



СОЛНЕЧНЫЙ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬ "СКАТ"

(солнечный коллектор-аккумулятор трубный)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОЛНЕЧНЫЙ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬ «СКАТ»

Уважаемый покупатель!

Вы стали обладателем солнечного водонагревателя «Скат», нового уникального продукта. Надеемся, он будет служить Вам долгие годы и приносить радость. Будем признательны за получение любой информацию о его работе.



ВВЕДЕНИЕ

Солнечный водонагреватель «СКАТ» (солнечный коллектор с встроенным баком-накопителем или солнечный коллектор-аккумулятор трубный «СКАТ», СКА «СКАТ», далее СКА), как и любой солнечный коллектор имеет абсорбер, основной компонент конструкции. На лицевой поверхности абсорбера с селективным покрытием происходит поглощение энергии солнечного излучения и прямое преобразование ее в тепло.

Водонагреватель «СКАТ» является инновационным продуктом, с новыми и лучшими потребительскими свойствами. В нем конструкции абсорбера и бака-аккумулятора сведены в единый модуль (абсорбер-бак), устройство «Два в одном». По сравнению с аналогами, например солнечной тепловой установкой термосифонного типа, СКА имеет существенно меньшие размеры и вес. Он компактный и легкий. Монтаж и подключение водонагревателя не потребует специальной подготовки.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «БЕРМОТОРС»,

