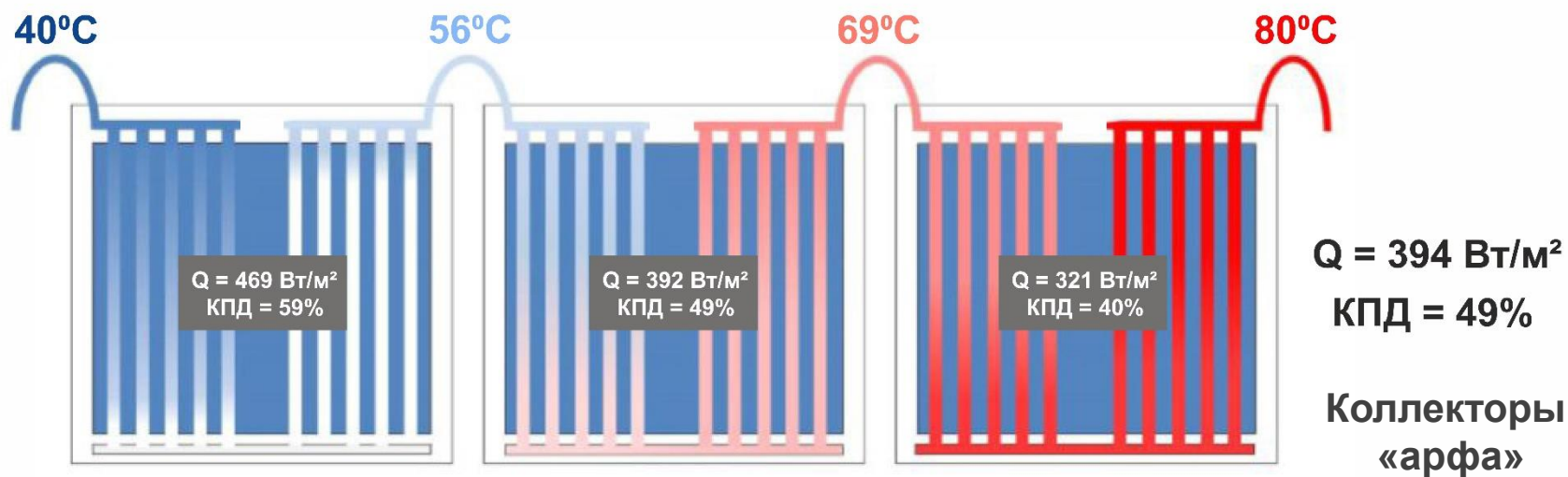


Последовательное подключение ("арфа")

Плоские солнечные коллекторы FKF

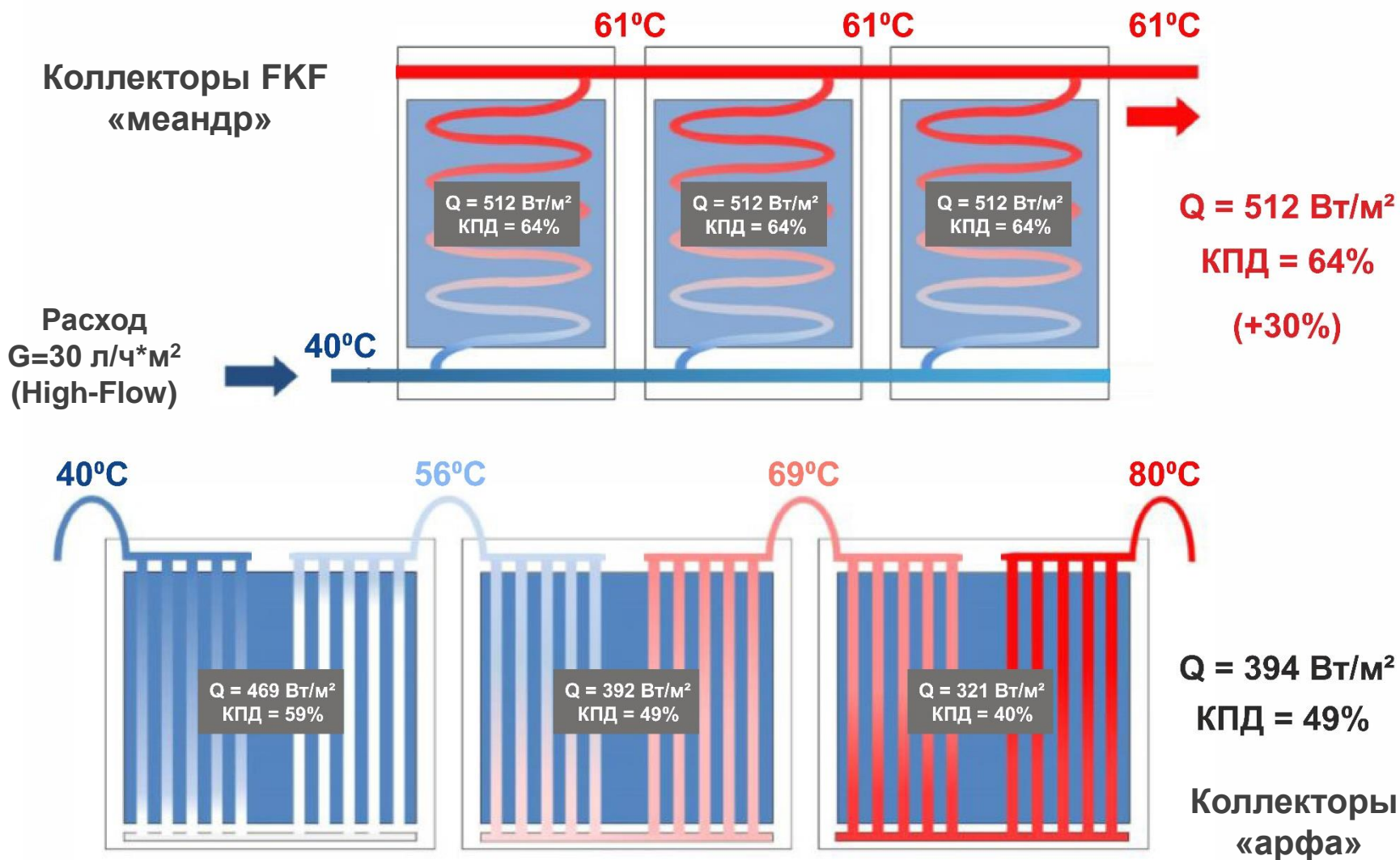
Конструктивные особенности и преимущества

Расход
 $G=30 \text{ л/ч}\cdot\text{м}^2$
(High-Flow)



Плоские солнечные коллекторы FKF

Конструктивные особенности и преимущества

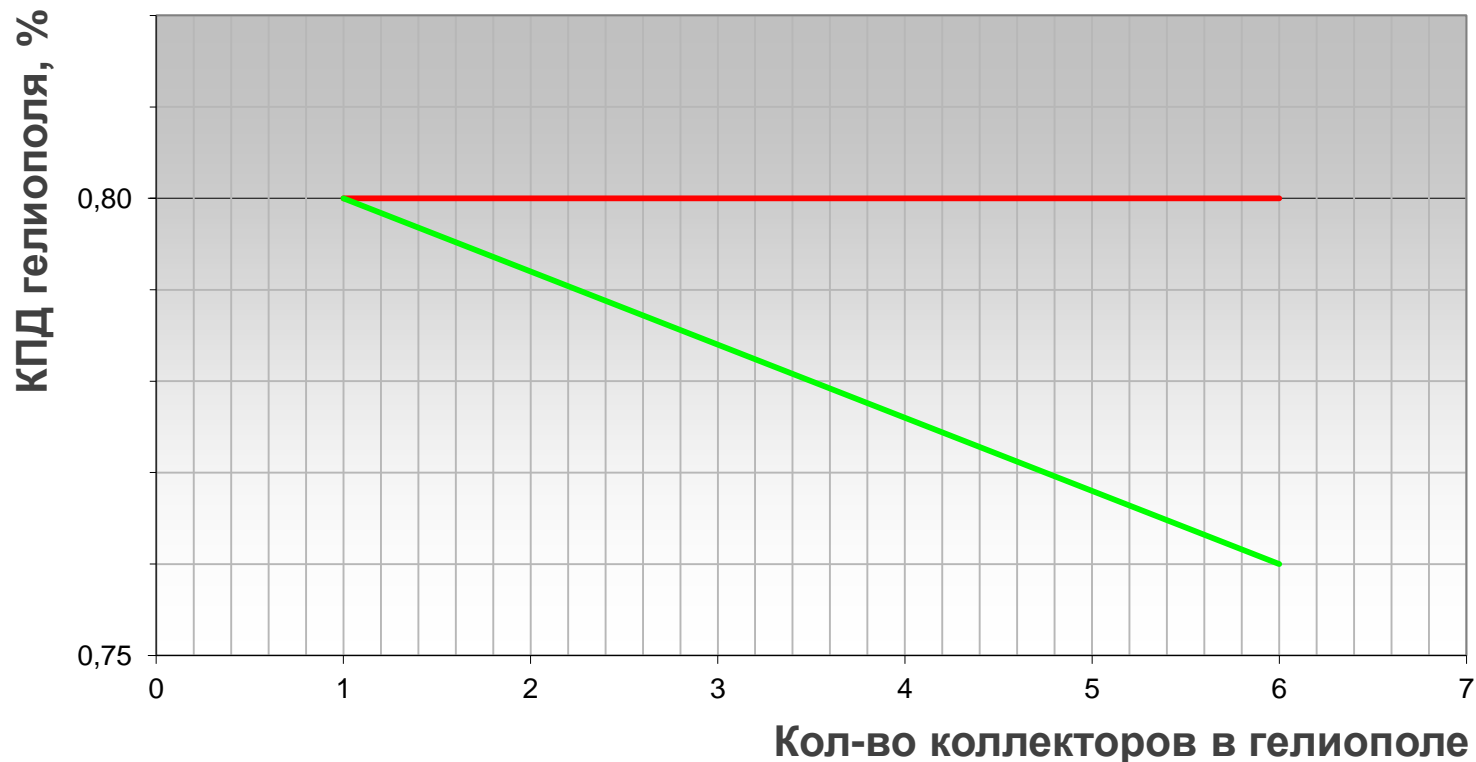


Плоские солнечные коллекторы FKF



Конструктивные особенности и преимущества

Зависимость КПД гелиополя от кол-ва коллекторов



- «Меандр»
- «Арфа»

