



Солнечные коллекторы

Инструкция по установке

1. Монтаж устройства.

1.1 Описание устройства.

Солнечные установки Immergas поставляются в полной комплектации и не требуют дополнительных компонентов для монтажа. Солнечные коллекторы произведены в соответствии с директивой EN 12975. Они могут устанавливаться на всех типах крыш или непосредственно земле, используя дополнительные несущие конструкции. Назначение данного руководства - предоставить исчерпывающие указания по монтажу солнечной установки и ее дальнейшему использованию.

Монтаж должен выполняться только квалифицированными работниками в соответствии с местными нормами и правилами. Перед монтажом обязательно проверьте комплектацию поставки и в случае недостачи свяжитесь с поставщиком. Упаковочные материалы (гвозди, скобы) могут представлять опасность для детей.

В случае аварии или некорректной работы установки, выключите устройство и немедленно свяжитесь с сервисным инженером. Не пытайтесь самостоятельно отремонтировать или модернизировать установку, такие действия влекут потерю гарантии.

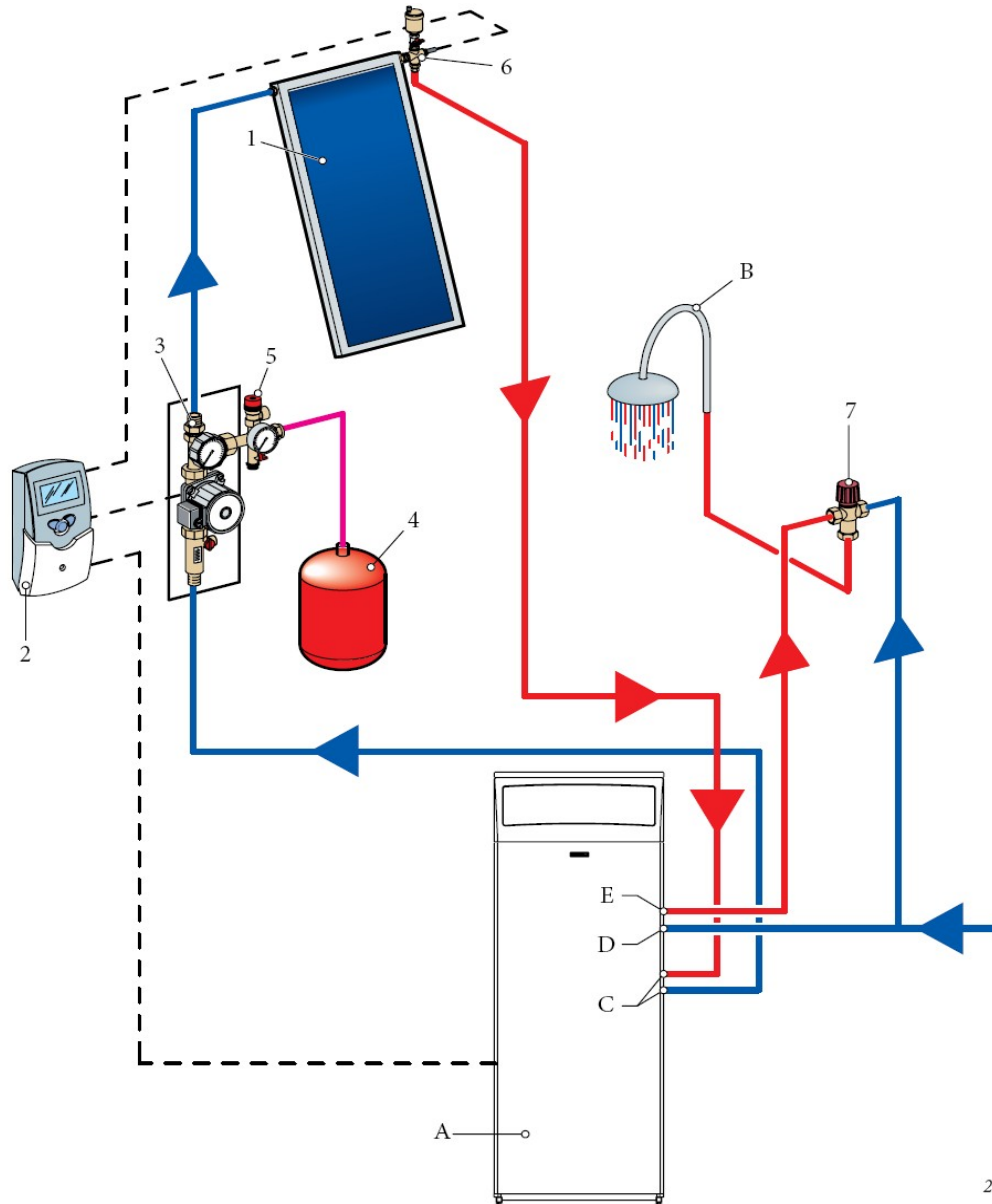
• Правила монтажа:

- До запуска системы, солнечный коллектор должен быть накрыт от солнца, чтобы защитить поглотитель от перегрева. Заполнять систему можно только при полностью подключенных гидравлических соединениях. Запускать систему можно только тогда когда есть возможность утилизировать тепло, производимое солнечным коллектором.
- Коллектор должен быть размещен на плоской или наклонной крыше или на специальной раме.
- Не прикладывайте чрезмерных усилий при закреплении коллектора или затягивании соединений это может вызвать их повреждение.
- Для переноски коллектора используйте перчатки, при затягивании соединений исключите возможность движения панели коллектора.

Примечание. Используйте только незамерзающие жидкости, которые поставляются вместе с коллектором. В случае использования сторонних жидкостей, любая гарантия на установку или ее компоненты считается недействительной.

2. Комплектность поставки.

2.1 Комплект BASIC SOL



2-1

- 1 — плоский солнечный коллектор CP2 , 1 шт.
- 2 — контроллер солнечной установки, 1шт.
- 3 — одинарная насосная группа, 1шт
- 4 — расширительный бак 18л, 1шт.
- 5 — предохранительный сбросной клапан 6 бар, 1шт.
- 6 — крепление автоматического воздушного клапана и датчика, 1шт.
- 7 — термостатический смесительный клапан, 1 шт.

A — Котел серии Hercules (поставляется отдельно)

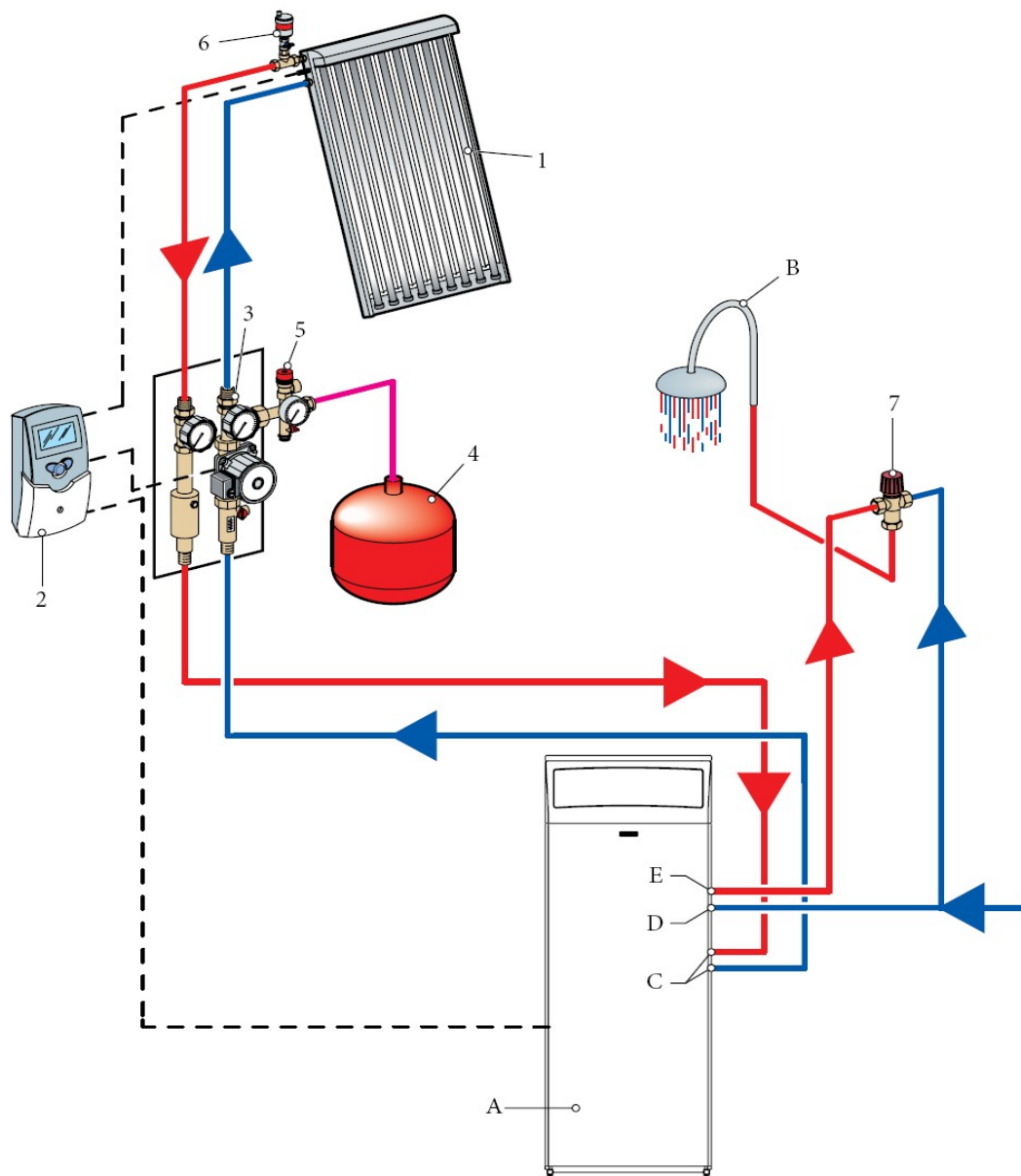
B — Потребители горячей воды

C — Подключения для солнечного коллектора

D — Вход холодной водопроводной воды

E — Выход горячей воды из бойлера котла.