125599, г. Москва, ул. Ижорская, д. 5, эт. 3, пом.1, ком. 17

Лемехов Артём Дмитриевич

8 906 077 78 58

lem04@yandex.ru

Порватов Владимир Петрович

8 991 441 56 65

mr.vnsb@mail.ru



МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

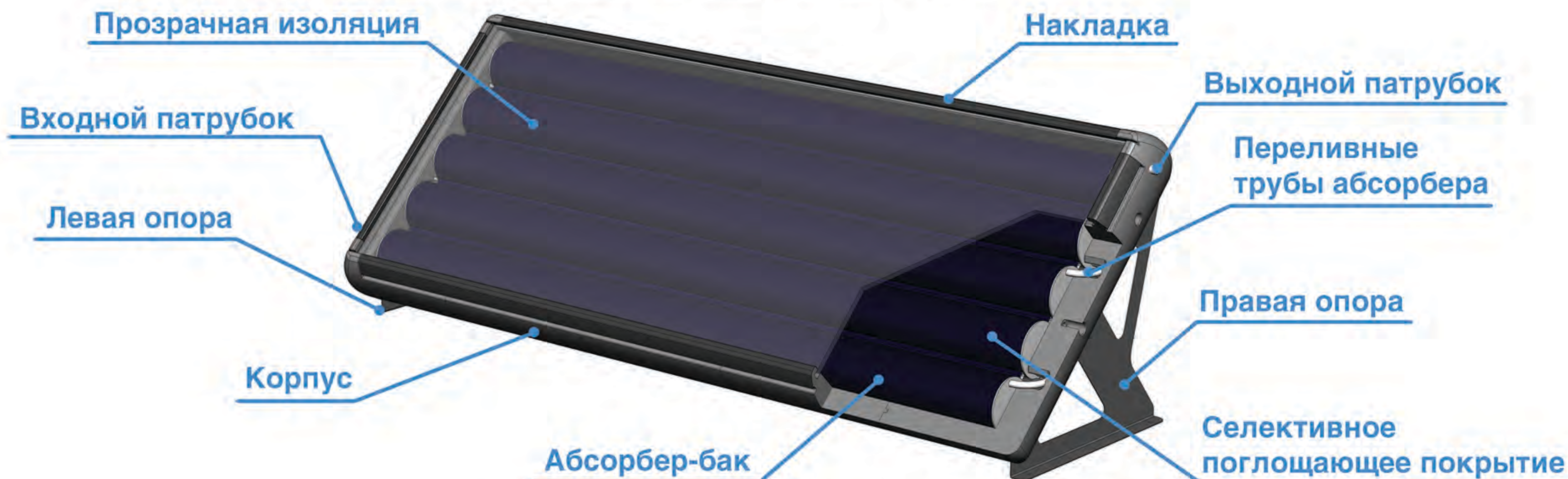


- 01** СКА устанавливается и эксплуатируется только на подготовленных горизонтальных площадках (основаниях), специально построенных для его размещения на грунте или на поверхностях сооружений.
- 02** Устанавливая СКА на крыше, исследуйте предварительно ее конструкцию, несущую способность и водонепроницаемость. При работе соблюдайте правила техники безопасности, применяйте меры по предотвращению падения предметов.
- 03** Ветровую нагрузку, действующую на СКА при эксплуатации, следует рассматривать перед его установкой. В случае высокой ветровой нагрузки рекомендуется СКА крепить через четыре отверстия в его опорах к площадке.
- 04** Остерегайтесь ожога входного и выходного патрубков, имеющих высокую температуру при нахождении СКА на солнце.
- 05** Переносите СКА вдвоем, не беритесь за патрубки и прозрачную изоляцию. Избегайте ударов по элементам СКА.
- 06** Накрывайте и закрепляйте на лицевой стороне СКА прочное непрозрачное покрывало в случае его опорожнения и длительного простоя для избегания перегрева и сохранения ресурса устройства.
- 07** В случае возможного снижения температуры окружающего воздуха ниже 0°C необходимо слить воду из СКА.
- 08** Рекомендуется переносить СКА в закрываемое помещение на время длительного простоя (осенне-зимне-весенний период) для увеличения его срока службы.

СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА СКА

СКА является законченным устройством заводской готовности. Панель СКА устанавливается под углом 45° к горизонтальной плоскости относительно Земли.

СКА состоит из конструктивных элементов, представленных на рисунке.



Основным элементом конструкции СКА является абсорбер-бак, собранный из алюминиевых труб в плоский регистр. Трубы соединены друг с другом последовательно «змейкой» снизу-вверх с помощью переливных труб. Лицевая поверхность абсорбера-бака покрыта термостойкой селективно-поглощающей краской.

Абсорбер-бак укладывается в корпус-оболочку из вспененного полипропилена, материала с высокими теплоизоляционными свойствами. С лицевой стороны в корпусе имеется световое окно, которое закрыто прозрачным ограждением (изоляцией) из сотового поликарбоната. Поликарбонат обладает наряду с прозрачностью также теплоизоляционными свойствами.

К торцам корпуса-оболочки крепятся опоры, левая и правая, задающие угол наклона панели СКА 45° относительно основания.

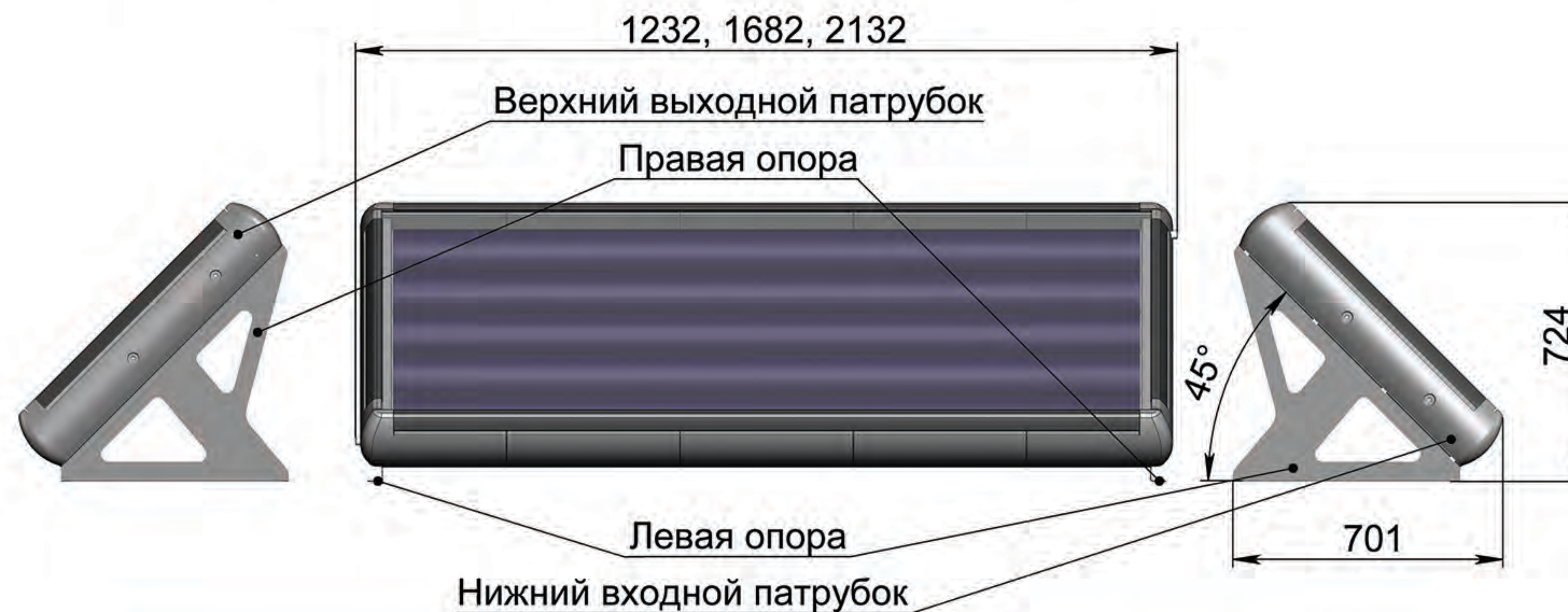
В верхней части корпуса по периметру окна установлены алюминиевые накладки, выполняющие защитно-декоративные функции.