С увеличением количества коллекторов FKF типа «Меандр» **КПД** гелиополя остаётся **постоянным**.

С увеличением количества других коллекторов типа «Арфа» **КПД** гелиополя **уменьшается**.

Плоские солнечные коллекторы FKF

Конструктивные особенности и преимущества

Гидравлическое соединение коллекторов FKF



- До **8** коллекторов FKF при одностороннем подключении (коллекторы других производителей – максимум 5 шт.)

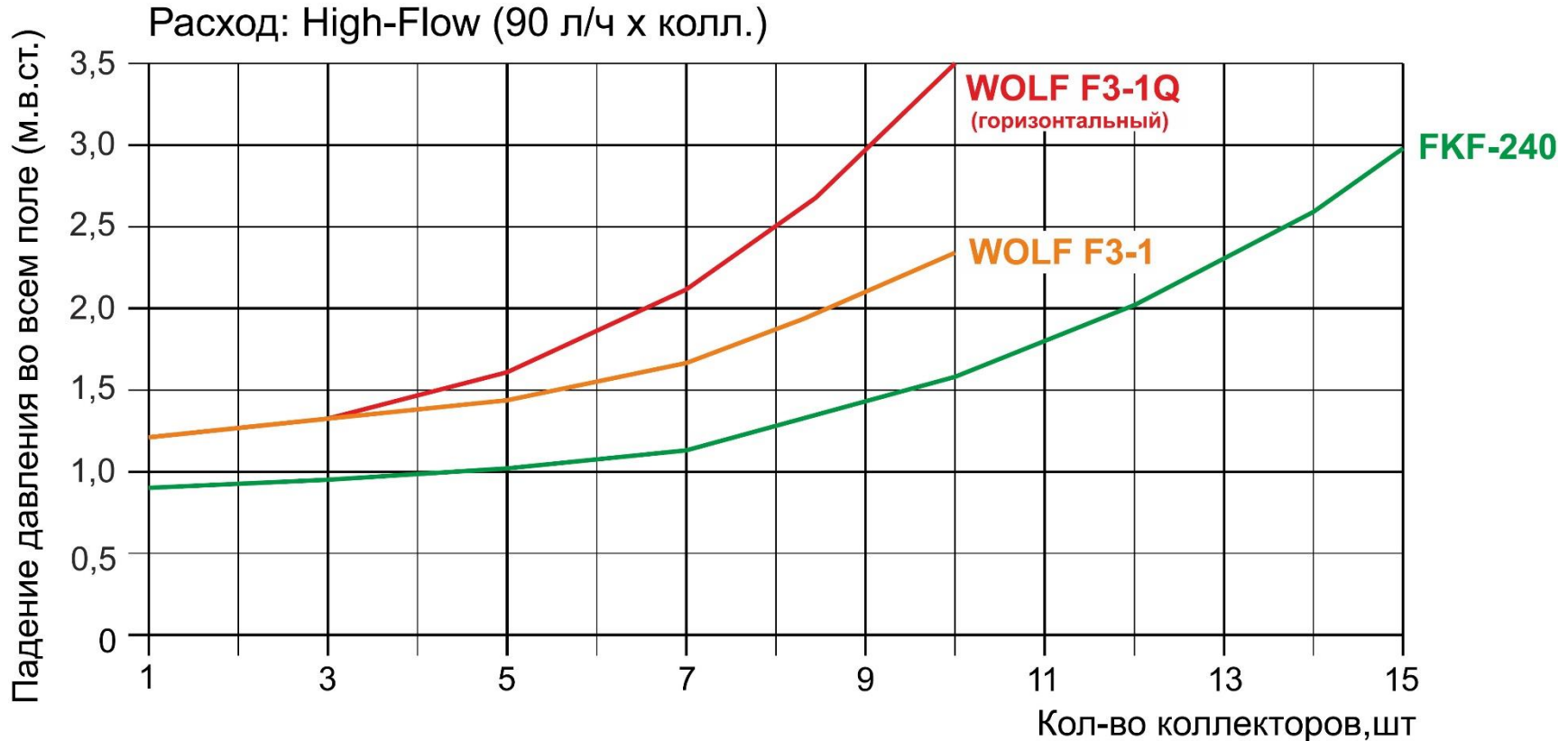


- До **15** коллекторов FKF при двустороннем подключении (коллекторы других производителей – максимум 10 шт.)

Плоские солнечные коллекторы FKF

Конструктивные особенности и преимущества

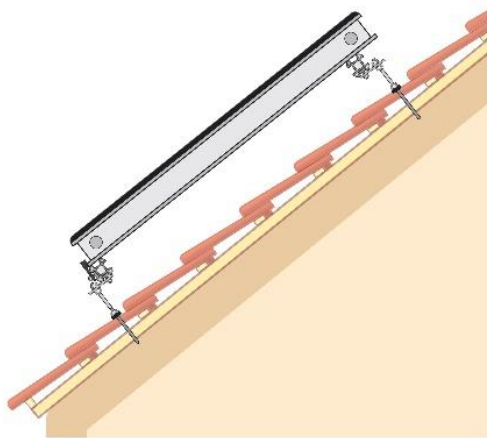
Гидравлическое соединение коллекторов FKF



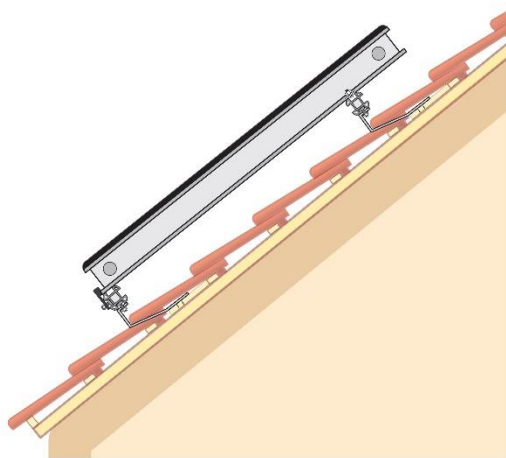
Гидравлическое сопротивление коллекторов FKF значительно меньше, чем у коллекторов других производителей.

Плоские солнечные коллекторы FKF

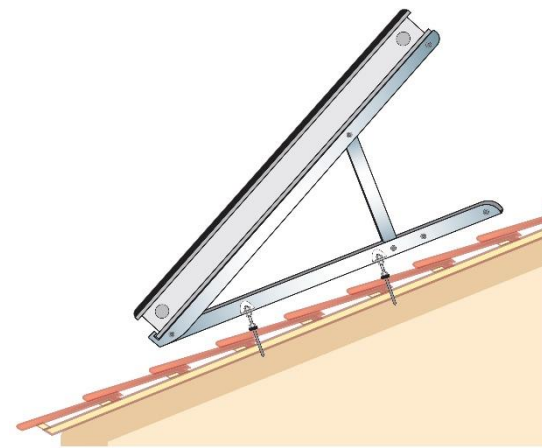
Варианты монтажа коллекторов FKF



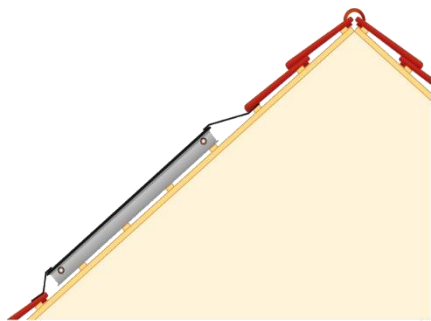
На кровле
(анкеры)



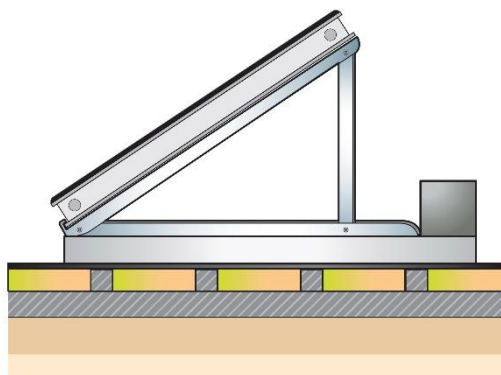
На кровле (крюки)