2.2 Комплект BASIC SOL LUX



2-2

- 1 — вакуумный солнечный коллектор CSV, 1 шт.
- 2 — контроллер солнечной установки, 1 шт.
- 3 — двойная насосная группа, 1 шт
- 4 — расширительный бак 35л, 1 шт.
- 5 — предохранительный сбросной клапан 6 бар, 1 шт.
- 6 — крепление автоматического воздушного клапана и датчика, 1 шт.
- 7 — термостатический смесительный клапан, 1 шт.

A — Котел серии Hercules (поставляется отдельно)

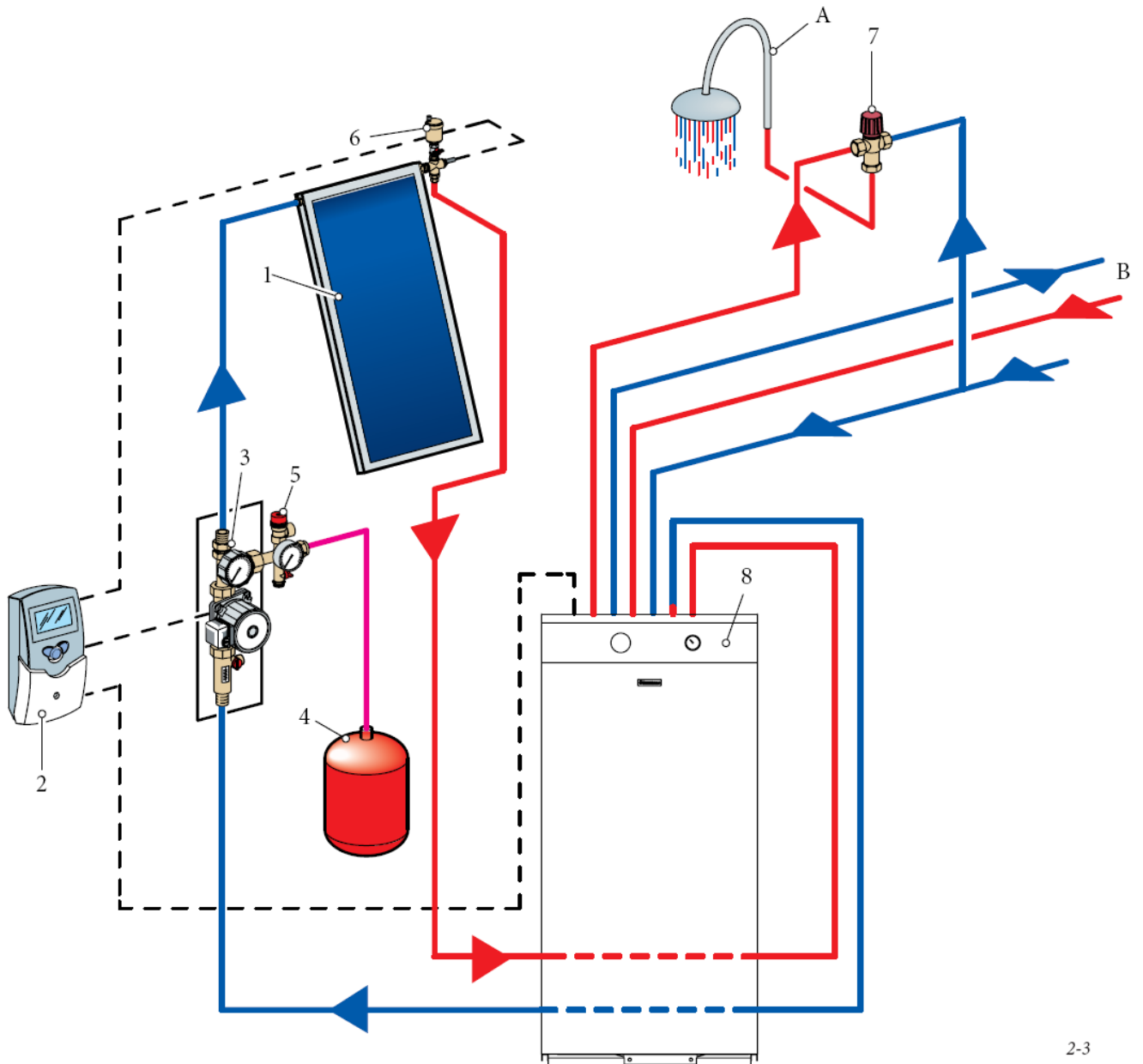
B — Потребители горячей воды

C — Подключения для солнечного коллектора

D — Вход холодной водопроводной воды

E — Выход горячей воды из бойлера котла.

2.3 Комплект INOX SOL 200



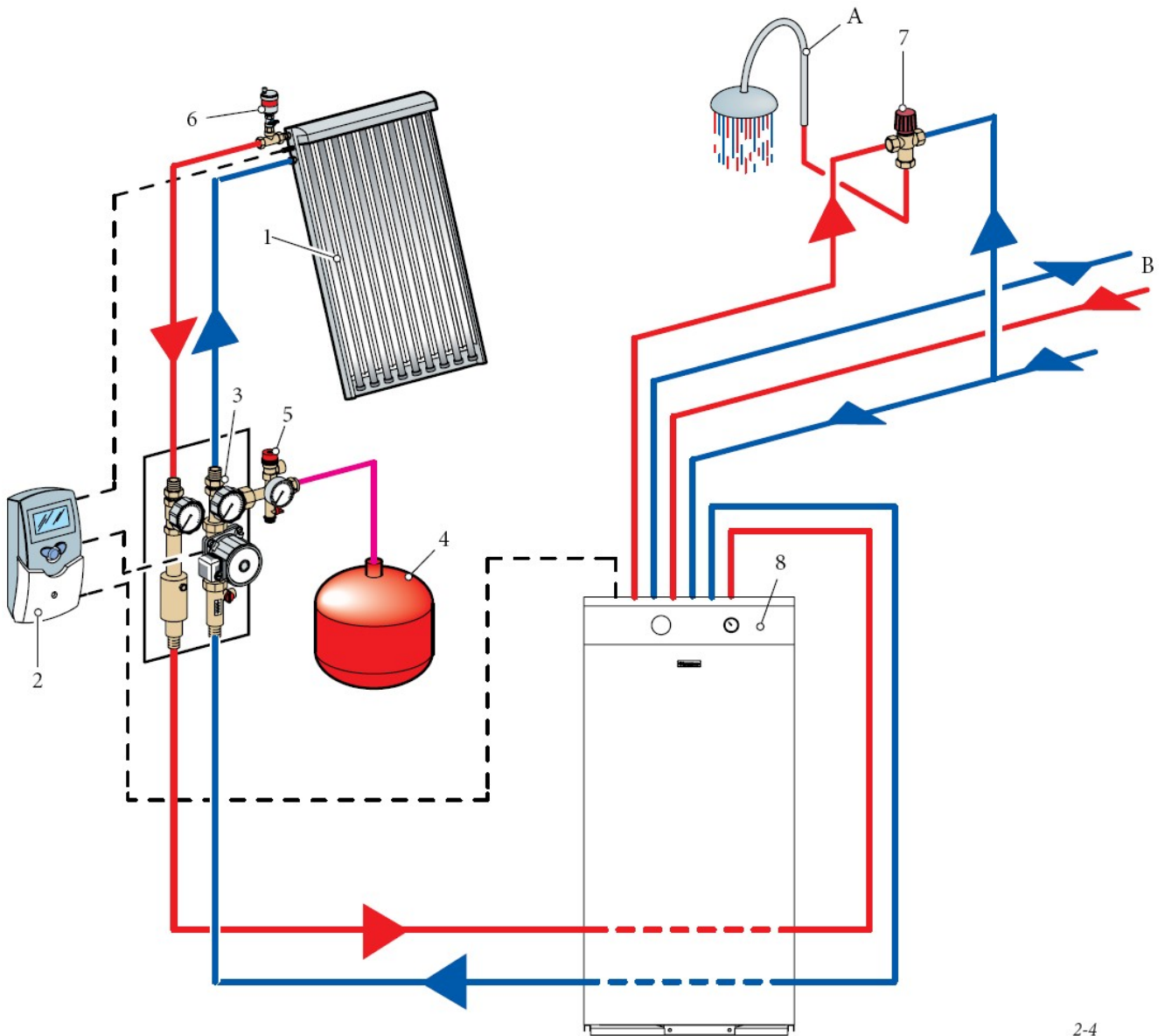
2-3

- 1 — плоский солнечный коллектор CP2 , 1 шт.
- 2 — контроллер солнечной установки, 1шт.
- 3 — одинарная насосная группа, 1шт
- 4 — расширительный бак 18л, 1шт.
- 5 — предохранительный сбросной клапан 6 бар, 1шт.
- 6 — крепление автоматического воздушного клапана и датчика, 1шт.
- 7 — термостатический смесительный клапан, 1 шт.
- 8 — бойлер из нержавеющей стали емкостью 200 л, 1 шт.

A — Потребители горячей воды

B — Подключения к котлу

2.4 Комплект INOX SOL 200 LUX



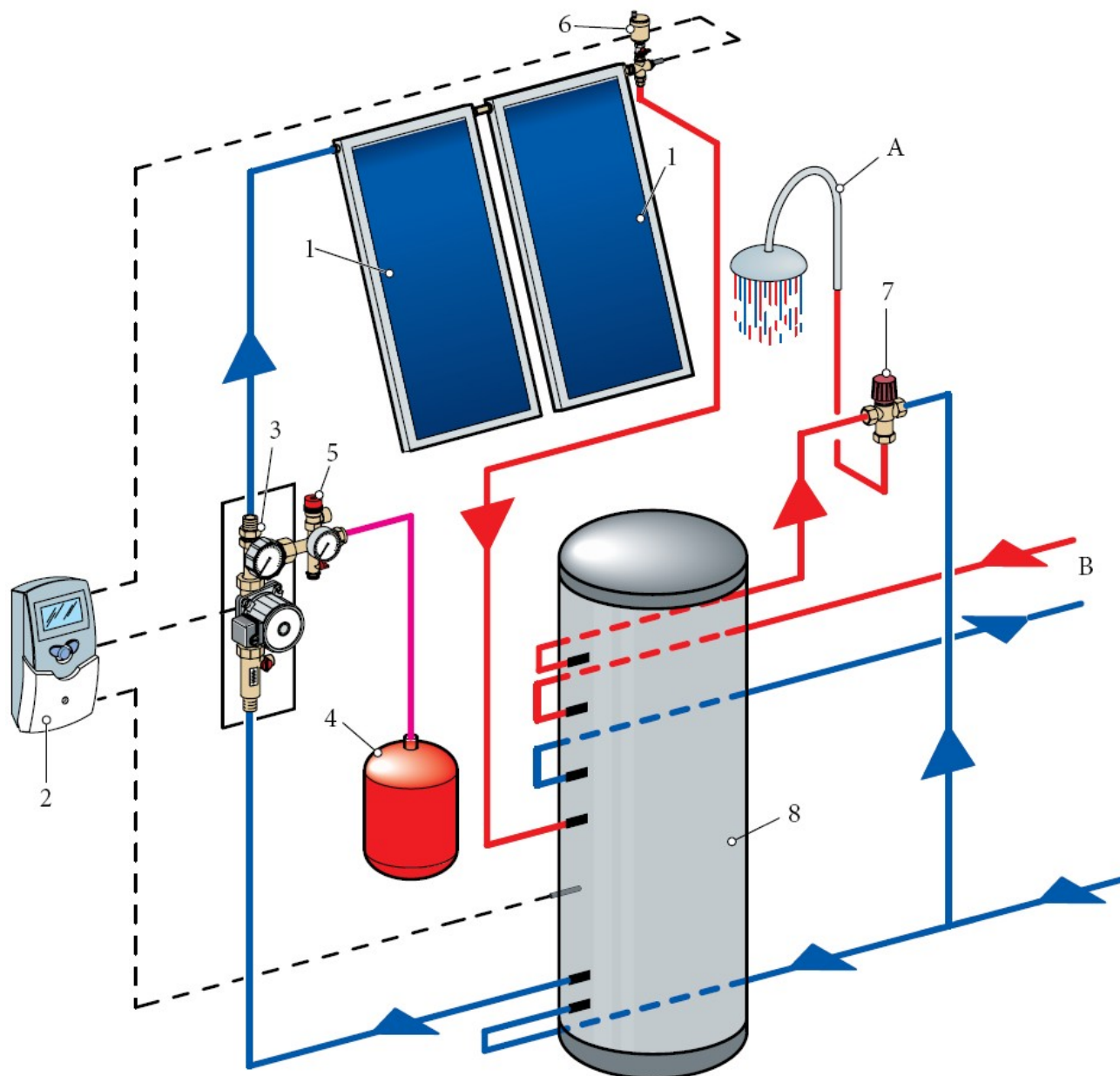
2-4

- 1 — вакуумный солнечный коллектор CSV, 1 шт.
- 2 — контроллер солнечной установки, 1шт.
- 3 — двойная насосная группа, 1шт
- 4 — расширительный бак 35л, 1шт.
- 5 — предохранительный сбросной клапан 6 бар, 1шт.
- 6 — крепление автоматического воздушного клапана и датчика, 1шт.
- 7 — термостатический смесительный клапан, 1 шт.
- 8 — бойлер из нержавеющей стали емкостью 200 л, 1 шт.

A — Потребители горячей воды

B — Подключения к котлу

2.5 Комплект INOX SOL 300



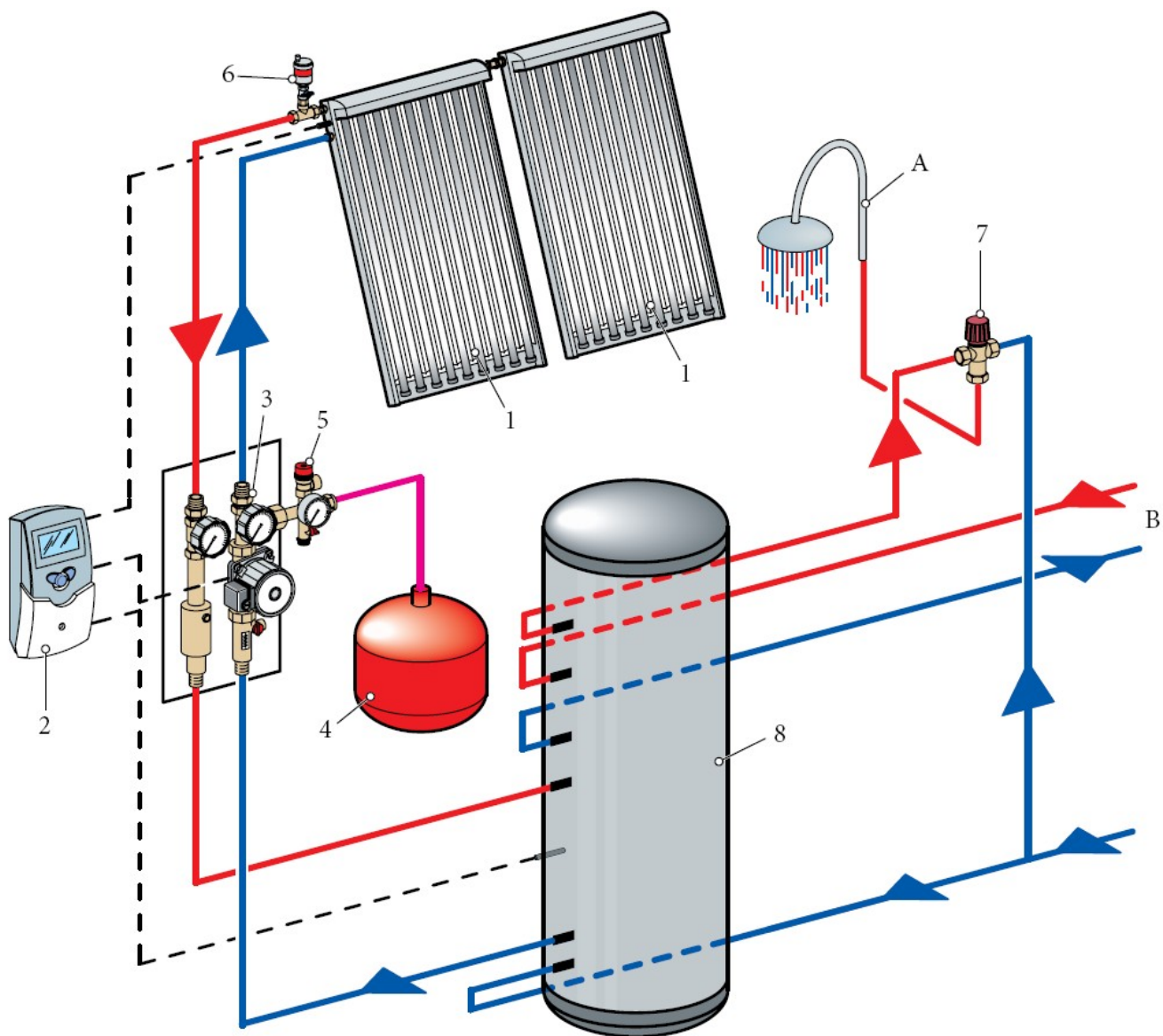
2-5

- 1 — плоский солнечный коллектор CP2 , 2 шт.
- 2 — контроллер солнечной установки, 1шт.
- 3 — одинарная насосная группа, 1шт
- 4 — расширительный бак 18л, 1шт.
- 5 — предохранительный сбросной клапан 6 бар, 1шт.
- 6 — крепление автоматического воздушного клапана и датчика, 1шт.
- 7 — термостатический смесительный клапан, 1 шт.
- 8 — бойлер из нержавеющей стали емкостью 300 л, 1 шт.

A — Потребители горячей воды

B — Подключения к котлу

2.6 Комплект INOX SOL 300 LUX



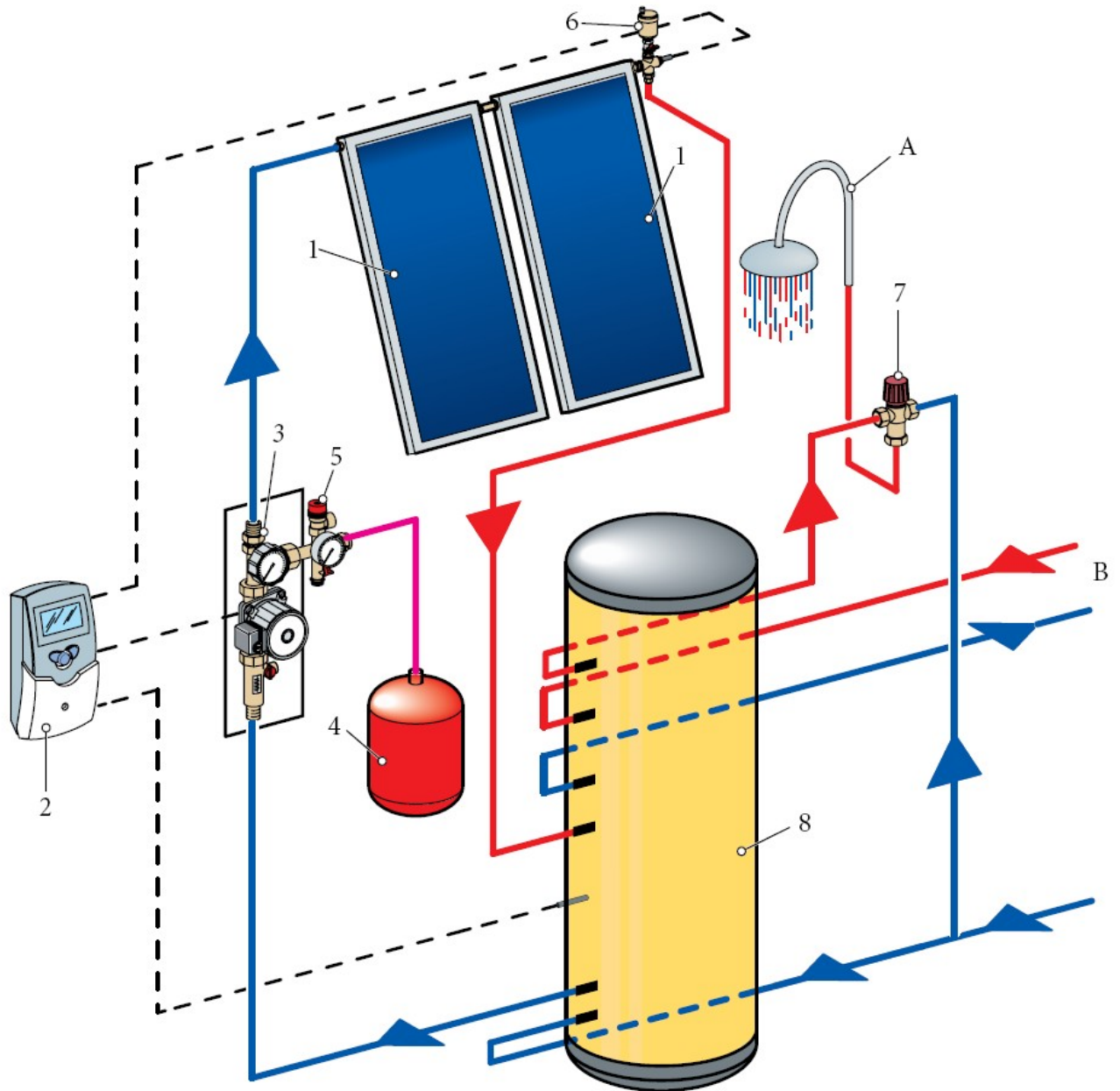
2-6

- 1 — вакуумный солнечный коллектор CSV, 2 шт.
- 2 — контроллер солнечной установки, 1 шт.
- 3 — двойная насосная группа, 1 шт.
- 4 — расширительный бак 35л, 1 шт.
- 5 — предохранительный сбросной клапан 6 бар, 1 шт.
- 6 — крепление автоматического воздушного клапана и датчика, 1 шт.
- 7 — термостатический смесительный клапан, 1 шт.
- 8 — бойлер из нержавеющей стали емкостью 300 л, 1 шт.

A — Потребители горячей воды

B — Подключения к котлу

2.7 Комплект COMFORT SOL 300



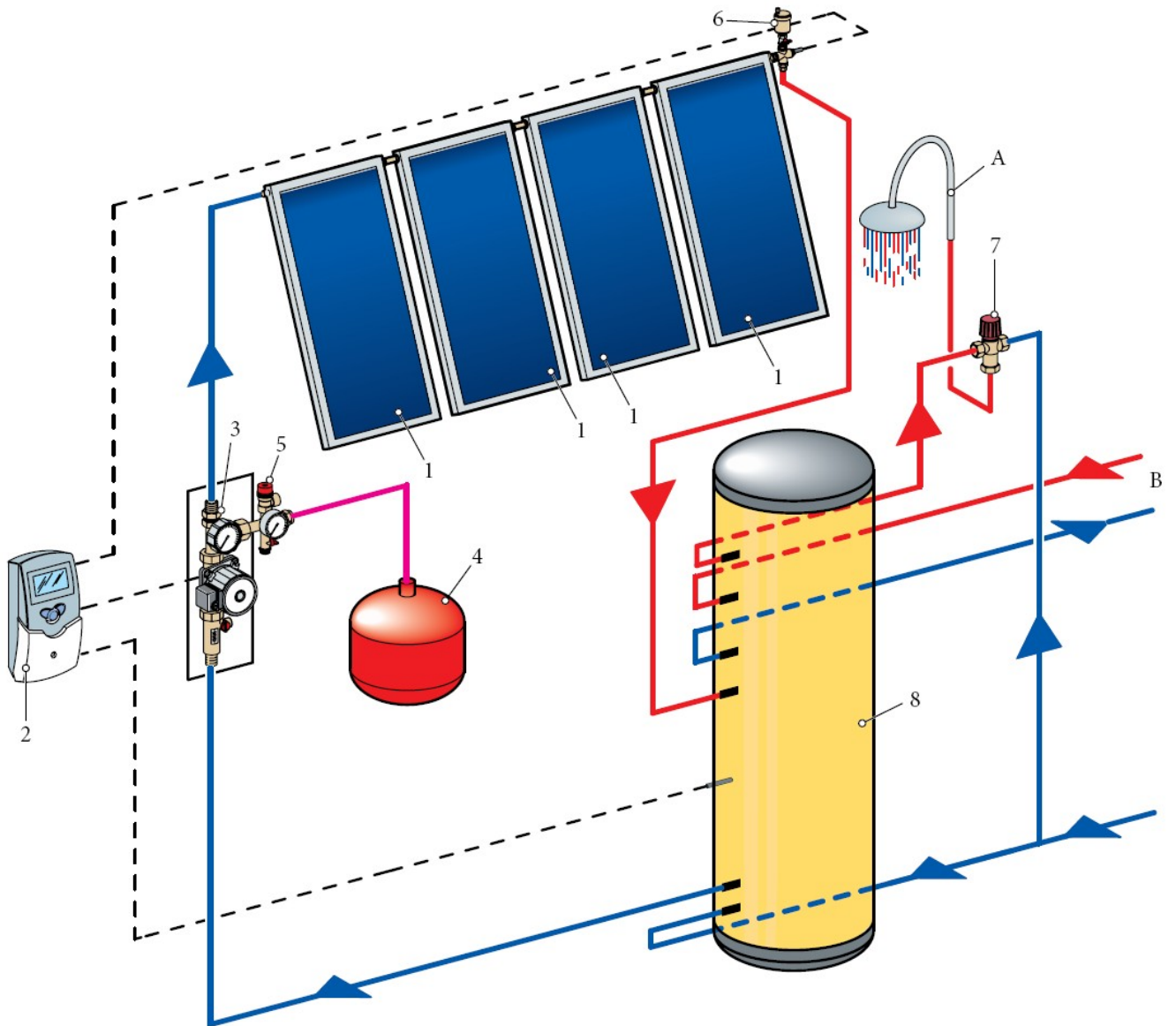
2-7

- 1 — плоский солнечный коллектор CP2 , 2 шт.
- 2 — контроллер солнечной установки, 1шт.
- 3 — одинарная насосная группа, 1шт
- 4 — расширительный бак 18л, 1шт.
- 5 — предохранительный сбросной клапан 6 бар, 1шт.
- 6 — крепление автоматического воздушного клапана и датчика, 1шт.
- 7 — термостатический смесительный клапан, 1 шт.
- 8 — бойлер из эмалированной стали емкостью 300 л, 1 шт.

A — Потребители горячей воды

B — Подключения к котлу

2.9 Комплект COMFORT SOL 500

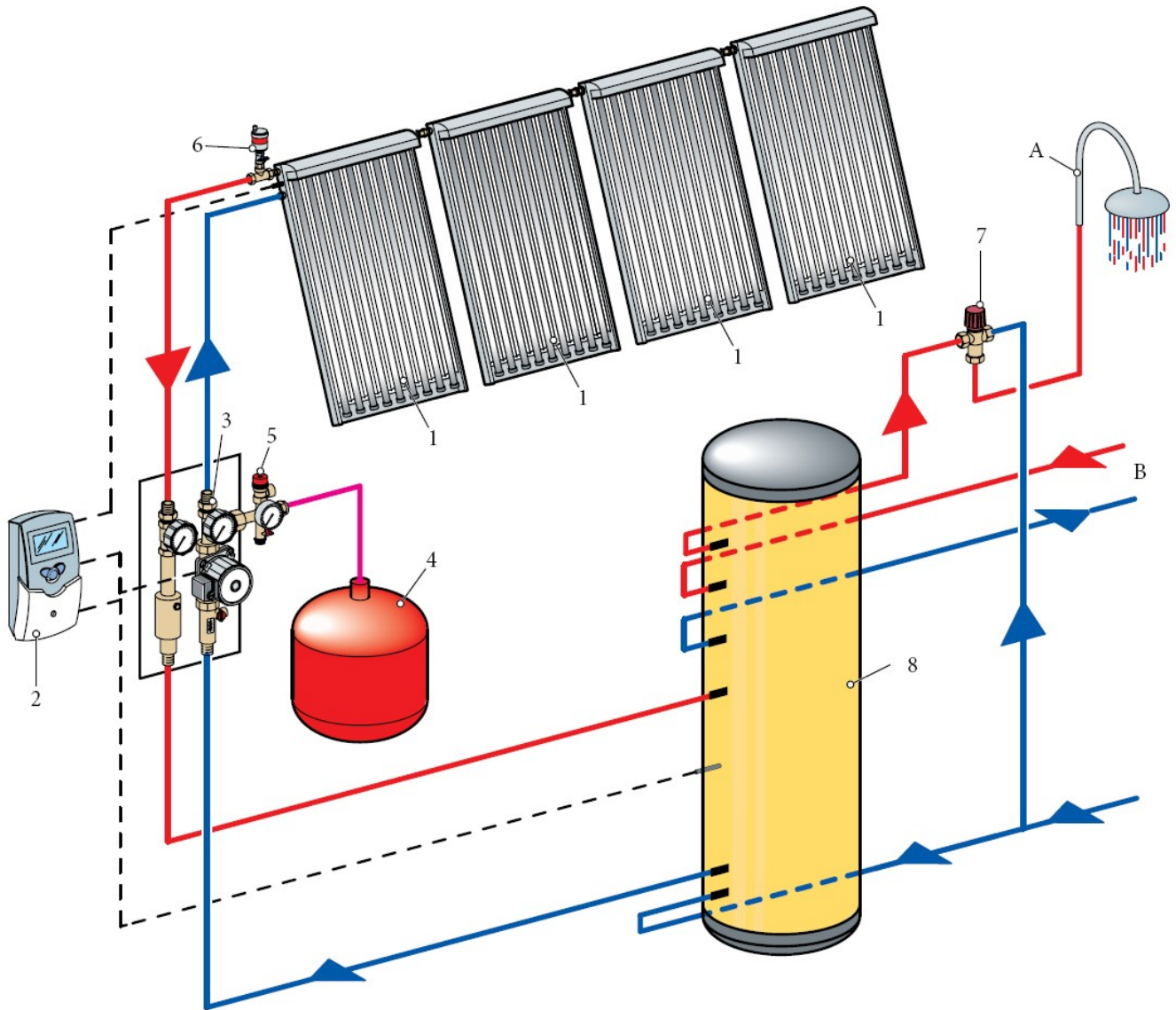


- 1 — плоский солнечный коллектор CP2 , 4 шт.
- 2 — контроллер солнечной установки, 1шт.
- 3 — одинарная насосная группа, 1шт
- 4 — расширительный бак 18л, 1шт.
- 5 — предохранительный сбросной клапан 6 бар, 1шт.
- 6 — крепление автоматического воздушного клапана и датчика, 1шт.
- 7 — термостатический смесительный клапан, 1 шт.
- 8 — бойлер из эмалированной стали емкостью 500 л, 1 шт.

A — Потребители горячей воды

B — Подключения к котлу

2.10 Комплект COMFORT SOL 500 LUX



- 1 — вакуумный солнечный коллектор CSV, 4 шт.
- 2 — контроллер солнечной установки, 1 шт.
- 3 — двойная насосная группа, 1 шт
- 4 — расширительный бак 80л, 1 шт.
- 5 — предохранительный сбросной клапан 6 бар, 1 шт.
- 6 — крепление автоматического воздушного клапана и датчика, 1 шт.
- 7 — термостатический смесительный клапан, 1 шт.
- 8 — бойлер из эмалированной стали емкостью 500 л, 1 шт.

A — Потребители горячей воды

B — Подключения к котлу

3. Солнечный коллектор

Монтаж солнечной установки требует анализа ряда факторов, таких как место расположения, угол наклона к горизонту, позиционирование по сторонам света и т.д. Поэтому очень важно проконсультироваться с квалифицированным специалистом в процессе подбора и монтажа установки.

Перед монтажом обязательно проверят чтобы установка могла переносить обильные осадки (снег) и сильный ветер.

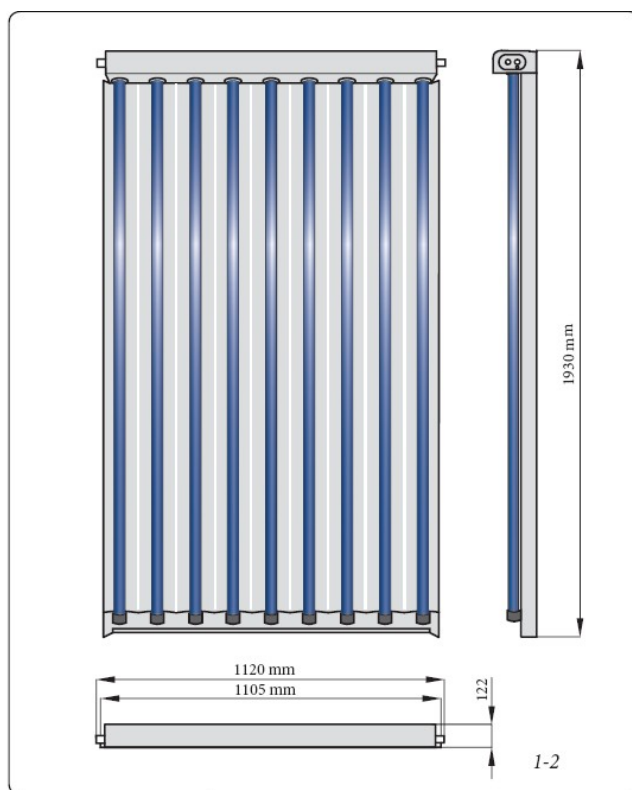
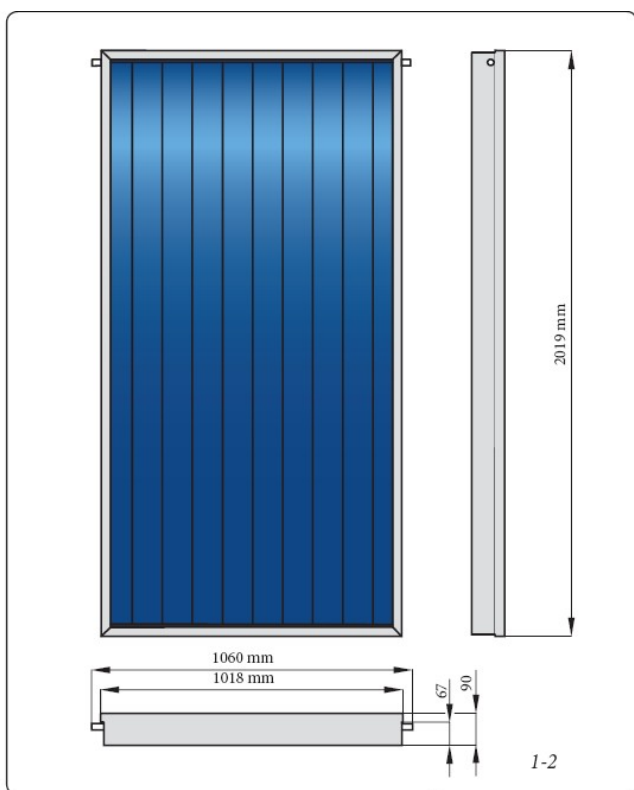
Коллектор может устанавливаться на крышах (плоских или наклонных) или на специальной несущей конструкции. Коллектор нельзя располагать стеклянной частью вниз.

До запуска системы, солнечный коллектор должен быть накрыт от солнца, чтобы защитить поглотитель от перегрева. Заполнять систему можно только при полностью подключенных гидравлических соединениях. Запускать систему можно только тогда когда есть возможность утилизировать тепло, производимое солнечным коллектором

Не прикладывайте чрезмерных усилий при закреплении коллектора или затягивании соединений это может вызвать их повреждение.

Для переноски коллектора используйте перчатки, при затягивании соединений исключите возможность движения панели коллектора.

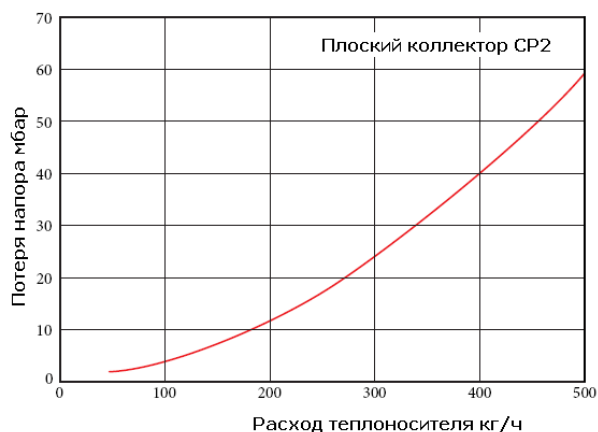
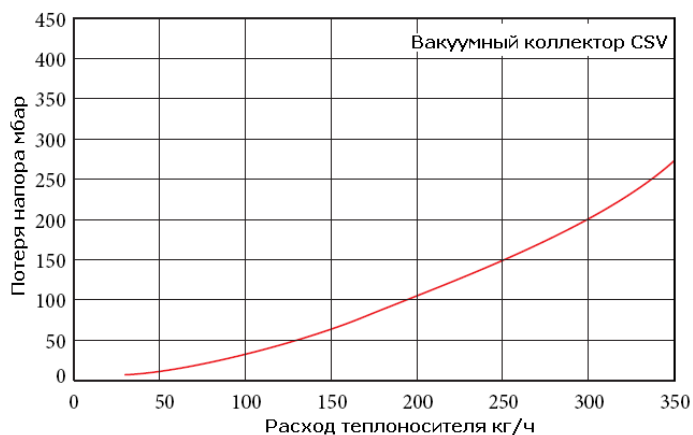
Для защиты электрических компонентов установки, коллектор должен быть заземлен а также оборудован молниезащитой.