Солнечное излучение (прямое и рассеянное) проходит через световое окно СКА, поглощается абсорбером-баком и преобразуется в тепло. Абсорбер-бак нагревается и греет воду, находящуюся в его полости.

Вода подается в СКА под давлением через нижний входной патрубок. Нагретая вода из верхнего выходного патрубка поступает в смеситель на смешивание с холодной водой. Нагрев воды происходит в течение 6-ти часов дневного времени с 9:30 до 15:30.



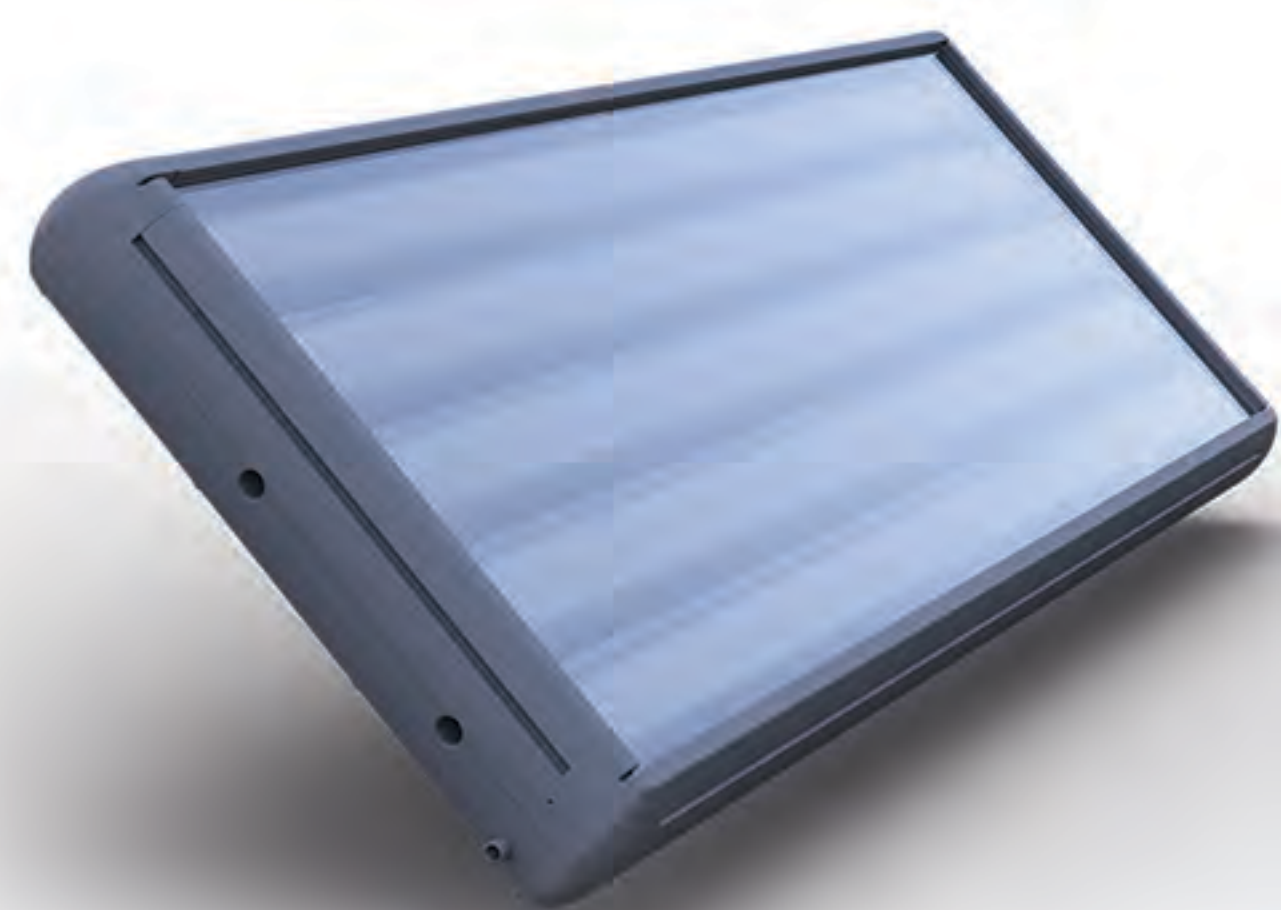
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