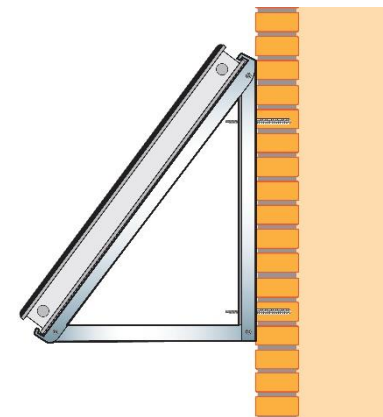
На кровле (доп. рама)



Встраивание в кровлю



На бетонном основании



Настенная консоль

Плоские солнечные коллекторы FKF

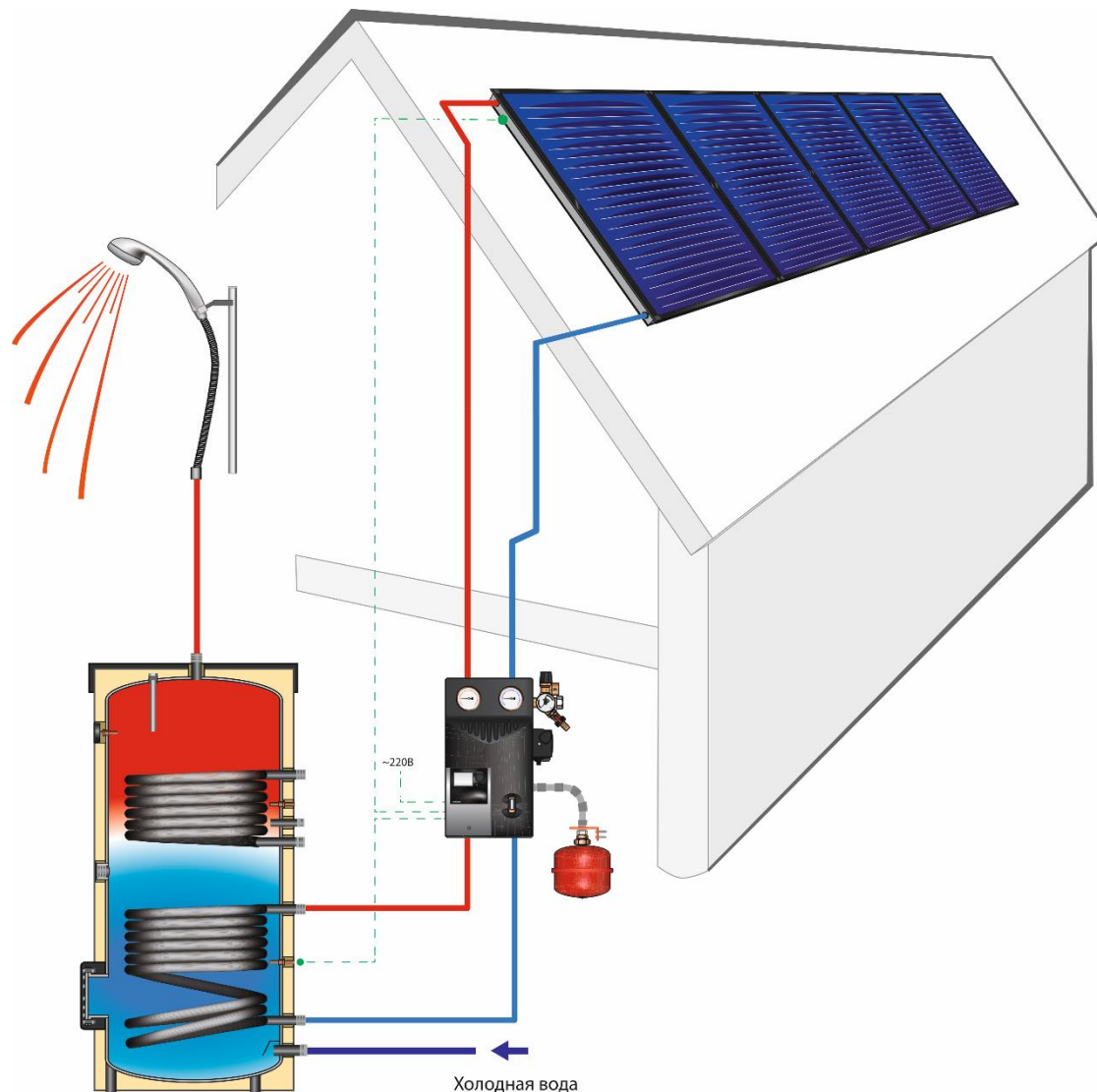
Готовые соединительные и монтажные элементы