Технические характеристики

		Плоский коллектор CP2	Вакуумный коллектор CSV
Габариты	мм	1018 x 2019 x 90	1105 x 1930 x 122
Вес (пустой)	кг	37	33
Трубки внутри коллектора	мм	1 x Ø 22 x 1 x 1065 1 x Ø 22 x 1 x 920 9 x Ø 6 x 0,5 x 1930	9 x Ø 6 x 0,5 x 3560 2 x Ø 15 x 1 x 1070 1 x Ø 15 x 1 x 1110
Диаметры подключений	мм	Ø 22	Ø 15
Емкость	л	1	1,06
Материал корпуса		алюминий	алюминий
Тип стекла		закаленное	боросиликатное (толщина 3,3 мм)
Изоляция		минеральная вата (толщина 50 мм)	вакуумная камера
Поглотитель		высокоселективное покрытие	нитрид алюминия
Общая площадь панели (CP2)	м ²	2,055	
Площадь поглотителя (CP2)	м ²	1,852	
Площадь коллектора (CSV)	м ²	-	2,14
Площадь поглотителя (CSV)	м ²	-	1,92
Максимальная температура стагнации (сухой коллектор)	°C	201	295
Оптический КПД согласно EN 12975	η	0,752	0,568
a1 в сравнении с открытой поверхностью	Вт/м ² К	3,55	1,24
a2 в сравнении с открытой поверхностью	Вт/м ² К ²	0,0177	0,0038
Максимальное рабочее давление	бар	6	10
Проток	л/мин	1,1	1,2

Потеря напора в коллекторе



4. Устройства управления

4.1 Контроллер.

Контроллер управляет солнечным коллектором. Он имеет 3 кнопки управления: Вперед (1), Назад (2) и Выбор/Действие (3).

Контроллер запускает насос коллектора если разность температур между теплоносителем на выходе из коллектора (S1) и водой в накопительном бойлере (S2) превысит выставленную в контроллере.

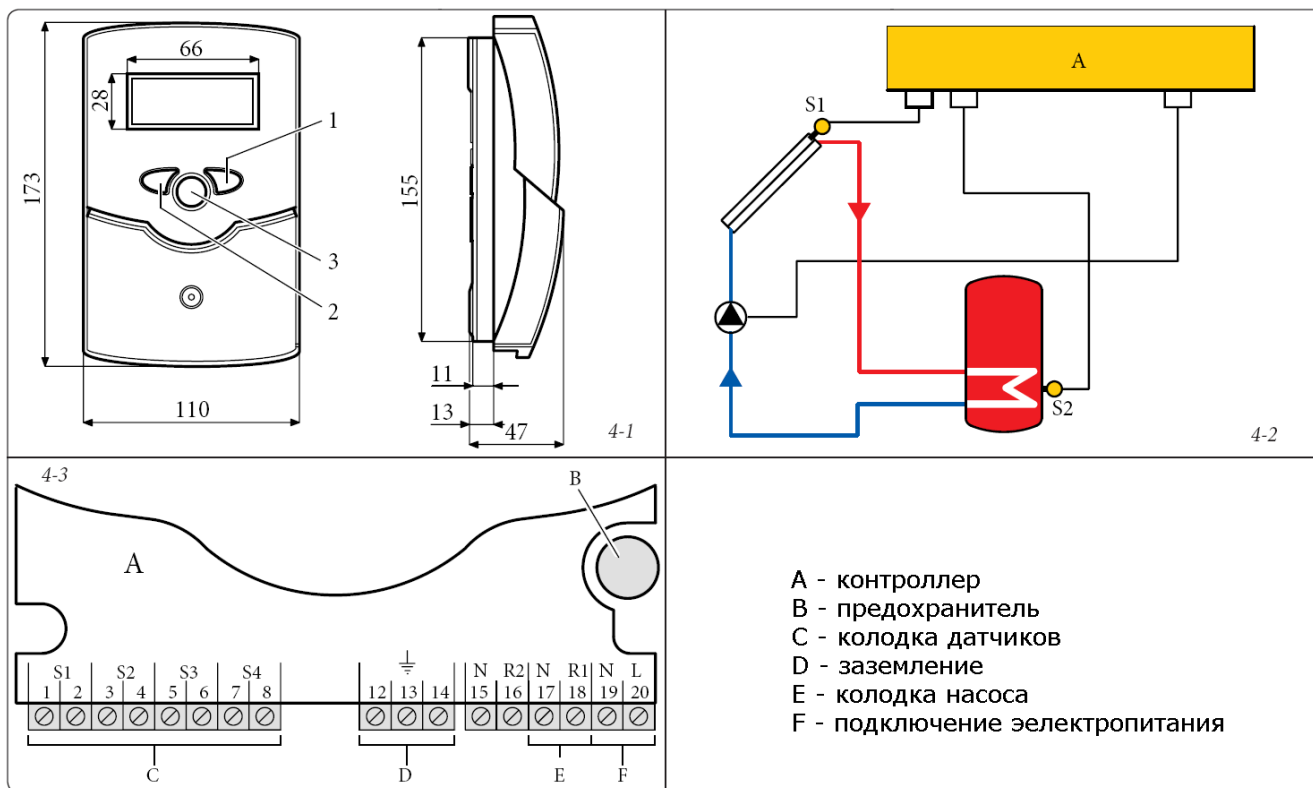
Контроллер можно устанавливать только в закрытом сухом месте при этом избегать мест с сильными электромагнитными полями. Подсоединение к сети желательно осуществлять при помощи двухполюсного выключателя. Кабели высоковольтной цепи и кабели датчиков температуры нужно укладывать отдельно.

Контроллер имеет два реле, к которым можно подключить насос коллектора и дополнительный насос или электропривод клапана. Контроллер поставляется готовым к использованию, перед монтажом и запуском необходимо изучить инструкцию, которая поставляется вместе с контроллером.

Важно. С контроллером поставляются 2 датчика с кабелями. Датчик с черным кабелем S1 используется для подключения к коллектору, датчик с серым кабелем S2 для замера температуры сантехнической воды в бойлере.

Характеристики контроллера.

Электропитание	220-240В
Входные сигналы	4 датчика температуры (pt1000)
Выходы	2 реле
Температура окруж. в-ха	0...40 °С
Защита	IP 20 / DIN40050
Предохранитель	плавкий 4А



5. Насосная группа

Насосная группа Oventrop позволяет подключить бойлер (змеевик) к солнечному коллектору и обеспечить циркуляцию теплоносителя по команде контроллера.

Есть типа насосных групп:

Одинарная, для систем с плоскими коллекторами CP2

Двойная, для систем с вакуумными коллекторами CSV

a — насос

b — обратный клапан, термометр и подключение для группы безопасности

c — термометр

d — регулируемый расходомер

e — 6 барный предохранительный клапан

f — 3/4" подсоединение для расширительного бака

g — манометр

h — кран заполнения

i — кран слива

j — крепежные скобы

k — изоляционный кожух

l — кран удаления воздуха (ручной)

Технические характеристики:

Продолжительная рабочая температура: 120°C

Кратковременная температура: 160°C

Предохранительный клапан: 6 бар

Давление открывания контрольного клапана: 20 мбар

Мощность насоса на 1 ступени: 34-44 Вт

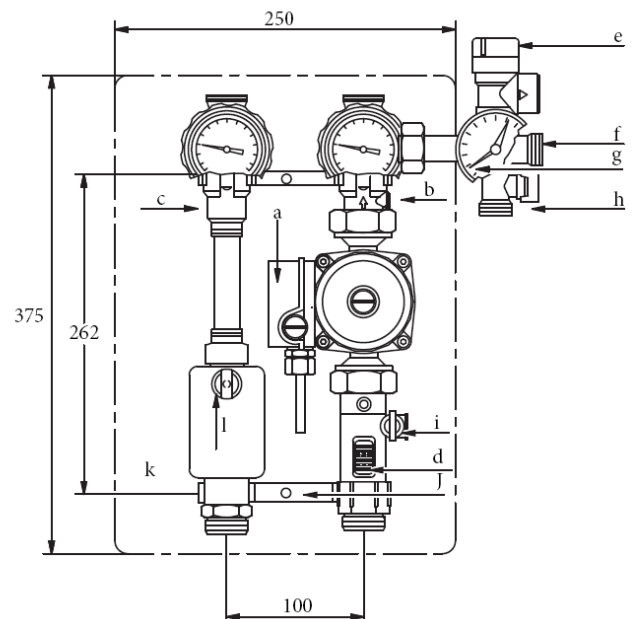
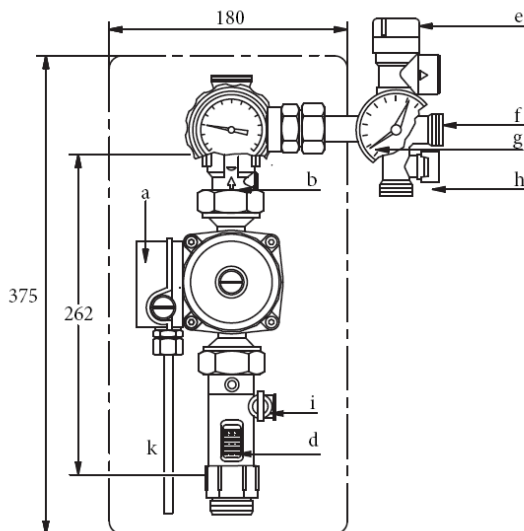
Мощность насоса на 2 ступени: 46-63 Вт