	СКАТ 70	СКАТ 100	СКАТ 130
Площадь СКА с лицевой стороны, общая/светового окна, м ²	1,03/0,8	1,41/1,14	1,79/1,47
Габаритные размеры СКА с опорами Ш×В×Г, мм	1232×701×724	1682×701×724	2132×701×724
Вес СКА (без опор), кг	19,7	26,7	33,75
Вес двух стальных опор, кг	5,4		
Вместимость абсорбера-бака, л	70,6	101,1	131,7
Давление опрессовки, бар	6		
Максимальная рабочая температура нагрева воды, °С	90		
Корпус коллектора	Полипропилен ЕРР, устойчивый к ультрафиолетовому излучению. Теплопроводность 0,036 Вт/(М·К)		
Абсорбер-бак (трубный регистр)	Алюминий (Коррозионностойкий сплав АД31)		
Поглощающее покрытие	Термостойкая селективная краска, $\alpha=0,92$; $\epsilon=0,3$		
Присоединение	1/2" (два патрубка)		
Прозрачная изоляция	Поликарбонат сотовый		
Угол установки, °	45		



КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ



ПАНЕЛЬ КОЛЛЕКТОРА-АККУМУЛЯТОРА
1 ШТ



ЛЕВАЯ ОПОРА
1 ШТ



ПРАВАЯ ОПОРА
1 ШТ



ВИНТ
8 ШТ



ПЛОСКАЯ ПРОКЛАДКА 1/2"
ДЛЯ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР
4 ШТ



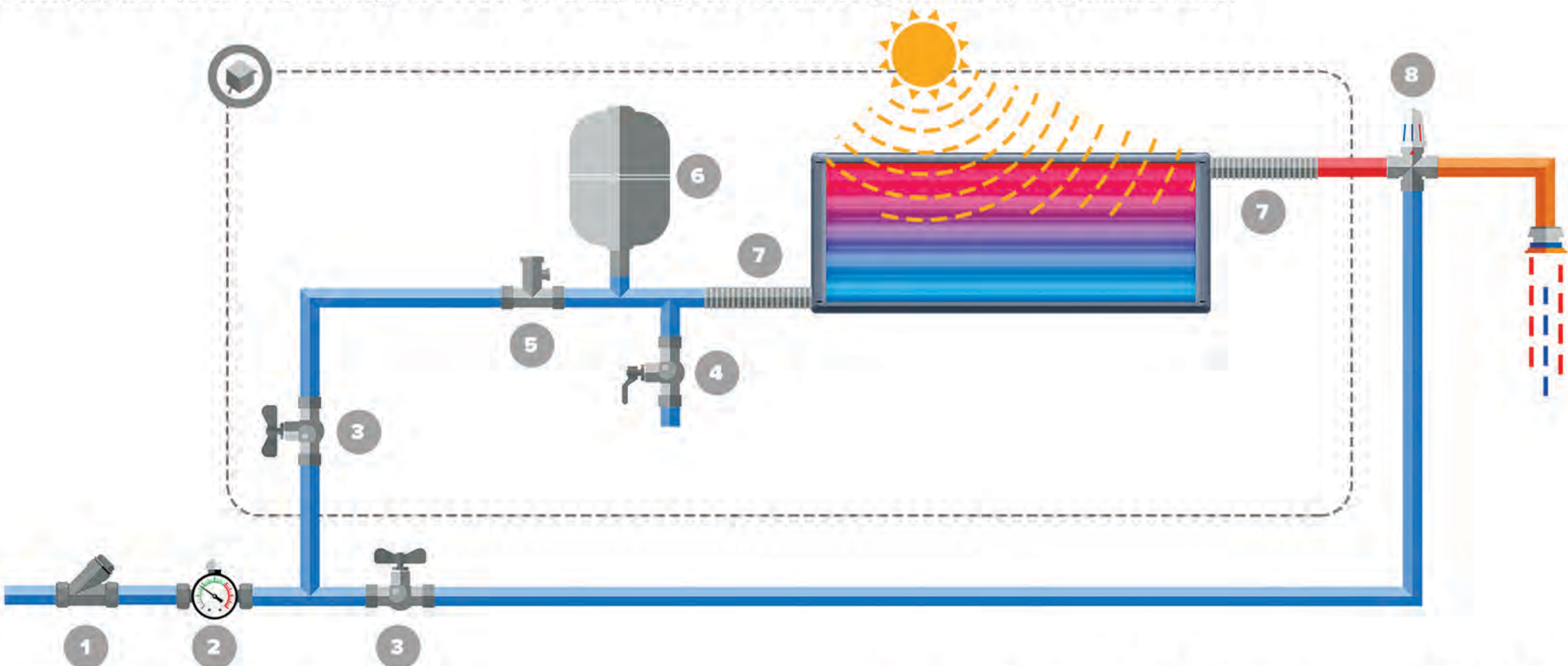
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН 1/2"
ДО 6 БАР С ВСТРОЕННЫМ ОБРАТНЫМ
КЛАПАНОМ
1 ШТ

ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Ниже представлены схемы гидравлического подключения водонагревателя, которые можно считать чисто ориентировочными. На схемах показаны соединения компонентов с последующим описанием.

