



**Солнечные коллекторы FKF / FINO
и защита гелиосистемы от воздушных пробок
и перегрева (Drain Back System)**



Содержание:

Солнечные коллекторы FKF / FINO

стр. 2

Защита гелиосистемы от воздушных пробок и перегрева (Drain Back System)

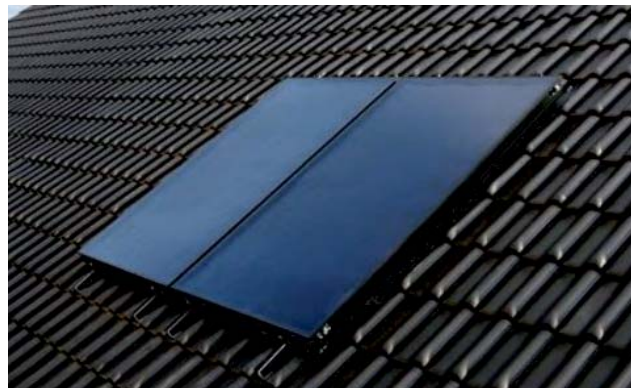
стр. 12

Солнечные коллекторы

Сделано в Германии



Более чем 20 лет опыта производства, а также непрерывные научные исследования и разработки легли в основу наших высокоэффективных плоских солнечных коллекторов. Наше собственное производственное подразделение обеспечивает соответствие высоким стандартам качества коллекторов. Постоянство высоких стандартов качества обеспечивается целым рядом мер, таких как непрерывный мониторинг множества показателей на протяжении всего производственного процесса. Высокая эффективность работы наших коллекторов достигается за счет применения новейших технологий, таких как вакуумное нанесение абсорбционного покрытия и ультразвуковая сварка. Помимо высокого качества продукции гарантируется обеспечение высокого уровня защиты окружающей среды на всех этапах разработки и производства продукции. Защита окружающей среды в нашем понимании – это: энергоэффективная производственная линия, оптимальные маршруты поставки сырья и использование нетоксичного вторично переработанного сырья.



Экспертные знания и собственное производство

Автоматизированный производственный процесс

Благодаря новейшему технологическому процессу с высокой степенью автоматизации мы производим коллекторы в соответствии с высочайшими стандартами качества. Глубина производства составляет почти 100%, что позволяет быстро и последовательно внедрять инновации в процесс производства на любом этапе, от производства абсорбера до упаковки готовой продукции. Качество обеспечивается автоматической системой контроля на протяжении всего производственного процесса:

- **Научные исследования и разработки**

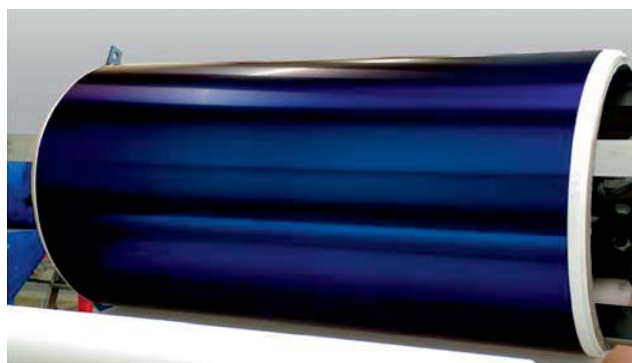
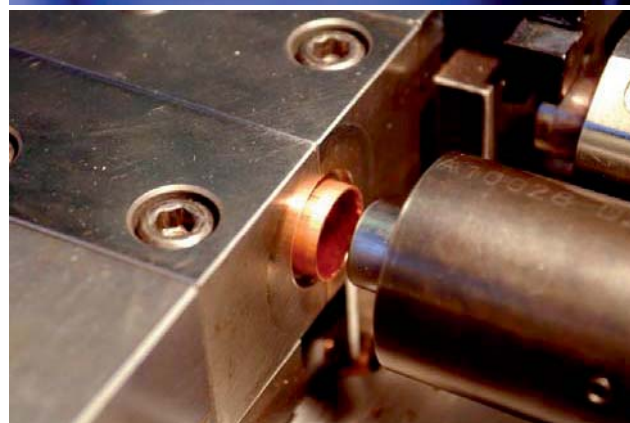
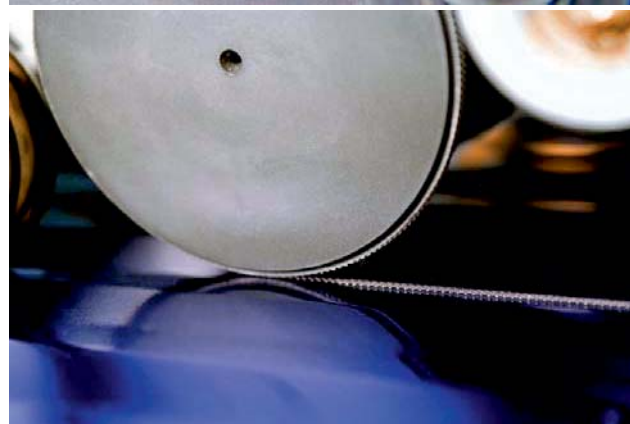
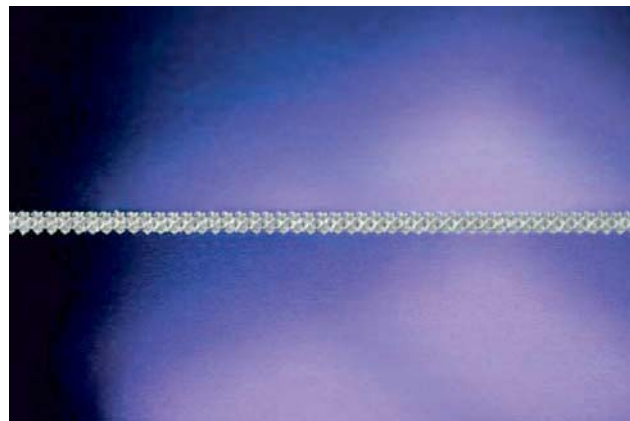
Мы непрерывно разрабатываем и внедряем инновационные решения в технологический процесс производства наших коллекторов;

