



## GTV TEKNIK ТЕПЛОАККУМУЛЯТОР



## ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Данная установка не предназначена для использования детьми или взрослыми, чье физическое, душевное или интеллектуальное состояние, а также отсутствие опыта, может послужить препятствием для безопасной эксплуатации оборудования, если отвечающее за безопасность лицо не контролирует их или не проинструктировало их по вопросам безопасной эксплуатации.

Не позволяйте детям играть с оборудованием.

Изготовитель:  
KAUKORA OY  
[www.kaukora.fi](http://www.kaukora.fi)

Tuotekatu 11, PL 21, 21201 RAISIO  
Тел. (02) 4374 600, Fax (02) 4374 650  
E-mail: [kaukora@kaukora.fi](mailto:kaukora@kaukora.fi)

**JÄSPI – СПЕЦИАЛИСТ ПО ОТОПЛЕНИЮ**

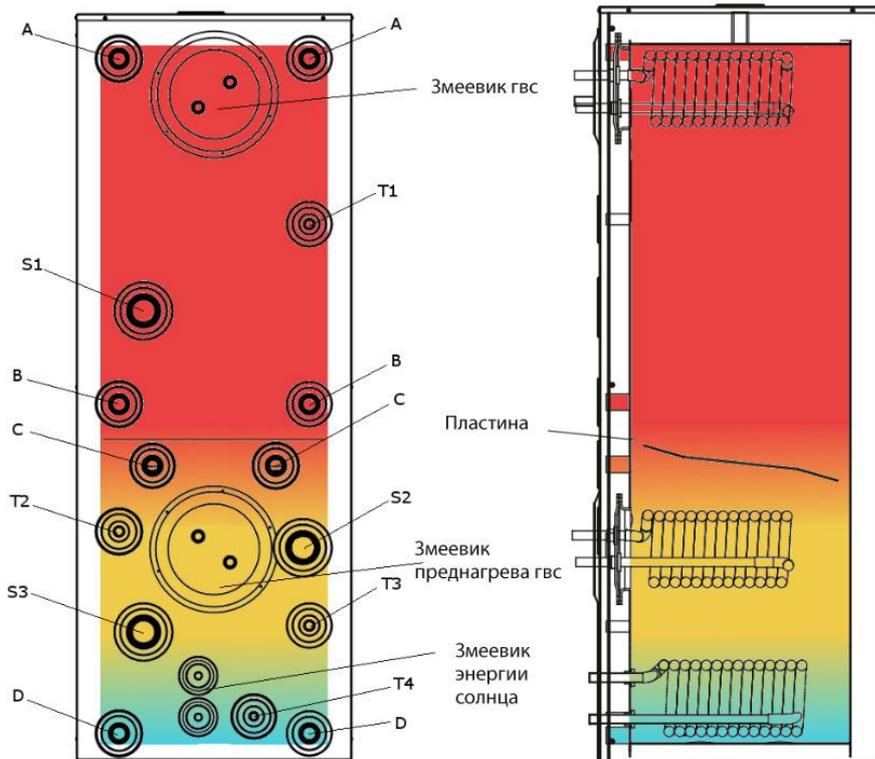
## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ОПИСАНИЕ РАБОТЫ</b> .....	<b>3</b>
<b>ТРАНСПОРТИРОВКА И ОБРАБОТКА</b> .....	<b>4</b>
<b>УСТАНОВКА</b> .....	<b>4</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ГАБАРИТЫ</b> .....	<b>5</b>
ЗМЕЕВИКИ ГВС .....	6
<b>ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ</b> .....	<b>6</b>
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЭНОВ.....	7
МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ.....	7
Пример подключения с тепловым насосом воздух-вода.....	8
Пример подключения с геотермальным тепловым насосом .....	8
Пример подключения с комбинированным котлом.....	9
Пример подключения с солнечными коллекторами.....	9
Пример подключения гвс.....	10
<b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b> .....	<b>10</b>
<b>ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>10</b>
<b>ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b> .....	<b>10</b>
<b>ГАРАНТИЯ</b> .....	<b>11</b>
<b>УТИЛИЗАЦИЯ</b> .....	<b>11</b>
<b>ПРОТОКОЛ МОНТАЖА</b> .....	<b>12</b>
<b>СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЙ</b> .....	<b>13-17</b>

## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

Jäspi GTV TEKNIK – теплоаккумулятор подходит практически для всех источников энергии, как традиционных, так и возобновляемых. Основой для разработки послужили многофункциональность, компактность и энергоэффективность.

Гибридные теплоаккумуляторы разработаны параллельно с теплоаккумуляторами для низкотемпературных систем (напр. тепловые насосы и солнечные коллекторы), и предназначены как для систем отопления (радиаторы и/или теплый пол на водяной циркуляции), так и горячего водоснабжения. Гибридные теплоаккумуляторы применяются и на новых и на объектах реконструкций. 500 л водяной объем GTV TEKNIK разделен на две части пластиной с каналами протока; верхняя часть на 300 л и нижняя часть на 200 л. В нижней части на 200 л, работающей как буфер контура отопления установлены змеевик энергии солнца и змеевик преднагрева гвс. Верхняя часть на 300 л запасает энергию в основном для нужд гвс.



Jäspi Гибридные теплоаккумуляторы отлично применяются для подключения с разными типами тепловых насосов, например, со все более популярными моделями воздух-вода. Если на объекте большой постоянный расход гвс, рекомендуем подключение дополнительного Jäspi водонагревателя вместе с GTV TEKNIK.

Для подтверждения отопления и выработки гвс комбинацию гибридный теплоаккумулятор - тепловой насос всегда оснащают резервным источником тепла, например электротэнами. Допоснащением к GTV TEKNIK являются J-тэны или пакет тэнов Jäspi Elbox (6 кВт + 6 кВт + автоматика контроля мощности). Автоматика контроля мощности в Jäspi Elbox дает возможность эффективной эксплуатации главного предохранителя, учитывая всю электронагрузку на объекте.

### 1 Распределение тепла и штуцеры

На рис. 1 представлено распределение тепла в гибридном теплоаккумуляторе, верхняя часть которого более горячая по сравнению с нижней. Распределительная пластина в теплоаккумуляторе препятствует ненужному перемешиванию горячей воды в верхней части и теплой воды в нижней.

#### Штуцеры:

A: Зарядка гвс, вход в бак / Контур отопления, выход из бака

B: Зарядка гвс, выход из бака / Контур отопления, вход в бак

C: Зарядка низкотемпературного нагрева, вход в бак / Низкотемпературный контур отопления, выход из бака

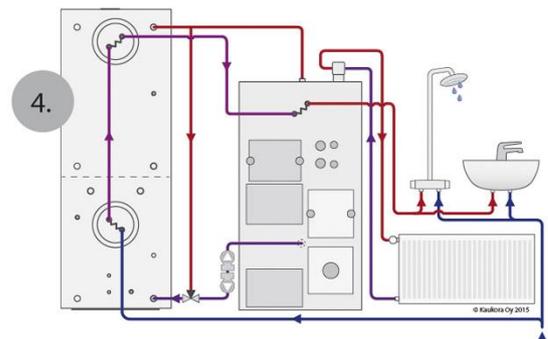
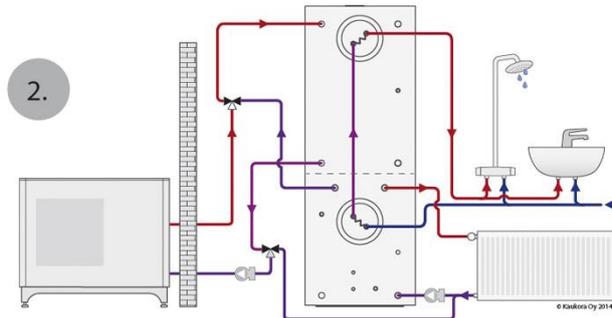
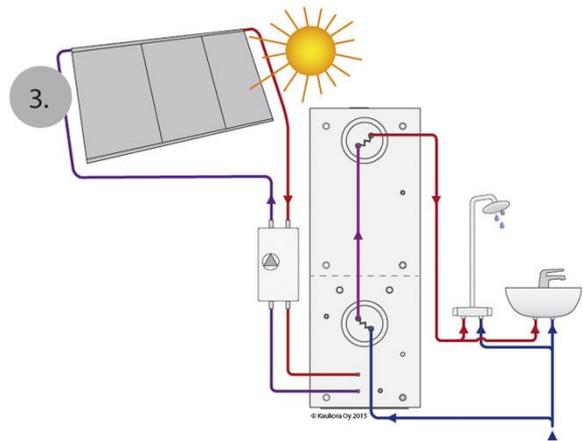
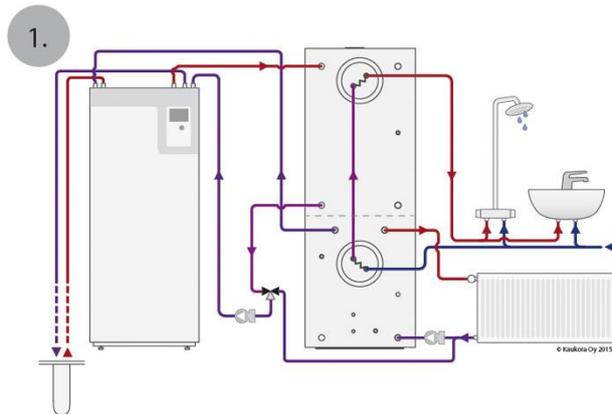
D: Зарядка низкотемпературного нагрева, выход из бака / Низкотемпературный контур отопления, вход в бак

S1: Штуцер электротэна догрева гвс

S2: Штуцер дополнительного тэна на отопление

S3: Штуцер резервного тэна на отопление

Более точные схемы подключения см. в конце инструкции.



1. GTV Teknik с геотермальной системой
2. GTV Teknik с системой теплового насоса воздух-вода

3. GTV Teknik с системой солнечных коллекторов
4. GTV Teknik с комбинированным котлом

В теплоаккумуляторе GTV TEKNIK постоянным оснащением является змеевик энергии солнца. Можно подключить его к солнечным коллекторам сразу или позднее. Дополнительно с широким ассортиментом производимых нами теплоаккумуляторов Вы можете ознакомиться на нашем сайте: [www.kaukora.fi](http://www.kaukora.fi).

В гибридных теплоаккумуляторах Jäsri сочетается успешный почти 40-летний опыт Kaukora Oy по производству и эксплуатации как водонагревателей, так и теплоаккумуляторов. Гибридные теплоаккумуляторы Jäsri производятся в Финляндии с эффективным использованием самых современных технологий и техники.

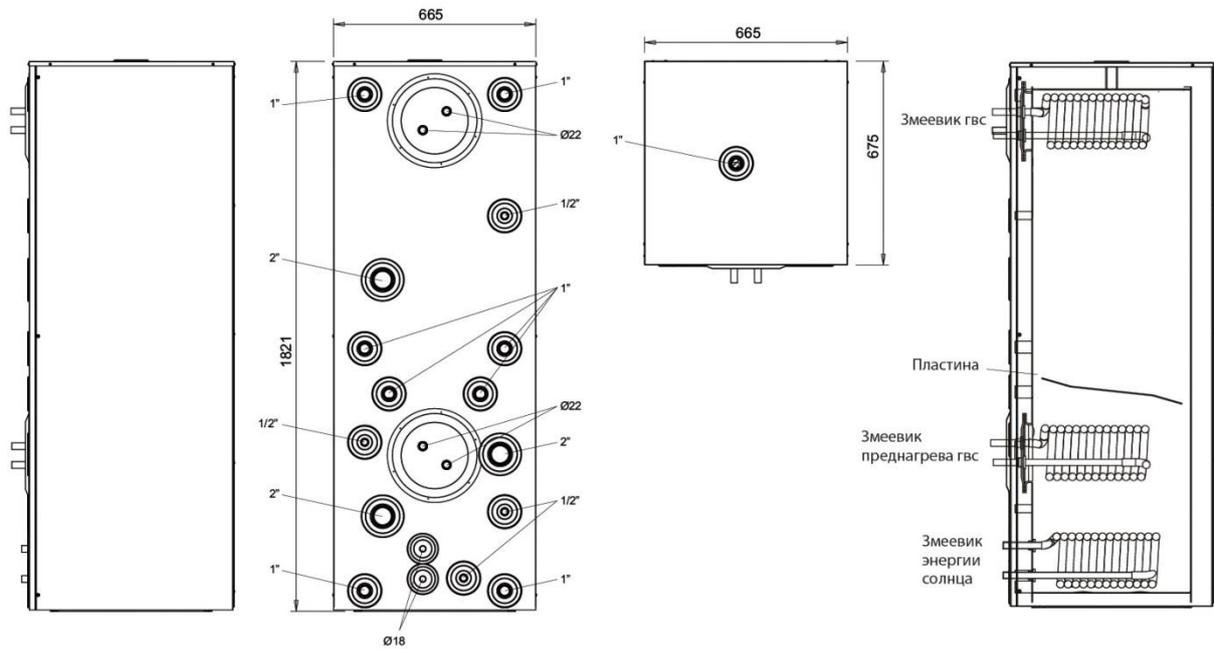
## ТРАНСПОРТИРОВКА И ОБРАБОТКА

Рекомендуется вертикальная перевозка теплоаккумулятора. Не оставляйте теплоаккумулятор до монтажа на полу из таких материалов, которые могут пострадать от воды, так как из теплоаккумулятора может вытечь конденсат или небольшое количество воды, оставшееся после опрессовки. Не покрывайте окрашенные поверхности резиной, пластиком или тканями, которые могут повредить поверхность.

## УСТАНОВКА

Jäsri GTV TEKNIK подходит для подключения практически ко всем источникам энергии, как традиционных, так и возобновляемых (тепловые насосы, солнце).

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ГАБАРИТЫ



### 2 Габариты и размеры штуцеров

Высота: 1821 мм  
Ширина: 665 мм  
Глубина: 675 мм  
Вес: 190 кг  
Макс. конструкционное давление: 3 бар  
Макс. эксплуатационная температура: 110°C

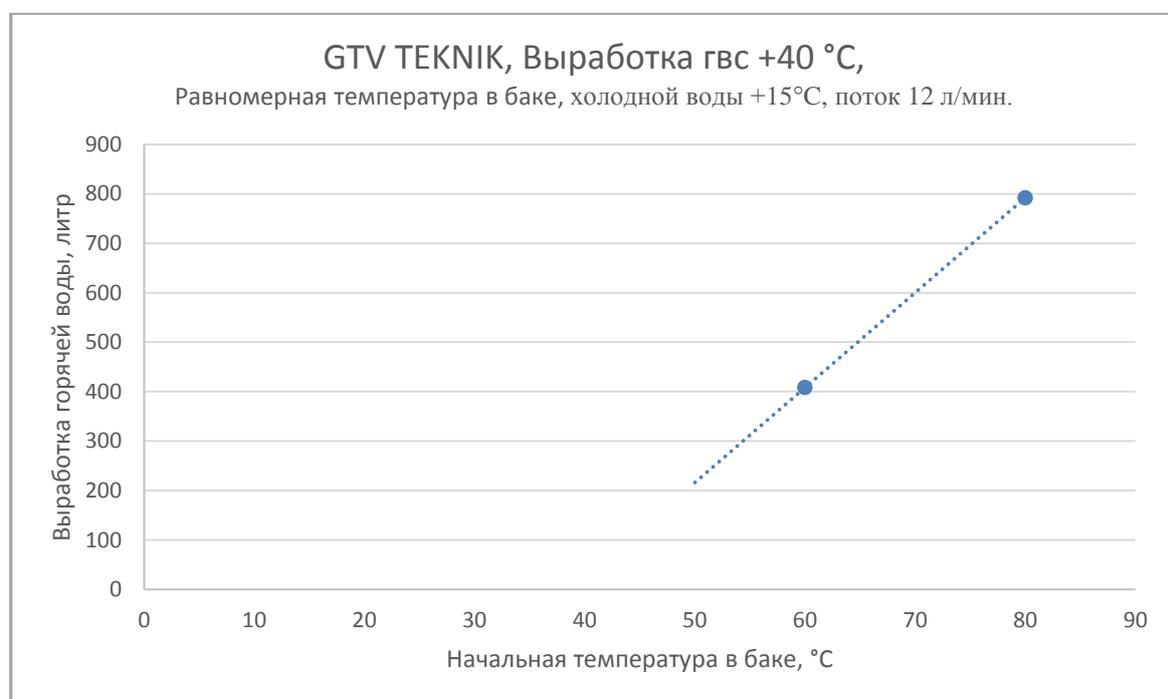
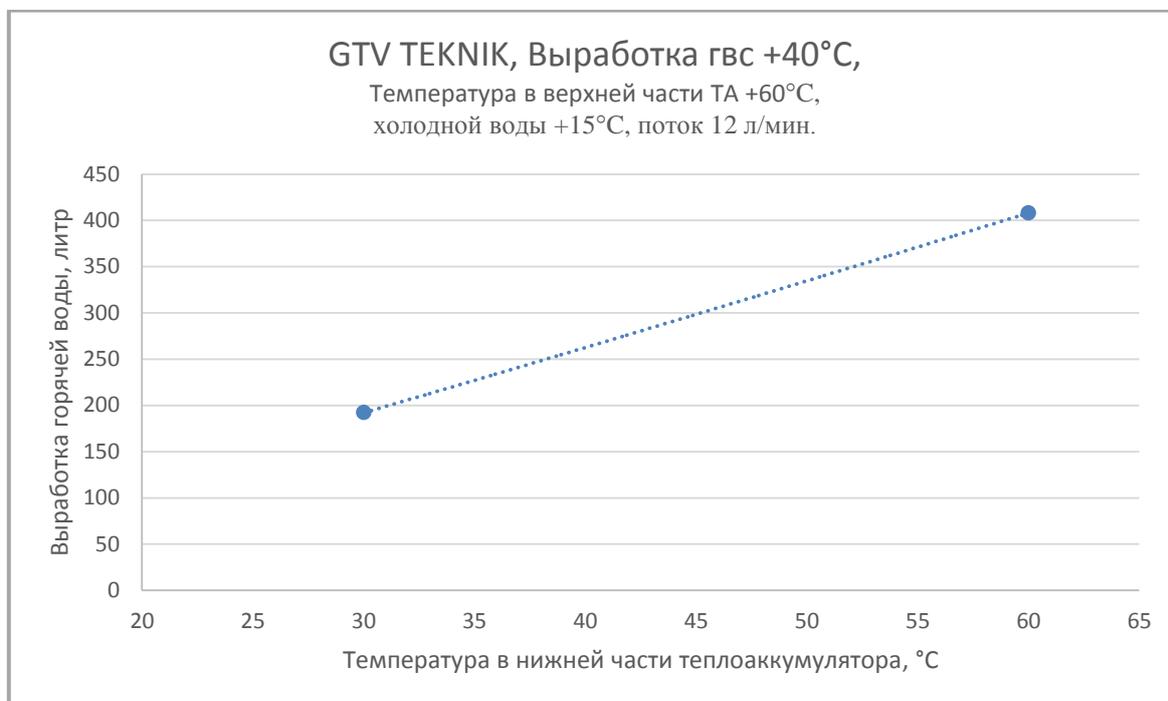
## ЗМЕЕВИКИ ГВС

В теплоаккумуляторе установлены на заводе два змеевика из гребенчатой меди (труба длиной 10 м и  $\varnothing$  22 мм).

Тип змеевика	Поток (л/мин.)	Мощность (кВт)	Расчетный режим ( $^{\circ}\text{C}$ )
LK 2	25	78	80 (бак) / 5-50 (хв/гв)

Общий объем воды в змеевиках 6,2 л

Общая площадь теплообмена двух змеевиков 5,1 м<sup>2</sup>



## ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

Теплоаккумулятор устанавливается на пол и требуемая для него площадь 665 мм x 675 мм. Аккумулятор монтируется прямо вертикально, в сухое помеще-ние, вблизи дренажного колодца. Не ставьте аккумулятор перед монтажом на пол, изготовленный из материалов, которые могут повредиться из-за влажности, так как из теплоаккумулятора может вытечь конденсат/вода, оставшаяся после опрессовки бака.

При проектировании места монтажа теплоаккумулятора надо учесть достаточное пространство вокруг аккумулятора. При выборе места монтажа учесть также, что переливная труба предохранительного клапана отводится к ближайшему канализационному отверстию и при необходимости можно произвести дренаж теплоаккумулятора например из-за опасности замерзания.

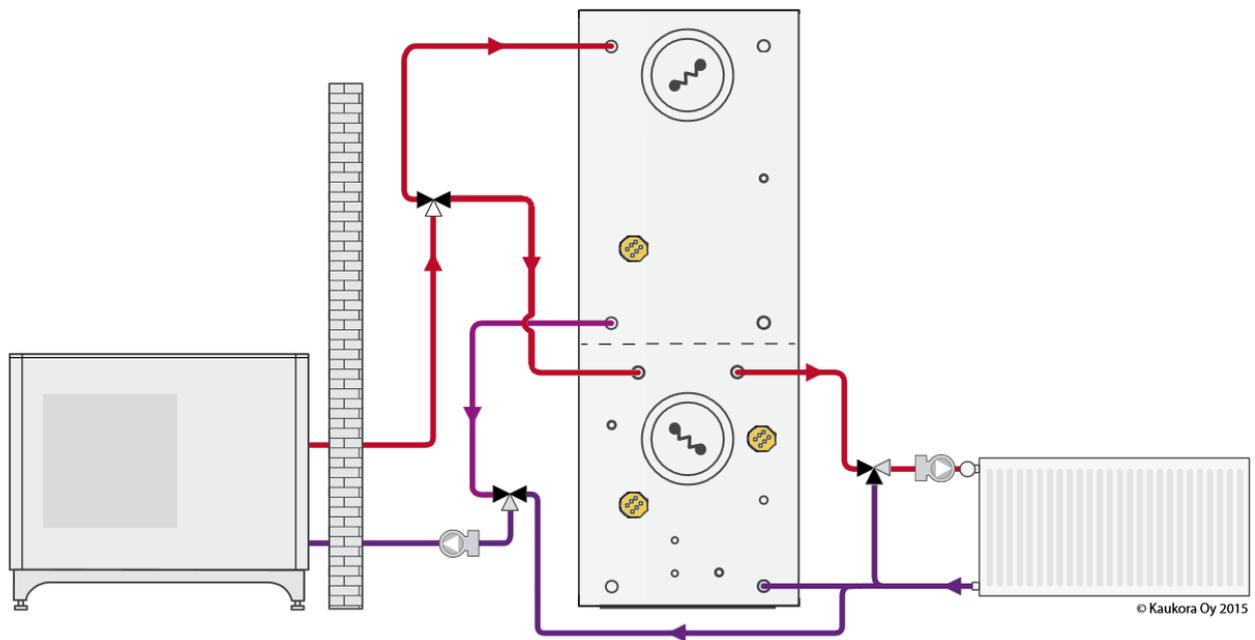
## **ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОТЭНОВ**

Электроподключения может производить только квалифицированный электрик. Во всех электроподключениях надо соблюдать существующие нормы и правила. Внимание! Если к котлу, аккумулятору или тепловому насосу подключают «чужие» управляющие напряжения, то установка оснащается следующим текстом: "Внимание! В установке – дополнительное управляющее напряжение.

## **МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ**

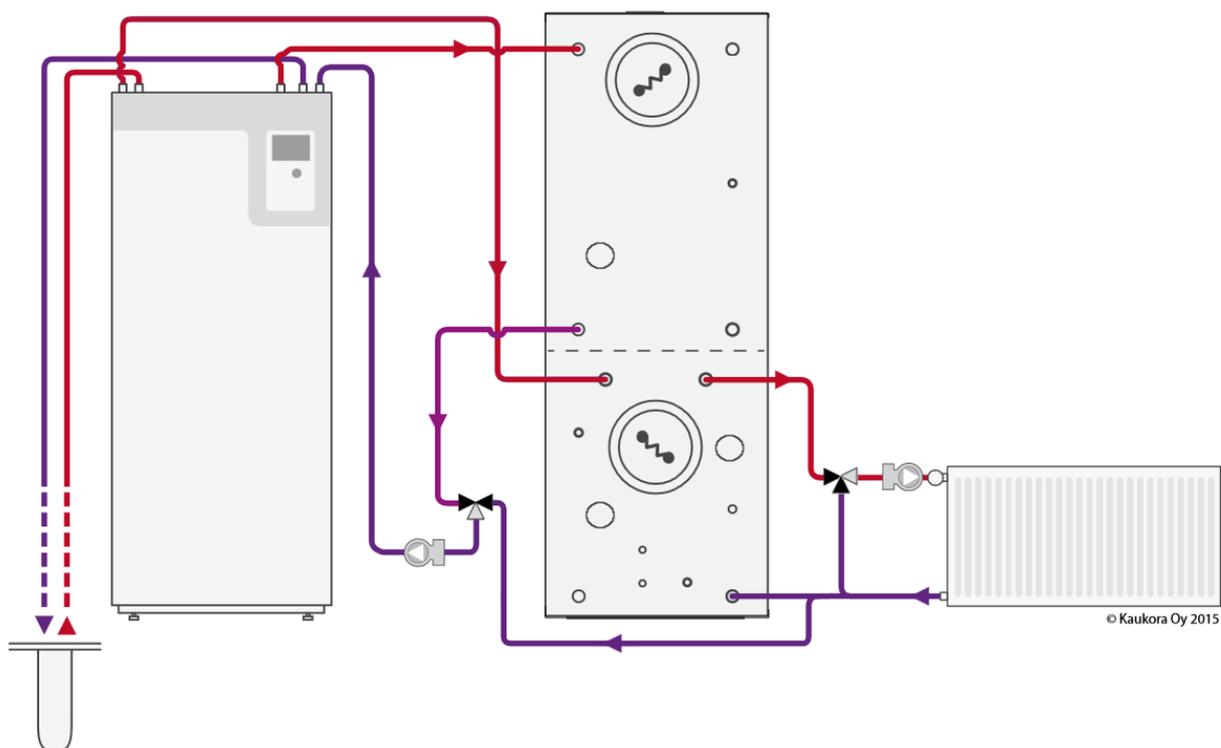
Монтаж трубопроводов надо осуществлять согласно существующим нормам и правилам. Конструкционное давление бака 3 бар. От предохранительного клапана должна идти сливная труба в канализацию. Трубу монтируют нисходящей по всей длине, конец трубы остается на виду (переливную трубу надо изолировать, если существует опасность замерзания). Также следует позаботиться о возможности дренажа бака через предохранительный клапан.

## Наглядная схема подключения к тепловому насосу воздух-вода



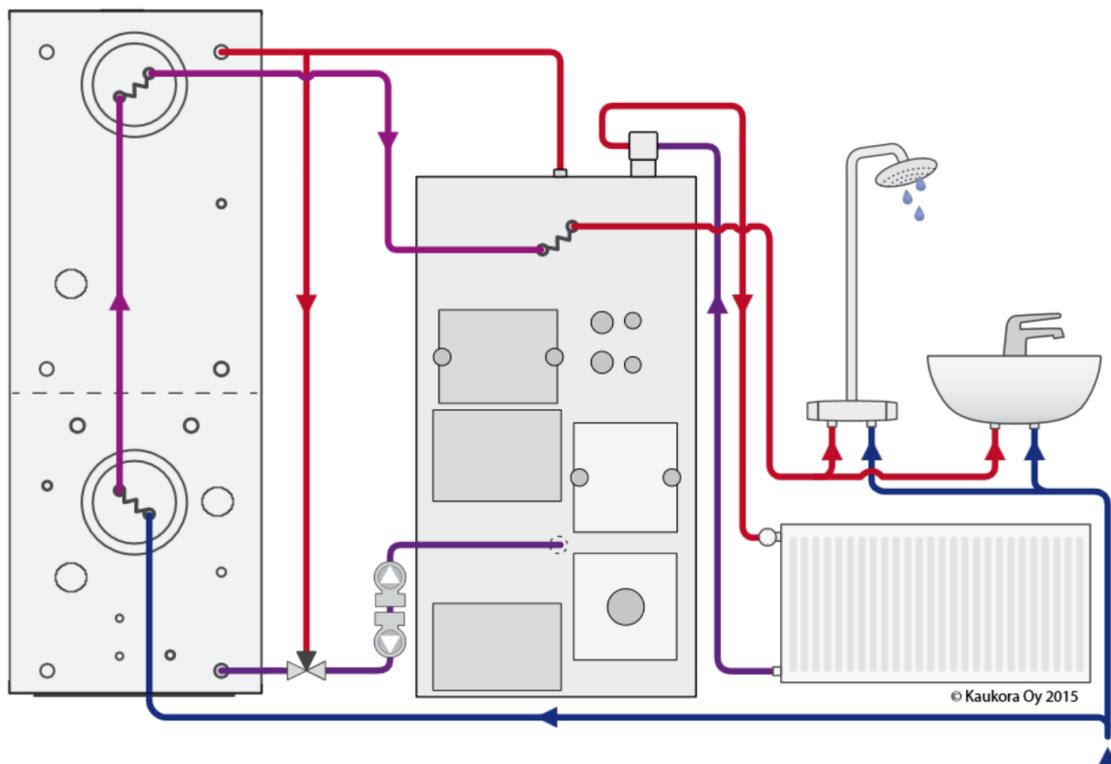
При монтаже использовать схему с Jämä Moon на стр. 13.

## Наглядная схема подключения к геотермальному тепловому насосу



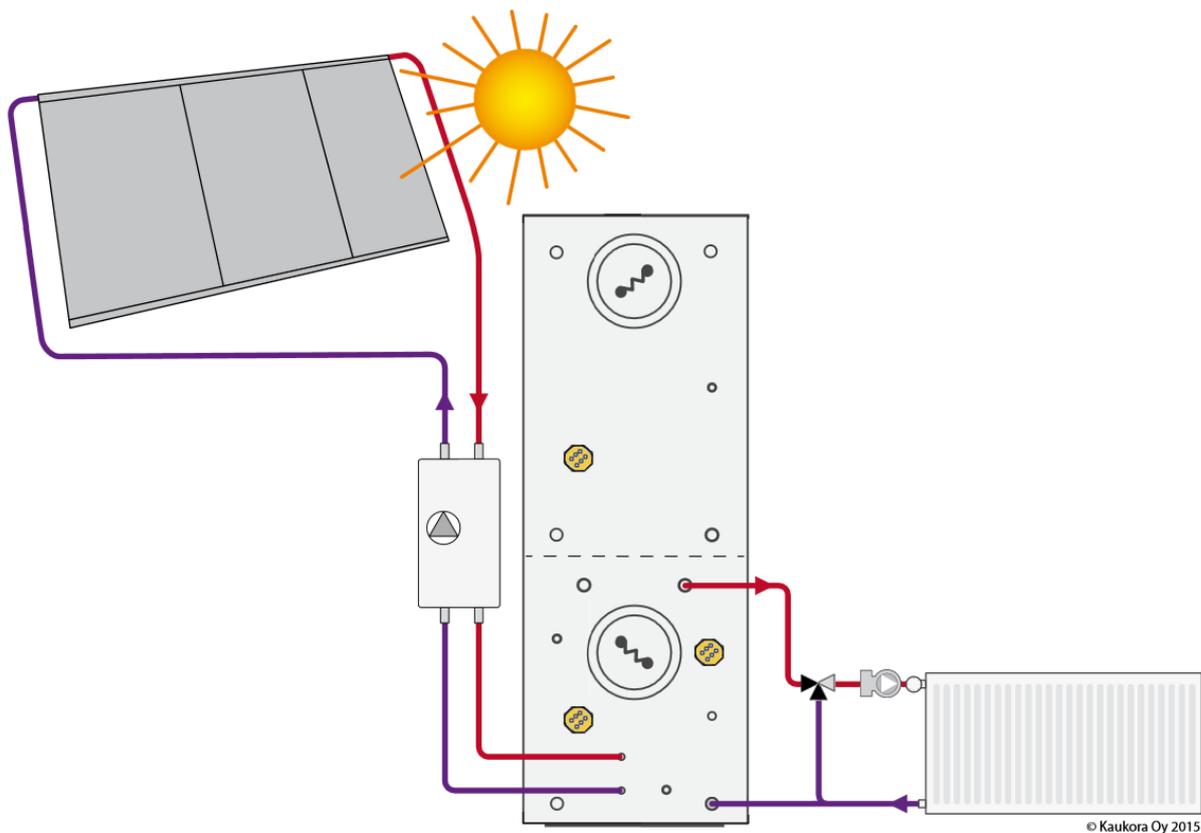
При монтаже использовать схему с Jämä Star на стр. 16-17.

## Наглядная схема подключения с комбинированным котлом



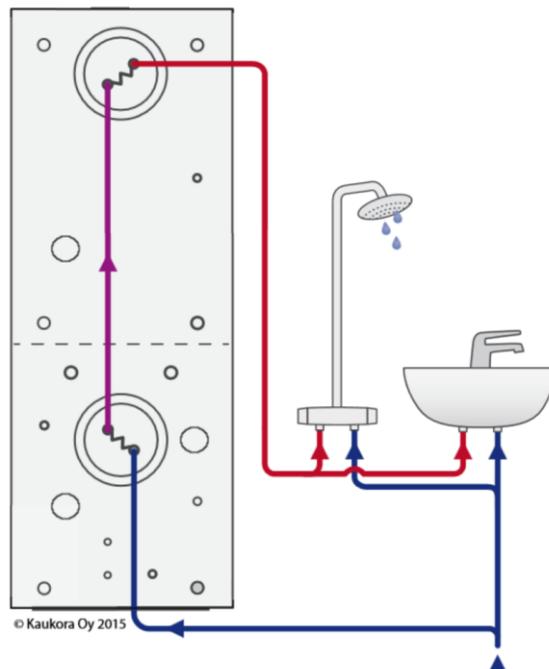
При монтаже использовать схему с Jäspi комбинированным котлом на стр. 15.

## Наглядная схема подключения с солнечными коллекторами



При монтаже использовать схему с Jäspi Solar на стр. 14.

## Наглядная схема подключения гвс



При монтаже использовать схемы на стр. 13-17.

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Перед эксплуатацией убедитесь, что опрессовка сети произведена. Дополнительно убедитесь, что бак наполнен водой, чтобы возможно установленные тэны не повредились. Работу подключенного к аккумулятору предохранительного клапана следует проверять с интервалом в 3-4 месяца, так как его неисправность может вызвать опасную ситуацию. Срабатывание предохранительного клапана проверяют поворотом рукоятки против часовой стрелки, при этом вода вытекает из переливной трубы. Если этого не происходит, клапан неисправен и его следует заменить.

## ОБСЛУЖИВАНИЕ

Работу подключенного к аккумулятору предохранительного клапана следует проверять с интервалом в 3-4 месяца, так как его неисправность может вызвать опасную ситуацию. Срабатывание клапана производят поворотом рукоятки против часовой стрелки, при этом вода вытекает наружу из сливной трубы предохранительного клапана. Если так не происходит, клапан неисправен и его надлежит заменить.

Поврежденную электрочасть надо заменить на новую оригинальную. Обслуживание может осуществлять только квалифицированный электрик.

Окрашенные поверхности можно очищать мягкими средствами для мытья.

Замена змеевиков гвс проста и происходит путем снятия защитной крышки, вырезанием части изоляции, а затем откручиванием болтов фланца и снятием фланца и змеевика.

Снятие змеевика солнца происходит изнутри через отверстие нижнего змеевика гвс (сначала демонтируется нижний змеевик гвс, см. выше). Дополнительно контргайки штуцеров змеевика солнца должны быть немного откручены от листовой стальной поверхности бака, чтобы змеевик можно было демонтировать.

## ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- Теплоаккумулятор не вырабатывает достаточное количество горячей воды.

Более высокая температура в ТА обеспечивает большее количество гвс, но особенно в случаях с тепловыми насосами макс. температура зарядки ограничена. См. раздел *Описание работы* о возможных мероприятиях.

- Предохранительный клапан протекает: **ВНИМАНИЕ!** Капание из предохранительного клапана часто воспринимается как неполадка, хотя на самом деле все наоборот. Предохранительный клапан в этом случае работает как раз так как надо. Это происходит из-за теплового расширения воды. В связи с обновлением сети ГВС на объектах реконструкции часто заменяются трубы и клапаны. При этом обновляется также однонаправленный клапан сети, через который раньше рассредотачивался рост давления на другие части сети. Поэтому предохранительный клапан капает на объектах реконструкции больше чем раньше. Плотность воды высока при температуре + 4 °С. Когда эту температуру повышают или понижают, объем воды увеличивается. Коэффициент теплового расширения объема воды при увеличении температуры с +4 °С до +80 °С - 0,0290:.

1 кг H<sub>2</sub>O (воды) при температуре + 4 °С = 1 литр

1 кг H<sub>2</sub>O (воды) при температуре + 80 °С = 1,0290 литра

НАПР. 300-кг воды при температуре + 4 °С = 300 литров  
НАПР. 300-кг воды при температуре + 80 °С = 308,7 литров

На примере объем увеличивается на 8,7 л и это количество удаляется через предохранительный клапан.

НАПР. 50-кг воды при температуре + 4 °С = 50 литров  
НАПР. 50-кг воды при температуре + 80 °С = 51,45 литров

На примере 2 соответственно удаляется 1,45 л.

На этих примерах видно, насколько сильно расширяется вода при нагревании, и как много воды при этом может в течении суток удалиться через предохранительный клапан. Если это количество воды при расширении не выйдет через предохранительный клапан, давление в системе станет настолько высоким, что не выдержит наиболее слабая часть сети и вызовет разрыв и протекание.

## ГАРАНТИЯ

Подтверждается гарантия на бак 2 года, и на компоненты 1 год при условии соблюдения данных инструкций, а также того, что продажа и монтаж водонагревателя осуществлены официальным дистрибьютором или с его одобрения.

## УТИЛИЗАЦИЯ

При выводе теплоаккумулятора из эксплуатации надлежит убедиться, что его доставят в специально предназначенный для этого пункт переработки.





MCU 20	Сигнал	
	Управл.	
	Замер	
	Регулир.	

D103923

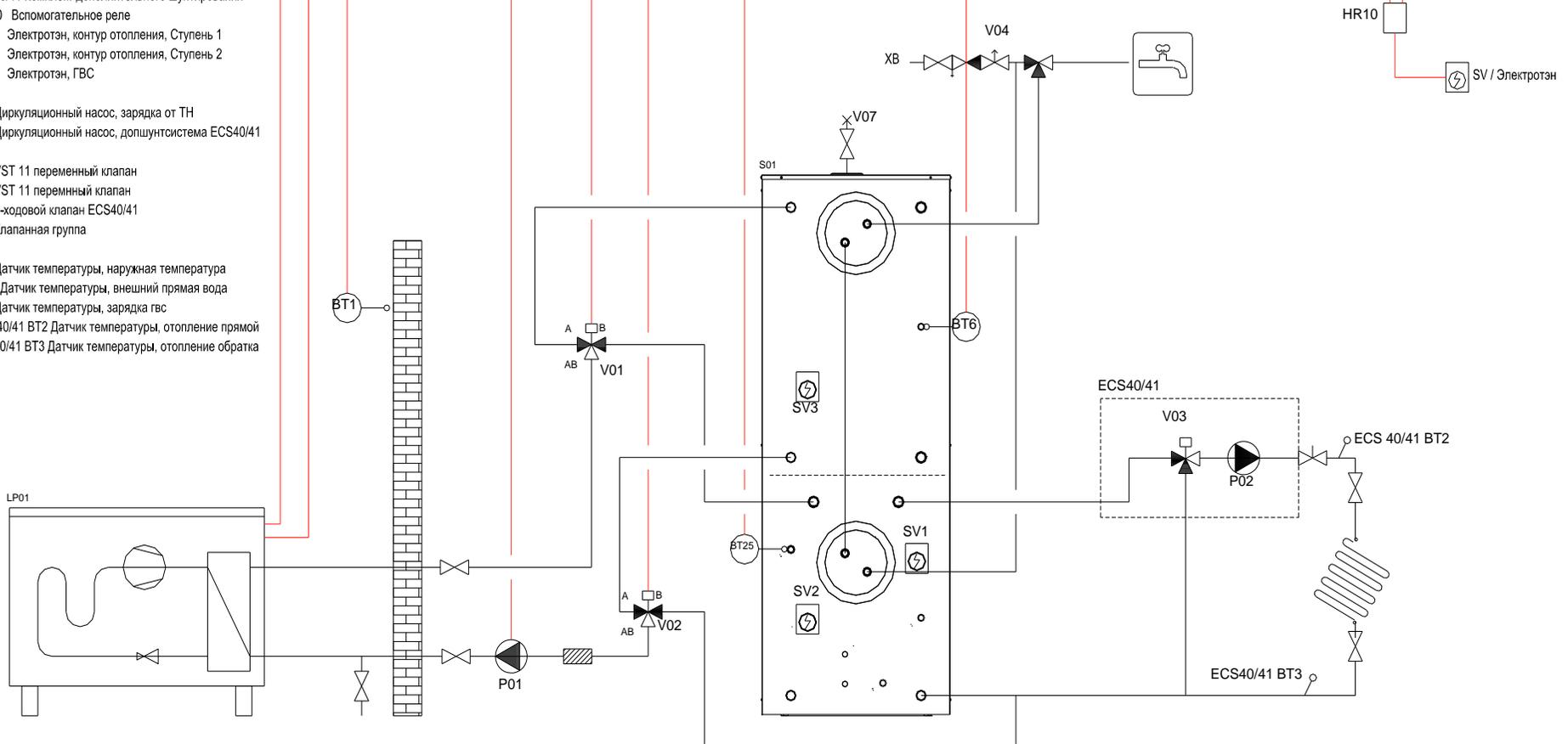
ГРУПОВОЙ ЦЕНТР

LP01 Тепловой насос воздух-вода  
 S01 GTV TEKNIK теплоаккумулятор  
 ECS40/41 Комплект дополнительного шунтирования  
 HR 10 Вспомогательное реле  
 SV01 Электротэн, контур отопления, Ступень 1  
 SV02 Электротэн, контур отопления, Ступень 2  
 SV03 Электротэн, ГВС

P01 Циркуляционный насос, зарядка от ТН  
 P02 Циркуляционный насос, допшунтсистема ECS40/41

V01 VST 11 переменный клапан  
 V02 VST 11 переменный клапан  
 V03 3-ходовой клапан ECS40/41  
 V04 Клапанная группа

BT1 Датчик температуры, наружная температура  
 BT25 Датчик температуры, внешний прямая вода  
 BT6 Датчик температуры, зарядка гвс  
 ECS 40/41 BT2 Датчик температуры, отопление прямой  
 ECS40/41 BT3 Датчик температуры, отопление обратка



Исполн.	Монтаж	Проб.	Исп.	Пр.
---------	--------	-------	------	-----

GTV TEKNIK + MOON

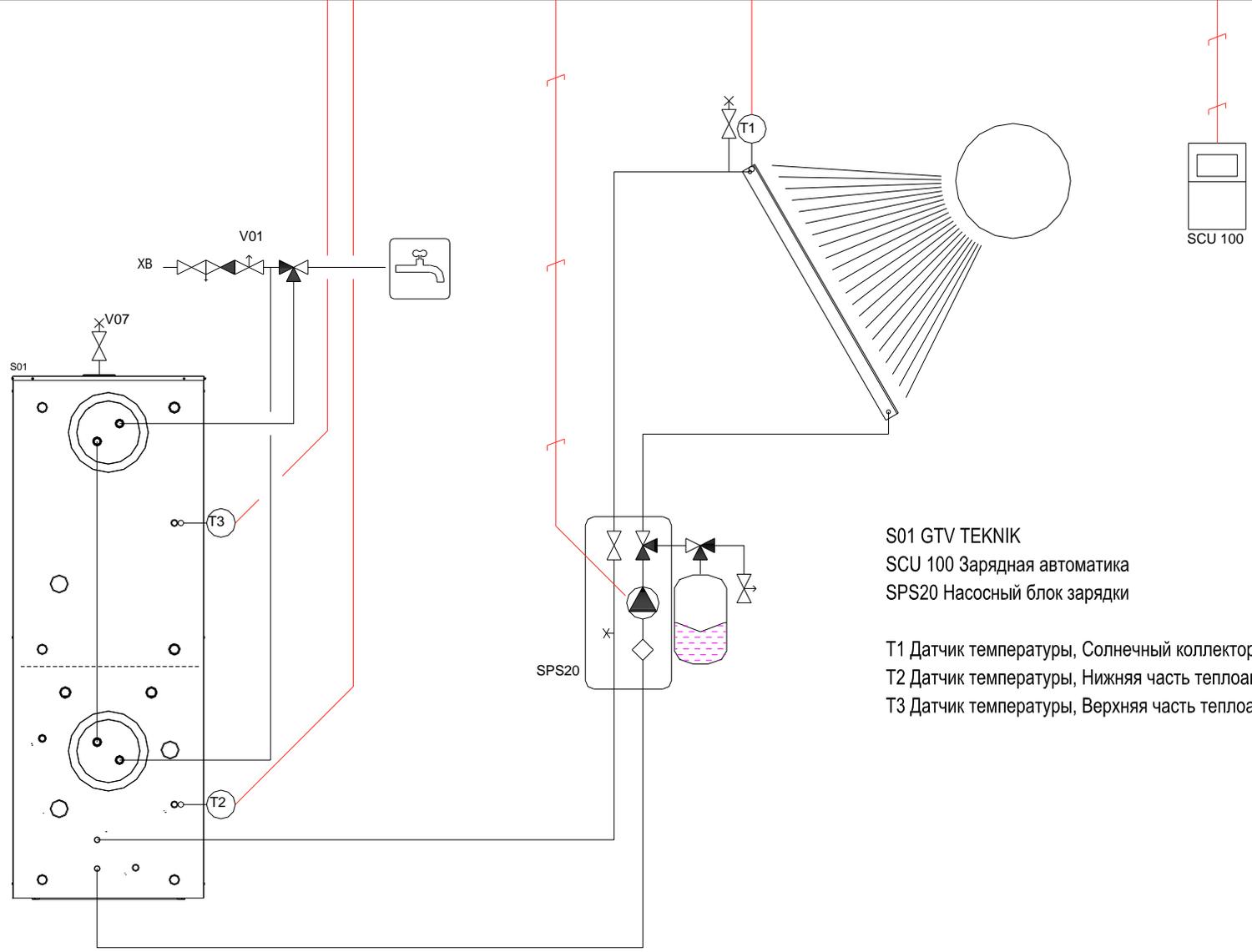
Ил.	2014-09-20 JPБ
Тек.	
Пр.	

**KAUKORA OY**  
 Tuhokatu 11, 01200 Riihimäki, Finland  
 J|A|S|P|I  
 www.kaukora.fi

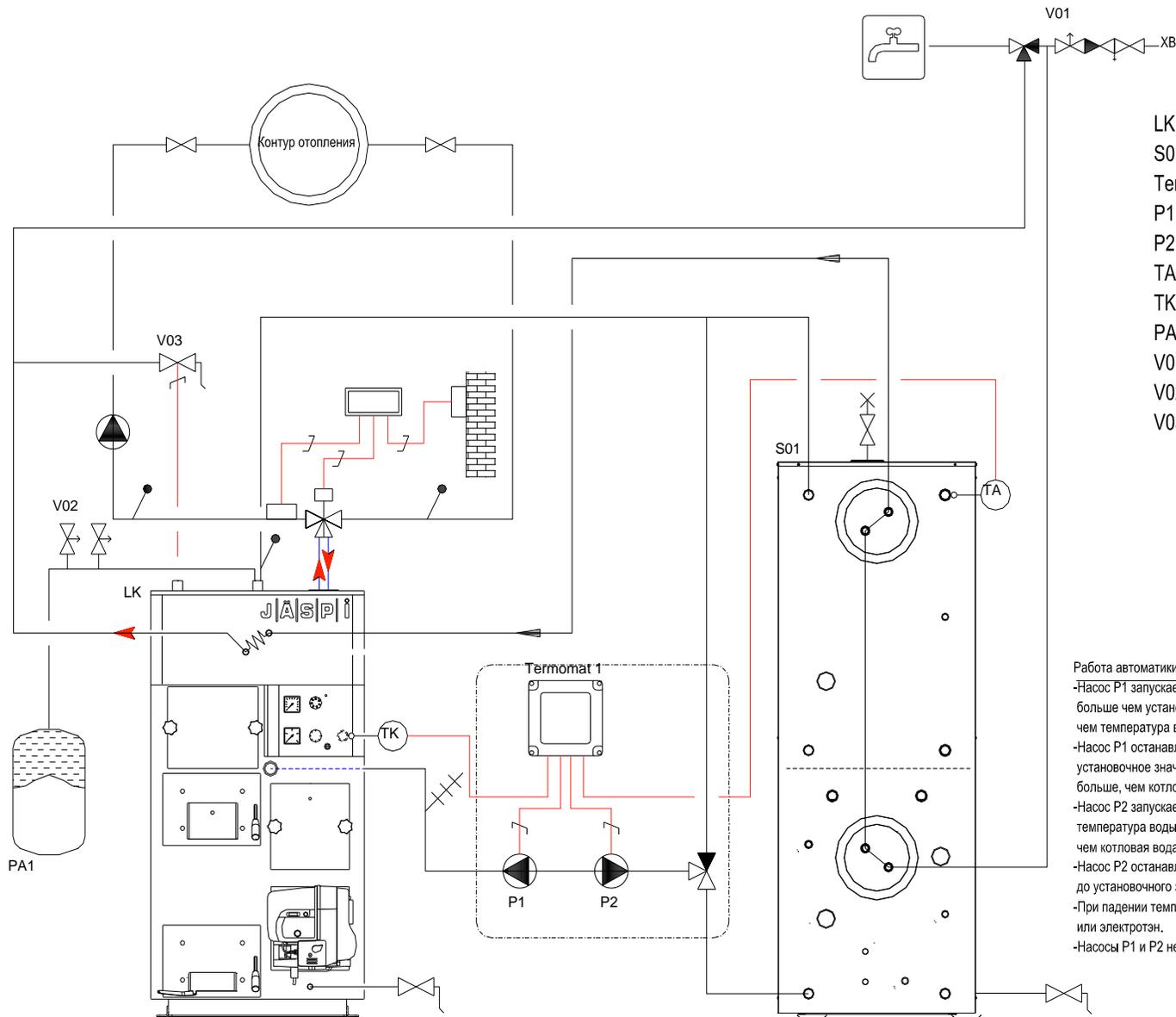
Ent.	
Лист	L000406

SCU 100	Сигнал	
	Управл.	
	Замер	
	Регулир.	

ГРУППОВОЙ ЦЕНТР



- S01 GTV TEKNIK
- SCU 100 Зарядная автоматика
- SPS20 Насосный блок зарядки
  
- T1 Датчик температуры, Солнечный коллектор
- T2 Датчик температуры, Нижняя часть теплоаккумулятора
- T3 Датчик температуры, Верхняя часть теплоаккумулятора



- LK Комбинированный котел Tupla / Triplex
- S01 GTV ТЕКНИК теплоаккумулятор
- Termomat 1 - зарядная автоматика
- P1 Циркуляционный насос
- P2 Циркуляционный насос
- ТА Датчик температуры, Теплоаккумулятор
- ТК Датчик температуры, Котел
- РА1 Расширительный бак
- V01 Клапанная группа гвс
- V02 Предохранительный клапан 2 шт.
- V03 Термический предохранительный клапан

Работа автоматики зарядки Termomat:

- Насос P1 запускает зарядку из котла в теплоаккумулятор, когда котловая вода ТК больше чем установочное значение (заводская установка 60 °C) и больше на 1 °C чем температура воды в теплоаккумуляторе Та.
- Насос P1 останавливается, когда котловая вода ТК на 1 °C меньше, чем установочное значение или температура воды в теплоаккумуляторе Та на 1,5 °C больше, чем котловая вода ТК.
- Насос P2 запускает обратную зарядку из теплоаккумулятора в котел, когда температура воды в теплоаккумуляторе Та больше установочного значения (4-8 °C) чем котловая вода ТК.
- Насос P2 останавливается, когда разница температур в котле и теплоаккумуляторе падает до установочного значения (2-3 °C).
- При падении температуры котловой воды ниже 40 °C запускается диз./газ. горелка котла или электротэн.
- Насосы P1 и P2 не работают, когда включены диз./газ. горелка или электротэн.

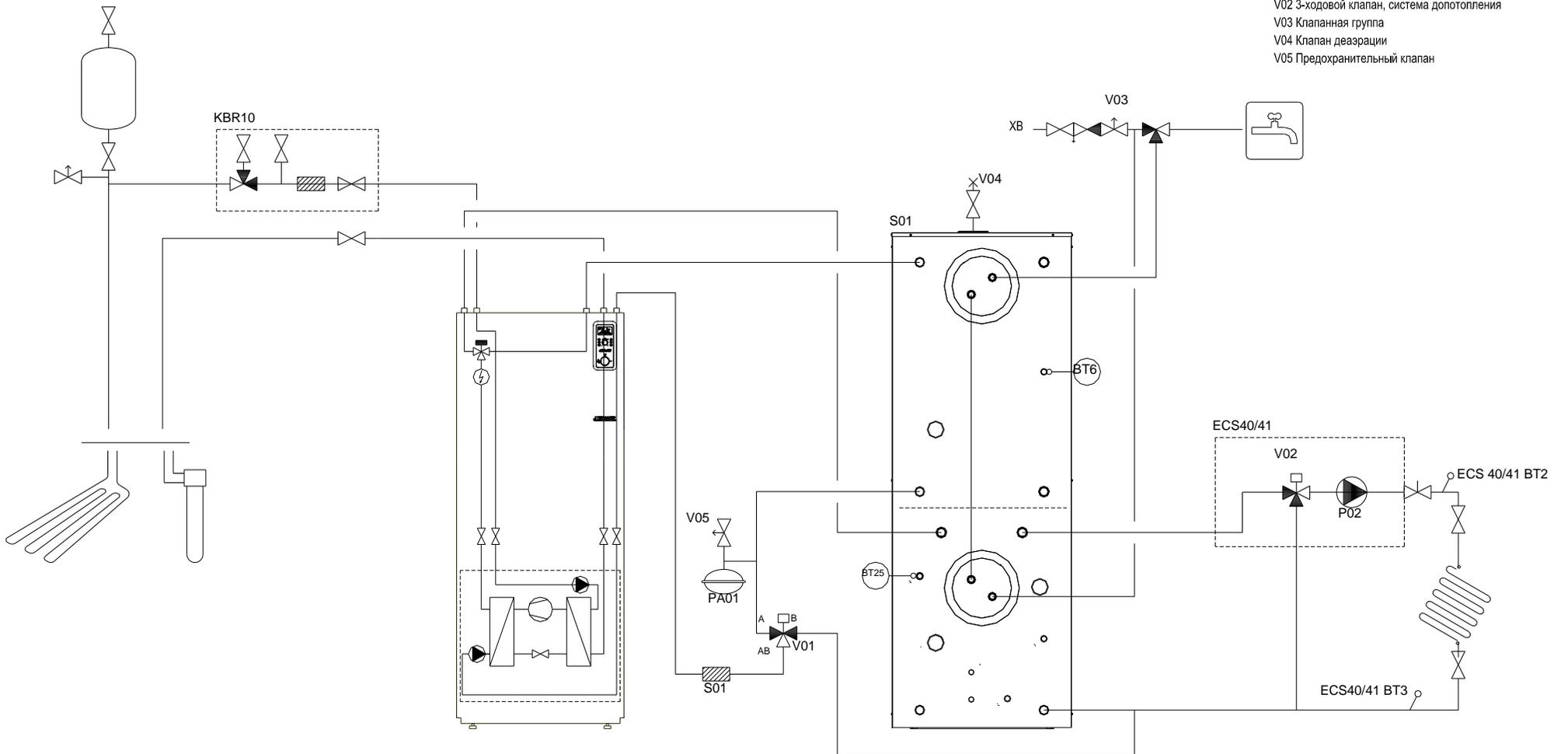
LP01 Jämä Star геотермальный тепловой насос  
 S01 GTV TEKNIK  
 KBR10 Группа наполнения

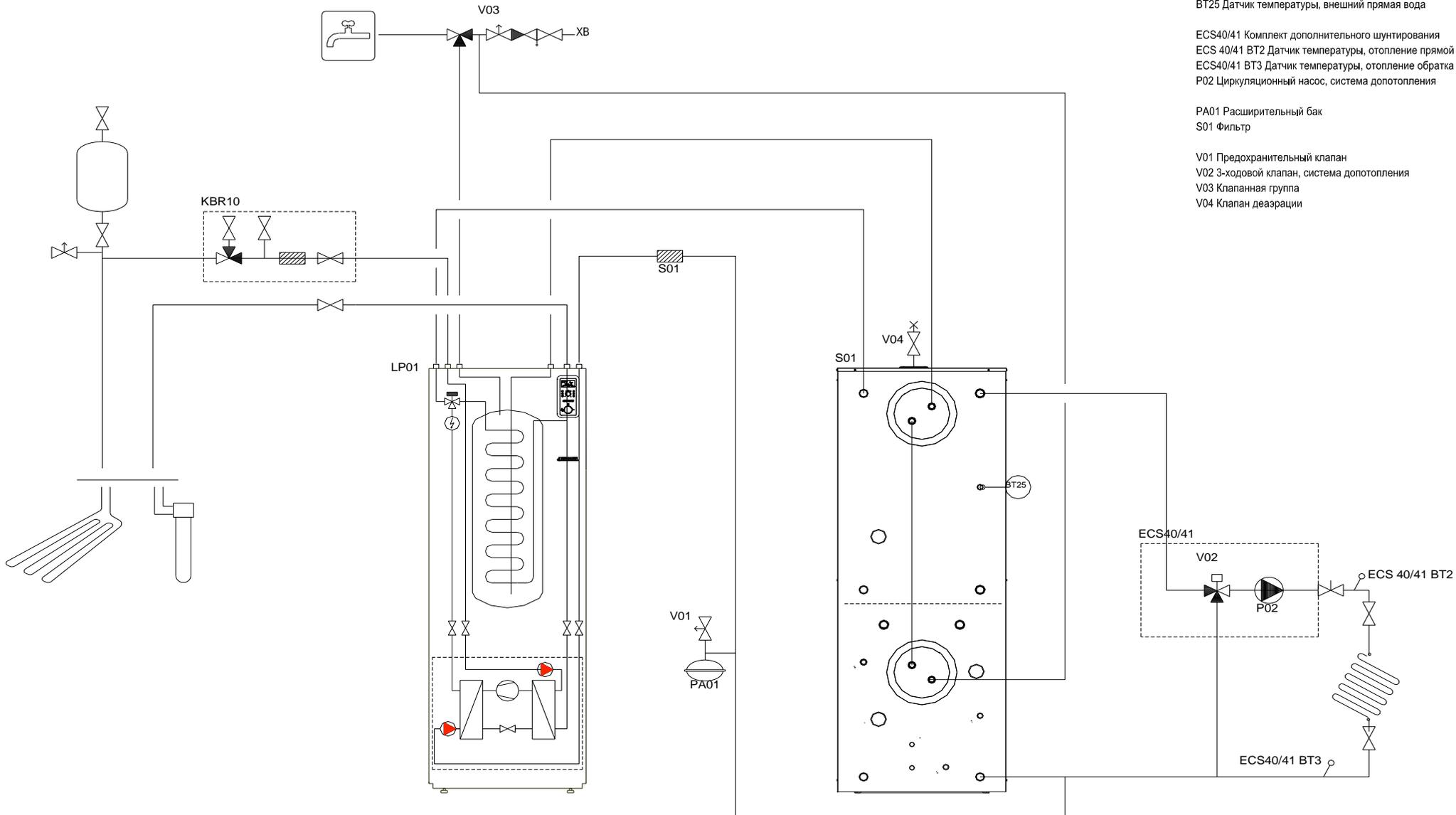
BT25 Датчик температуры, внешний прямая вода  
 BT6 Датчик температуры, зарядка гвс

ECS40/41 Комплект дополнит. шунтирования  
 ECS 40/41 BT2 Датчик температуры, отопление прямой  
 ECS40/41 BT3 Датчик температуры, отопление обратка  
 P02 Циркуляционный насос, система допотопления

PA01 Расширительный бак  
 S01 Фильтр

V01 VST 11 переменный клапан  
 V02 3-ходовой клапан, система допотопления  
 V03 Клапанная группа  
 V04 Клапан деаэрации  
 V05 Предохранительный клапан





LP01 Jämä Star RST геотермальный тепловой насос  
 S01 GTV TEKNIK теплоаккумулятор  
 KBR10 Группа наполнения

BT25 Датчик температуры, внешний прямая вода

ECS40/41 Комплект дополнительного шунтирования  
 ECS 40/41 BT2 Датчик температуры, отопление прямой  
 ECS40/41 BT3 Датчик температуры, отопление обратка  
 P02 Циркуляционный насос, система допотопления

PA01 Расширительный бак  
 S01 Фильтр

V01 Предохранительный клапан  
 V02 3-ходовой клапан, система допотопления  
 V03 Клапанная группа  
 V04 Клапан деаэрации

GTV TEKNIK + JÄMÄ STAR RST

Proj. 2014-09-29 JF8  
 Tekn. \_\_\_\_\_  
 Hyv. \_\_\_\_\_

**KAUKORA OY**  
 JÄSPI  
 Tuusulankatu 11, 21200 Pöytälahti, Finland  
 www.kaukora.fi

Ent. \_\_\_\_\_  
 L000412