СКА оснащён 2 патрубками с резьбой 1/2" для подключения к трубопроводу с использованием плоских прокладок (входят в комплект поставки).

При стандартной установке соблюдайте базовую схему гидравлических соединений, приведенную ниже.



Гидравлические компоненты базовой схемы и рекомендации по их применению

Цифра в схеме	Компонент Название Краткое описание	Применение		Стандартная поставка
		Рекомендуется	Обязательное	
1	Фильтр для воды	+		
2	Редуктор давления (отрегулировать на 4 бара)	+		
3	Кран (вентиль) холодной/горячей воды		+	
4	Сливной кран	+		
5	Предохранительный клапан с встроенным обратным клапаном (настройка 4,5 ± 0,5 бар)		+	+
6	Расширительный бак	+		
7	Гибкий шланг		+	
8	Термостатический смесительный клапан		+	



Компоненты, обведенные пунктирной линией на схеме и отмеченные этим значком, составляют базовый набор, который всегда присутствует во всех возможных конфигурациях системы. Для простоты эти компоненты могут быть не показаны на других возможных гидравлических чертежах, но их наличие обозначено соответствующим значком.

Для герметизации соединений используйте только плоские шайбы, поставляемые с СКА и клапанами. Не используйте другие типы уплотнений или дополнительные уплотнения, такие как пенка, тефлон, герметизирующая паста и т.п.

Другие показания: Используйте только водопроводные трубы, подходящие для бытового сектора и выдерживающие температуру не менее 120 °C. Для уменьшения теплового рассеяния и предотвращения риска замерзания целесообразно изолировать трубы, подводящие воду к коллектору и к потребителю, изоляционным материалом подходящей толщины. Для наружных труб используйте материал, устойчивый к ультрафиолетовому излучению.



ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ



01



Фильтр для воды

.....
фильтр грубой очистки 1/2", 500мкр

02



Редуктор давления (отрегулировано на 3 бара)

.....
Для защиты СКА и оборудования от высокого давления в водопроводных сетях устанавливают Редуктор давления на входе в систему перед предохранительным клапаном. Это решение увеличивает интервал рабочего давления системы, ограничивает вмешательство предохранительного клапана. Редуктор настраивается на давление 3÷4 бар (300÷400 кПа).

03



Краны (вентили) холодной/горячей воды

.....
Предназначены для перекрытия магистрали подачи холодной/горячей воды.
Характеристики: Не менее 1/2", рабочая температура не менее 120°C, рабочее давление не менее 10 bar, латунь.

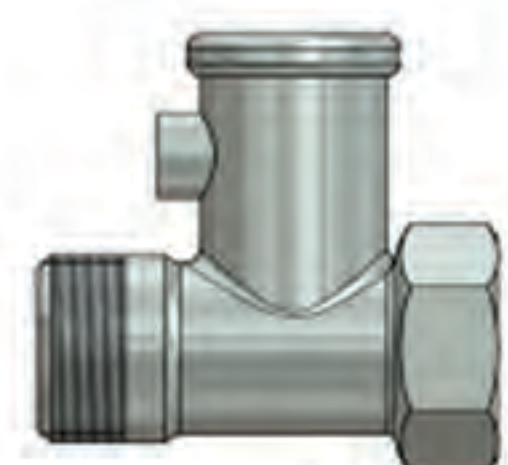
04



Дренажный кран

.....
Предназначен для слива воды из СКА и присоединенных к нему магистралей.
Характеристики: Не менее 1/2", рабочая температура не менее 120°C, рабочее давление не менее 10 bar, латунь.

05



Предохранительный клапан со встроенным обратным клапаном (настройка 4,5 ± 0,5 бар)

.....
Этот компонент действует как предохранительный клапан, ограничивающий избыточное давление в гидравлическом контуре, с открытием на 4,5 ± 0,5 бар и как обратный клапан, препятствующий возврату воды в водопроводную систему. Компонент устанавливается перед входным патрубком СКА. Это решение предотвращает опорожнение СКА при отсутствии подачи воды. При соединении используйте прилагаемую пару плоских прокладок 1/2".

ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ



06



Расширительный бак

Вода, находящаяся в СКА, подвержена заметным температурным изменениям и, как следствие, значительным колебаниям объема. Система защищена от избыточного давления, вызванного этими колебаниями, с помощью предохранительного клапана, который при необходимости открывается и позволяет давлению снизиться до правильного (нужного) значения. Если пользователь СКА желает предотвратить открывание (срабатывание) предохранительного клапана и тем самым капание/стекание воды в процессе нагрева рекомендуется применить Расширительный бак. Размер Расширительного бака должен соответствовать изменениям объема воды. Когда Расширительный бак установлен, избыточное давление, которое может возникнуть в СКА, поглощается деформацией бака, поэтому в нормальных условиях эксплуатации предохранительный клапан не срабатывает. Расширительный бак должен быть установлен между предохранительным клапаном и впускным штуцером СКА без размещения между ними вентилей или кранов. Расширительный бак должен устанавливаться специалистами и/или компаниями, настраивается на 0,5 бар меньше давления работающей системы.

07



Гибкий шланг

Для соединения водопроводных линий со штуцерами СКА используйте гибкие гофрированные трубы из нержавеющей стали. Применение таких труб позволит компенсировать тепловое расширение линий, вызванное колебаниями температуры и облегчить отсоединение и перемещение СКА, если в этом возникнет необходимость.

Убедитесь, что соединительные трубы после установки могут двигаться, чтобы гарантировать соответствующее тепловое расширение.

08



Термостатический смесительный клапан

Чтобы поддерживать рабочую температуру ниже 60°C и предотвратить проблемы, возникающие в гидравлических системах после выходного штуцера СКА, вызванные высокими температурами, установите Термостатический смесительный клапан. Подсоедините ответвление «холодной» водопроводной линии к нижней части Термостатического смесительного клапана. Температуру воды для бытового потребления необходимо установить в диапазоне 35-55 °C. Используйте для этого ручку регулировки.