Мощность насоса на 3 ступени: 68-82 Вт

Максимальный напор насоса: 6 м

Максимальный расход: 3.5 м³/ч

Регулируемый расход: 2-15 л/мин



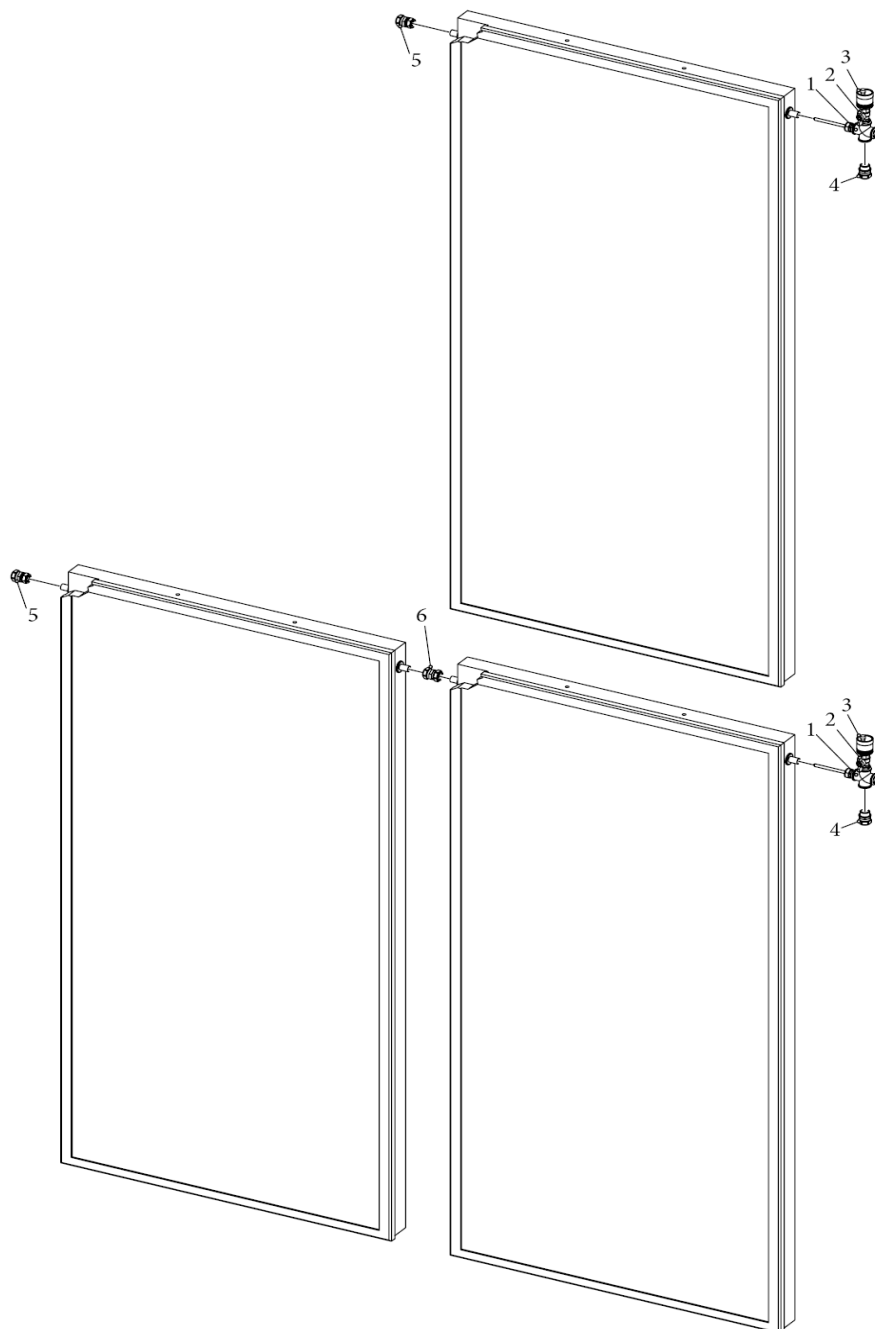
6 Гидравлические соединения

6.1 Плоский коллектор

Коллектор должен подключаться с использованием оригинальных фитингов поставляемых компанией Immergas. Можно подключить до пяти коллекторов последовательно, используя дополнительный комплект фитингов.

Комплект подключения плоского коллектора:

- 1 — фитинг с гнездом для датчика, 1шт
- 2 — кран 1/2", 1шт
- 3 — ручной клапан удаления воздуха, 1шт
- 4 — фитинг «папа» для трубы \varnothing 22 мм, 1шт
- 5 — фитинг с переходом для трубы \varnothing 18 - \varnothing 22 мм, 1шт
- 6 — фитинг для трубы \varnothing 22 мм, 4шт



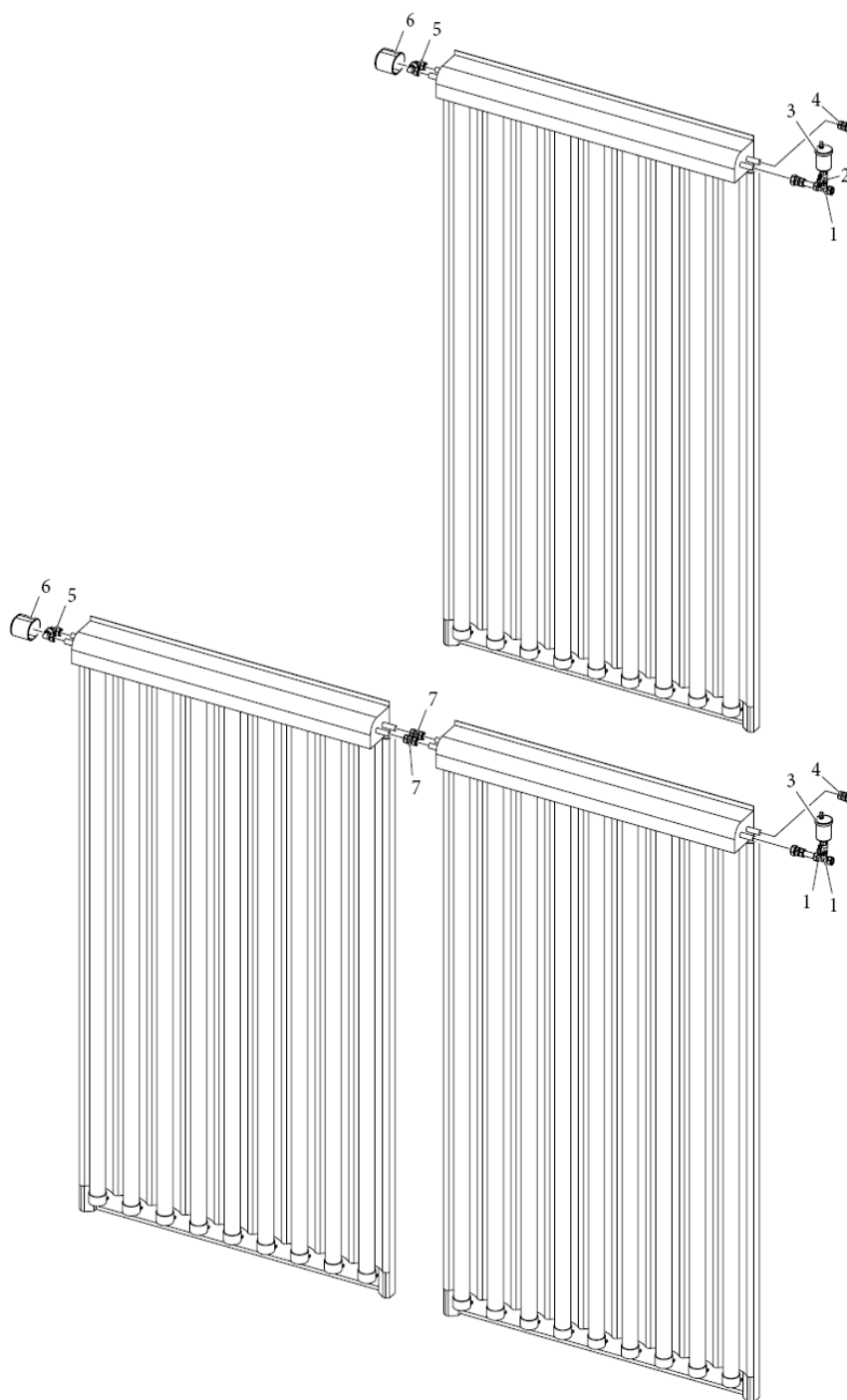
6.2 Вакуумный коллектор

Коллектор должен подключаться с использованием оригинальных фитингов поставляемых компанией Immergas.

Можно подключить до пяти коллекторов последовательно, используя дополнительный комплект фитингов.

Комплект подключения вакуумного коллектора:

- 1 — Т-фитинг, 1шт
- 2 — кран 1/2", 1шт
- 3 — ручной клапан удаления воздуха, 1шт
- 4 — фитинг с переходом $\varnothing 18 - \varnothing 22$ мм, 1шт
- 5 — U-фитинг $\varnothing 15$ мм, 1шт
- 6 — пластиковая крышка, 1шт
- 7 — фитинг $\varnothing 15$ мм, 4шт



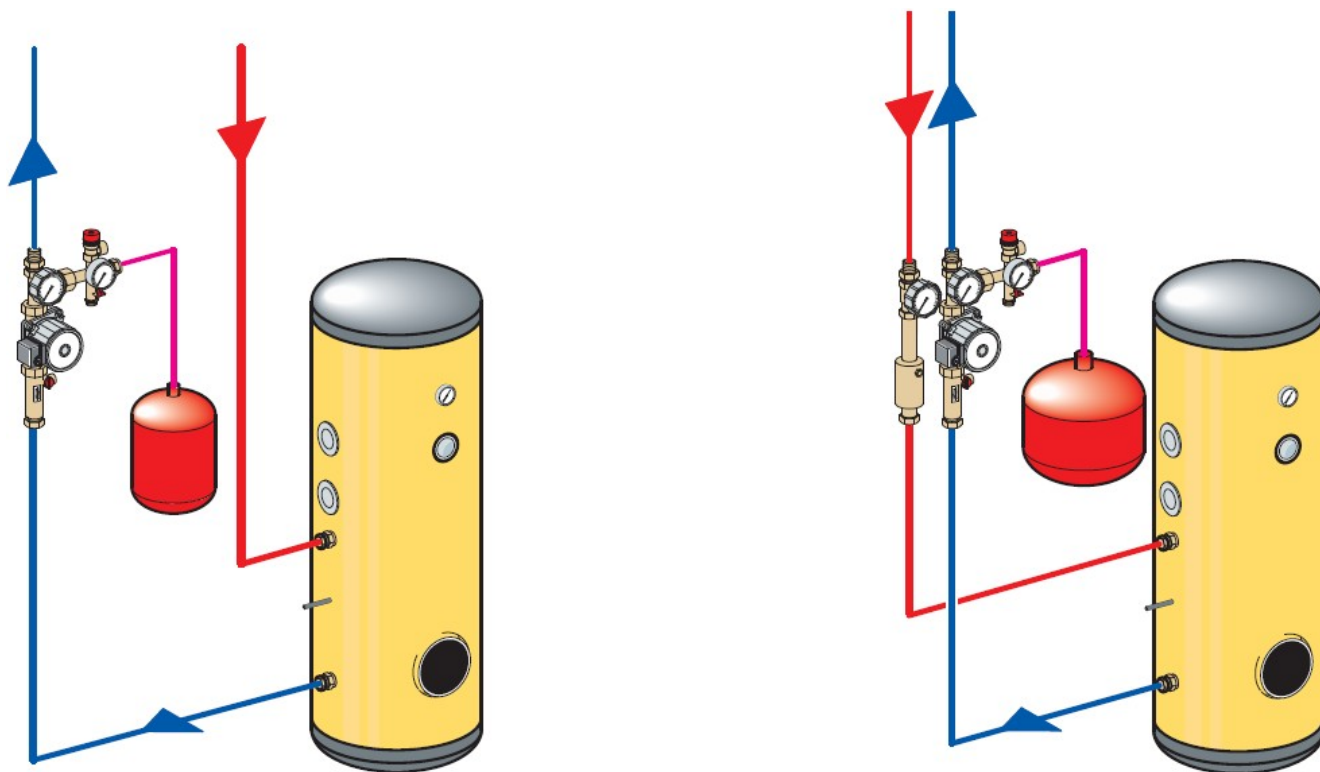
7 Подключение насосной группы.

Группа поставляется с предварительно собранными компонентами. Трубопроводы для обвязки необходимо заказать отдельно.

Для предотвращения попадания пара в расширительный бак расположите его ниже уровня солнечного коллектора. Если расширительный бак установлен выше коллекторов, его необходимо подключить специальным трубопроводом чтобы исключить перегрев бака (трубопровод не поставляется Immergas). После любого опорожнения системы, она должна быть обязательно промыта водой. Насосная группа не предназначена для перекачивания воды в бассейнах (необходимо делать разделение контуров)

7.1 Инструкция по монтажу.

- снимите изоляционный кожух (переднюю часть и задние половинки)
- закрепите пластиковые скобы на стене (просверлите 2 отверстия в стене $\varnothing 8$, расстояние между отверстиями 262 мм)
- подключите насосную группу используя отдельно поставляемые фитинги и сверяясь с рисунком.
- установите предохранительный клапан на насосной группе. Выброс предохранительного клапана необходимо подключить с помощью трубопровода к специальной емкости. В противном случае производитель не несет никакой ответственности за возможное затопление помещения.
- произведите электрическое подключение циркуляционного насоса к контроллеру.
- закройте насосную группу изоляционным кожухом.



8. Запуск.

8.1 Предварительные проверки.

Перед заполнением контура коллектора теплоносителем проверьте следующие узлы и элементы:

- наличие и исправность устройств безопасности, а именно:
 - плавкий предохранитель
 - предохранительный клапан 6 бар
 - расширительный бак
 - термостатический смесительный клапан
- проверьте систему на утечки
- проверьте правильность установки автоматического клапана удаления воздуха (в верхней точке системы) и его функционирование
- проверьте электрические подключения, полярность и заземление

8.2 Давление в расширительном баке.

В комплекте солнечной установки поставляется расширительный бак соответствующего объема:

18 л, для систем с плоскими коллекторами;

35 л, для систем с 1 или 2 вакуумными коллекторами;

80л, для систем с 4 вакуумными коллекторами.

Предварительное давление закачки бака 1 бар. Для расчета давления необходимого для правильной работы вашей системы пользуйтесь формулой:

$$P_{\text{бак}} = 2 \text{ бар} + 0,1 \text{ бар} * H$$

где H - разность высот между верхним коллектором и расширительным баком в метрах.

8.3 Предохранительный клапан.

На насосной группе установлен предохранительный клапан на 6 бар. Он предотвращает повышение давления в контуре выше 6 бар путем сброса жидкости. Сброс теплоносителя должен проводиться в специальную емкость, откуда его можно забрать на последующую подпитку контура.

8.4 Заполнение системы.

Систему можно заполнять, если:

- система полностью смонтирована;
- остатки монтажа удалены из системы;
- из системы удалена вода;
- система проверена на утечки;
- бойлер заполнен сантехнической водой;
- расширительный бак находится под расчетным давлением;

Систему нужно заполнять незамерзающей жидкостью, которая поставляется в комплекте.

Процесс заполнения системы следующий:

1. Подсоедините выход от насоса заполнения к патрубку h (см насосную группу) и откройте кран заполнения.
2. Подсоедините вход насоса заполнения к патрубку i (см насосную группу) и откройте кран слива.
3. Винт регулятора протока поставить шлицом в горизонтальное положение (закрывать проток). Откройте интегрированный шаровый кран над насосом группы.
4. Заполните резервуар необходимым количеством гликоля;
5. Фаза заполнения должна длиться не менее 20-25 минут. Это время необходимо для полного удаления воздуха из системы.

6. После заполнения отключите насос, закройте кран заполнения, откройте регулятор протока полностью (вертикальное положение шлица).
7. Оставьте систему под давлением, проверьте на наличие утечек гликоля.
8. Давление в системе должно быть таким как и в расширительном баке ($2\text{бар} + 0,1\text{бар} * H$, где H - разность высот системы)
9. Активируйте насосную группу и оставьте работать на протяжении не менее 15 минут.
10. Отсоедините насос заполнения и закройте соответствующие вентили и крышки на патрубках.

9. Функция учета тепла.

Подключите датчик S4 (поставляется отдельно) и активируйте функцию учета тепла в контроллере:

OWZM = On.

Введите значение расхода теплоносителя в параметр VMAS.

Расход через систему плоских коллекторов: $1,1 \text{ л/мин} * \text{количество коллекторов}$.

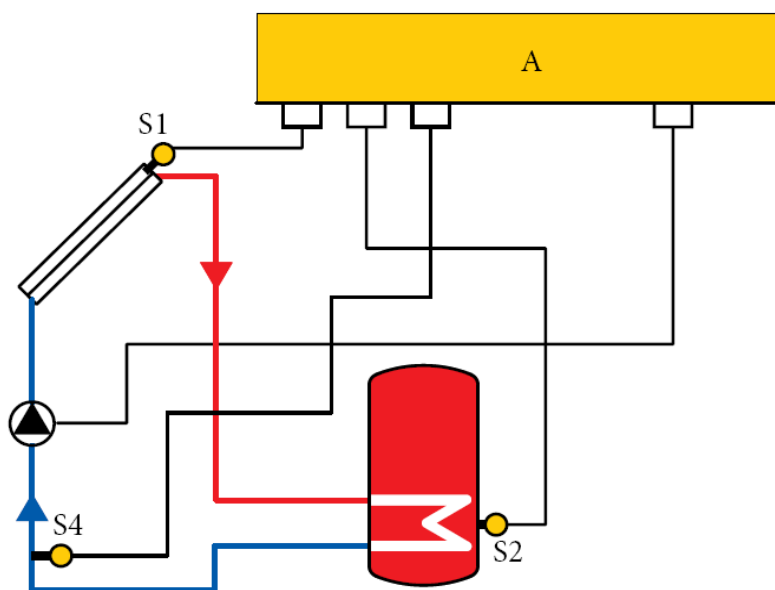
Расход через систему вакуумных коллекторов: $1,2 \text{ л/мин} * \text{количество коллекторов}$.

A — Контроллер

S1 — Датчик коллектора

S2 — Датчик бойлера

S4 — Датчик обратки для учета тепла (поставляется отдельно)



10. Контроль и обслуживание.

10.1 Обслуживание.

Рекомендуется проводить ежегодное техническое обслуживание системы для поддержания ее в рабочем состоянии предотвращения выхода из строя.

10.2 Ежегодная проверка системы.

- Визуально проверить наличие утечек и следов окисления на соединениях.
- Проверка устройств безопасности (предохранительный клапан, расширительный бак...)
- Проверить состояние магниевого анода в бойлере и при необходимости произвести его замену.
- Проверить давление теплоносителя и при необходимости подпитать.
- Произвести чистку солнечного коллектора.

10.3 Отключение.

Для отключения системы свяжитесь с квалифицированным персоналом. Убедитесь что водоразбор из бойлера закрыт а панель солнечного коллектора укрыта от солнца.