Примеры монтажа коллекторов FKF

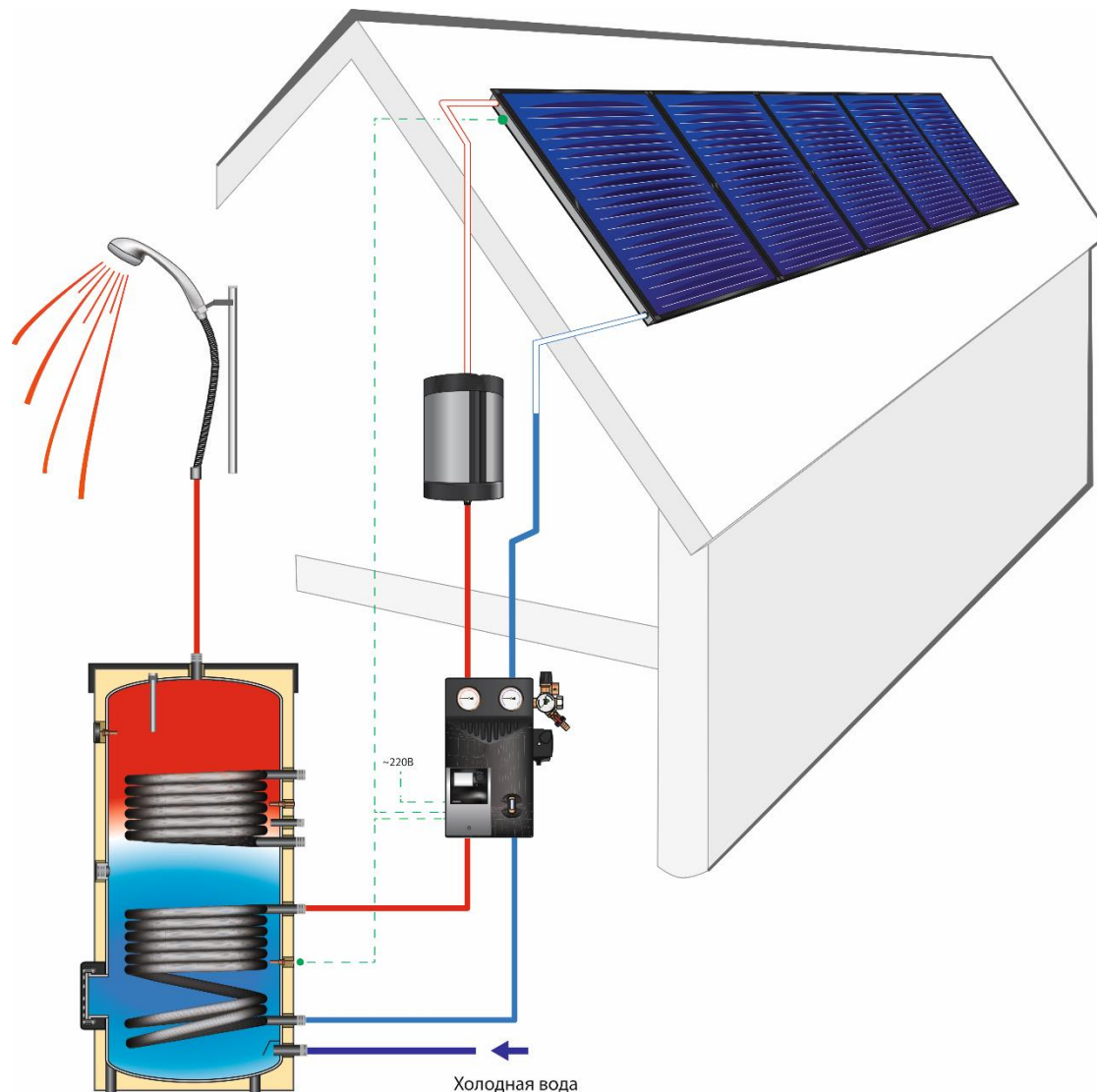


Гелиосистема с бойлером ГВС без защиты от закипания



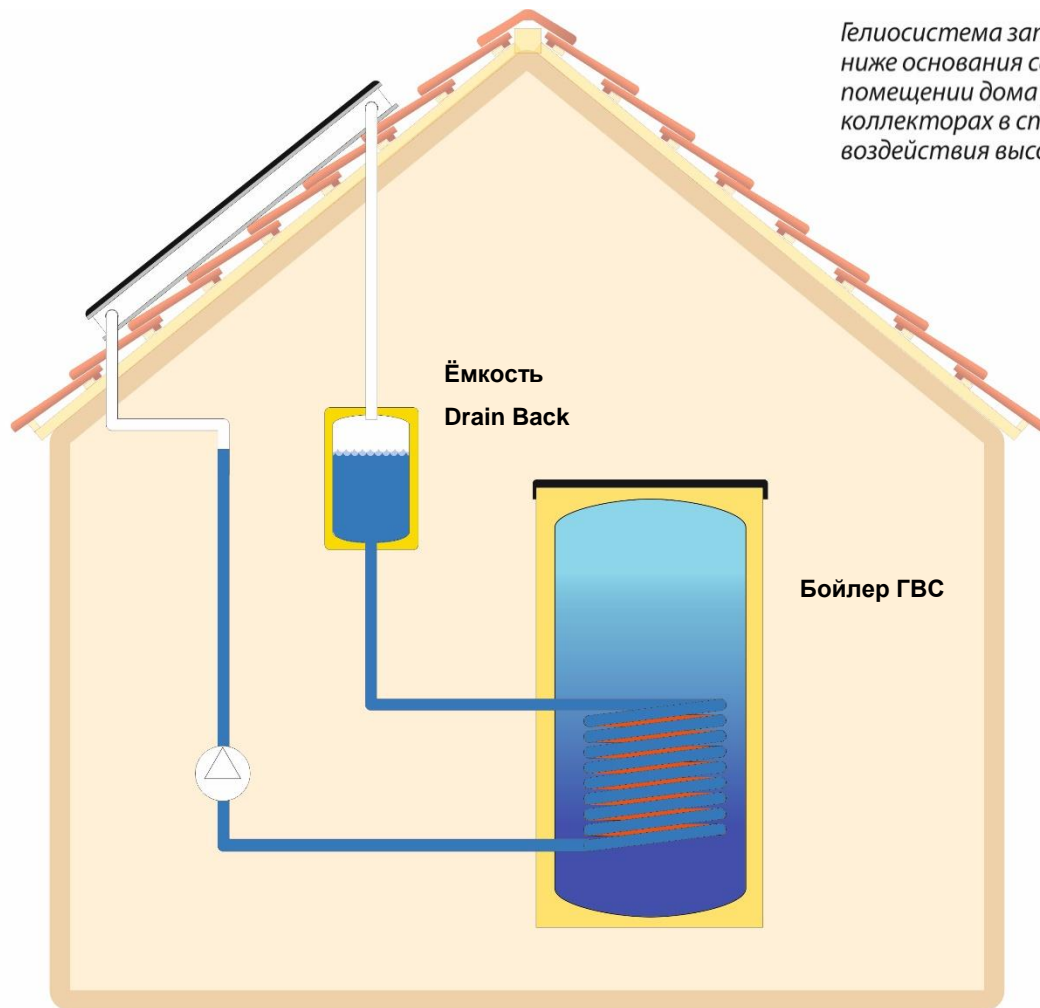
SOLAR-LINE

Гелиосистема с бойлером ГВС и защитой от закипания Drain Back



Принципиальная схема работы системы Drain Back

Гелиосистема заполняется теплоносителем не полностью, а до уровня в 1...1,5м ниже основания самого нижнего из коллекторов. На этом уровне в чердачном помещении дома устанавливается ёмкость системы Drain Back, а в солнечных коллекторах в спокойном состоянии находится воздух, который не боится воздействия высоких температур.

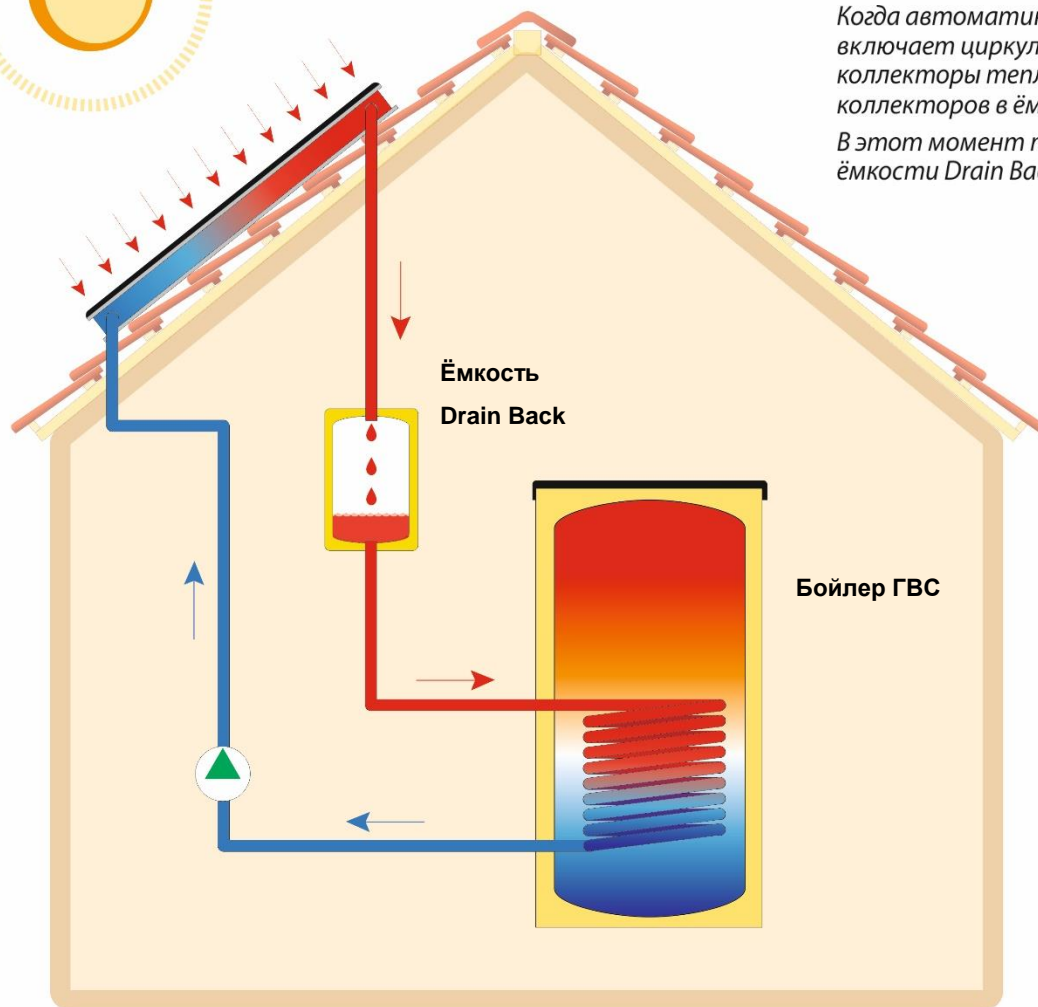


Принципиальная схема работы системы Drain Back



Когда автоматика гелиосистемы получает запрос на производство тепла, она включает циркуляционный насос солнечной станции, который заполняет коллекторы теплоносителем, и начинается перенос тепла из солнечных коллекторов в ёмкостный водонагреватель.

В этот момент теплоноситель для заполнения коллекторов выкачивается из ёмкости Drain Back, и на его место поступает заполнявший коллекторы воздух.