- **Производство коллекторов**

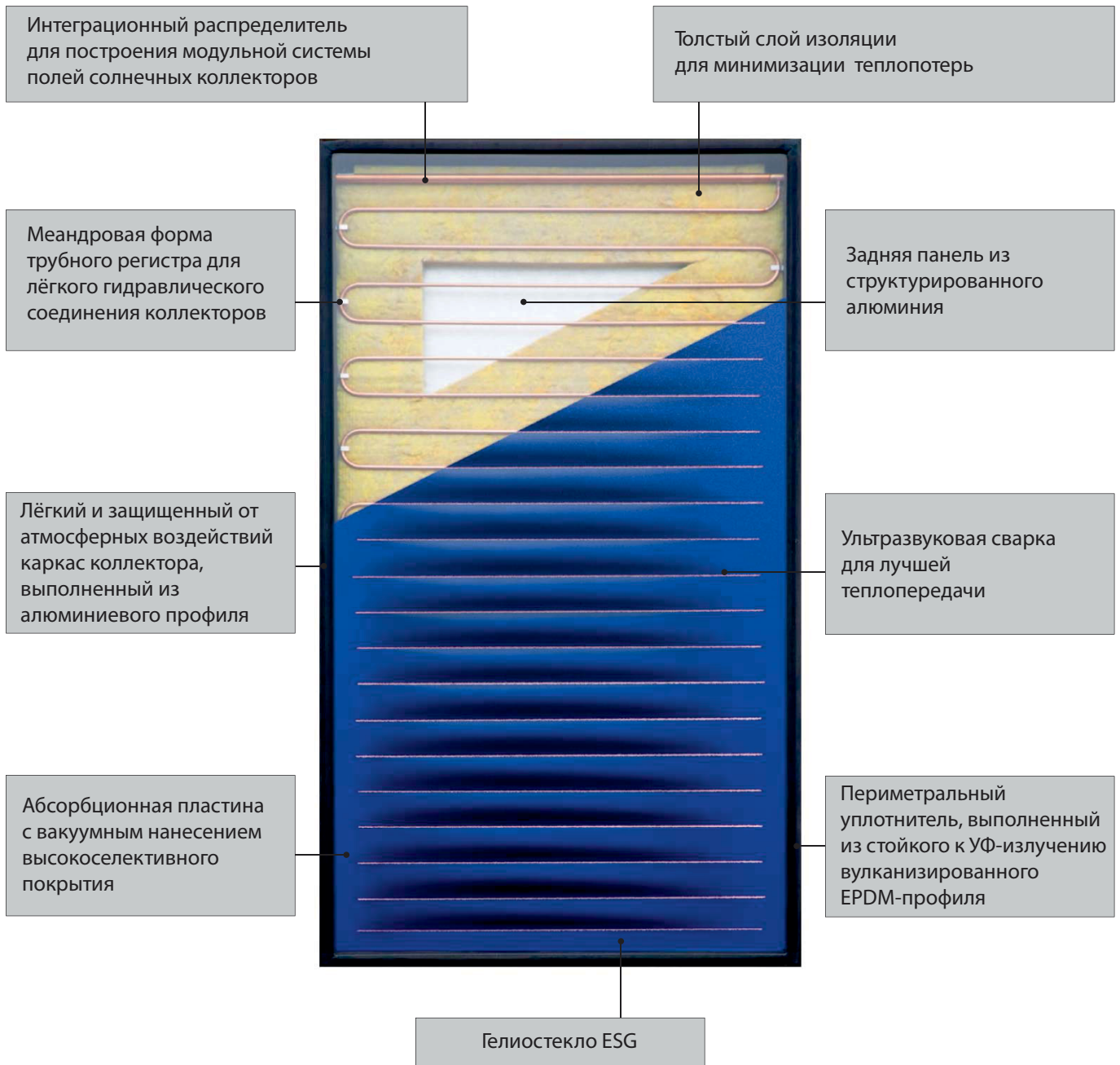
Автоматизированный производственный процесс обеспечивает высокое качество наших коллекторов;

- **Система менеджмента качества**

Непрерывный контроль качества на всех этапах производственного процесса коллекторов обеспечены в соответствии со стандартами ISO 9000/9001.



Высокоэффективные солнечные коллекторы FKf



Solar Keymark
011-7S154F



Zerti3ziert
EN12975:2006



Umweltzeichen
Blauer Engel

Солнечные коллекторы

Новейшая технология производства абсорбера

Ядром солнечного коллектора FKF является абсорбционная пластина, выполненная по современной экологически чистой технологии вакуумного нанесения высокоселективного покрытия. Даже в условиях слабой солнечной освещенности, что характерно для Европейской части России, коллектор может развить высокие показатели выходной мощности. Высокая теплопередача обеспечивается благодаря использованию высококачественных материалов при производстве коллекторов.



Меандровый абсорбер для легкого гидравлического подключения

Абсорбер коллектора, выполненный в виде змеевика, обеспечивает возможность объединение коллекторов в единое поле. Интеграционный распределитель повышает теплоотвод и обеспечивает возможность модульного расширения коллекторного поля. Кроме того, система меандрового абсорбера позволяет применять систему Drain Back для защиты теплоносителя от перегрева без установки дополнительного насосного оборудования.

Ультразвуковая сварка для улучшения теплопередачи

Процесс производства абсорбционных пластин производится на полностью автоматизированной линии ультразвуковой сварки. Процесс ультразвуковой сварки обеспечивает надежное соединение между абсорбционной пластиной и трубкой с большой поверхностью контакта, по сравнению с пайкой и сваркой, что гарантирует лучшую теплопередачу. Данный тип сварки обеспечивает высокую эффективность работы коллектора в течение всего срока эксплуатации.

Экологичность

Процесс вакуумного нанесения высокоселективного покрытия на абсорбционную пластину, в отличие от других методов, происходит без вредных выбросов и требует в 10 раз меньше энергии, чем традиционные методы производства. Кроме того, абсорбционные пластины, произведенные с помощью вакуумного нанесения высокоселективного покрытия подлежат вторичной переработке на 100%. Покрытие износостойкое и коррозионностойкое, что гарантирует постоянно высокую производительность в течение всего срока эксплуатации солнечного коллектора.

Высокая производительность

Оптимальная тепловая мощность коллектора достигается благодаря высокой эффективности абсорбционной пластины, которая составляет 95%. Высокоселективное покрытие абсорбционной пластины обеспечивает высокую производительность даже в условиях низкой освещенности, характерной для повышенной облачности в летнее и переходное время. Таким образом, ежедневное время работы гелиосистемы увеличивается.

Гидравлическое соединение

Просто, быстро, надежно.



Специально разработанные соединительные компенсаторы используются для надежного соединения солнечных коллекторов между собой. Концепция прямолинейного распределителя позволяет легко подключить большие поля солнечных коллекторов.

Подтвержденная технология соединений

Система солнечных коллекторов, соединённых в гелиополя подвергается воздействию высоких напряжений: тепловые расширения, смещения фундамента или грунта, высокая температура и перепады давления. Непрерывные научные исследования и разработки в области гидравлических соединений позволяют нам доказать, что специально разработанный соединительный компенсатор легко выдерживает подобные напряжения в повседневной эксплуатации, защищая от деформаций трубы и корпус солнечного коллектора. Благодаря нашей технике соединение солнечных коллекторов осуществляется без использования инструментов легко, надежно и быстро.

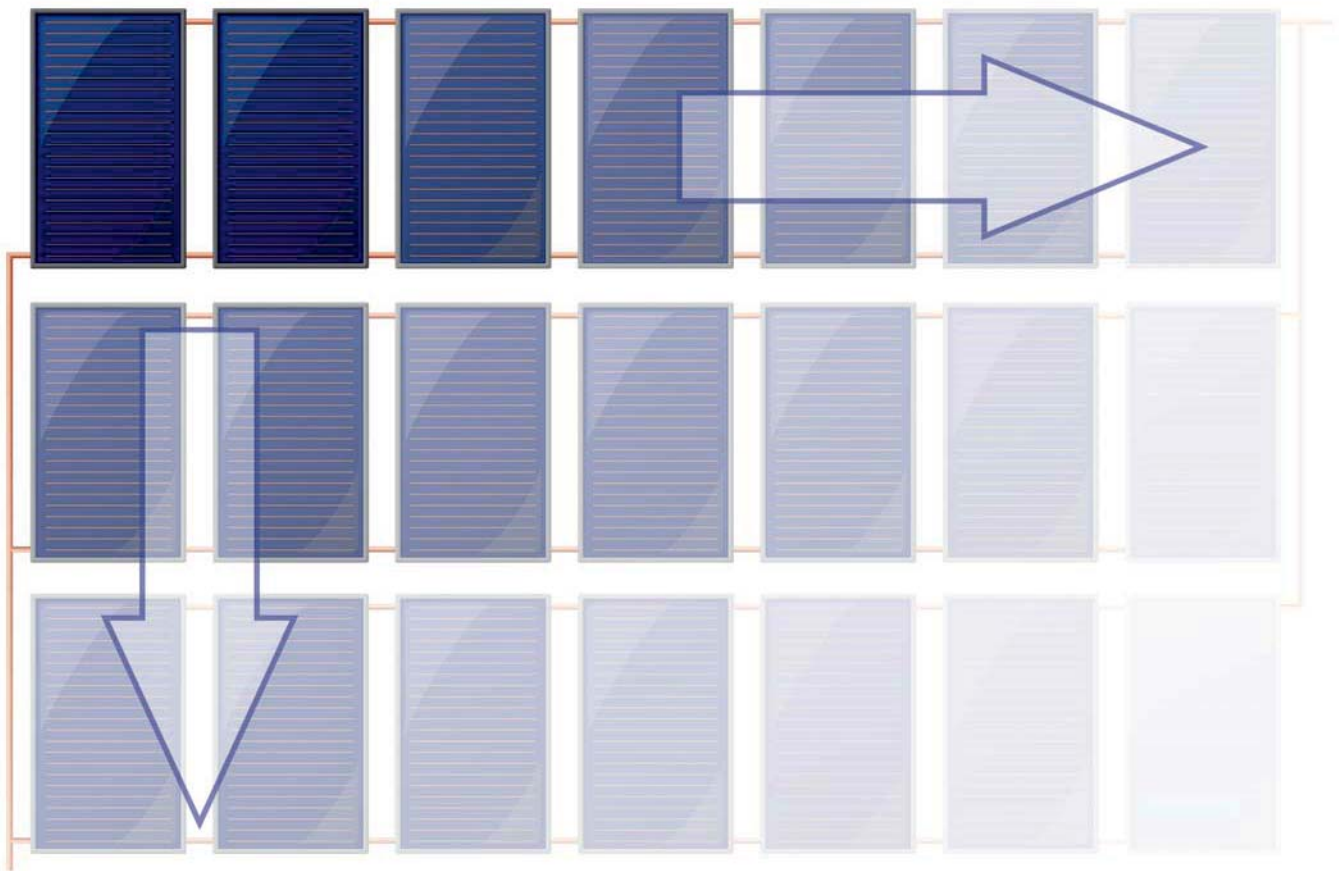


Простейшее гидравлическое соединение:
до 6 коллекторов могут быть соединены в ряд на одной стороне (на левой или правой стороне)



Возможно соединение до 15 коллекторов любого исполнения (вертикального или горизонтального), также как и любого типа (FKF 200, FKF 240 или FKF 270).

Гелиополя



Простое гидравлическое соединение

Благодаря встроенным распределителям соединения солнечных коллекторов изготавливаются из гибкой гофрированной трубы. Меандер-образный абсорбер солнечного коллектора обеспечивает легкость и скорость установки, а также высокую производительность.

При последовательной схеме можно подключить до 6 коллекторов в ряд, при параллельной – до 15. Для многорядной установки предлагаются магистральные трубы. Таким образом могут быть реализованы гелиополя любого размера.



Инновационные и проверенные технологии

Герметичность гарантирует долгий срок службы

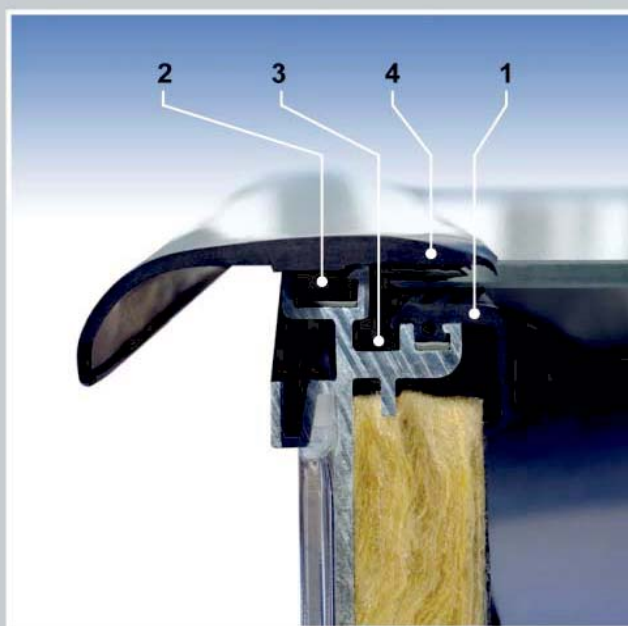
Безопасность прежде всего

Более чем 20-летний опыт в производстве коллекторов показывает, что рабочие кромки уплотнителя постоянно смещаются из-за температурного расширения. Поэтому пыль и грязь накапливаются между стеклом и уплотнителем в течение всего срока эксплуатации. Уплотнитель поднимается так, что вода попадает в коллектор под действием капиллярных сил. По этой причине в высокопроизводительных коллекторах FKF применяются четырехкратное уплотнение.

Четырехкратная защита

1. Стекло коллектора устанавливается на специальный резиновый уплотнитель, расположенный на кромке корпуса. Это гарантирует защиту от протечек воды внутрь коллектора.
2. Прочно закрепленный уплотнитель, изготовленный из стойкого к УФ-излучению профиля из EPDM, герметизирует защитное стекло сверху.
3. В случае, если вода все же проникла через первый уплотнитель по причине влияния внешних факторов, она будет отводиться за счет дренажного канала, расположенного между уплотнениями.
4. Расширительные движения уплотнителя на стекле коллектора эффективно предотвращаются с помощью проклейки по специальной технологии. Данный метод подтвержден в автомобильной промышленности десятилетиями эксплуатации.

Контролируемая вентиляция корпуса обеспечивает необходимый воздухообмен в коллекторе.



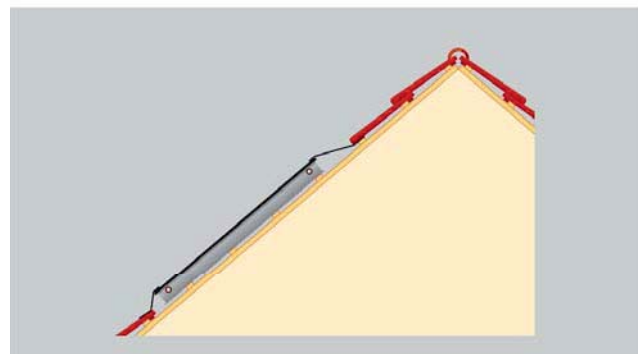
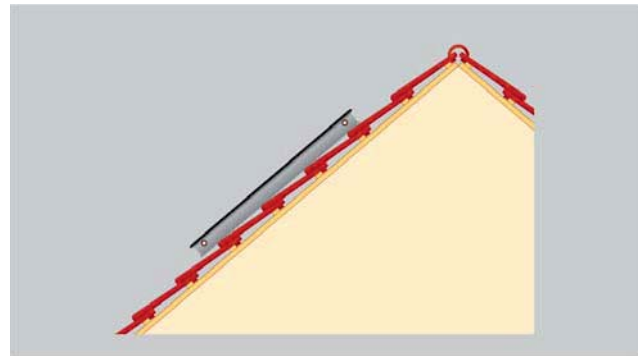
Единая система для всех видов установки

Модульная конструкция

Благодаря модульной конструкции установка солнечного коллектора может быть реализована в любом месте – будь то на крыше, на настенной консоли или нижнее размещение на железобетонном фундаменте. Все монтажные элементы полностью готовы к применению и в дальнейшей доработке не нуждаются. Все компоненты изготавливаются из высококачественного сырья и гарантируют долгий срок службы смонтированной установки.

Крышная установка

Установка коллекторов на крышу осуществляется с использованием зажимов из нержавеющей стали, они просты при инсталляции и показали высокую надежность при большой снежной и ветровой нагрузке. Тип зажима зависит от типа используемой кровли, также доступны специальные зажимы для снежных регионов. Данный тип крепежа прост в установке и обеспечивает приятный внешний вид конструкции в целом. В дополнение к зажимам предлагается специальный профиль, позволяющий ускорить процесс установки коллекторов.



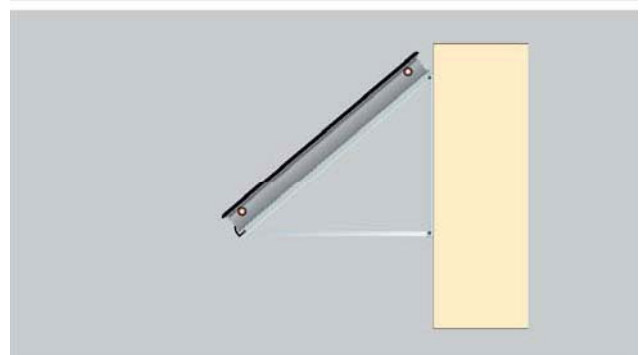
Установка с интеграцией в кровлю

Коллектор FKF может быть легко интегрирован в кровельное покрытие. Данный вид крепления доказал свою эффективность в течение многолетней эксплуатации и образует эстетический вид кровли. Установка коллектора с интеграцией в кровлю соответствует всем требованиям, касающимся непроницаемости, простоты инсталляции, гармоничной интеграции, а также обеспечивает необходимую циркуляцию воздуха в области коллектора.



Нижнее размещение

Вариант размещения коллекторов на плоских крышах или на другом бетонном основании производится с помощью консоли из светлого алюминия, без каких-либо дополнительных конструкций. Крепление базовой консоли осуществляется посредством анкеров.



Настенное размещение

Вариант установки коллекторов на фасаде здания реализуется с помощью настенной консоли, выполненной из светлого алюминия.

Ассортимент продукции



FKF–вертикальный



FKF–горизонтальный



Alu-Line



Black-Line

Технические характеристики			
Модель FKF	200	240	270
Рабочая площадь, м ²	1,82	2,20	2,50
Общая площадь, м ²	2,13	2,52	2,85
Длина, м	1,777	2,100	2,380
Ширина, м	1,200	1,200	1,200
Высота, м	0,110	0,110	0,110
Вес, кг	от 36	от 38	от 41
Вариант исполнения	Вертикальный / горизонтальный	Вертикальный / горизонтальный	Вертикальный / горизонтальный
Каркас	Алюминиевый профиль	Алюминиевый профиль	Алюминиевый профиль
Задняя панель	Алюминиевый профиль	Алюминиевый профиль	Алюминиевый профиль
Стекло	Солнечное стекло ESG	Солнечное стекло ESG	Солнечное стекло ESG
Изоляция	Минеральная вата	Минеральная вата	Минеральная вата
Рабочее давление	6 Бар	6 Бар	6 Бар
Испытательное давление	10 Бар	10 Бар	10 Бар
Объем теплоносителя на 1 м ² , л	~ 1	~ 1	~ 1
Расход теплоносителя на 1 м ² , л/ч	15 – 40	15 – 40	15 – 40
Температура стагнации	210	210	210
Материал абсорбера	Алюминий, медь, алюминий-медь		
Покрытие абсорбера	Высокоselectивное покрытие вакуумного нанесения		

Солнечный коллектор FINO

Коллектор FINO является самым маленьким коллектором Huch EnTEC с поверхностью 1 м² и весом 13,5 кг. Малый вес и габаритные размеры гарантируют легкость транспортировки, простоту при монтаже и эксплуатации. Ведь коллектор FINO может установить один человек очень быстро.

В состав гелиополя могут входить до 4 коллекторов FINO, соединенных различным способом.



Другие продукты

Фотоэлектрический модуль

Фотоэлектрический модуль, устанавливаемый в сочетании с плоскими солнечными коллекторами серии FKF, позволяет реализовать гибридные гелиополя. Интеграция модулей в единой раме создает гармоничный внешний вид всей системы.



Примеры монтажа



Передовые технологии

Сделано в Германии



Помимо высокоэффективных плоских коллекторов, солнечных станций, буферных водонагревателей компания Huch EnTEC также производит систему **Drain Back**. Многолетний опыт в области солнечной тепловой энергетики показывает, что не все гелиосистемы работают совершенно. Перегрев и наличие воздуха в теплоносителе гелиосистемы являются основными причинами неисправностей, которые могут привести к серьезным повреждениям компонентов системы.

Запатентованная технология **Drain Back** позволяет решить эти проблемы. Благодаря простому принципу системы Drain Back наличие воздуха и перегрев теплоносителя в системы устранены.



Защита системы

Безопасно и не требует технического обслуживания

Перегрев и наличие воздуха в гелиосистеме могут привести к нарушениям функционирования, которые повлекут серьезные затраты на ремонт. Даже самые современные и эффективные солнечные установки могут достигать высоких температур, в результате этого могут возникать следующие проблемы, характерные для обычных систем:

- Перегрев раствора пропиленгликоля;
- Высокое давление, гидравлические удары;
- Засорение обратных клапанов и насосов;
- Воздушные пробки;
- Коррозии, вызванные окислением теплоносителя;

Воздушные пробки

В результате постоянных процессов деградации теплоносителя образуются газы, накапливающиеся в закрытой гелиосистеме в течение всего срока эксплуатации. Эти газы являются причиной сбоев в работе системы, приводящих к дорогостоящему ремонту.