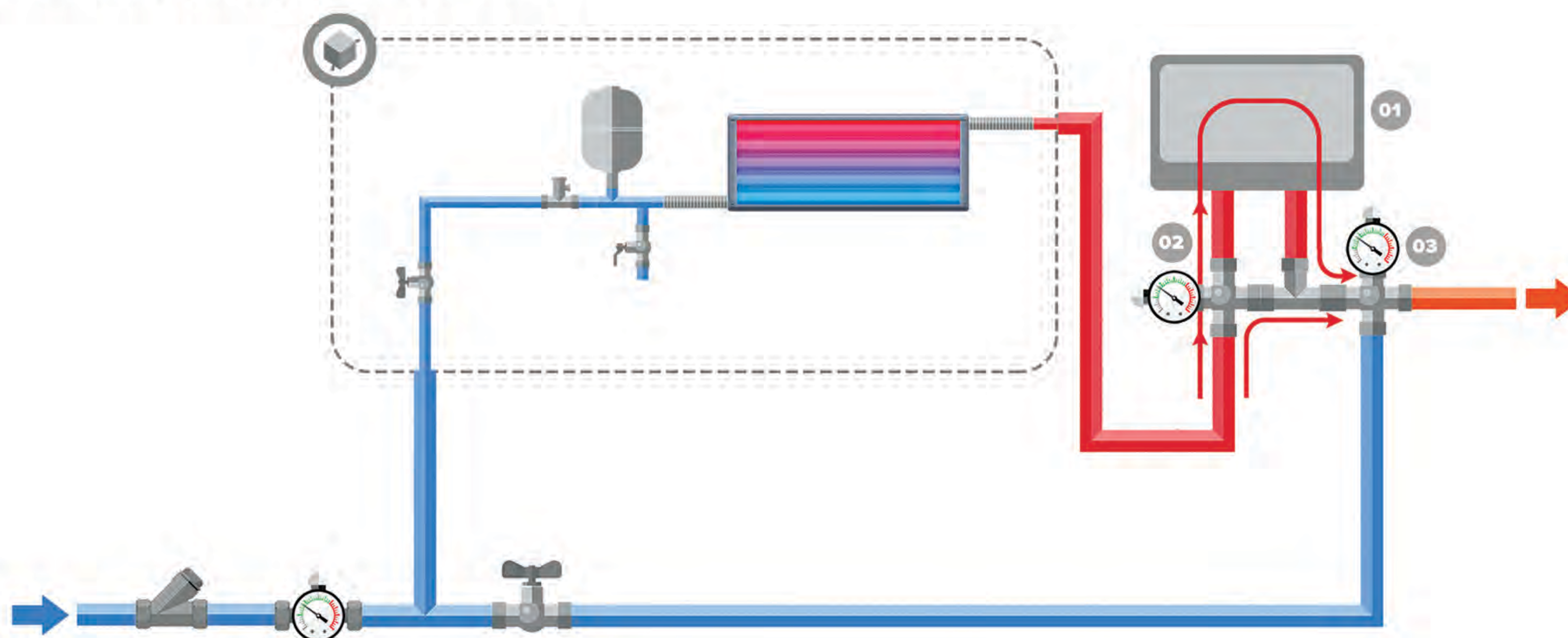


ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРЕВА

Во избежание ожогов и ошпаривания всегда устанавливайте термостатический смесительный клапан.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКА ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАГРЕВА

СКА могут подключаться к традиционным системам нагрева воды различными способами. Одна из возможных схем, в которой СКА подключается к бойлеру/котлу как устройство, осуществляющее предварительный нагрев воды, приведена ниже.

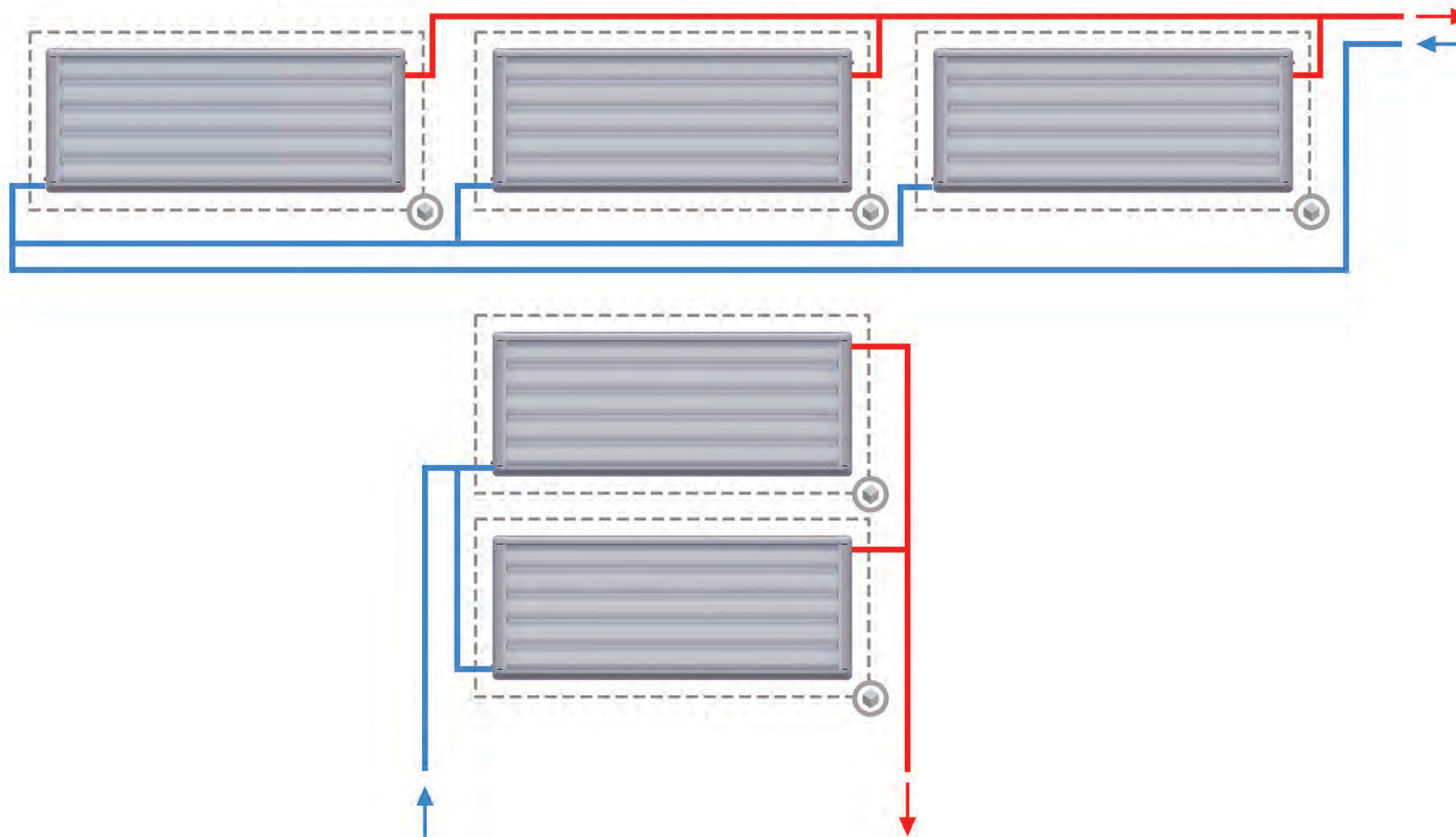


На схеме:

- 01** Бойлер/котел газовый, электрический и др.
- 02** Термостатический разделительный клапан, направляет поток воды из СКА в бойлер на дополнительное нагревание, либо, минуя бойлер, сразу в термостатический смесительный клапан (на схеме 03) на смешение с холодной водой из водопровода.
- 03** Термостатический смесительный клапан, смешивающий воду горячую из СКА или бойлера с холодной из водопровода в требуемой пропорции для поддержания значения температуры на выходе из системы постоянным (в заданном диапазоне).



ГРУППОВОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ СКА



При использовании более одного СКА, в составе группы их подключают только параллельно. Это означает, что для подключения коллекторов к системе подачи воды и к системе водоснабжения пользователя необходимо использовать сборные/коллекторные трубы. Не подключайте последовательно два или более СКА со встроенным накопителем. Последовательное подключение СКА может привести к неисправности или даже повреждению продукта. В этом случае производитель не признает никаких гарантийных прав.

РАЗМЕЩЕНИЕ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ



- 01** Определите место размещения СКА, хорошо освещаемое Солнцем и не затеняемое деревьями. Это может быть грунт, крыша или стена здания. Постройте в выбранном месте площадку/основание (деревянная или металлическая ферма/консоль, бетонный блок или др.), горизонтальную относительно земной поверхности.



- 02** Присоедините опору, правую и левую к панели СКА с помощью 4-х винтов (входят в комплект поставки).



Крепление левой опоры



Правая опора закреплена

- 03** Установите и закрепите СКА на построенной горизонтальной площадке через имеющиеся отверстия в опорах с использованием подходящего крепежа. При этом панель СКА должна быть ориентирована на юг для местностей северного полушария, для стран южного полушария на север.

- 04** Присоедините к СКА трубопроводы и агрегаты согласно схеме гидравлического подключения.

- 05** Произвести заполнение СКА водой открытием **крана 03** из базового набора, обведенного пунктирной линией в схеме «Гидравлическое подключение». Заполнение проводить при открытом **термостатическом смесительном клапане 08** до момента перелива через него воды.

- 06** Установите с помощью **редуктора давления 02** давление в системе в диапазоне от 5 до 6 bar и в течение 2 часов контролировать герметичность всей системы. При необходимости произвести дополнительную затяжку разъемных соединений.

- 07** Установите с помощью **редуктора давления 02** давление в системе в диапазоне от 1,5 до 4 bar в зависимости от значения давления в сети. СКА готов к работе.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКА



- 01** В связи с загрязнением поверхности прозрачной изоляции СКА рекомендуется регулярно удалять с неё пыль и грязь промывкой из шланга или ручным способом. Допускается использование применяемых в быту моющих средств.
- 02** В случае прерывания эксплуатации на длительный срок, слейте воду из СКА и закройте его тёмной тканью или какими-либо другими непрозрачными материалами для предохранения его от перегрева при отсутствии отвода тепла. Слив проводить через **сливной кран 02** при открытом **термостатическом смесительном клапане 08**.
- 03** Рекомендуется периодически проверять, не появились ли протечки в местах соединения СКА с трубопроводами системы.
- 04** В процессе эксплуатации не допускайте механических повреждений патрубков, поверхностей корпуса, прозрачной изоляции.
- 05** В случае опорожнения и длительном простое СКА, с целью сохранения его ресурса, накрывайте прозрачное ограждение плотным непрозрачным закрепляемым покрывалом.
- 06** В случае возможности снижения температуры окружающего воздуха ниже 0°C необходимо слить воду из СКА.
- 07** Для увеличения срока службы СКА во время его простоя (в осенне-зимне-весенний период) рекомендуется перемещать слитый СКА в помещение.

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ СКА



СКА в заводской упаковке (ящике) допускается транспортировать любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

Транспортировать и хранить СКА в заводской упаковке в горизонтальном положении. Допускается транспортирование и хранение СКА пакетами.

СКА хранить в закрытых помещениях, защищенных от действия солнечных лучей и осадков. В помещении для хранения СКА не допускается наличие кислот, бензина и других химикатов.

ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует исправную работу СКА при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации солнечного СКА – 2 года. Срок службы (расчётный) СКА – не менее 15 лет.

Гарантии не распространяются на дефекты, возникшие при эксплуатации СКА с неправильной установкой или повреждённой прозрачной изоляцией.

Гарантийный и послегарантийный ремонт проводится предприятием-изготовителем по адресу: