

# Система SolBox

## Техническая информация

Инструкция по монтажу и сервисному обслуживанию



## Содержание

	<b>Стр.</b>
Технические данные	3
Схема устройства гелиосистемы	7
Монтаж станции SolBox	8
Гидравлическое соединение коллекторного поля	9
Объём теплоносителя	10
Заполнение системы	12
Частичный слив теплоносителя из системы	15
Повышение давления в системе	16
Ввод системы в эксплуатацию	18
Модуль расширения станции SolBox	19
Первый запуск системы	23
Схема гелиосистемы // Примечания	24

Технические данные

## Станция SolBox



SolBox	Спецификация
Площадь коллекторного поля	до 35 м <sup>2</sup>
Контроллер	MTDC
Насос	Высокопроизводительный насос Wilo для солнечных коллекторов, напор до 11 м, может быть опционально увеличен до 22м, соотв. EU Norm2015
Солнечная станция	Включает блок промывки и заполнения DN20, с предохранит. клапаном 6 bar
Давление рабочее	Максимальное рабочее давление 6 bar
Вес	Около 23kg(без жидкости) // около 65kg(с жидкостью)
Объём SolBox	40 литров
Изоляция	Толщина 50mm, согласно немецким Нормам DIN EN13501-1
Питание от сети	230В
Материал	Сталь конструкционная, без покрытия // не подходит для питьевой воды

## Технические данные

### Подключение сверху

Выход из коллекторного поля  
(горячий теплоноситель)

(1)

Подача в коллекторное поле  
(холодный теплоноситель)

(2)



Рис. 1

### Контроллер станции SolBox

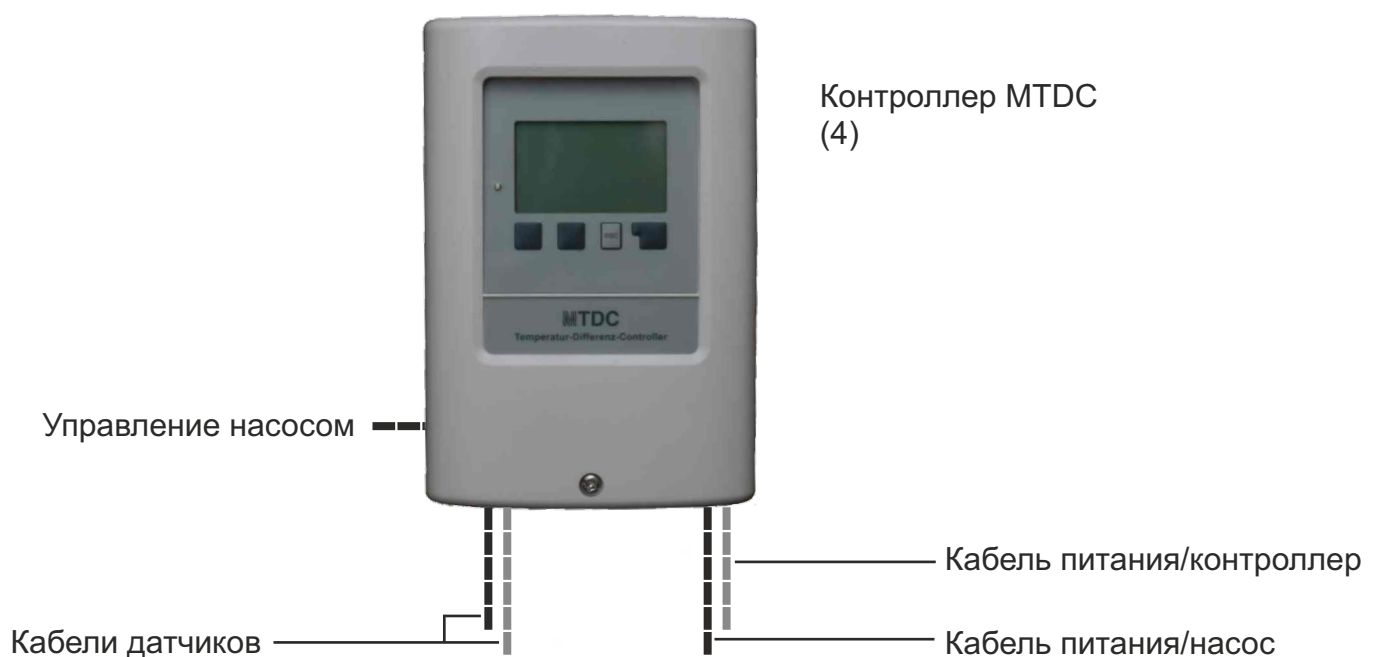


Рис. 2

Технические данные

Подключение снизу



Рис. 3

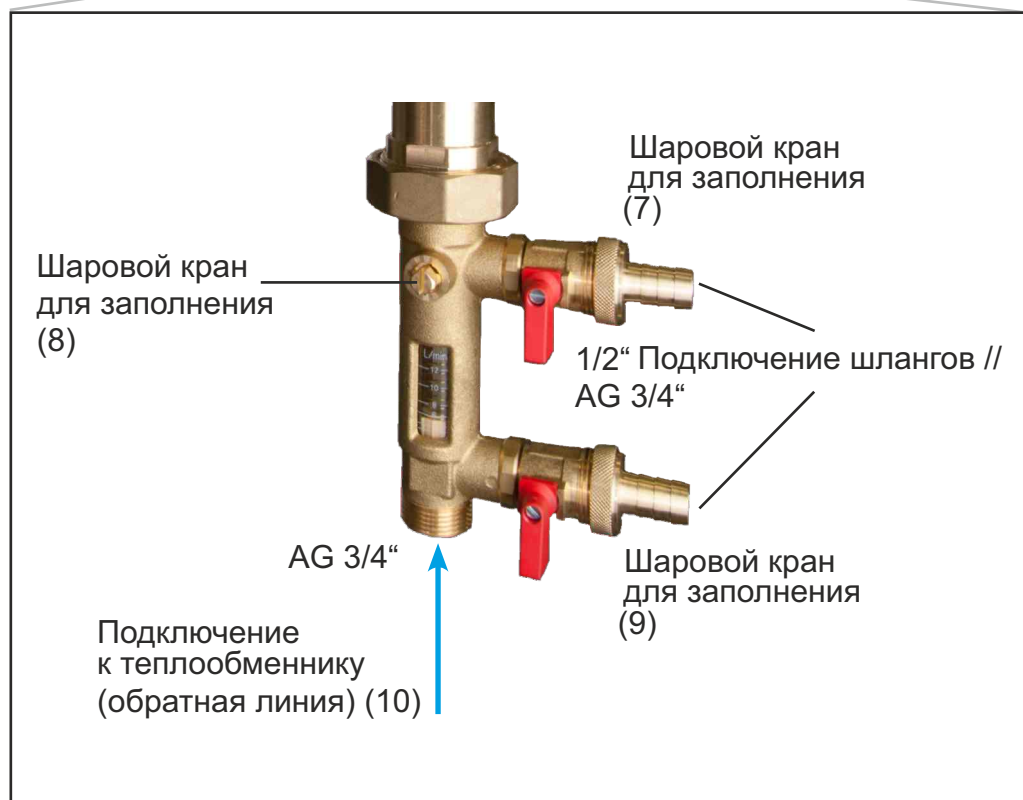


Рис. 4

Технические данные

Подключение снизу



Рис. 5

Схема устройства гелиосистемы

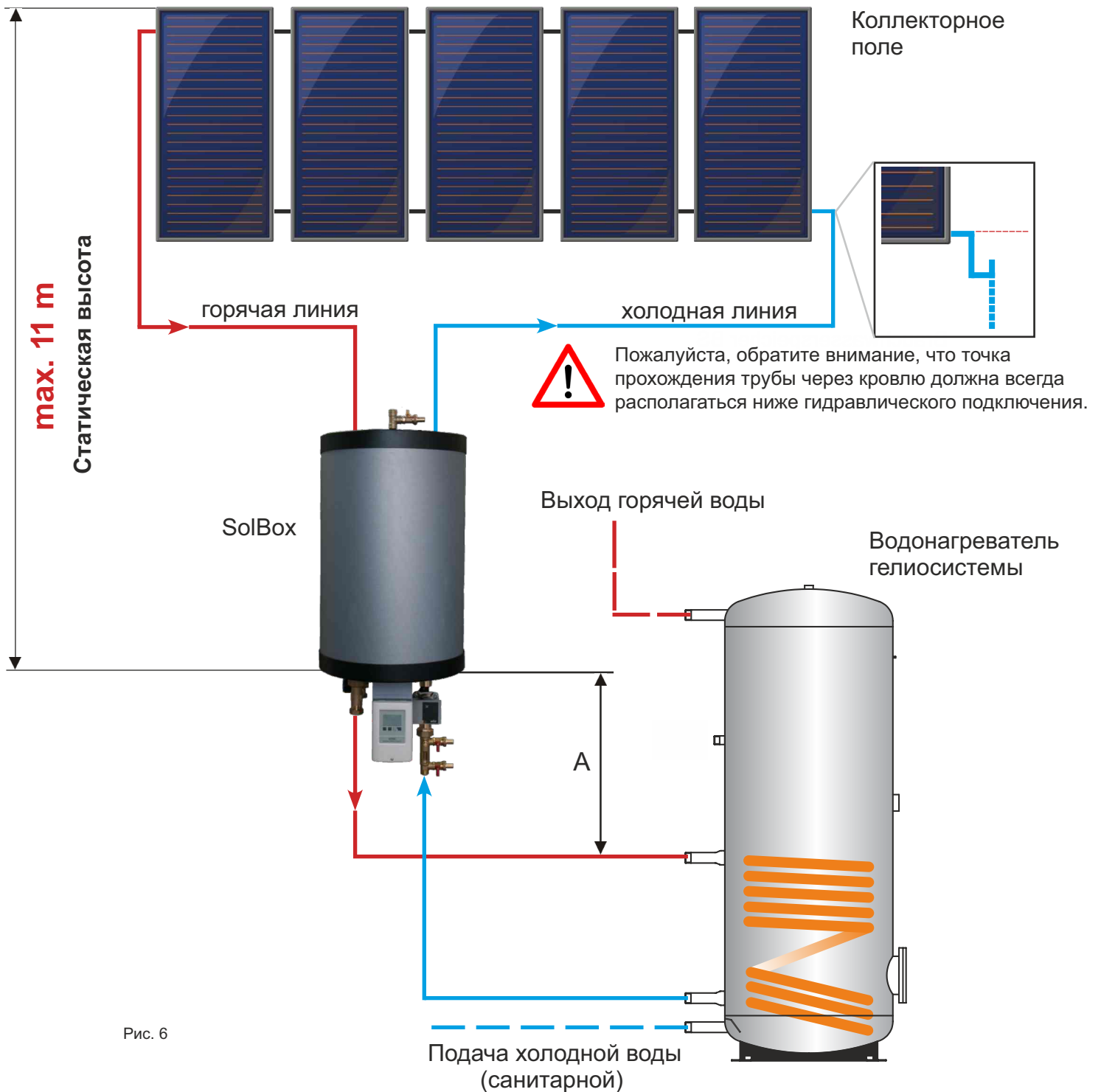


Рис. 6



При монтаже гелиосистемы помните, что расстояние А (от верхнего патрубка теплообменника водонагревателя до нижнего края ёмкости SolBox) должно быть от 100мм до1000мм.

## Технические данные

### Монтаж станции SolBox

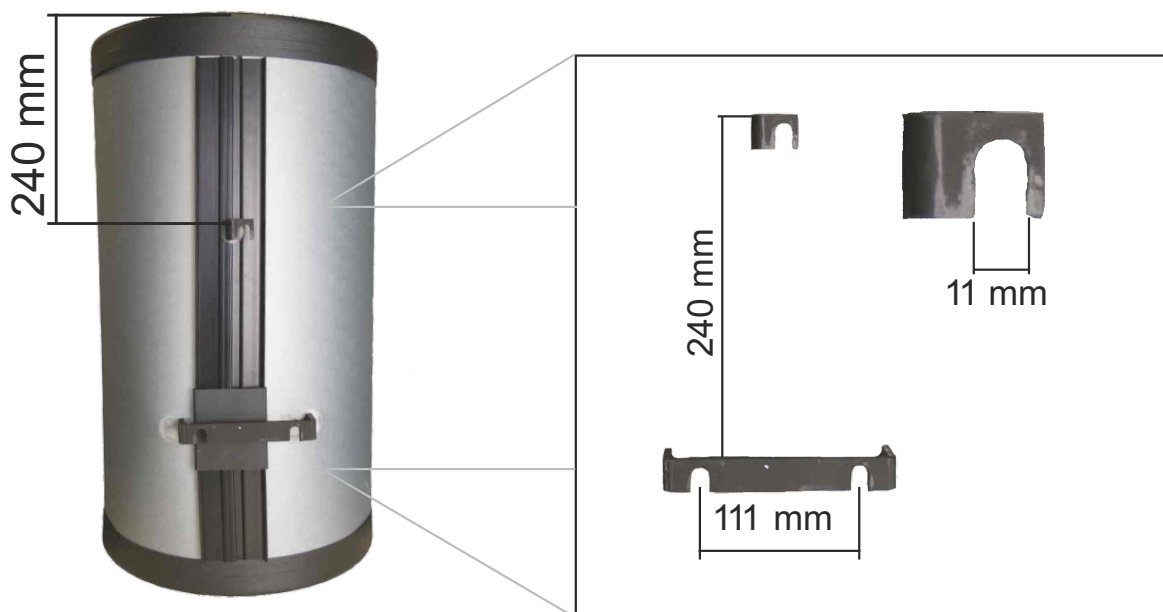


Рис. 8



Общий вес системы может достигать 65 кг.

Станция SolBox подвешивается с помощью трёх узлов крепления, расположенных на тыльной стороне ёмкости.

Перед монтажом проверьте надёжность стены, на которой будет подвешен бак. Крепёжные анкеры подбирайте исходя из материала стены и общего веса станции.

Подключите к ёмкости трубопроводы гелиосистемы.

Обратите внимание на правильное подключение трубопроводов коллекторов, как показано на рис.6.

Подключите трубопроводы, идущие от коллекторов (1) и (2) согласно рис.1. Обратите внимание, что трубопроводы должны быть установлены с наклоном от коллекторов в сторону ёмкости SolBox для самоопорожнения системы.

Подключите соединения трубопроводов (6) и (10) согласно рис. 3 и 4. Также не забывайте про наклон трубопроводов для слива системы.

Подключите датчик температуры водонагревателя к контроллеру согласно рис.2.

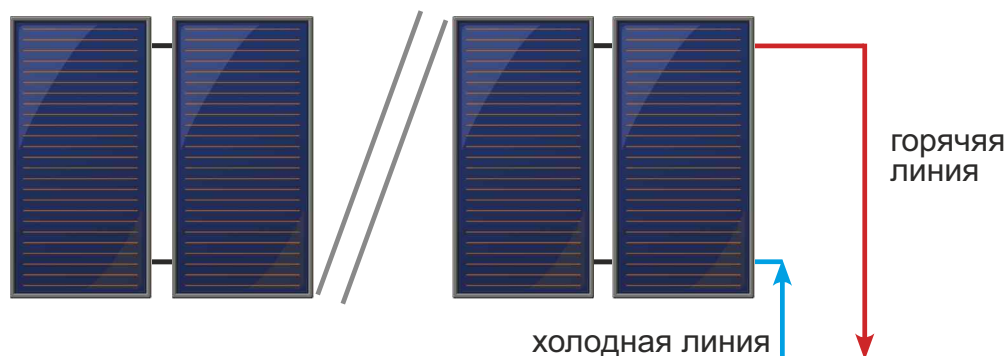
Подключите остальные датчики к контроллеру согласно инструкции по установке контроллера.

Присоедините питающий кабель контроллера 230В согласно рис. 2.