Перегрев

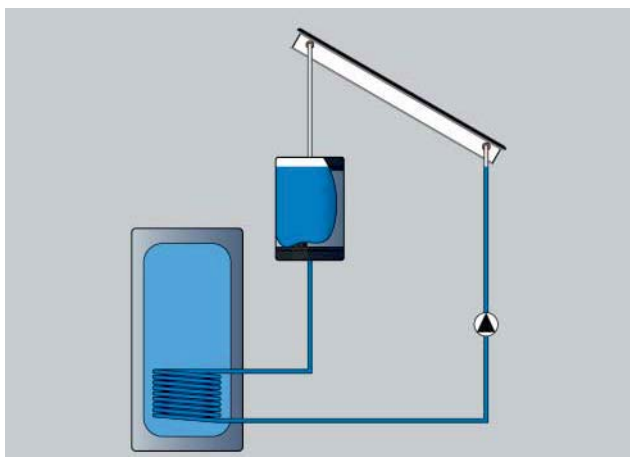
Перегрев солнечного коллектора быстро приводит к повышению температуры в гелиосистеме, вследствие чего происходит деградация теплоносителя. Кроме того, в результате разложения теплоносителя увеличивается кислотность, что приводит к коррозии компонентов системы. Перегрев системы также вызывает повышение давления, что приводит к повышенному износу исполнительных механизмов. Система Drain Back решает данную проблему и постоянно защищает гелиосистему от воздушных пробок и перегрева. Кроме того, применение данной системы снижает стоимость технического обслуживания, так как обеспечивается защита от распространенных повреждений. Drain Master и



Система Drain Back в своей работе задействует движение теплоносителя под действием гравитации. В случае остановки циркуляционного насоса теплоноситель стекает из коллекторов в систему Drain Back без испарения. Все компоненты защищены от повреждений, что обеспечивает безаварийное функционирование системы. В большинстве случаев установка системы Drain Back не приводит к повышению стоимости всей системы солнечного теплоснабжения, поскольку не требуется приобретение и установка дополнительного расширительного бака, что сокращает стоимость всей гелиосистемы в целом.

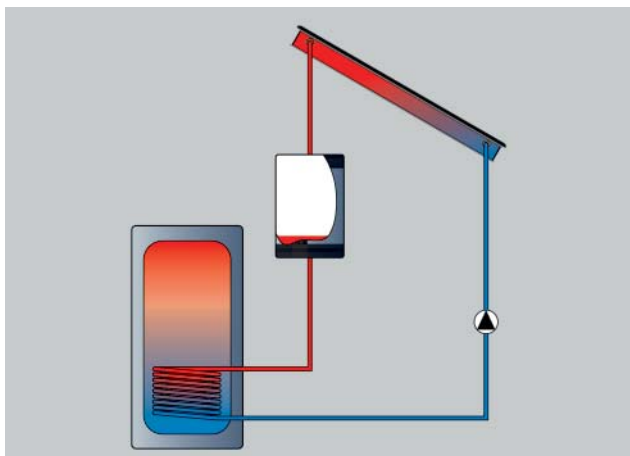
Принцип работы системы Drain Back

Запатентованная технология Drain Back является инновационным решением для разгрузки гелиосистемы. Разгружаются только сами солнечные коллекторы и подводящие трубки, расположенные выше системы Drain Back. Система Drain Back прекрасно сочетается с высокопроизводительными солнечными коллекторами FKF. Работа системы Drain Back полностью автоматизирована с помощью блока управления гелиосистемы.



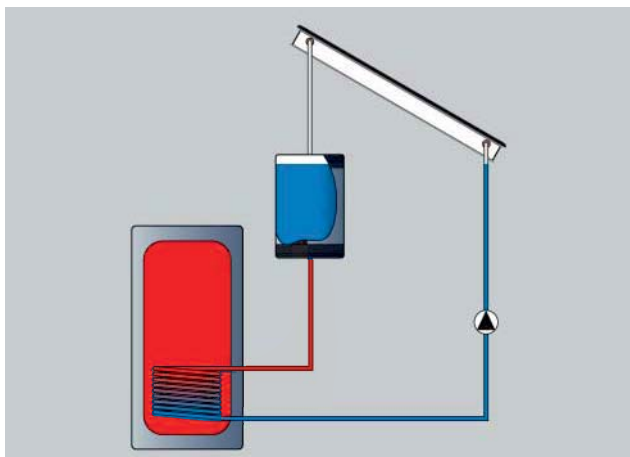
До начала работы

Весь теплоноситель находится в системе Drain Back, солнечные коллекторы пусты.



Гелиосистема в работе

Система запускается автоматически при первых солнечных лучах, контур коллекторов заполнен теплоносителем.



Бойлер ГВС нагрет полностью

При достижении полной загрузки бойлера ГВС отключается циркуляционный насос гелиосистемы. Теплоноситель самотеком опускается в резервуар системы Drain Back, солнечные коллекторы заполняются воздухом. Таким образом исключается перегрев бойлера ГВС и ухудшение свойств теплоносителя.

Drain Master

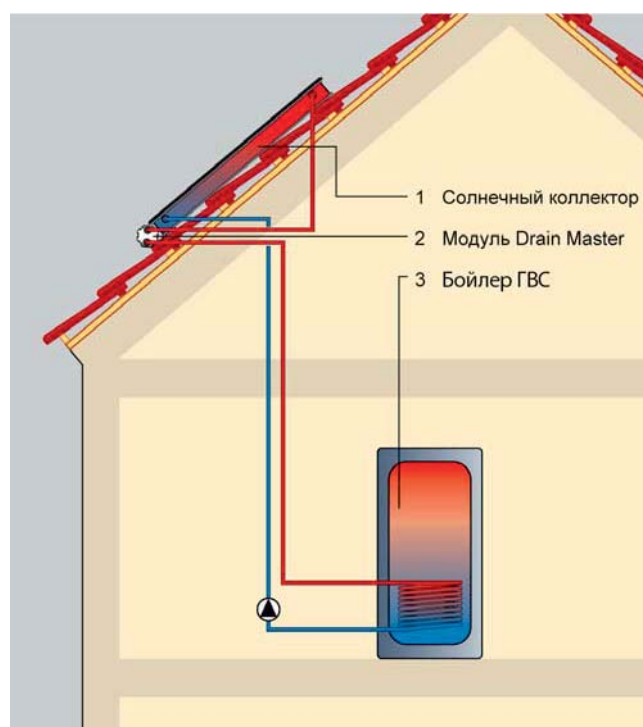
Легко интегрируется, модульный, не требует обслуживания



Инновационная система дренажа солнечных коллекторов может быть реализована с помощью модуля Drain Master. Данный модуль только освобождает поля солнечных коллекторов от теплоносителя. Благодаря расположению Drain Master на коллекторе не требуется дополнительных насосов.

Drain Master может быть использован для модернизации уже смонтированных гелиополей на основе высокопроизводительных солнечных коллекторов FKF. Контроль работы солнечной системы теплоснабжения с применением системы Drain Back осуществляется за счет стандартного блока управления.

Основа Drain Master изготовлена из нержавеющей стали, специальная конструкция обеспечивает легкую установку непосредственно на коллектор. Кроме того, коррозионно-стойкий корпус из алюминия хорошо сочетается с коллекторами. Drain Master подходит для установки над или под кровлей, а также на нижних опорах.



Технические характеристики

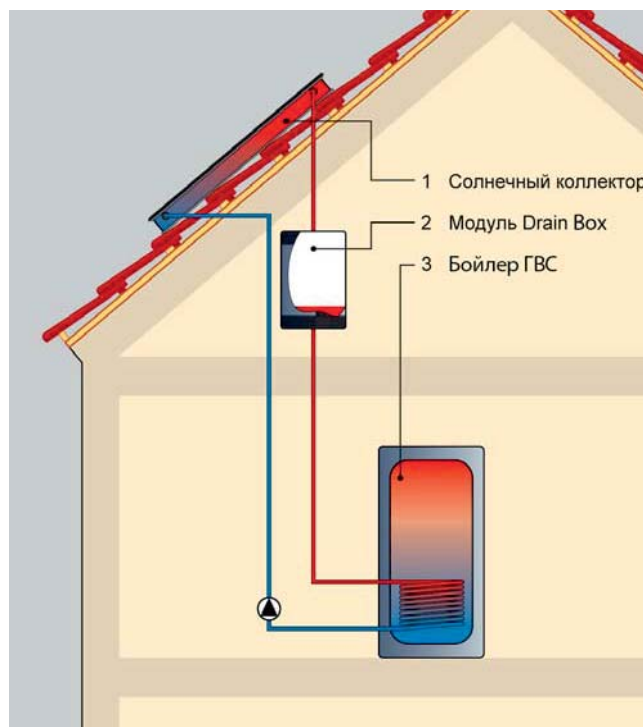
Модель Drain Master	DM 200 горизонтальный	DM 240 вертикальный	DM 240 горизонтальный
Длина, мм	1736	1100	2000
Площадь коллекторного поля, м ²	До 4,5	До 3	До 7

Drain Box

Легко интегрируется, не требует обслуживания

Инновационные дренажные системы солнечных коллекторов могут быть реализованы с помощью применения накопительного резервуара Drain Box. Данный резервуар позволяет реализовать дренажную систему для целого поля коллекторов. Благодаря непосредственному расположению Drain Box под коллекторным полем, могут быть применены недорогие насосы малой мощности.

Drain Box, также как и **Drain Master**, оптимально сочетаются с высокопроизводительными плоскими солнечными коллекторами FKF, позволяя реализовать дренажную систему для коллекторного поля поверхностью до 50 м². Drain Box подходит как для горизонтальных, так и для вертикальных коллекторов и может быть размещен на полу или на стене.



Контроль работы солнечной системы теплоснабжения с применением системы Drain Box осуществляется за счет стандартного блока управления.

Для полей общей площадью коллекторов свыше 50 м² Drain Box изготавливается по индивидуальному запросу.

Технические характеристики

Модель Drain Box	Drain Box вертикальный	Drain Box горизонтальный
Длина, мм	550	550
Площадь коллекторного поля, м ²	До 50	До 50
Изоляция, мм	100	100



ООО «Хух ЭНТЕК РУС»
117623, г. Москва,
ул. Мелитопольская 2-я, д. 4А, стр. 40.
Тел.: +7 495 249 04 59
www.huchentec.ru
e-mail: info@huchentec.ru