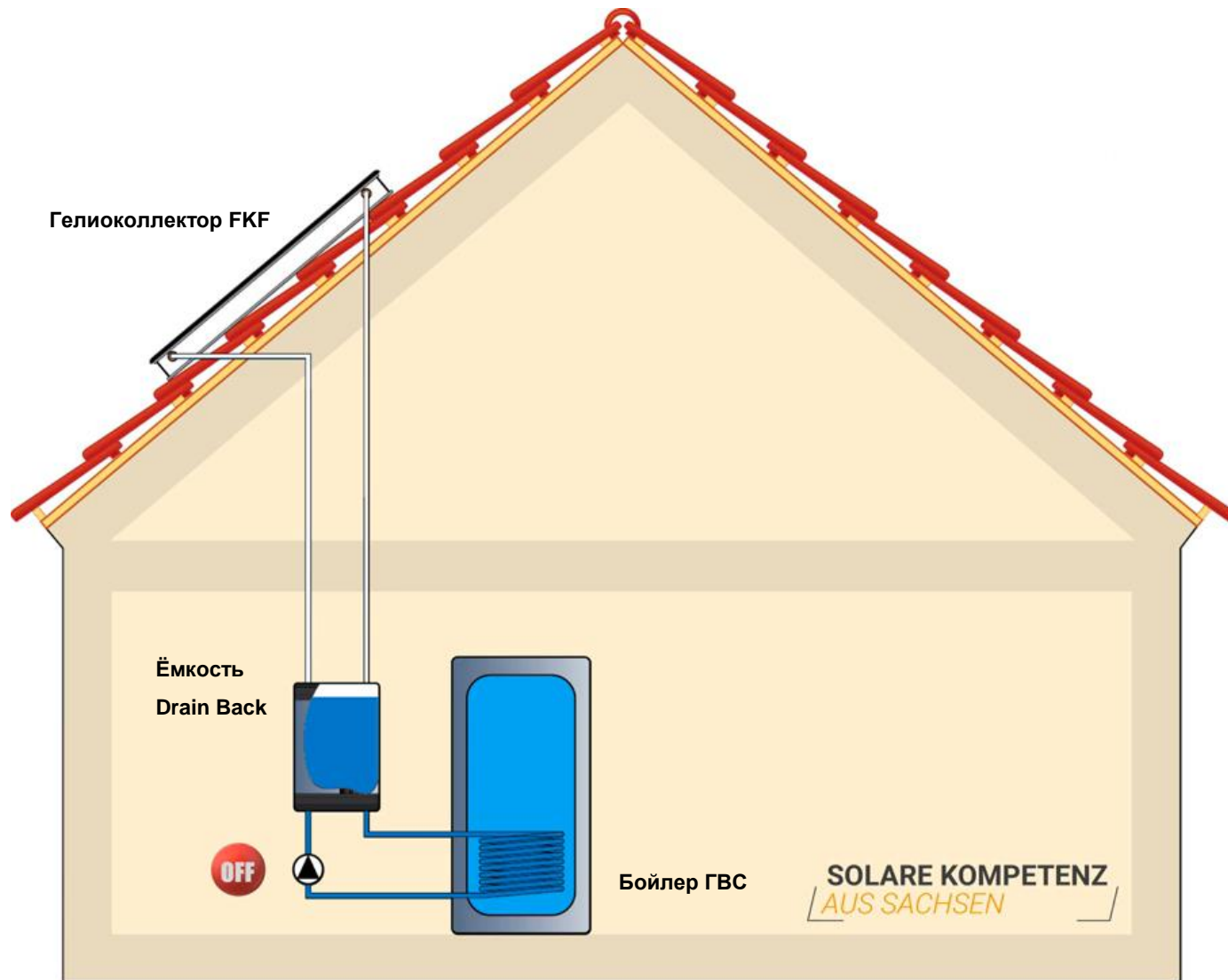
Принципиальная схема работы системы Drain Back

После окончания переноса тепла из солнечных коллекторов и нагрева ёмкостного водонагревателя до заданной температуры, автоматика гелиосистемы выключает циркуляционный насос, и теплоноситель из солнечных коллекторов самостоятельно стекает в ёмкость Drain Back, а на его место поступает воздух.



Система защиты от закипания

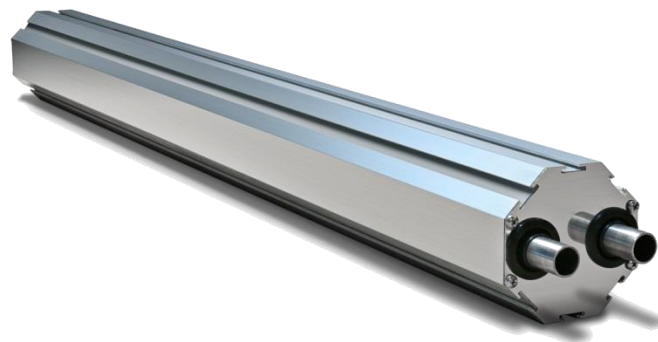
Drain Back



Система защиты от закипания Drain Back

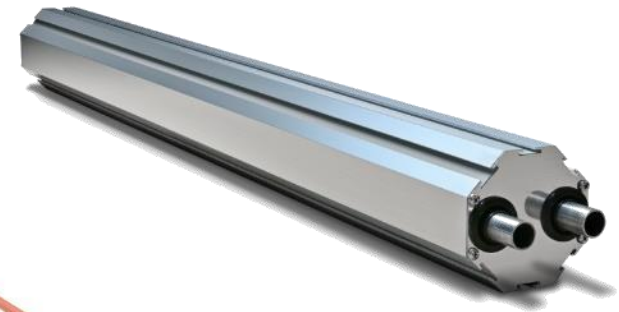
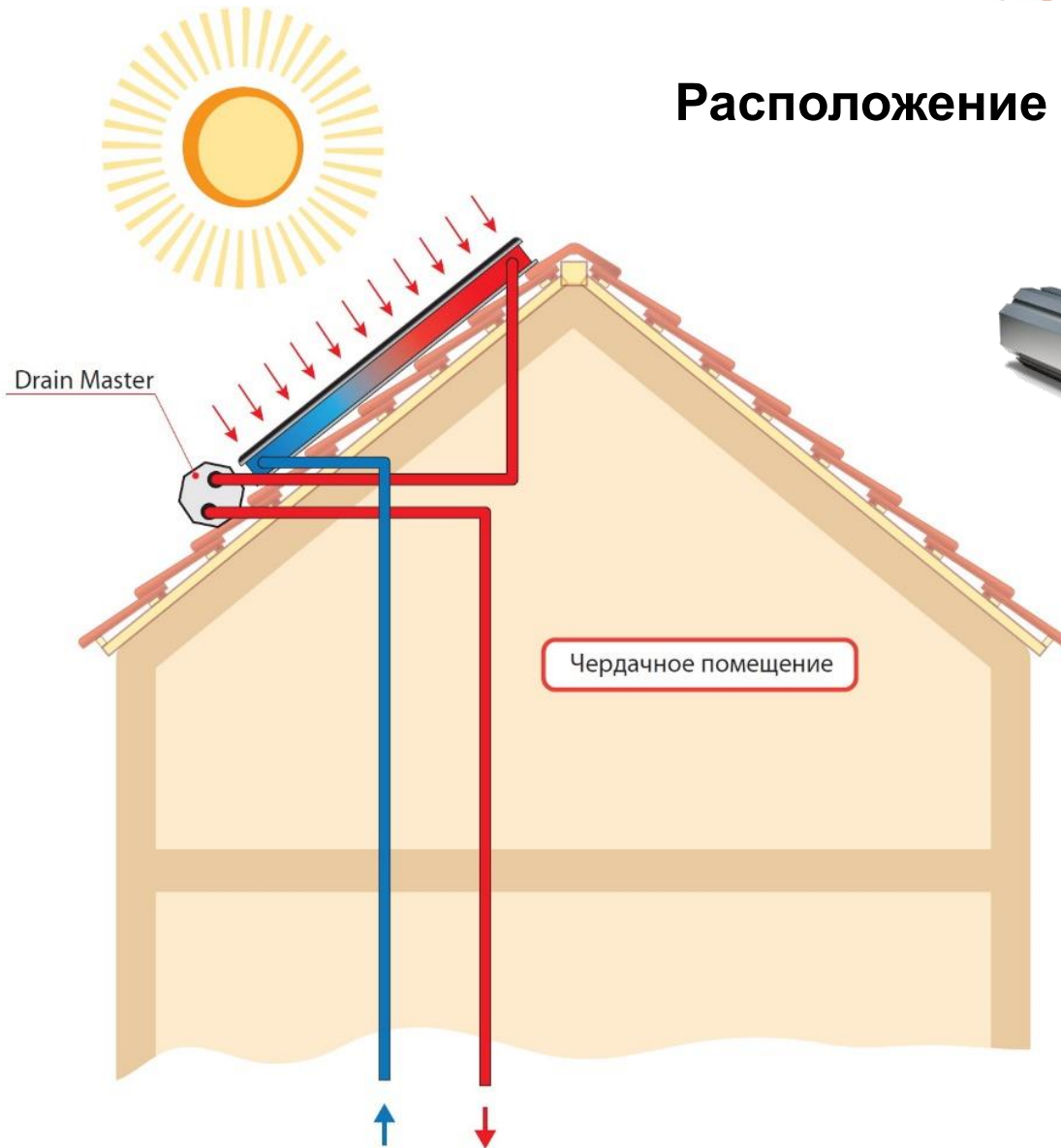


Ёмкость Drain Box Vertical
(для гелиополя до 50 м²)



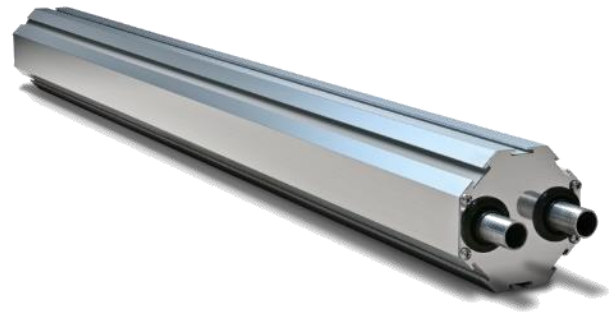
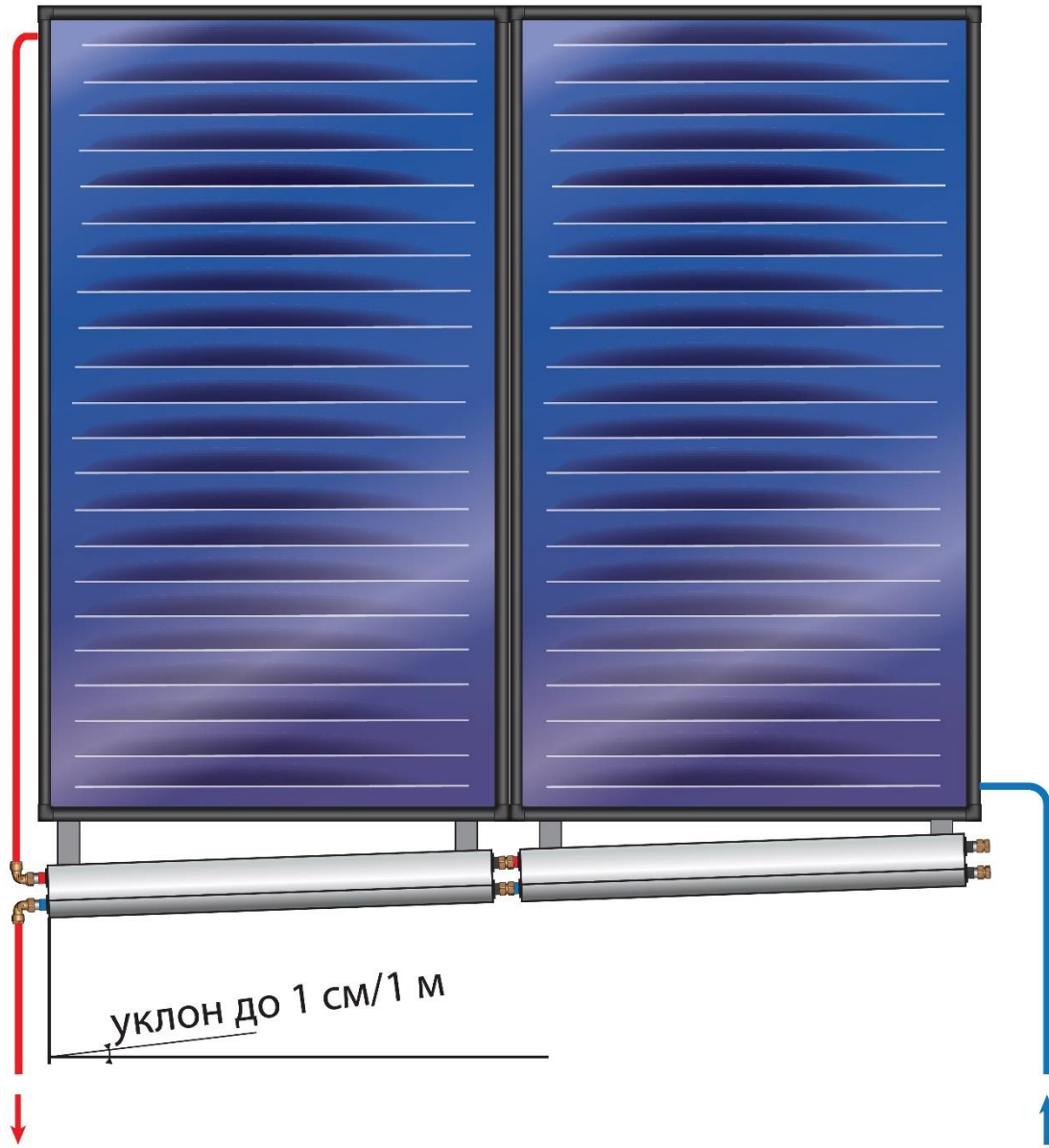
Ёмкость Drain Master
(для гелиополя до 7 м²)

Расположение ёмкости Drain Master



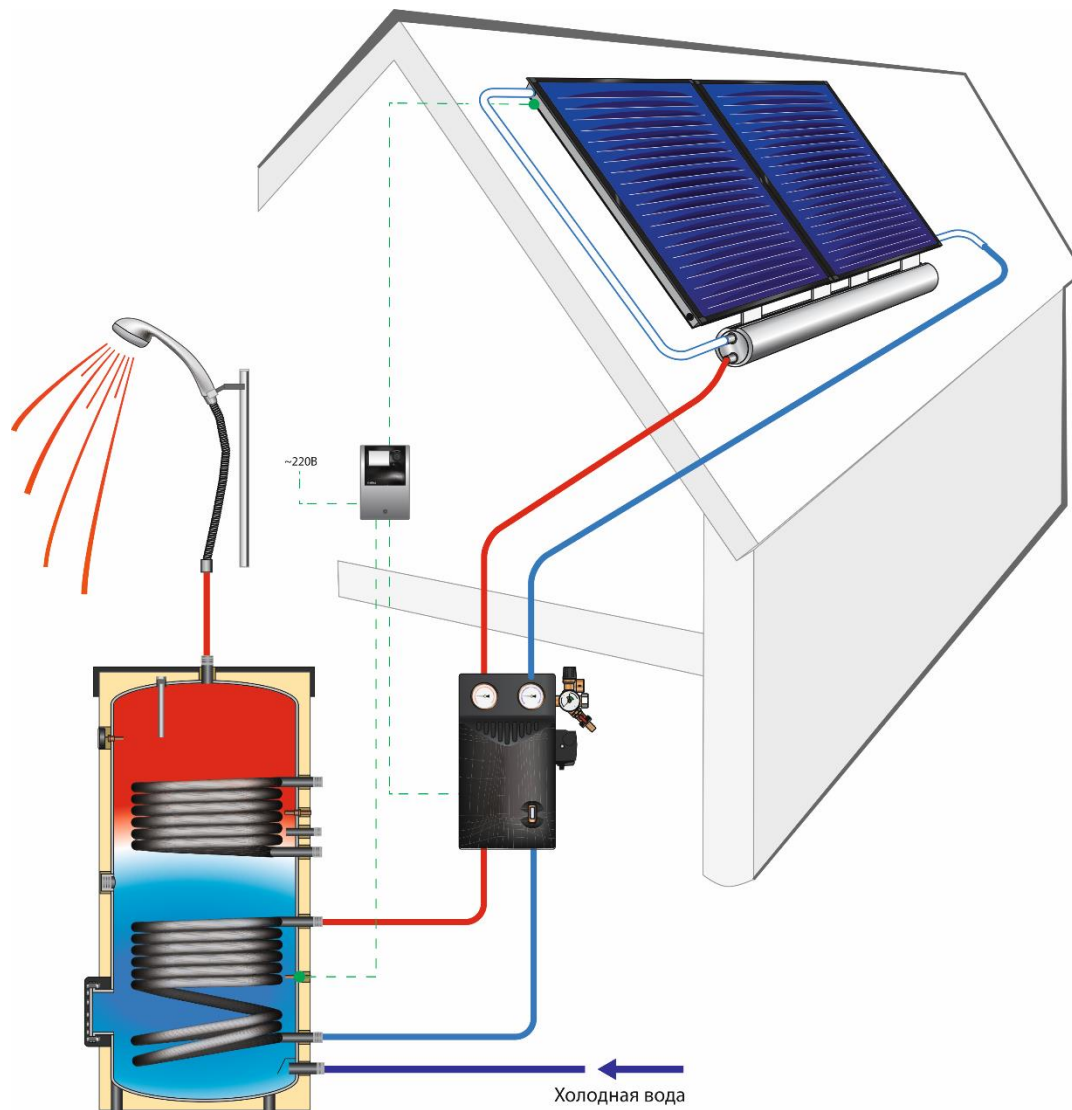
Drain Master

Расположение двух ёмкостей Drain Master



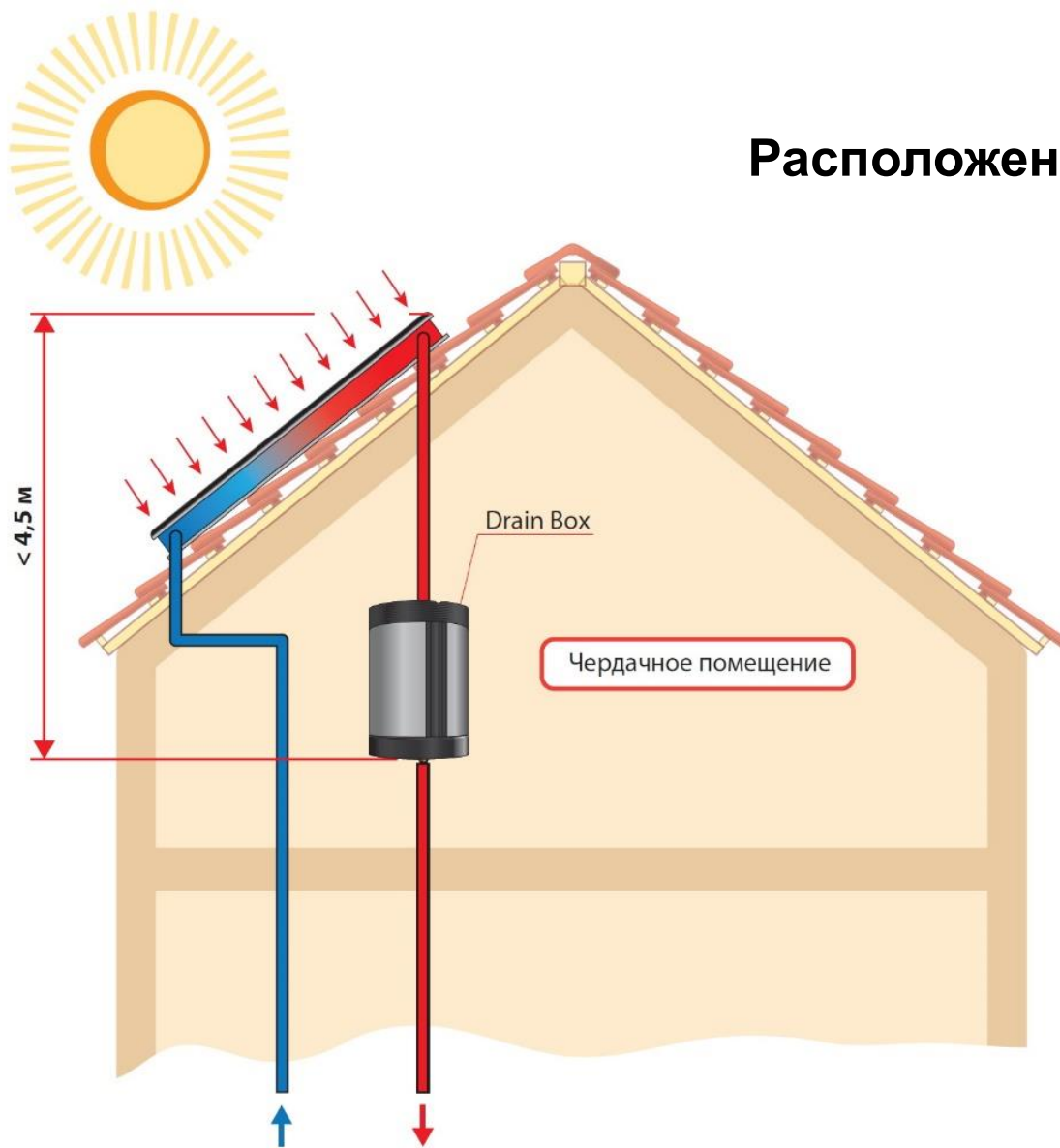
Drain Master

Гелиосистема с бойлером ГВС и защитой от закипания Drain Master



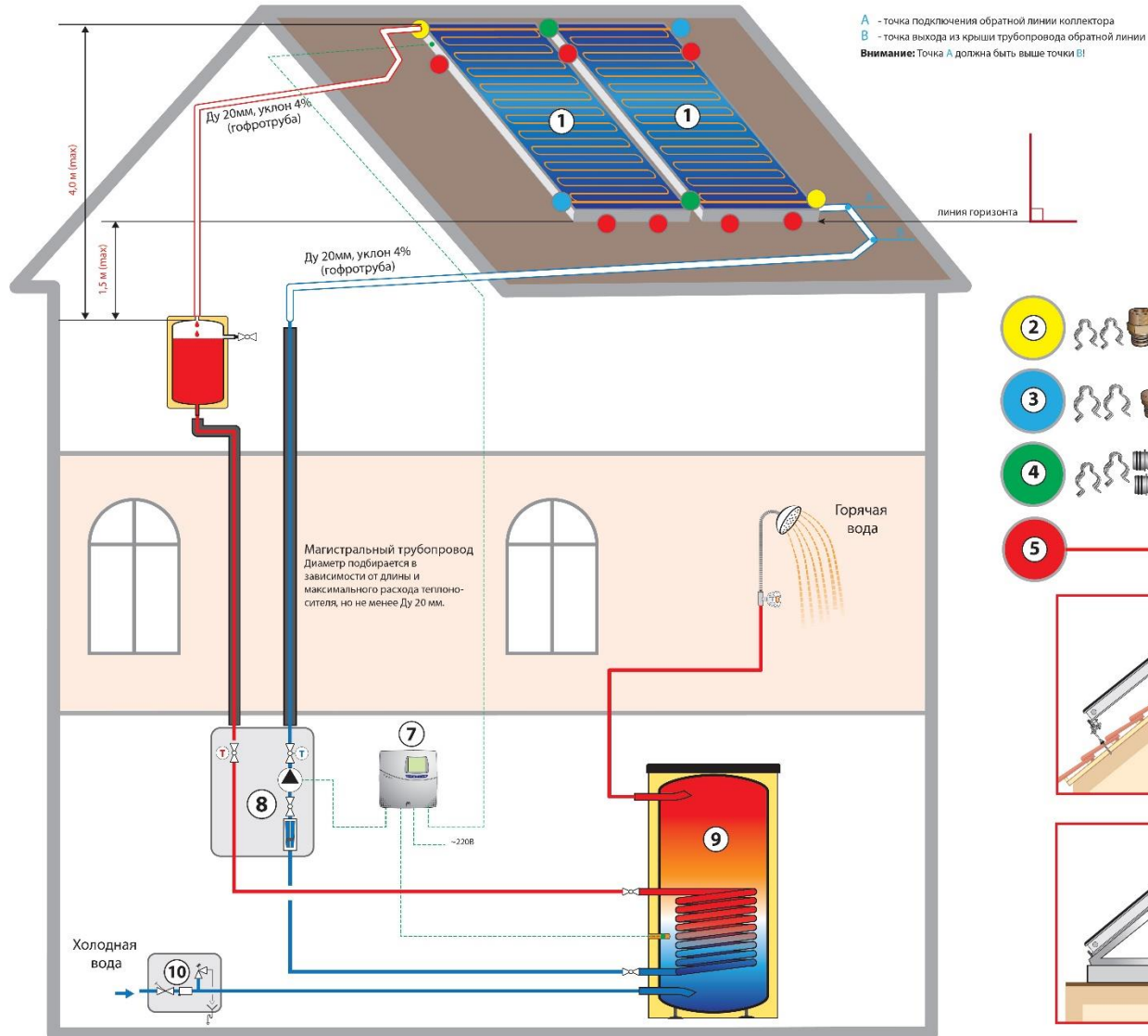
SOLAR-LINE

Расположение ёмкости Drain Box

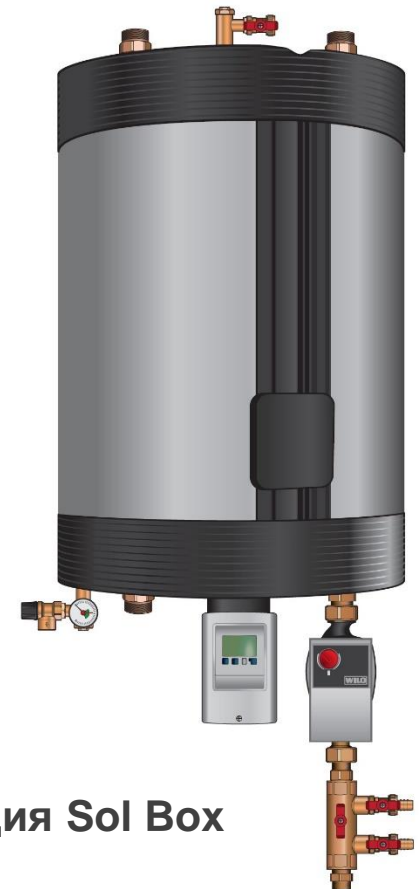
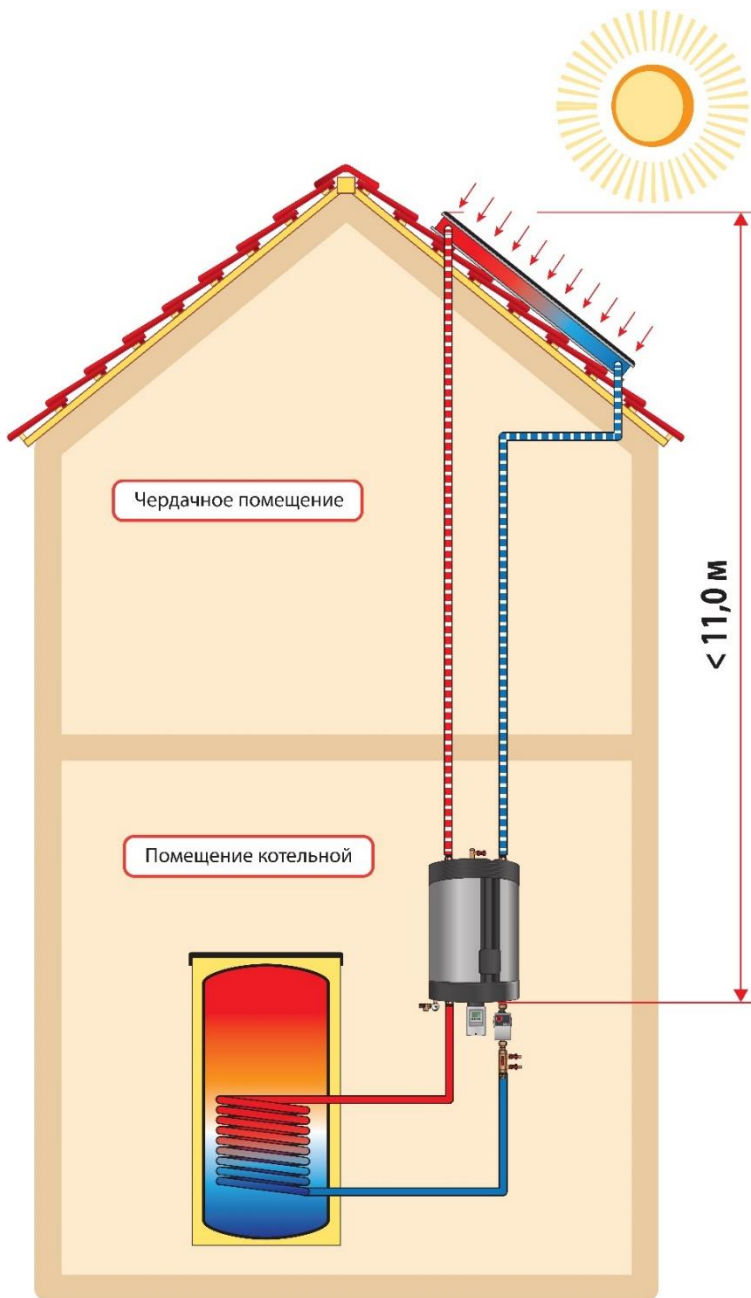


Drain Box

Расположение ёмкости Drain Box



Расположение системы Sol Box (для гелиополя до 35 м²)

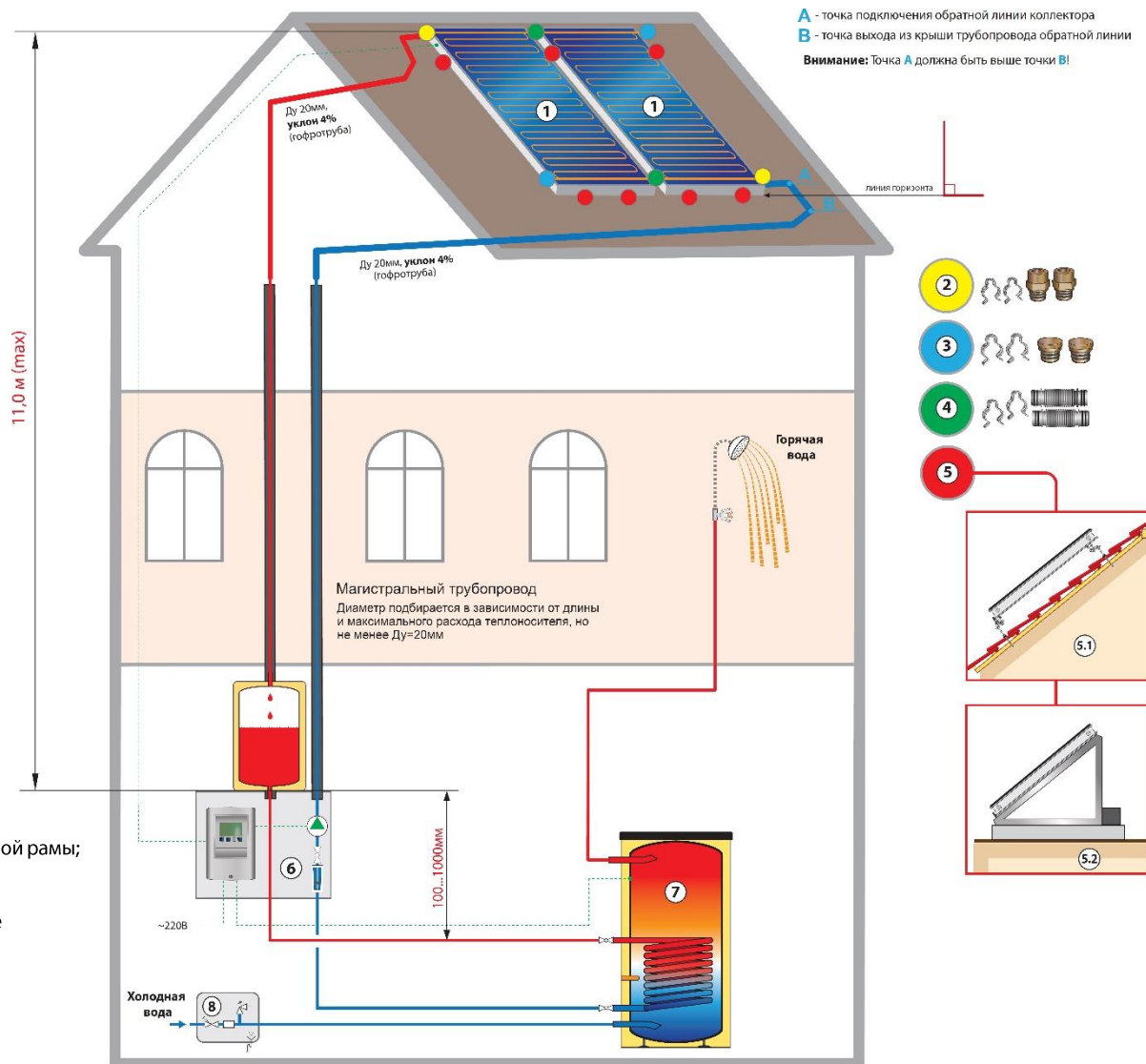


Станция Sol Box

Система защиты теплоносителя Sol Box (типа Drain Back)

Условные обозначения:

- 1 - плоский коллектор FKFV, вертикальный, с системой "меандр", адаптированный для самостоятельного слива теплоносителя;
- 2 - комплект переходов медная труба Ду 22 мм x НР 3/4";
- 3 - комплект заглушек Ду 22 мм (2 шт.) для неиспользуемых патрубков коллекторного поля;
- 4 - комплект гофротрубок Ду 22 мм на защелках, Ду 22 мм (2 шт.) для соединения коллекторов между собой внутри поля;
- 5 - комплект крепления коллекторов к кровле;
- 5.1 - комплект креплений к скатной кровле на основе универсальных анкеров;
- 5.2 - комплект креплений к плоской крыше на основе алюминиевой рамы;
- 6 - солнечная станция Sol Box;
- 7 - ёмкостный водонагреватель;
- 8 - группа безопасности ёмкостного водонагревателя по стороне тракта санитарной воды.



Основные преимущества самосливной системы Drain Back и насосной станции Sol Box

- Гелиосистема защищена от перегрева и закипания теплоносителя.
- Гелиосистема работает при атмосферном давлении, что уменьшает нагрузку на элементы системы (в т.ч. – на паяные соединения), повышая надёжность и безопасность системы, и увеличивая срок её эксплуатации.
- Гелиосистема не выйдет в аварийный режим при отключении электроэнергии.
- Гелиосистема не выйдет в аварийный режим (не закипит) при уменьшении рабочего давления, т.к. рабочее давление = 1 бар.
- В гелиосистеме отсутствует расширительный бак, и не нужен его расчёт.
- В гелиосистеме нет воздухоотводчиков, и она не боится воздушных пробок.
- Простой и быстрый монтаж, заправка, и запуск гелиосистемы за счёт готовых быстроразъёмных элементов Fix-Lock, и насосной станции Sol Box, в состав которой входит ёмкость для слива теплоносителя Drain Back, высокопроизводительный частотный насос (напор до 14,5 м), контроллер управления гелиосистемой с датчиками температуры, патрубки и отсечные краны для заполнения и слива системы, расходомер с регулировкой расхода, группа безопасности с предохранительным клапаном на 6 бар, клапан для удаления воздуха из системы при заправке.

Сравнение станции Sol Box и станции аероFLOW VPM150



Станция Sol Box



Станция аероFLOW VPM150

Сравнение станции Sol Box и станции aeroFLOW VPM150

	✓ SolBox	VPM150
Количество коллекторов (макс.), шт.	15	6
Площадь гелиополя (макс.), м ²	35	15
Напор насоса (максимальная высота), м	11	6
Ограничение мощности (теплообм.), кВт	нет	16
Кол-во гидравлич. схем в контроллере, шт	27	1
Дополнительные функции в контроллере	да	нет
Оптимальное управление насосом (PWM)	да	нет
Повышенный расход электроэнергии	нет	да
Толщина теплоизоляции, мм	50	10
Цена, (в относительных у.е.)	1,0 у.е.	1,0 у.е.

Сравнение станции Sol Box и станции aeroFLOW VPM300

	✓ SolBox	VPM300
Количество коллекторов (макс.), шт.	15	12
Площадь гелиополя (макс.), м ²	35	30
Напор насоса (максимальная высота), м	11	9
Ограничение мощности (теплообм.), кВт	нет	16
Кол-во гидравлич. схем в контроллере, шт	27	1
Дополнительные функции в контроллере	да	нет
Оптимальное управление насосом (PWM)	да	нет
Повышенный расход электроэнергии	нет	да
Толщина теплоизоляции, мм	50	10
Цена, (в относительных у.е.)	1,0 у.е.	1,45 у.е.



Благодарю за внимание!

Техническая поддержка

Tel. / WhatsApp: +7 985 201 8987

E-mail: products@huchentec.ru

ООО «Хух ЭнТЕК РУС»

117623, Москва, ул. Мелитопольская 2-я, д. 4А, стр.40

Tel. +7 495 249 0459

E-mail info@huchentec.ru · www.huchentec.ru