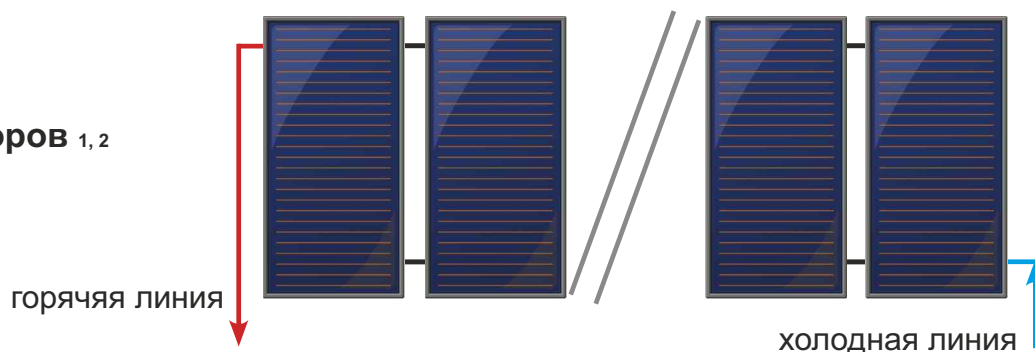


Схема гидравлического соединения коллекторного поля

1 - 6  
Коллекторов 1



1 - 15  
Коллекторов 1, 2



Гелиополе из  
нескольких рядов  
коллекторов 1, 2

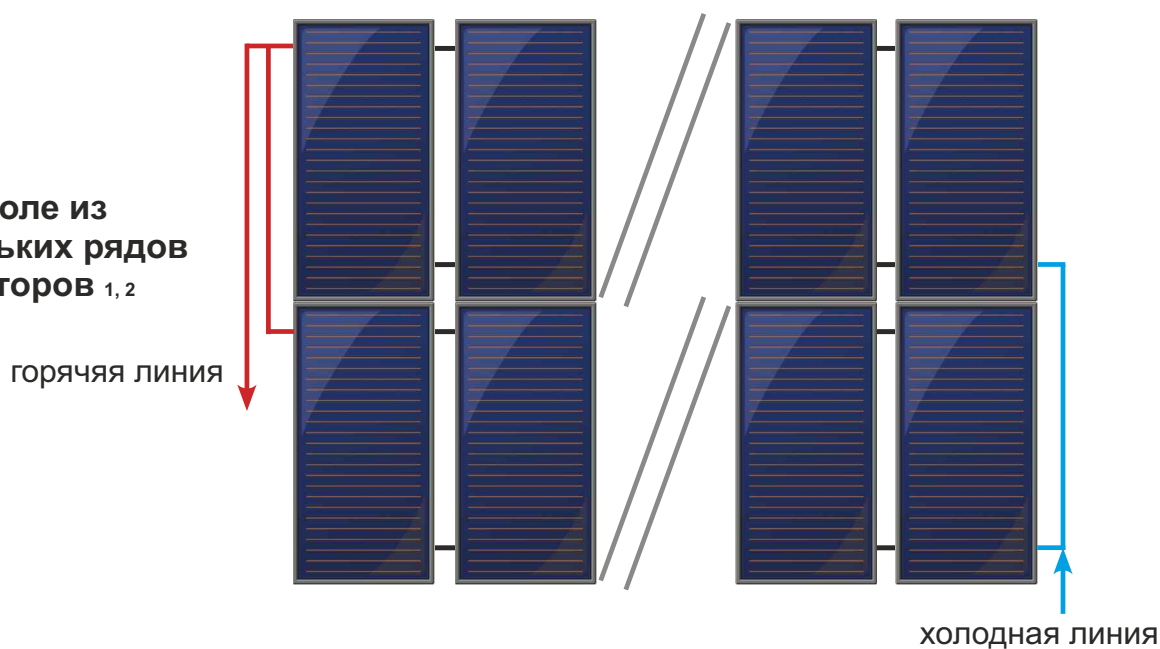


Рис. 7



**Вместе с системой SolBox могут применяться только самосливные коллекторы. Просто уточните это у вашего поставщика оборудования!**

- 1) Применяется только для коллекторов FKF-200/240/270 компании Huch EnTEC.
- 2) Обращайте внимание на размер коллекторного поля! При площади коллекторов более 35 м<sup>2</sup> необходимо использовать ёмкость расширения системы SolBox.

## Технические данные

### Объём жидкости

#### Объём теплоносителя в коллекторах типа FKF-200/240/270

Таблица 1

Количество коллекторов	200 V	240 V	270 V	200 H	240 H	270 H
1 Коллектор	2 л.	2 л.	2 л.	2 л.	3 л.	3 л.
2 Коллектора	4 л.	4 л.	5 л.	5 л.	5 л.	6 л.
3 Коллектора	6 л.	7 л.	7 л.	7 л.	8 л.	9 л.
4 Коллектора	8 л.	9 л.	10 л.	9 л.	11 л.	12 л.
5 Коллекторов	10 л.	11 л.	12 л.	11 л.	14 л.	15 л.
6 Коллекторов	12 л.	13 л.	15 л.	14 л.	16 л.	18 л.
7 Коллекторов	14 л.	15 л.	17 л.	16 л.	19 л.	21 л.
8 Коллекторов	16 л.	17 л.	19 л.	18 л.	22 л.	25 л.
9 Коллекторов	18 л.	20 л.	22 л.	20 л.	24 л.	28 л.
10 Коллекторов	20 л.	22 л.	24 л.	23 л.	27 л.	31 л.
11 Коллекторов (с расширит. модулем)	22 л.	24 л.	27 л.	25 л.	30 л.	34 л.
12 Коллекторов (с расширит. модулем)	24 л.	26 л.	29 л.	27 л.	33 л.	37 л.
13 Коллекторов (с расширит. модулем)	26 л.	28 л.	31 л.	29 л.	35 л.	40 л.
14 Коллекторов (с расширит. модулем)	29 л.	30 л.	34 л.	32 л.	38 л.	43 л.
15 Коллекторов (с расширит. модулем)	31 л.	33 л.	36 л.	34 л.	41 л.	46 л.
16 Коллекторов (с расширит. модулем)	33 л.	35 л.	38 л.	36 л.	43 л.	49 л.
17 Коллекторов (с расширит. модулем)	35 л.	37 л.	40 л.	38 л.	46 л.	52 л.
18 Коллекторов (с расширит. модулем)	37 л.	39 л.	43 л.	41 л.	49 л.	55 л.
19 Коллекторов (с расширит. модулем)	39 л.	41 л.	45 л.	43 л.	52 л.	58 л.
20 Коллекторов (с расширит. модулем)	41 л.	43 л.	48 л.	45 л.	54 л.	61 л.
21 Коллекторов (с расширит. модулем)	43 л.	46 л.	50 л.	48 л.	57 л.	64 л.
22 Коллекторов (с расширит. модулем)	45 л.	48 л.	52 л.	50 л.	60 л.	
23 Коллекторов (с расширит. модулем)	47 л.	50 л.	55 л.	52 л.	62 л.	
24 Коллекторов (с расширит. модулем)	49 л.	52 л.	57 л.	54 л.		
25 Коллекторов (с расширит. модулем)	51 л.	54 л.	60 л.	57 л.		
26 Коллекторов (с расширит. модулем)	53 л.	56 л.	62 л.	59 л.		
27 Коллекторов (с расширит. модулем)	55 л.	59 л.	64 л.	61 л.		



