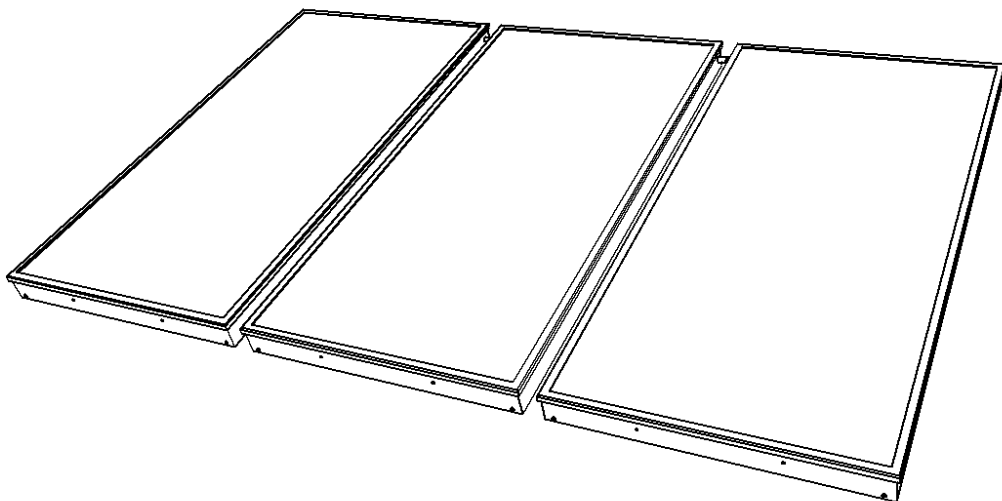




# JÄSPI SOLAR PAK СИСТЕМЫ НА ЭНЕРГИИ СОЛНЦА

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ



## Содержание

1.	ЧАСТИ СИСТЕМЫ НА ЭНЕРГИИ СОЛНЦА .....	3
2.	ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ НА ЭНЕРГИИ СОЛНЦА .....	4
3.	ПРИМЕРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ .....	5
4.	МОНТАЖ СИСТЕМЫ НА ЭНЕРГИИ СОЛНЦА.....	7
5.	Сборка алюминиевой рамы.....	9
6.	Подключение трубопроводов .....	14
7.	SCU 10 блок управления.....	17
8.	Ввод в эксплуатацию и регулировки системы .....	18
9.	Ввод в эксплуатацию блока управления .....	19
10.	Проверка системы .....	20
11.	Обслуживание системы.....	20

### **Уважаемый клиент,**

Благодарим и поздравляем с приобретением нашего оборудования!

Данная инструкция служит гидом по монтажу и эксплуатации оборудования. Монтаж и подключение оборудования должна осуществлять профессиональная квалифицированная фирма в лице официального дистрибьютора или с его одобрения. Это касается также монтажа солнечных панелей на крышу. Электроподключения оборудования и приборов должен также осуществлять квалифицированный электромонтажник.

## 1. ЧАСТИ СИСТЕМЫ НА ЭНЕРГИИ СОЛНЦА

### JÄSPI SOLAR 300(500) ECONOMY PAK

Описание	шт.
KD 420-DH солнечная панель	3 (5)
SOLAR 300 (500) ECONOMY-бойлер	1
JÄSPI SPS- пакет зарядки	1
JÄSPI SCU- блок управления	1
расширительный бак 18 л	1
9x18 мм Aeroflex EDPM изоляция труб	40 м
специальный теплоноситель	25 (50) л
комплект фитингов для соедин. труб	1
Комплект креплений панелей на крышу (алюминиевая рама + крепления)	1

Для циркуляции с котлом дополнительно нужны части, не входящие в пакет PAK:

- 1 Насос зарядки котла для гвс (напр. Grundfors UP 15-14 B)
- 1 Обратный клапан

### JÄSPI SOLAR 300(500) PAK

Описание	шт.
KD 420-DH солнечная панель	3 (5)
SOLAR 300 (500)-бойлер	1
JÄSPI SPS- пакет зарядки	1
JÄSPI SCU- блок управления	1
расширительный бак 18 л	1
9x18 мм Aeroflex EDPM изоляция труб	40 м
специальный теплоноситель	25 (50) л
комплект фитингов для соедин. труб	1
Комплект креплений панелей на крышу	1

### SOLAR 3(5) ПАКЕТ СОЛНЕЧНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ

Описание	шт.
KD 420-DH солнечная панель	3 (5)
JÄSPI SPS- пакет зарядки	1
JÄSPI SCU- блок управления	1
расширительный бак 18 л	1
9x18 мм Aeroflex EDPM изоляция труб	40 м
специальный теплоноситель	25 (50) л
комплект фитингов для соедин. труб	1
Комплект креплений панелей на крышу	1

### SOLAR 3 EW ПАКЕТ СОЛНЕЧНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ

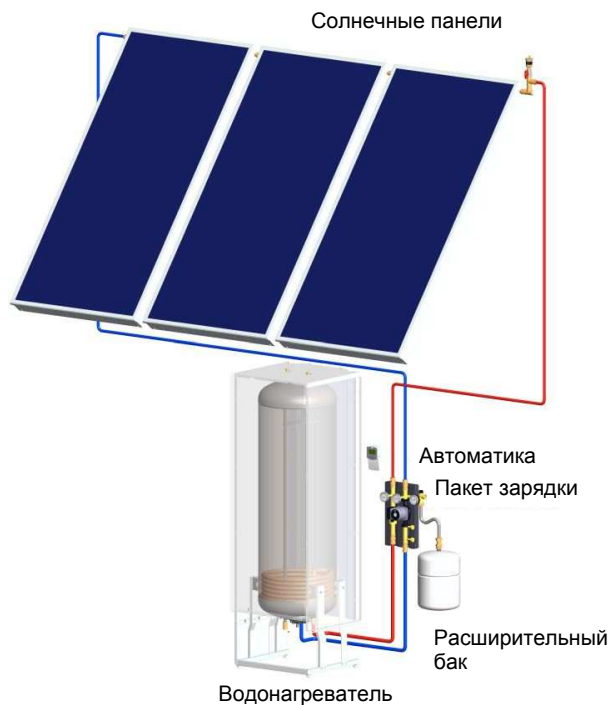
См. подключение и ввод в эксплуатацию в инструкции на Ecowatti-отопительный центр.

Описание	шт.
KD 420-DH солнечная панель	3 (5)
JÄSPI SPS- пакет зарядки	1
расширительный бак 18 л	1
9x18 мм Aeroflex EDPM изоляция труб	40 м
специальный теплоноситель	25 (50) л
комплект фитингов для соедин. труб	1
Комплект креплений панелей на крышу	1

### SOLBOX 15 ja 25

Jäspi Solbox –теплообменно-насосный блок предназначен для систем на энергии солнца, в которых в теплоаккумулятор или котел нельзя установить теплообменный змеевик.

## 2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ НА ЭНЕРГИИ СОЛНЦА



Энергию солнца получают изменением излучения солнца в тепло в солнечных панелях, в которых при помощи насоса циркулирует незамерзающий теплоноситель. Тепло нагретой в панели жидкости перемещают посредством теплообменника в водонагреватель или теплоаккумулятор. Система на энергии солнца состоит в целом из солнечных панелей, бака-накопителя, насосного и управляющего блока и трубопроводов.

### К420 DH-солнечный коллектор



В пакет солнечных коллекторов обычно входит 3 (или 5) солнечных коллекторов (общая площадь 6,5 или 10,9 м<sup>2</sup>). Их площадь рассчитана по отношению к объему бака водонагревателя (300 л или 500 л).

Основой серий **JÄSPI SOLAR 300(500) PAK** - является K420-DH - плоский коллектор.

### !!!ВНИМАНИЕ!!!

*Солнечные панели надо закрывать от солнца во избежание перегрева до тех пор, пока система не будет полностью готова к эксплуатации. Систему можно наполнять только, когда весь контур солнца смонтирован. Внимание! Перед запуском следует убедиться, что система оснащена предохранительным клапаном против повышенного давления.*

*Панели надо монтировать согласно конструкциям крыши (наклонная крыша). Панели можно также монтировать при помощи специальных стоек на плоскую крышу или на землю.*

### JÄSPI SPS-пакет зарядки



JÄSPI SPS 10 совершенный насосный солнечный блок. Пакет зарядки включает насосный и зарядный блок, а также предохранительный клапан и манометр. **Проверьте, что предохранительный клапан зарядного пакета на 6 бар.**

Циркуляционный насос насосного блока обеспечивает циркуляцию жидкости в закрытой системе между солнечными панелями и накопителем.

### JÄSPI SCU-блок управления



Блок управления регулирует работу насоса насосного блока. Задача регулятора запускать насос зарядки тогда, когда температура датчика T1 в панели больше, чем температура датчика T2 в водонагревателе и останавливать, когда температура в водонагревателе приближается к температуре в панели.

## РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ БАК



Расширительный бак и предохранительный клапан защищают систему от превышения давления. Объем жидкости увеличивается при поднятии температуры. Из-за этого в систему на энергии солнца входят расширительный бак, предохранительный клапан и манометр.

## SOLAR 300(500) ECONOMY PAK

- Входящий в пакет Solar 300(500) Economy -водонагреватель не включает электротэн

- Пакет разработан для параллельной с котлом эксплуатации как вспомогательный источник тепла.

-Для подключения пакета между накопителем и котлом нужен небольшой циркуляционный насос гвс (напр. UP 15-14 В).

**Внимание!** Циркуляционный насос и обратный клапан не входят в поставку базового пакета.

## SOLAR 300(500) PAK

Входящий в пакет Solar 300(500) –водонагреватель включает 2 шт. электротэна  
Пакет разработан для независимой эксплуатации водонагревателя без котла.

## 3. ПРИМЕРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

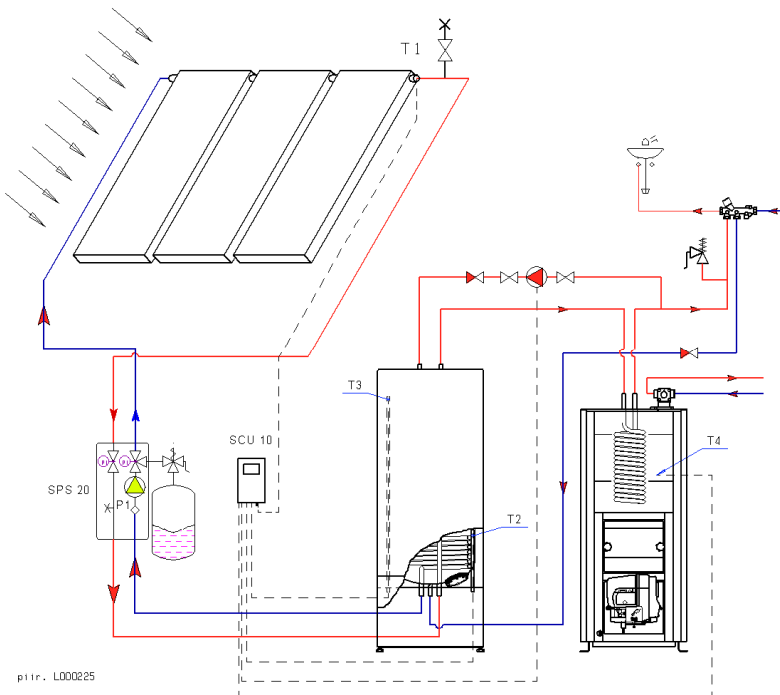
Ниже представлены наиболее частые подключения системы на энергии солнца:

- Jäspi Solar Economy PAK

- Jäspi Solar Economy PAK с циркуляцией гвс

- Jäspi Solar PAK

## JÄSPI SOLAR ECONOMY PAK + КОТЕЛ –пример подключения (в коллекторе датчик T1 и выход в бойлер всегда слева!)

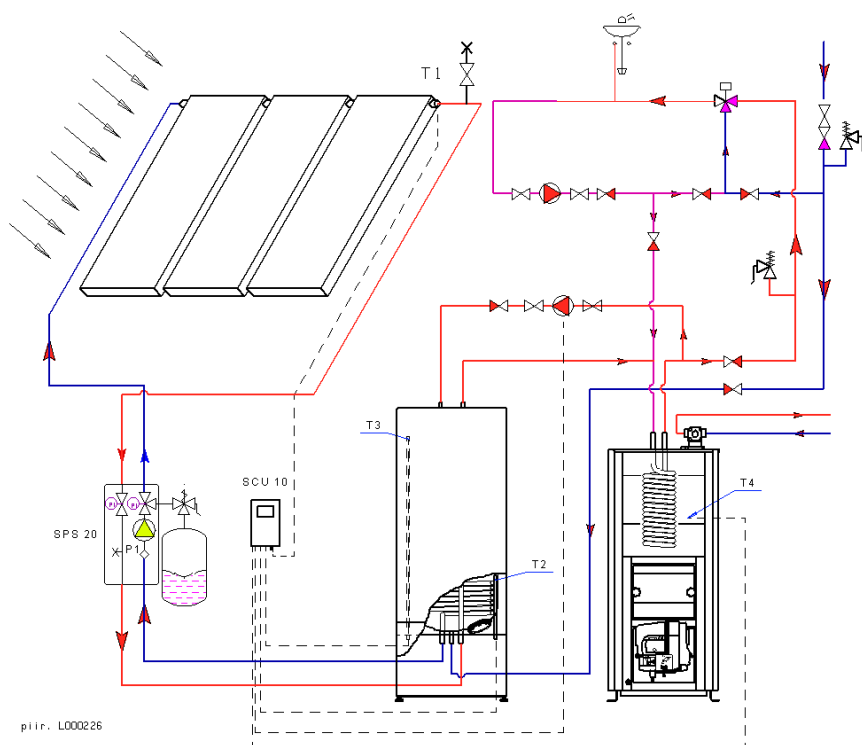


При данном подключении можно эффективно подогревать гвс (также предподогрев) даже при небольших всплесках излучения солнца. При этом котел только догревает нужную часть гвс.

Когда температура T1 в панели выше, чем температура T2 в нижней части накопителя, запускается насос зарядного блока SPS10. При выравнивании разницы температур зарядный насос останавливается.

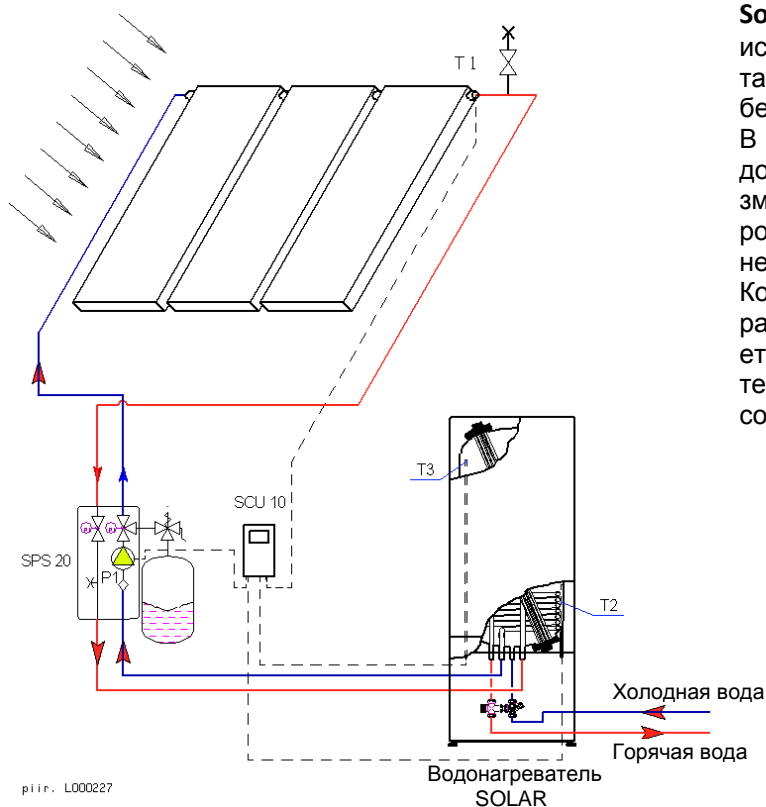
Если температура T3 в верхней части накопителя выше, чем температура T4 в котле, запускается насос котла P2 и тепло от солнца перемещается в котел и затем в систему отопления дома. Ходом циркуляционного насоса между котлом и водонагревателем управляют блоком Jäspi SCU.

**JÄSPI SOLAR ECONOMY PAK + КОТЕЛ С ЦИРКУЛЯЦИЕЙ ГВС –пример подключения (в коллекторе датчик T1 и выход в бойлер всегда слева!)**



При использовании циркуляции гвс следует позаботиться о том, чтобы все обратные клапаны, указанные в схеме подключения были бы смонтированы.

**JÄSPI SOLAR PAK –пример подключения (в коллекторе датчик T1 и выход в бойлер всегда слева!)**



Solar 300(500) PAK -систему можно использовать (исключая пакет ECONOMY) также как независимый нагреватель гвс без отдельного котла.

В пакет входит Jäspi Solar 300(500) –водонагреватель, стандартно включающий змеевик энергии солнца и 2 шт. электротэна. Один из тэнов размещен в верхней части бака, а второй в нижней.

Когда температура T1 превышает температуру T2 в нижней части бака, запускается блок зарядки SPS 20. Когда разница температур выравнивается, зарядный насос останавливается.

#### 4. МОНТАЖ СИСТЕМЫ НА ЭНЕРГИИ СОЛНЦА

На крышное крепление есть своя инструкция по монтажу. Слева в верхней части коллектора есть оснащенный резиновым выводом карман датчика. Датчик коллектора T1 тщательно устанавливается до конца кармана. Датчик устанавливают в самый левый, т.е. самый горячий коллектор.

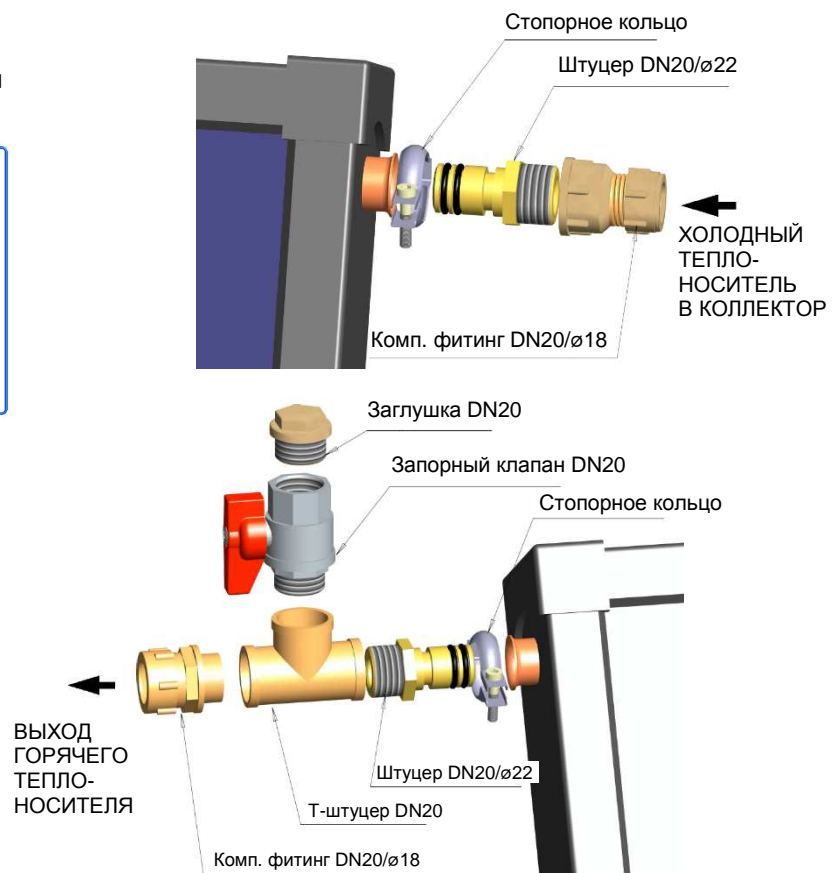
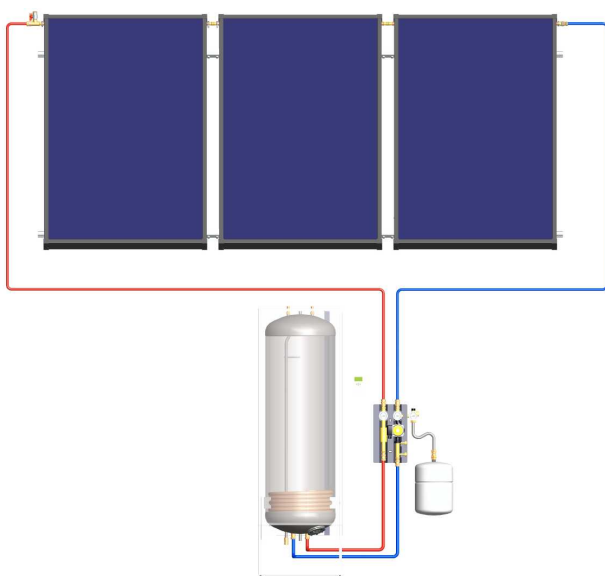
#### 5. Подключение трубопроводов

- При монтаже и подключении системы на энергии солнца используют 18 мм **Си-трубу (медь)**. (пластиковая труба не подходит по причине недостаточной теплостойкости)
- Для изоляции труб применяется теплостойкая изоляция (в поставку входит 40 м изоляции).
- Как допоснащение под заказ поставляется гибкая нержавеющая стальная труба с предизоляцией.

Оснащение трубопроводов системы:

- части для монтажа панелей
- части для монтажа насосного блока и расширительного бака
- части для змеевика накопителя

#### Необходимые для монтажа коллекторов части



В систему обязательно устанавливается деаэратор в наиболее высокую точку. После деаэрации системы запорный клапан поворачивается в закрытое положение.

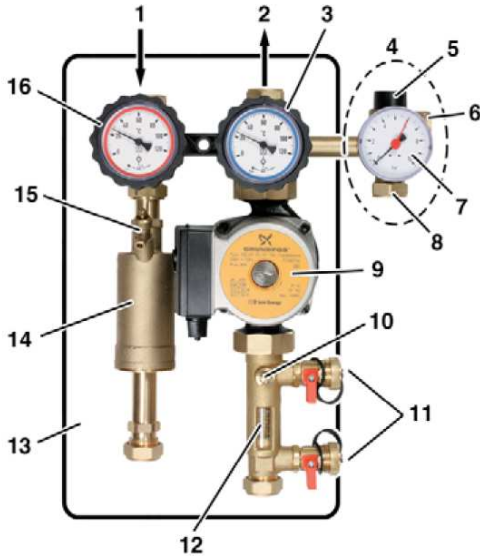
Части для змеевика накопителя

- 2 шт. компрессионный фитинг комплект переходника 22 x 18 мм

## Монтаж зарядного пакета и расш. бака

SPS совершенный насосный пакет зарядки, устанавливаемый вместе с солнечными панелями.

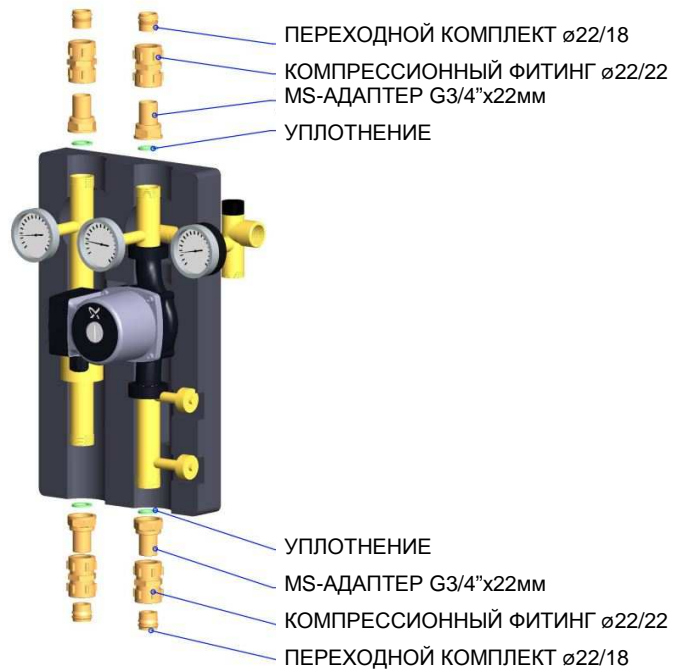
### РАСПОЛОЖЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ



### КОМПОНЕНТЫ

- 1 Поступление от панелей G3/4"
- 2 Возврат к панелям G3/4"
- 3 Шаровой клапан, синий со встроенным обратным клапаном и термометром
- 4 Предохранительная группа
- 5 Предохранительный клапан
- 6 Сливное отверстие G3/4"
- 7 Манометр
- 8 Штуцер расширительного бака G3/4"
- 9 Циркуляционный насос Solar 25-65
- 10 Заглушка
- 11 Клапан наполнения и дренажа
- 12 Расходомер
- 13 Изоляция
- 14 Разделитель воздуха
- 15 Клапан деаэрации
- 16 Шаровой клапан, красный со встроенным обратным клапаном, термометром

### Соединения труб насосного блока



- Штуцеры насосного блока  $\frac{3}{4}$ ". При использовании медной трубы  $\varnothing 18$ , компоненты подключают к штуцерам насосного блока согласно рис.
- Промойте тщательно все трубы перед установкой насосного блока. Примеси от сварки и уплотнений или металлическая стружка могут вызвать неправильную работу расходомеров и обратного клапана и протечку предохранительного клапана.
- Проверьте, что все поверхности уплотнений чистые и целые.



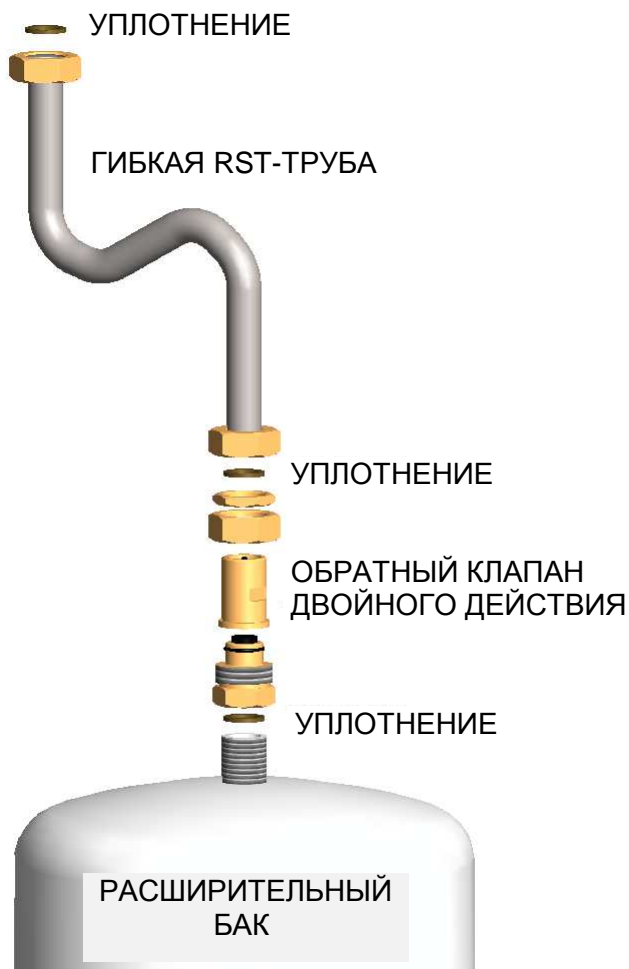


1. Подсоедините трубы контура солнца к штуцерам. Внимание! Правильный монтаж муфт.

2. Подключите выходящую из расширительного бака трубу к соединению 8. Комплект состоит из кронштейна, обратного клапана двойного действия и соединительного шланга.

Установленное на заводе предварительное давление *расширительного бака* 2,7 bar. Предварит. давление надо проверять и корректировать **перед наполнением системы**. Рекомендуемое статическое давление в системе энергии солнца по меньшей мере 3 бар при температуре теплоносителя +10 °С.

*Изготовитель затянул внутренние трубные соединения пакета зарядки и обычно их больше не надо подтягивать на месте монтажа. Опрессовка системы на месте монтажа все-таки делается и на ее основе проводятся нужные затяжки.*



### Предохранительный клапан и сливная трубопровод



#### **ВНИМАНИЕ!**

Поступающая из коллекторов жидкость может быть очень горячей. Осторожно!

Установите трубу слива так, что горячая жидкость не вызвала опасности для человека или собственности.

Установите трубу слива предохранительного клапана так, чтобы ее нельзя было закрыть

Макс. длина трубы слива - 2 м и в ней может быть макс. два изгиба.

Труба слива должна быть видима по всей длине.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Не сливайте жидкость в канализацию.

Всю вытекающую жидкость следует собирать в отдельный сосуд. Ее можно возвращать в систему или передавать квалифицированному монтажнику для утилизации.



## 6. SCU 10 блок управления

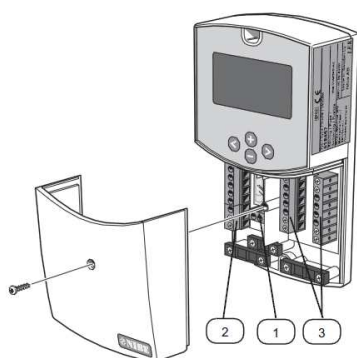
SCU 10 блок управления, предназначенный для оптимальной регулировки системы на энергии солнца и других приборов отопления.

Электроподключение и возможное обслуживание может делать квалифицированный электрик.

Отключите ток выключателем перед возможным обслуживанием. Электроподключение и проводку следует делать согласно существующим нормам.

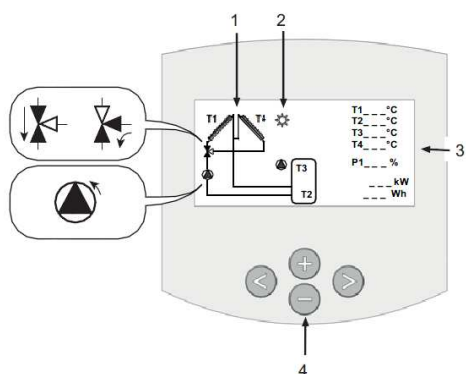
**Более подробно смотрите в отдельной инструкции на блок автоматики.**

### Компоненты



1. Клемма, питание
2. Клемма, насосы
3. Клемма, датчики

### ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ



1. Упрощенная схема системы.
  - Символ с насосом вращается, когда насос работает.
  - Цветные треугольники указывают направление потока.
2. Символ показывает, что тепловая энергия перемещается из панелей в бак.
3. Температура всех подключенных датчиков и скорость насоса.
4. Кнопки навигации меню.

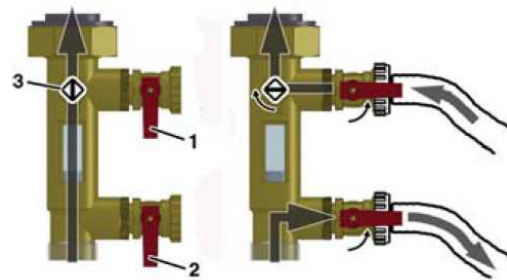
## 7. Ввод системы в эксплуатацию и регулировки

### Наполнение системы

1. Проверьте плотность всех соединений.
2. Поверните оба шаровых клапана на 45°.



0°	Эксплуатация – открытие в сторону потока
45°	Ввод в эксплуатацию, наполнение, деаэрация, промывка – обе стороны (в обход обратного клапана)
90°	Обслуживание – закрыто



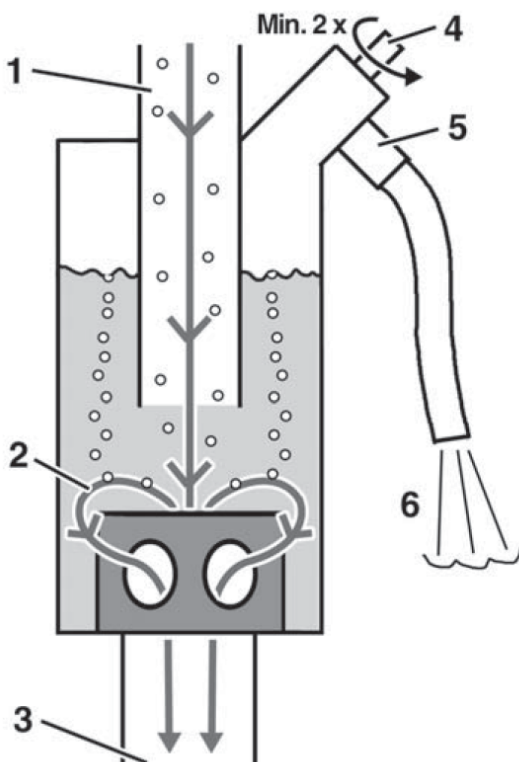
3. Наполните систему согласно рисунку.
4. Опрессуйте систему закрыв дренажный клапан (2).
5. Закройте затем клапан наполнения (1).
6. Деаэрируйте систему, см. деаэрация.
7. Поверните оба шаровых клапана на угол 0°, см. пункт 2.
8. Установите изоляцию.

### Деаэрация системы



#### ВНИМАНИЕ!

Горячая жидкость и пар.



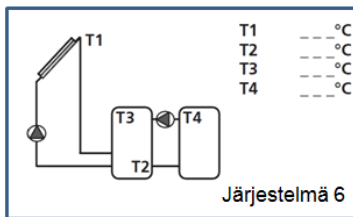
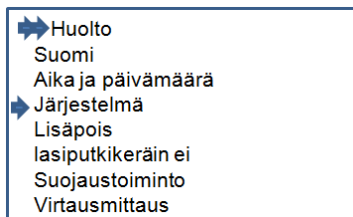
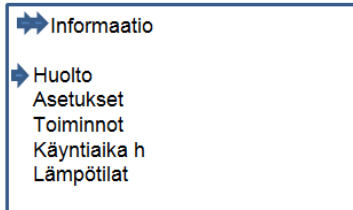
1. Теплоноситель с воздухом
  2. Направление потока
  3. Теплоноситель, из которого удален воздух.
  4. Клапан деаэрации
  5. Трубопровод удаления воздуха
  6. Воздух/теплоноситель
1. Направьте трубу удаления воздуха (5) в сосуд сборника.
  2. Откройте клапан деаэрации (4). Отделенный воздух будет удаляться из бака.
  3. Откройте также деаэратор коллекторов.
  4. Закройте клапан, когда из трубы пойдет только жидкость (также клапан коллекторов).

## 8. Ввод в эксплуатацию блока управления

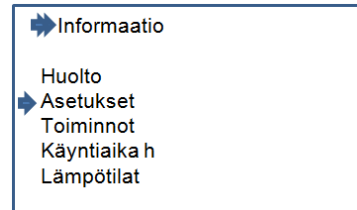
См. более подробно в отдельной инструкции на блок автоматики. Ниже коротко представлены установки примеров подключения.

### Пример подключения JÄSPI SOLAR ECONOMY PAK + КОТЕЛ

- выбирают в меню Обслуживание (Huolto) Система 6 (Järjestelmä 6)



После этого регулируют параметры в меню Установки (Asetukset)



Информация

Обслуживание

Установки

Функции

Рабочий ход ч

Температуры



Установки

Установите темп. в накопителе 1

ΔТ Пуск 1

ΔТ Остановка 1

Установите темп. в накопителе 2

ΔТ Пуск 2

ΔТ Остановка 2

Макс. температура T3 P3

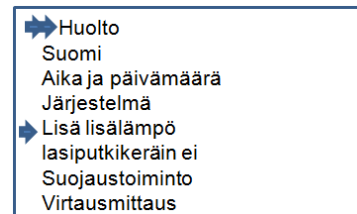
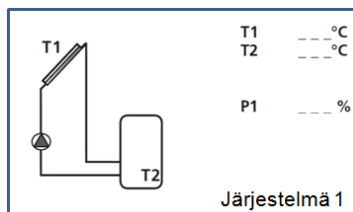
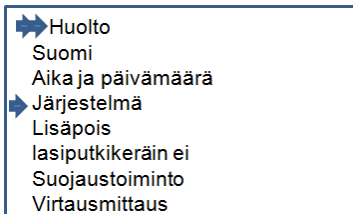
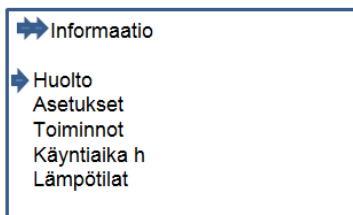
Миним. температура T3 P3

Макс. температура T4 P3

Миним. температура T4 P3

### Пример подключения JÄSPI SOLAR PAK

- выбирают из меню Обслуживание (Huolto) Систему 1 (Järjestelmä 1), а также из допфункций – дополнительное тепло (lisälämpö).



Обслуживание

Финский

Время и дата

Система

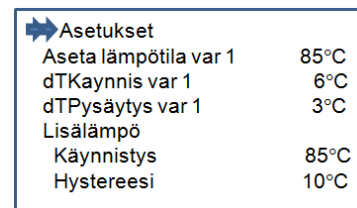
Добавить дополнительное тепло

вакуумный коллектор нет

Защитная функция

Измерение потока

После этого регулируют параметры в меню Установки (Asetukset)



Установки

Установите темп. в накопителе 1

ΔТ Пуск накопитель 1

ΔТ Остановка накопитель 1

Дополнительное тепло

Пуск

Гистерезис

Другие параметры не имеют значения в данном подключении.

## 9. Проверка системы

Описание	ОК
Проверьте эксплуатационное давление. Минимум 3 бар при температуре +10°C	
Проверьте поток. Поток должен быть 2-3 л/мин.	
Проверьте соединения трубопроводов. Во избежание протечек тщательно проверьте все соединения труб.	
Расширительный бак. Убедитесь в установке расширительного бака в системе.	
Предохранительный клапан. Убедитесь в наличии и рабочем состоянии системы.	
Датчики температуры. Убедитесь, что отображенные в автоматике измеряемые параметры отвечают действительности.	
Солнечные коллекторы Удалите защитную упаковку с коллекторов.	
Удалитель воздуха После деаэрации системы запорный лкапан удалителя воздуха следует закрыть.	
Накопительный водонагреватель Убедитесь, что водонагреватель наполнен водой.	

## 10. Обслуживание системы

КОМПОНЕНТ	МЕРОПРИЯТИЕ
Предварительное давление в расширительном баке проверяют с интервалом в два года	Повышенное давление в системе сбрасывается. При давлении в 0 бар, проверяют предварительное давление. Предварительное давление замеряют через клапан сверху бака. Предварительное давление должно быть 2,5-2,7 бар. После его проверки, систему заполняют теплоносителем и давление регулируют на 3-4 бар.
Работа предохранительных клапанов	Работу клапана проверяют открытием клапана с поворотом рукоятки. Предохранительный клапан работает правильно, если из него выходит немного воды, после чего клапан закрывают.
Счетчик потока (расходомер)	Если показания расходомера не читаются, проведите дренаж, промойте и заполните систему.
Теплоноситель	Заменяйте теплоноситель с интервалом в 4-6 лет. Используйте правильный теплоноситель.