Для коллекторов с алюминиевым абсорбером значения, указанные в таблице, необходимо уменьшить на 0,3л. на 1 коллектор

## Технические данные

### Объём жидкости

#### Дополнительный объём теплоносителя для повышения давления в системе

Таблица 3

Объём системы	Дополнит. объём
до 20 л.	10 л.
21 л. до 40 л.	20 л.
41 л. до 60 л.	30 л.
61 л. до 80 л.	40 л.
81 л. до 100 л.	50 л.

#### Объём теплоносителя в трубе

Таблица 4

Медная труба	
Размер	Объём (л / м)
15 x 1	0,13
18 x 1	0,20
22 x 1	0,31
28 x 1	0,53
35x1,5	0,80
42x1,5	1,19
54 x 2	1,96

#### Увеличение объема теплоносителя при расширении

Таблица 2

Объём	Увеличение объёма
до 50 л.	3 л.
51 л. до 100 л.	6 л.
101 л. до 150 л.	9 л.
151 л. до 200 л.	12 л.

Таблица 5

Гофротруба из нерж. стали	
Размер	Объём (л / м)
DN 16	0,24
DN 18	0,27
DN 20	0,37
DN 25	0,66
DN 32	1,00
DN 40	1,42
DN 50	2,33



Объём гофротруб из нержавеющей стали может варьироваться. Пожалуйста, соблюдайте инструкцию производителя!

## Технические данные

### Заполнение системы

Заполнение системы SolBox смесью воды и этиленгликоля производится с помощью заправочной станции.

В первую очередь определите общий объём системы используя следующую формулу:

**Объём системы=Объём коллекторов+Объём трубопроводов+Объём теплообменника+Объём SolBox**



### Определение объёмов

Соответствующие объёмы коллекторов указаны в Таблице 1.

Объёмы трубопроводов указаны в Таблице 4 или 5, или в документации производителя.

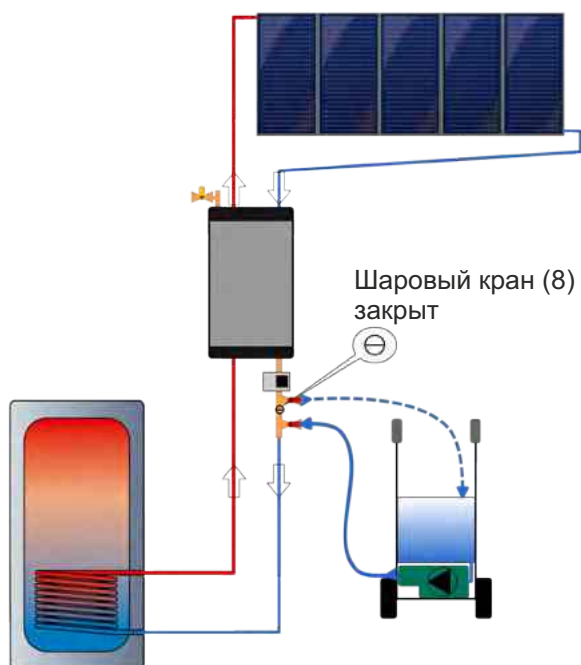
Объём теплообменника водонагревателя, станции ГВС или внешнего теплообменника см. в инструкциях к данным изделиям.

**Объём ёмкости SolBox равен 40 л.  
Система заполняется смесью воды и этиленгликоля при комнатной температуре ( 15° - 25°С ).**



## Технические данные

### Шаг 1: Заполнение системы SolBox

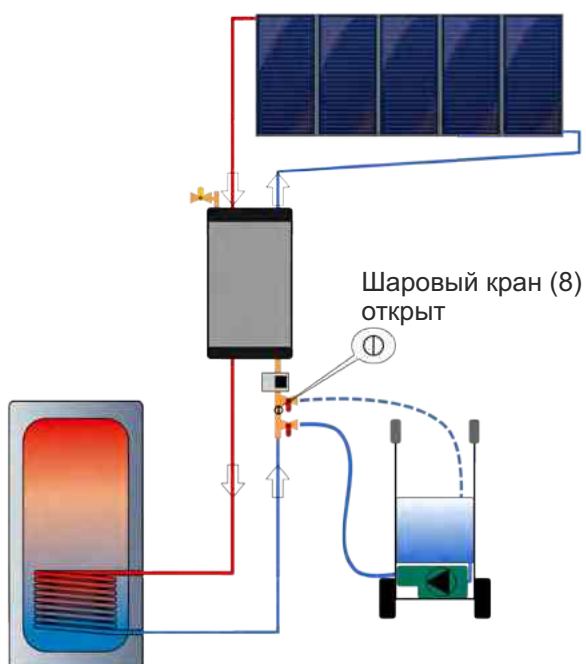


Подключите шланг для наполнения системы смесью воды-этиленгликоля к патрубку (9) и откройте его шаровой кран. (см. рис.4 и 9).

Шаровый кран заполнения системы (8) должен быть закрыт. (см. рис.4 и 9).

Патрубок (7) подключите к шлангу обратной линии заправочной станции для наполнения системы и откройте его шаровой кран. (см. рис.4 и 9).

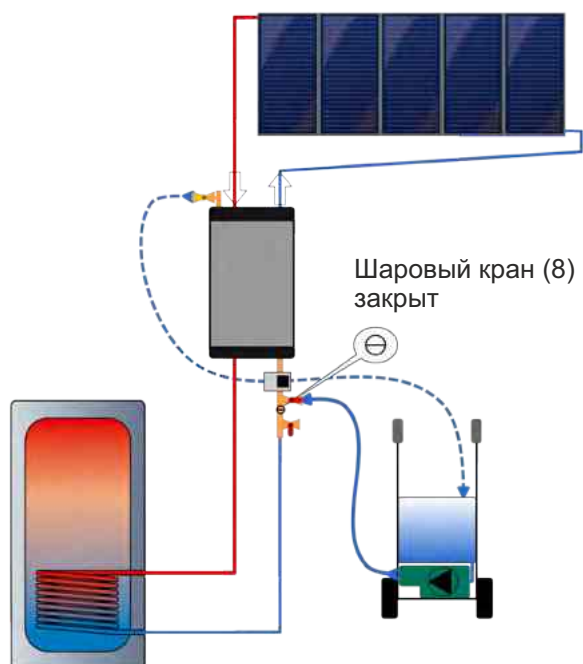
Включите насос заправочной станции, и начинайте заполнять систему. Когда теплоноситель заполнит систему полностью и потечёт из крана обратной линии заполнения (7), выключите насос заправочной станции и перекройте краны (7) и (9).



Откройте шаровый кран (8) и включите систему для работы в ручном режиме примерно на 15 минут - см. инструкцию к контроллеру - для перемещения возможных воздушных пробок в систему SolBox.

## Технические данные

### Шаг 2: Удаление воздуха из системы SolBox



Присоедините шланг к шаровому крану воздушной вентиляции (3) - см. рис.1. - а другой конец шланга опустите в ёмкость заправочной станции.

Откройте шаровый кран (3).

Присоедините шланг, через который подаётся смесь воды и этилен-гликоля из заправочной станции в систему, к патрубку (7) и откройте шаровый кран (7) - см. рис.4 и 9.

Шаровые краны (8) и (9) закройте.

Снова включите насос заправочной станции, и заполняйте систему до тех пор, пока смесь воды и этилен-гликоля не потечёт из крана воздушной вентиляции (3).

Теперь система SolBox заполнена полностью.

## Технические данные

### Шаг 3: Частичный слив теплоносителя из системы SolBox

Далее, для создания требуемого объёма воздуха в системе необходимо частично слить теплоноситель.

Количество сливаемого теплоносителя можно определить по формуле:

$$\text{Сливаемый объём} = \text{Объём коллекторов} + \text{Объём боковых трубопроводов} + \text{Температурное расширение}$$

#### Объёмы

Объём коллекторов - см. Таблицу 1.

Если панели установлены в несколько рядов один над другим, необходимо учитывать дополнительный объём, возникающий в боковых трубопроводах (около **2л.** в 2-х трубах).

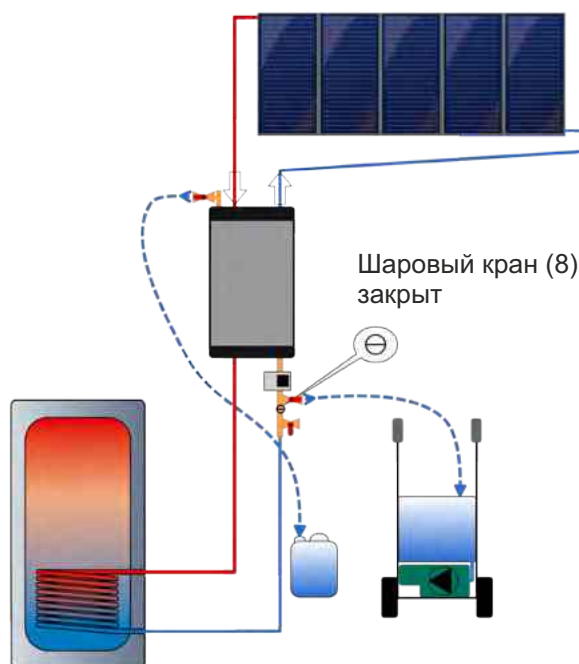
Кроме объёма коллекторов также необходимо учитывать температурное расширение теплоносителя при повышении температуры. В зависимости от величины расширения лишний объём теплоносителя должен быть слит - см. Таблицу 2.

#### Пример расчёта:

6 Коллекторов FKF-240Н, в два ряда,  
Боковое соединение  
Объём системы: 80 л.

Объём коллекторов:	16 л
Объём боковых труб:	2 л
Объём темп. расширения:	6 л

**Итого сливаемый объём: 24 л**



После определения необходимого объёма сливаемого теплоносителя, выберите подходящую для этого ёмкость.

Присоедините шланг к патрубку удаления воздуха (3) - см. рис.1 - и откройте шаровый кран (3), направив шланг в ёмкость для слива теплоносителя.


Кроме того, присоедините шланг, идущий в ёмкость для сбора теплоносителя к патрубку (7) - см. рис. 4 и 9.

Теперь шаровый кран (7) необходимо открыть. Шаровые краны (8) и (9) остаются закрытыми.

Слейте из системы точный объём теплоносителя, полученный расчётным путём, и закройте краны (3) и (7).

## Технические данные

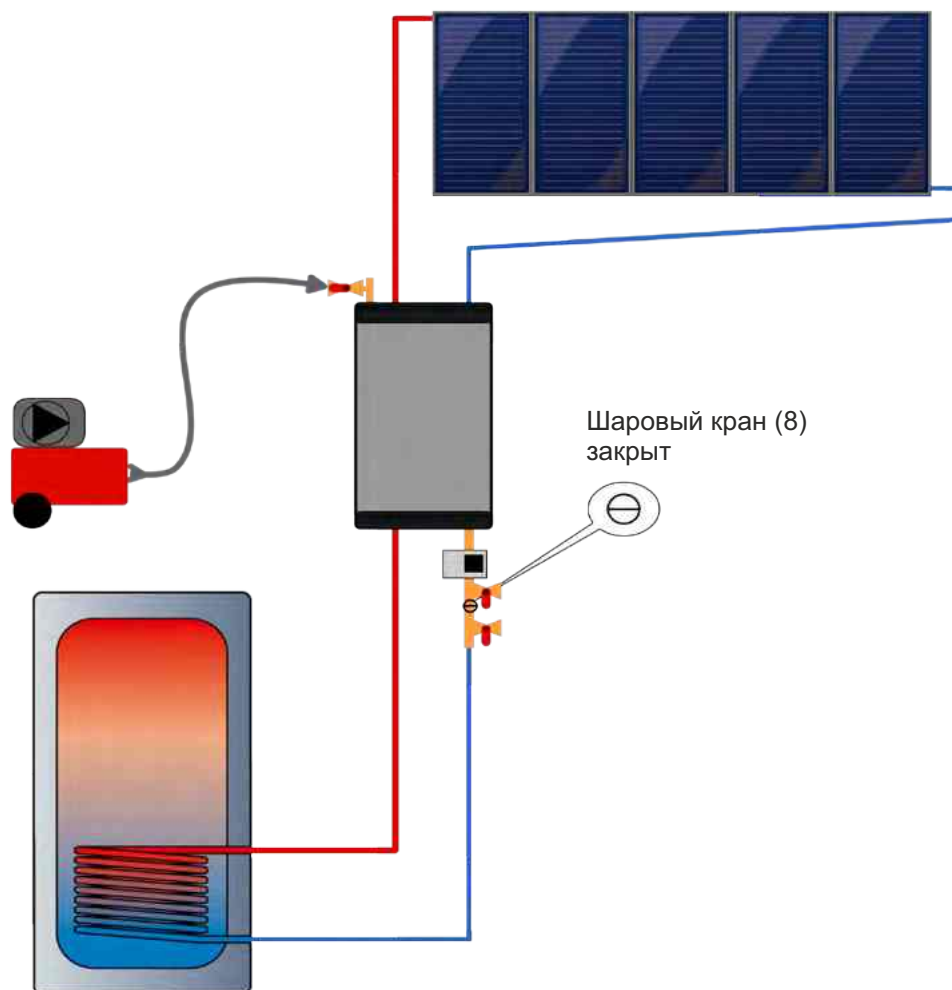
### Шаг 4: Повышение давления в системе SolBox

Для того, чтобы избежать вакуума, рекомендуется, чтобы система работала под давлением, превышающим на 0,5 bar рабочее давление (давление системы на статической высоте). 

#### Вариант 1 - Повышение давления с помощью компрессора

Подключите компрессор к патрубку (3) и откройте его шаровой кран - см. рис. 4 и 9. Перекройте краны (7) и (8) и увеличьте давление на 0,5 bar, контролируя его по манометру компрессора.


Включать компрессор следует до открытия крана (3), и с предварительным давлением компрессора, превышающем высоту статического столба жидкости системы, иначе жидкость потечёт в компрессор!





## Технические данные

### Шаг 4: Повышение давления в системе SolBox

Для того, чтобы избежать вакуума, рекомендуется, чтобы система работала под давлением, превышающим на 0,5 bar рабочее давление (давление системы на статической высоте). 

#### Вариант 2 - Повышение давления за счёт повторного заполнения и слива

Определите количество теплоносителя, которое необходимо заправить в систему:

$\text{Объём заправки} = \text{Объём заполнения} - \text{Объём слива}$
--

В зависимости от заправочного объёма из системы необходимо слить определённое количество теплоносителя - см. Таблицу 3.

Подсоедините шланг к патрубку удаления воздуха (3) - см. рис. 1. Другой конец шланга отводится назад, к ёмкости заправочной станции. Теперь необходимо открыть шаровой кран вентиляции (3).

Далее соедините шлангом патрубков заправки (7) - см. рис. 4 и 9 с ёмкостью заправочной станции. Теперь необходимо открыть шаровой кран (7). Шаровые краны (8) и (9) остаются закрытыми. Затем слейте из системы точный объём теплоносителя в соответствии с расчётом!

После завершения слива необходимо закрыть шаровой кран (3) на патрубке удаления воздуха.

Теперь закачайте слитую жидкость обратно в систему, используя патрубок заправки (7).

Закройте шаровой кран на патрубке (7).



**Важно: пожалуйста, убедитесь, что жидкость свободно циркулирует по системе во всех направлениях. Убедитесь, что в системе отсутствуют автоматические запорные устройства (обратные клапаны)!**

## Ускоренный ввод в эксплуатацию

Этот раздел предназначен для опытных монтажников, которые хорошо знают устройство и принципы функционирования самосливной системы.



Эта инструкция даёт описание простого и быстрого ввода системы в эксплуатацию.

### *Монтаж и подключение*

Соберите систему и подключите все трубопроводы - см. «Сборка» на стр.8.

### *Количество сливаемого теплоносителя*

Рассчитайте или укажите объём сливаемого теплоносителя - см. «Объём слива» стр.11.

### *Заполнение системы и удаление воздуха*

Полностью заполните систему теплоносителем и удалите лишний воздух с помощью заправочной станции - см. «Заполнение установки» на стр.12.

### *Частичный слив теплоносителя*

Слейте расчётный или указанный объём теплоносителя из системы - см. «Объём слива» на стр.11.

### *Проверка давления в системе*

Проверьте давление в системе. Если станция заполнялась в тёплом состоянии, то после охлаждения теплоносителя в гелиоконтуре может образоваться пониженное давление. Чтобы компенсировать это, просто откройте на короткое время шаровый кран патрубка удаления воздуха (3), и выровняйте давление.

## Модуль расширения станции SolBox



SolBox Модуль расширения	Спецификация
Площадь коллекторного поля	до 70 м <sup>2</sup> (при подключении к станции SolBox)
Размеры	диаметр: 400 мм, высота: 800 мм
Вес	Около 23kg(без жидкости) // около 65kg(с жидкостью)
Объём SolBox	40 литров
Изоляция	Толщина 50mm, согласно немецким Нормам DIN EN13501-1
Материал	Сталь конструкционная, без покрытия // не подходит для питьевой воды

## Модуль расширения станции SolBox



Рис. 10



Общий вес системы может достигать 65 кг.

Модуль расширения станции SolBox подвешивается с помощью трёх узлов крепления, расположенных на тыльной стороне ёмкости.

Перед монтажом проверьте надёжность стены, на которой будет подвешен бак. Крепёжные анкеры подбирайте исходя из материала стены и общего веса станции.

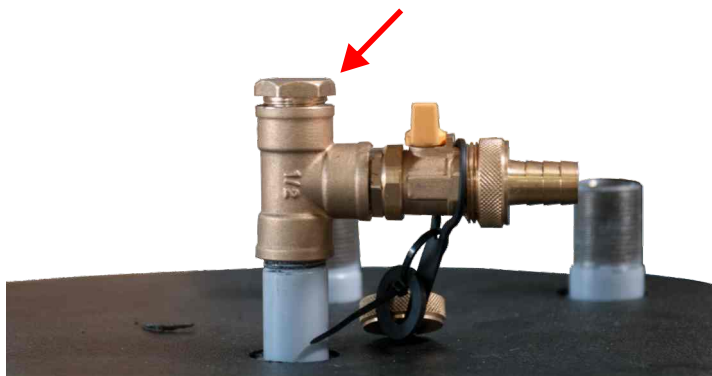
Для правильной работы системы модуль расширения станции SolBox должен быть установлен на одном уровне со станцией SolBox.

После монтажа крепёжных элементов модуль расширения навешивается на них и фиксируется.

Схема расположения узлов крепления модуля расширения SolBox показана на рис.10.

## Модуль расширения станции SolBox

### Подключение модуля расширения к станции SolBox



Удалите сливную пробку на верхнем патрубке тройника вентиляции станции SolBox, и установите её в боковом патрубке тройника вентиляции модуля расширения станции SolBox.



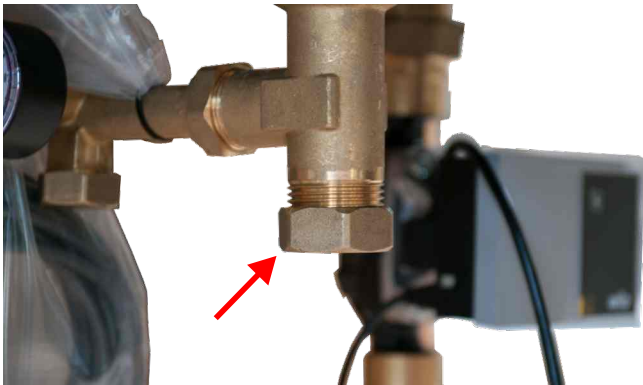
Установите сгон (переходник) с резьбой 1/2" на верхнем патрубке тройника вентиляции станции SolBox.



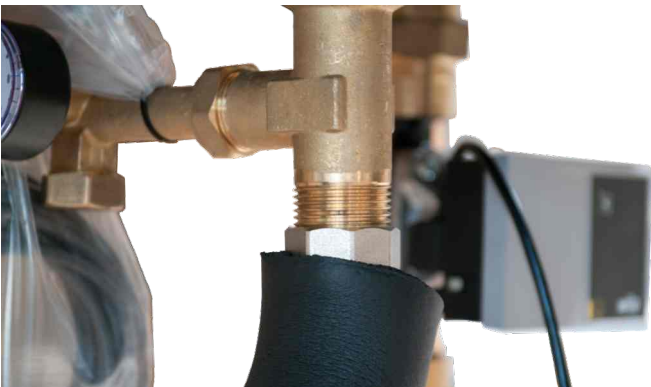
Присоедините гофрированную трубу DN15 из нержавеющей стали к верхнему патрубку тройника вентиляции станции SolBox и соедините её с верхним патрубком тройника вентиляции модуля расширения SolBox.

## Модуль расширения станции SolBox

### Подключение модуля расширения к станции SolBox



Удалите пробку с нижнего патрубка тройника группы безопасности в нижней части станции SolBox.



Присоедините гофрированную трубу DN20 из нержавеющей стали к нижнему патрубку тройника на станции SolBox и соедините её с патрубком в нижней части модуля расширения SolBox.

## Монтаж станции SolBox

### Первый запуск системы

После установки и соединения всех компонентов системы, заполнения системы теплоносителем, удаления лишнего воздуха, и регулировки необходимого давления, монтаж системы завершён, и она готова к вводу в эксплуатацию.

Для ввода системы в эксплуатацию используйте заводской контроллер станции SolBox. Пожалуйста, возьмите дополнительную информацию по вводу системы в эксплуатацию из руководства, прилагаемого к контроллеру.



### Отметки о вводе в эксплуатацию

Производитель	
Тип коллектора	
Количество коллекторов	
Площадь коллекторов	
Тип ёмкости	
Объём ёмкости	
Главный источник тепла	
Теплоноситель	
Защита от замерзания	
Высота установки	
Состав гелиосистемы	
Длина трубопроводов F + BF	
Диаметр трубопроводов	
Дата ввода в эксплуатацию	
Монтажная компания	

## Монтаж станции SolBox



### Схема гелиосистемы // Примечания



---

Подпись инженера по сервисному обслуживанию

М.П.



Описания, информация по эксплуатации, и иллюстрации в данной инструкции по запуску в эксплуатацию не влекут за собой юридических обязательств. Технические изменения могут быть внесены. Однако, данная рабочая инструкция не может быть скопирована, распространена, изменена без официальной авторизации производителя. Производитель не несет ответственность за ошибки в данной инструкции.

**ООО «Хух ЭнТЕК РУС»**

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

Тел.: +7 495 249 04 59 e-mail: [info@huchentec.ru](mailto:info@huchentec.ru)

[www.huchentec.ru](http://www.huchentec.ru)

Техническая поддержка: e-mail: [products@huchentec.ru](mailto:products@huchentec.ru) тел. +7 985 201 8987

Отдел логистики, заказов: e-mail: [manager@huchentec.ru](mailto:manager@huchentec.ru) тел. +7 495 249 0459