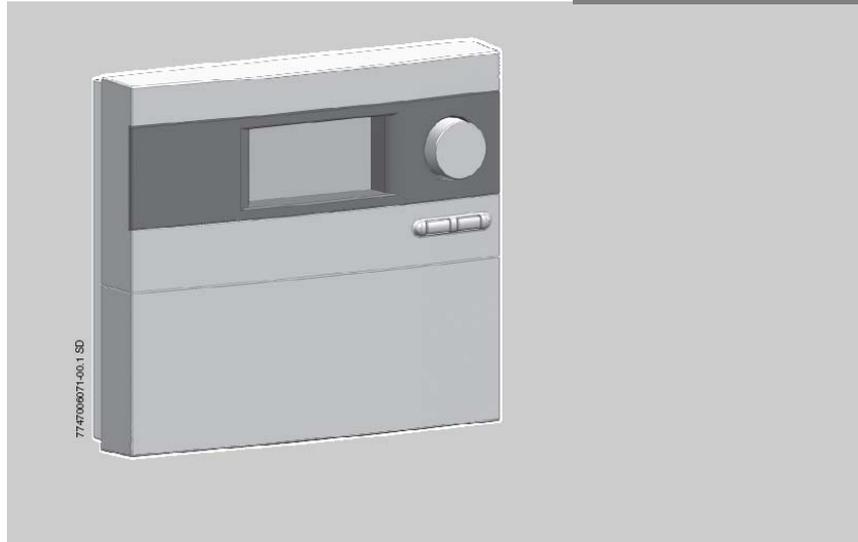


# Инструкция по монтажу и эксплуатации

Гелиорегулятор



**Logamatic SC40**

**Для специалистов**

Внимательно прочитайте Инструкцию  
перед инсталляцией и использованием регулятора

7 747 006 072 (04/2007)

**Buderus**

## Оглавление

<b>1</b>	<b>Указания по технике безопасности и пояснения к пиктограммам</b>	<b>5</b>
1.1	Общие указания по технике безопасности	5
1.2	Пояснения к пиктограммам	6
<b>2</b>	<b>Основные технические сведения о регуляторе</b>	<b>7</b>
2.1	Декларация производителя о соответствии прибора требованиям ЕС	7
2.2	Комплект поставки	7
2.3	Описание регулятора	7
2.4	Технические данные	8
<b>3</b>	<b>Предписания</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Инсталляция (Только для специалистов)</b>	<b>10</b>
4.1	Настенный монтаж регулятора	10
4.2	Инсталляция трёхходового клапана для поднятия температуры в обратном трубопроводе (опция)	11
4.3	Монтаж теплового счётчика (опция)	13
4.4	Электрическое подключение	15
4.4.1	Подготовка кабельных вводов	15
4.4.2	Подключение кабельных линий	16
4.4.3	Гидравлическая схема T1 – Гелиотермическое приготовление горячей расходной воды	17
4.4.4	Гидравлическая схема T2 – Гелиотермическое приготовление горячей расходной воды с регулированием «Восток / Запад»	18
4.4.5	Гидравлическая схема T3 – Гелиотермическое приготовление горячей расходной воды с внешним теплообменником	19
4.4.6	Гидравлическая схема T4 – Гелиотермическое приготовление горячей расходной воды с внешним теплообменником	20
4.4.7	Гидравлическая схема T5 – Гелиотермическое приготовление горячей расходной воды с чередованием ступеней предварительного нагрева	21
4.4.8	Гидравлическая схема T6 – Гелиотермическое приготовление горячей расходной воды с регулированием «Восток / Запад» и чередованием ступеней предварительного нагрева	22
4.4.9	Гидравлическая схема T7 – Гелиотермическое приготовление горячей расходной воды с чередованием ступеней предварительного нагрева и внешним теплообменником	23
4.4.10	Гидравлическая схема T8 – Гелиотермическое приготовление горячей расходной воды с регулированием «Восток / Запад», чередованием ступеней предварительного нагрева и внешним теплообменником	24
4.4.11	Гидравлическая схема H1 – Поддержка отопления	25
4.4.12	Гидравлическая схема H2 – Поддержка отопления с регулированием «Восток / Запад»	26
4.4.13	Гидравлическая схема H3 – Поддержка отопления с внешним теплообменником	27

4.4.14	Гидравлическая схема Н4 – Поддержка отопления с регулированием «Восток / Запад» и внешним теплообменником	28
4.4.15	Гидравлическая схема Н5 – Поддержка отопления с 2 бойлерами через переключающий клапан	29
4.4.16	Гидравлическая схема Н6 – Поддержка отопления с 2 бойлерами и 2 насосами	30
4.4.17	Гидравлическая схема Н7 – Поддержка отопления с регулированием «Восток / Запад» и 2 бойлерами через переключающий клапан	31
4.4.18	Гидравлическая схема Н8 – Поддержка отопления с 2 бойлерами через переключающий клапан и внешним теплообменником	32
4.4.19	Гидравлическая схема Н9 – Поддержка отопления с 2 бойлерами, внешним теплообменником и 2 насосами	33
4.4.20	Гидравлическая схема Н10 – Поддержка отопления с 2 бойлерами через переключающий клапан, без клапана поднятия температуры в обратном трубопроводе	34
4.4.21	Гидравлическая схема Н11 – Поддержка отопления с регулированием «Восток / Запад» и 2 бойлерами через переключающий клапан, без клапана «поднятия» обратного трубопровода	35
4.4.22	Гидравлическая схема Н12 – Поддержка отопления с 2 бойлерами через переключающий клапан и внешним теплообменником, без клапана «поднятия» обратного трубопровода	36
4.4.23	Гидравлическая схема Н13 – Поддержка отопления с регулированием «Восток / Запад» и 2 бойлерами через переключающий клапан, с внешним теплообменником, без клапана «поднятия» обратного трубопровода	37
4.4.24	Гидравлическая схема S1 – Бассейн через переключающий клапан	38
4.4.25	Гидравлическая схема S2 – Бассейн через второй насос	39
4.4.26	Гидравлическая схема S3 – Бассейн с регулированием «Восток / Запад»	40
4.4.27	Гидравлическая схема S4 – Бассейн и поддержка отопления, через переключающий клапан	41
4.4.28	Гидравлическая схема S5 – Бассейн и поддержка отопления, через второй насос	42
4.4.29	Гидравлическая схема S6 – Бассейн с двумя бойлерами	43
4.4.30	Подключение ПК или дистанционного индикатора	44
<b>5</b>	<b>Пользование</b>	<b>45</b>
5.1	Элементы управления регулятора	45
5.2	Уровни обслуживания регулятора	46
5.2.1	Уровень индикации значений параметров	46
5.2.2	Сервисный уровень (только для специалистов)	47
<b>6</b>	<b>Ввод в эксплуатацию (Только для специалистов)</b>	<b>48</b>
6.1	Выполнение основных настроек	
<b>7</b>	<b>Сервисный уровень (только для специалистов)</b>	<b>50</b>
7.1	Обзор функций «Сервисного уровня»	50

7.2	Выбор языка сообщений	52
7.3	Настройка актуального времени	53
7.4	Выбор системы	54
7.4.1	Выбираемые дополнительные функции в зависимости от гидравлической схемы	55
7.5	Настройки	57
7.5.1	Разность температур включения	57
7.5.2	Регулирование числа оборотов циркуляционного насоса 1 гелиоконтура	57
7.5.3	Минимальная производительность циркуляционного насоса 1 гелиоконтура	58
7.5.4	Максимальная температура в гелиоколлекторах	58
7.5.5	Функция прокачки трубчатых гелиоколлекторов	58
7.5.6	Максимальная температура в бойлере 1	59
7.5.7	Функция двойного потока (Double Match Flow)	59
7.5.8	Разность температур включения поднятия температуры в обратном трубопроводе	59
7.5.9	Разность температур выключения поднятия температуры в обратном трубопроводе	60
7.5.10	Тепловой счётчик	60
7.5.11	Содержание гликоля в жидкости-теплоносителе	60
7.5.12	Переключение на 2-й потребитель	61
7.5.13	Максимальная температура в бойлере 2	61
7.5.14	Максимальная температура в бассейне	62
7.5.15	Чередование бойлеров. Разность температур включения	62
7.5.16	Перемешивание. Разность температур выключения	62
7.5.17	Регулирование числа оборотов циркуляционного насоса 2 гелиоконтура / пластинчатого теплообменника	63
7.5.18	Минимальная производительность насоса 2 гелиоконтура / пластинчатого теплообменника	63
7.5.19	Ежедневный дезинфекционный нагрев	64
7.5.20	Актуальное время выполнения ежедневного дезинфекционного нагрева	65
7.5.21	Температура для ежедневного дезинфекционного нагрева	65
7.5.22	Функция охлаждения	66
7.5.23	Функция «Южная Европа»	67
7.5.24	Защита внешнего теплообменника от обледенения	67
7.6	Режим работы гелиотермической установки	68
7.7	Диагностика	69
7.7.1	Функциональное тестирование	69
7.7.2	Версия	69
7.8	Сброс (Возврат к основным настройкам)	70
<b>8</b>	<b>Функциональные ошибки</b>	<b>71</b>
8.1	Функциональные ошибки с отображением на дисплее	71
8.2	Функциональные ошибки без отображения на дисплее	73

## 1 Указания по технике безопасности и пояснения к пиктограммам

### 1.1 Общие указания по технике безопасности

#### Об этой Инструкции

В данной Инструкции представлена важная информация, необходимая для безопасного и квалифицированного монтажа и обслуживания гелиорегулятора. Настоящая Инструкция предназначена для специалистов.

- Инструкцию следует внимательно прочитать и хранить для дальнейшего использования как справочник.
- Необходимо соблюдать указания по технике безопасности, чтобы предотвратить несчастные случаи и технические повреждения.

#### Целевое использование прибора по назначению

Регулятор разности температур (далее по тексту: «Регулятор») разрешается применять только для обеспечения работы гелиотермических установок в пределах допустимых внешних условий эксплуатации (→ Глава 2.4).

Запрещается эксплуатация регулятора вне помещений, во влажных помещениях или в помещениях, в которых могут образоваться легковоспламеняющиеся газовые смеси.

- Гелиотермическую установку необходимо использовать строго по назначению и обеспечивать её безупречное техническое состояние.

#### Электрическое подключение

Выполнение любых работ внутри корпуса регулятора разрешается только специалистам с соответствующим уровнем квалификации.

- Электрическое подключение разрешается выполнять только квалифицированным специалистам–электротехникам.
- В соответствии с требованиями Европейского стандарта EN 60335–1 необходимо обеспечить наличие Главительного устройства для отключения всех полюсов прибора от сети электрического питания.
- Перед снятием крышки корпуса все контакты прибора обязательно отключать от электрического питания.

#### Температура горячей расходной воды

- Для ограничения температуры водоразбора до макс. 60 °С: вмонтировать смеситель горячей расходной воды.

#### Нормативы и предписания

- Необходимо соблюдать местные (региональные) нормы и директивы по монтажу и эксплуатации электрического прибора!

#### Утилизация

- Упаковка подлежит экологически чистой утилизации.
- При замене компонентов: непригодные детали и части подлежат экологически чистой утилизации.

## 1.2 Пояснения к пиктограммам



**Предупреждения об опасности** обозначены в тексте Инструкции треугольным предупреждающим знаком и выделены серым фоном.

Сигнальные слова предупреждают о степени опасности, которая возникает в случае несоблюдения требований Инструкции, указаний, предписаний и рекомендаций.

- **«ОСТОРОЖНО!»** Слово предупреждает о вероятности лёгких материальных повреждений.
- **«ВНИМАНИЕ!»** Слово предупреждает о вероятности лёгких травм пользователя и технического персонала или тяжёлых материальных повреждений.
- **«ОПАСНОСТЬ!»** Слово предупреждает о вероятности тяжёлых травм пользователя и технического персонала. В особо опасных случаях существует угроза жизни.



**Указания-рекомендации** в тексте Инструкции отмечены пиктограммой информации. Они выделяются сверху и снизу текста горизонтальными линиями.

Указания содержат важную информацию для случаев, когда не возникает угрозы для человека или прибора.

## 2 Основные сведения о регуляторе

### 2.1 Декларация производителя о соответствии прибора требованиям ЕС

Предлагаемое изделие по своей конструкции и эксплуатационным характеристикам соответствует действующим требованиям Европейских Директив, а также дополнительным требованиям национальных стандартов. Типовая одинаковость образцов изделия подтверждена документально. Соответствующую Декларацию производителя Вы можете найти на сайте [www.heiztechnik.buderus.de](http://www.heiztechnik.buderus.de) или запросить в ближайшем отделении Buderus.



### 2.2 Комплект поставки

- Регулятор SC40
- Датчик температуры гелиоколлекторов NTC 20K
- Датчик температуры бойлера NTC 10K
- Крепёжные материалы для настенного монтажа и хомуты–фиксаторы для предотвращения натяжения кабеля

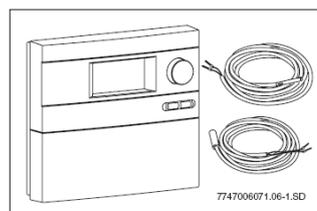


Рис. 1 Регулятор SC40 с датчиками температуры

Всё необходимое дополнительное оснащение, например, температурные датчики, тепловые счётчики, клапаны и т.п. Вы можете заказать и получить отдельно.

### 2.3 Описание регулятора

Данный регулятор разработан для эксплуатации гелиотермических установок. Его можно монтировать на стене или интегрировать в гелиостанцию.

При нормальной работе в течение ок. 5 минут после последнего нажатия любой кнопки включается зелёная/жёлтая фоновая подсветка дисплея регулятора (например, активизация при нажатии поворотной кнопки ).

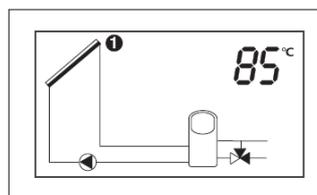


Рис. 2 Одно из возможных сообщений на дисплее

Дисплей отображает:

- статус насоса (в виде упрощённой схемы в отличие от фактической монтажной схемы);
- гелиотермической установки);
- рабочие параметры гелиоустановки (например, значения температур);
- выбранные функции;
- сообщения о функциональных ошибках.

## 2.4 Технические данные

<b>Регулятор SC40</b>	
Потребляемая мощность (на собственные нужды)	1,8 Вт
Вид защиты	IP20 / DIN 40050
Напряжение питания от сети	230 Вольт, переменный ток, 50 Гц
Рабочий ток	I <sub>макс</sub> : 5 А
Макс. потребляемый ток на выходе насоса	5 А (на каждый выход макс. 1,1 А / 1 аппарат на каждый выход)
Диапазон измерений	от - 30 °С до + 180 °С
Допустимая окружающая температура	от 0 до + 50 °С
Датчик температуры гелиоколлекторов	NTC 20К, с кабелем 2,5 м
Датчик температуры бойлера	NTC 10К, с кабелем 3 м
Габаритные размеры В x Ш x Г	170 x 190 x 53 мм

Табл. 1 Технические данные

Температурный датчик S1 (S5 при наличии двух полей гелиоколлекторов) NTC20K				Температурный датчик S2 ... S8 NTC10K			
T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)	T (°C)	R (kΩ)
-20	198,4	60	4,943			60	2,490
-10	112,4	70	3,478			70	1,753
0	66,05	80	2,492	0	32,560	80	1,256
10	40,03	90	1,816	10	19,860	90	0,915
20	25,03	100	1,344	20	12,487	100	0,677
30	16,09	110	1,009	30	8,060	110	0,509
40	10,61	120	0,767	40	5,331	120	0,387
50	7,116	130	0,591	50	3,606	125	0,339

Табл. 2 Сопротивление температурных датчиков



Для измерения значения сопротивлений необходимо отсоединить температурные датчики от регулятора.

### 3 Предписания

Этот прибор соответствует действующим требованиям Предписаний ЕС.

- Необходимо также соблюдать такие директивы и предписания:
  - местные (региональные) нормативы и предписания компетентных предприятий энергоснабжения.
  - отраслевые и противопожарные указания и предписания.

## 4 Инсталляция (Только для специалистов)

### 4.1 Настенный монтаж регулятора

Регулятор крепится на стене с помощью трёх винтов.



**ОСТОРОЖНО!** Существует опасность травматизма и повреждения корпуса прибора вследствие неквалифицированного монтажа.

- Запрещается использовать тыльную крышку корпуса в качестве шаблона для сверления.

- Просверлить верхнее отверстие (→ Рис. 3, Поз. 1) и закрутить прилагаемый винт примерно на 5 мм.
- Вывернуть винт из нижней части регулятора и снять крышку.
- Подвесить регулятор, надев паз в корпусе на верхний винт крепления к стене.
- Сделать разметку для нижних крепёжных отверстий (→ Рис. 3, Поз. 2), просверлить отверстия и вставить дюбели.
- Выровнять регулятор по горизонтальной и вертикальной оси и затянуть нижние левый и правый крепёжные винты.

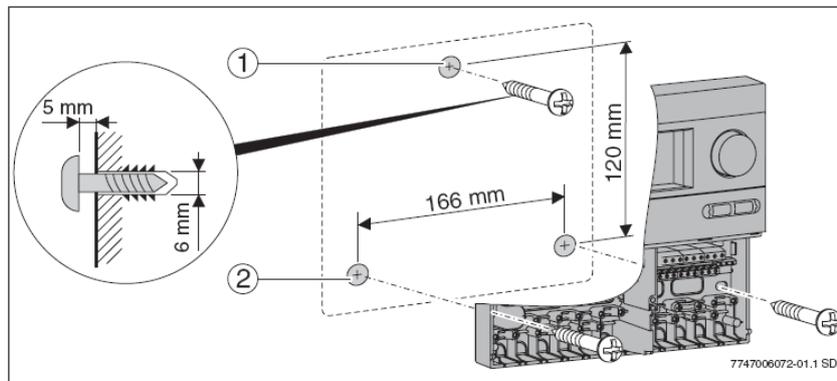


Рис. 3 Настенный монтаж регулятора

- 1 Верхнее отверстие для крепления на стене
- 2 Нижние отверстия для крепления на стене

### 4.2 Инсталляция трёхходового клапана для поднятия температуры в обратном трубопроводе (опция)

Для целевого применения «Поднятие температуры в обратном трубопроводе» в гелиотермической установке для поддержки отопления требуется клапан, который направляет объёмный поток в зависимости от температуры в обратном трубопроводе или через буферный бойлер, или непосредственно к отопительному котлу.

Технические данные 3-х-ходового клапана	
Макс. давление закрытия	0,55 бар (55 кПа)
Макс. статическое давление	8,6 бар (860 кПа)
Макс. температура протекающего потока	95 °С, кратковременно 110 °С
Коэффициент пропускной способности клапана $K_v$	8,2
Напряжение питания	230 В, 50 Гц
Макс. окружающая температура	50 °С

Табл. 3 Технические данные и потери давления трёхходового клапана

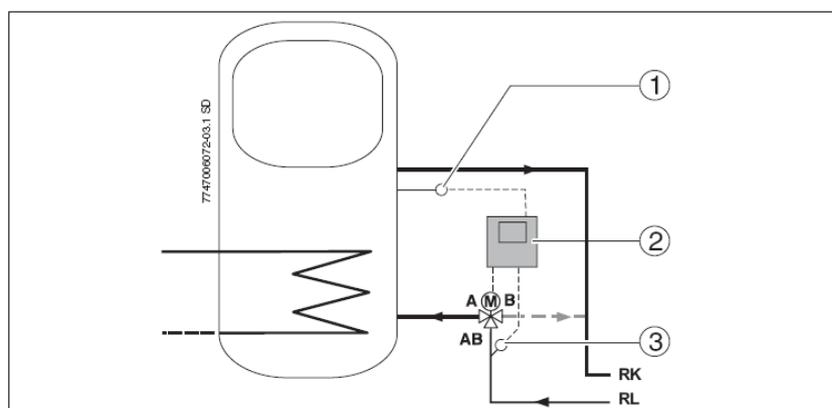


Рис. 4 Монтажная схема для поднятия температуры в обратном трубопроводе при использовании комбинированного гелиобойлера (справа)

- 1 Датчик температуры бойлера S6
- 2 Гелиорегулятор Logamatic SC40
- 3 Температурный датчик обратного трубопровода отопления S3
- RL Обратный трубопровод, отопление
- RK Обратный трубопровод, котёл



Обратите внимание на маркировку мест подключения 3-х-ходового клапана. На Рис. 4 представлен клапан, который при снятом электрическом напряжении открывает проход от АВ к В. Как только достигается заданная разность температур, клапан переключает поток с АВ на А.



**ОСТОРОЖНО!** Существует опасность повреждения гелиотермической установки в случае дефекта корпуса клапана.

- При подключении запрещается захватывать корпус клапана гаечным ключом. Следует использовать специальное место под гаечный ключ.

- Трёхходовой клапан следует монтировать в обратный трубопровод между буферным объёмом гелиобойлера (→ Рис. 4, Поз.1) и отопительным котлом.

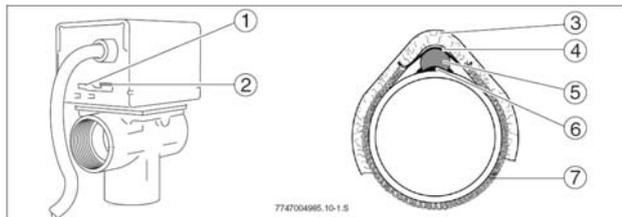


Рис. 5 Трёхходовой клапан (слева) и установленный температурный датчик (справа)

### Функция переключающего рычажка на клапане

Устанавливайте рычажок в позицию «MAN» (manuel = ВРУЧНУЮ, → Рис. 5, Поз. 2), чтобы наполнить, развоздушить или опорожнить установку, а также как предохранительное положение при отсутствии напряжения в сети. В позиции «MAN» толкатель клапана находится в среднем положении. При этом обеспечивается равномерное течение потока в оба выходных штуцера.

- Для нормального режима работы устанавливайте рычажок в позицию «AUTO» (→ Рис. 5, Поз. 1).

### Монтаж температурного датчика

В комплекте к регулятору прилагаются 2 датчика температуры. Они могут монтироваться как датчик бойлера или как накладной датчик температуры (→ Табл. 1, Стр. 8).

- Температурный датчик S3 (→ Рис. 5, Поз. 5) устанавливается с применением теплопроводной пасты (→ Рис. 5, Поз. 6).
- Температурный датчик S3 с фиксирующей пластиной (→ Рис. 5, Поз. 4) и прижимной пружиной (→ Рис. 5, Поз. 7) монтируется на расстоянии ок. 20 см перед трёхходовым клапаном на трубе обратного трубопровода.
- Для температурного датчика S3 необходимо предусмотреть теплоизолирующее покрытие длиной не менее 20 см (→ Рис. 5, Поз. 3).
- Температурный датчик S6 монтируется в предусмотренном для него месте на бойлере (смотри Инструкцию по монтажу бойлера).

**Buderus**

### 4.3 Монтаж теплового счётчика (опционально)

Тепловой счётчик регистрирует расход тепла (гелиотермическую составляющую).

#### Комплект поставки:

- Поз. 1: резьбовые соединители счётчика,  $\frac{3}{4}$ " , в т.ч. уплотнительные прокладки (2 шт.)
- Поз. 2: температурный датчик NTC 10K, в т.ч. крепёжный материал (2 шт.)
- Поз. 3: блок измерения объёмного потока, 1 шт.

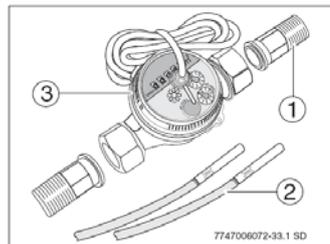


Рис. 6 Тепловой счётчик

Количество гелиоколлекторов	Номинальный объёмный поток
1 – 5	0,6 м <sup>3</sup> /час
6 – 10	1,0 м <sup>3</sup> /час
11 – 15	1,5 м <sup>3</sup> /час

Табл. 4 Номинальный объёмный поток

- Блок измерения объёмного потока интегрировать в обратный трубопровод гелиоконтра под гелиостанцией (Рис. 7, Поз. 1). При этом учитывать требования к соблюдению направления потока и монтажного положения (головка счётчика не должна быть повернута вниз).
- Прикрепить датчик температуры обратного трубопровода гелиоконтра (Рис. 7, Поз. 2). Крепление датчика температуры смотри на Стр. 12, Рис. 5.
- Прикрепить датчик температуры прямого трубопровода гелиоконтра (Рис. 7, Поз. 3). Крепление датчика температуры смотри на Стр. 12, Рис. 5.

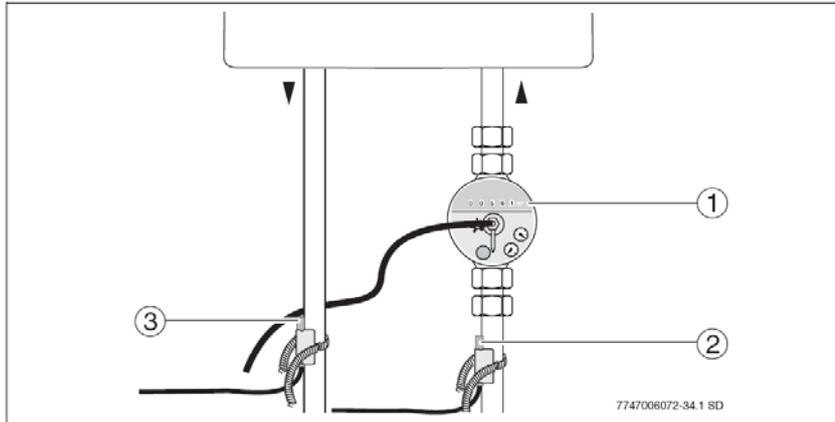


Рис.7 Монтаж блока измерения объёмного потока и температурного датчика

- 1 Блок измерения объёмного потока
- 2 Температурный датчик обратного трубопровода
- 3 Температурный датчик прямого трубопровода



Тепловой счётчик служит исключительно для функционального контроля. Измерения по EN 1434 и оценка полученной гелиотермической составляющей невозможны.

Для оценки полученной гелиотермической составляющей требуются приборы с сертификатом поверки (дополнительное оснащение), данными потребления (расход воды, потребность помещений в тепле), данными о погоде и системой имитации.

- Выполнить электрическое подключение согласно указаниям Главы 4.4.

## 4.4 Электрическое подключение



**ОПАСНОСТЬ!** Существует опасность поражения электрическим током.

- Перед открытием прибора необходимо отключить напряжение электрического питания (230 Вольт, переменный ток).
- Подключение необходимо выполнять с использованием фиксаторов натяжения кабеля.

### 4.4.1 Подготовка кабельных вводов

Кабельные линии можно прокладывать в прибор в зависимости от монтажной ситуации с тыльной (→ Рис. 8, Поз. 4) или с нижней (→ Рис. 8, Поз. 3) стороны.

- При инсталляции прибора следует соблюдать требования к обеспечению вида защиты IP 20:
  - использовать только необходимые кабельные вводы;
  - исполнять кабельные вводы точно в соответствии с размерами кабеля.
- С помощью ножа удалить лепесток кабельного ввода (→ Рис. 8) так, чтобы не оставалось режущих краёв или острых заусениц.
- Защитить кабель соответствующим фиксатором от натяжения (→ Рис. 8, Поз. 2). Фиксатор может также монтироваться в перевернутом варианте (→ Рис. 8, Поз.1).

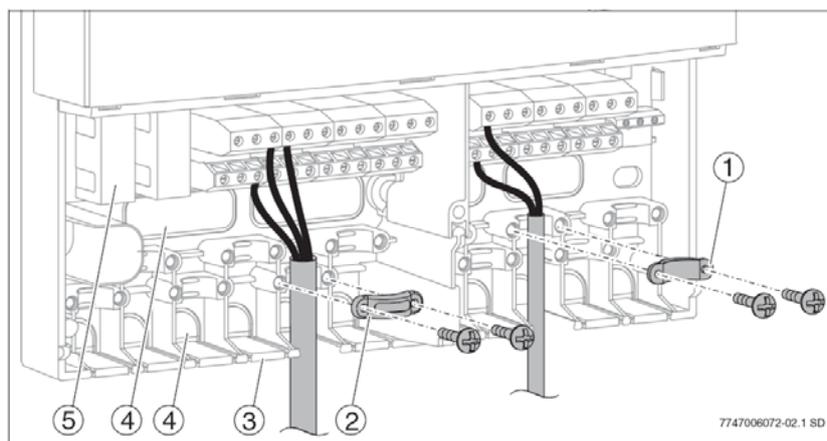


Рис. 8 Кабельный ввод и крепление кабельных линий

- 1 Фиксатор в перевернутом варианте крепления
- 2 Фиксатор натяжения кабеля
- 3 Кабельный ввод снизу
- 4 Кабельный ввод с тыльной стороны
- 5 Предохранители 2,5 АТ (2 шт.)

#### 4.4.2 Подключение кабельных линий

Для подключения кабельных линий необходимо соблюдать указанные ниже требования:

- Местные предписания по проверке защитного провода и т.п.
- Применять только оригинальные насосы, клапаны и сенсоры.
- Защитить регулятор от перегрузки и короткого замыкания.
- Параметры сети электрического питания должны соответствовать требованиям, указанным на фирменной табличке регулятора (смотри Табл. 1, Стр. 8.).
- К каждой клемме разрешается подключать только один провод 1 (макс. 1,5 мм<sup>2</sup>).
- Для температурных датчиков полярность жил может быть произвольной. Кабельные линии датчиков разрешается удлинять до 100 м (сечение при длине до 50 м = 0,75 мм<sup>2</sup>, до 100 м = 1,5 мм<sup>2</sup>).
- Все кабельные линии датчиков необходимо прокладывать отдельно от токоведущих линий с напряжением 230 В или 400 В, чтобы предотвратить вероятные индуктивные влияния (расстояние между линиями не менее 100 мм).
- Применять экранированные низковольтные провода, если ожидаются внешние индуктивные воздействия (например, от трансформаторных станций, высоковольтных линий, микроволновых печей).
- Для подключения 230 В использовать кабель по меньшей мере типа H05 VV... (NYM...).
- Запрещается нарушать пожарно-технические требования и строительные правила.
- Кабельные жилы 3-х-ходового переключающего клапана, показанного на схемах гидравлики, необходимо подключать следующим образом: коричневая = R, синяя = N, жёлтая/зелёная = заземление.
- К выходам R1 и R2 разрешается подключать только насосы (регулирование числа оборотов только через эти выходы).
- Моторизованные клапаны с командой «AUF/ZU (=ОТКРЫТО / ЗАКРЫТО) или смесители должны подключаться к выходам от R3 до R5.
- Клеммы от L3 до L5 служат для подачи напряжения питания в случаях специфического применения подключаемых компонентов отопительной установки.



Использование некоторых функций (двойного потока, охлаждения, ежедневного нагрева и защиты теплообменника от обледенения) требует подключения дополнительных компонентов (клапанов, температурных датчиков), которые можно заказать и получить отдельно (→ Табл. 9, Стр. 55).



**ВНИМАНИЕ!** Существует опасность повреждения гелиоустановки в случае неисправности насоса!

- Если требуется подключить насос с внутренней электроникой, то необходимо деактивировать регулирование числа оборотов (→ Раздел 7.5.2, Стр. 57).
- Провода подключать строго по схеме электрического подключения для выбранной схемы гидравлики (→ Стр. 17 – 43).
- После завершения работ закрыть регулятор крышкой и закрутить винты.

**Buderus**

#### 4.4.3 Гидравлическая схема T1 – Гелиотермическое приготовление горячей расходной воды

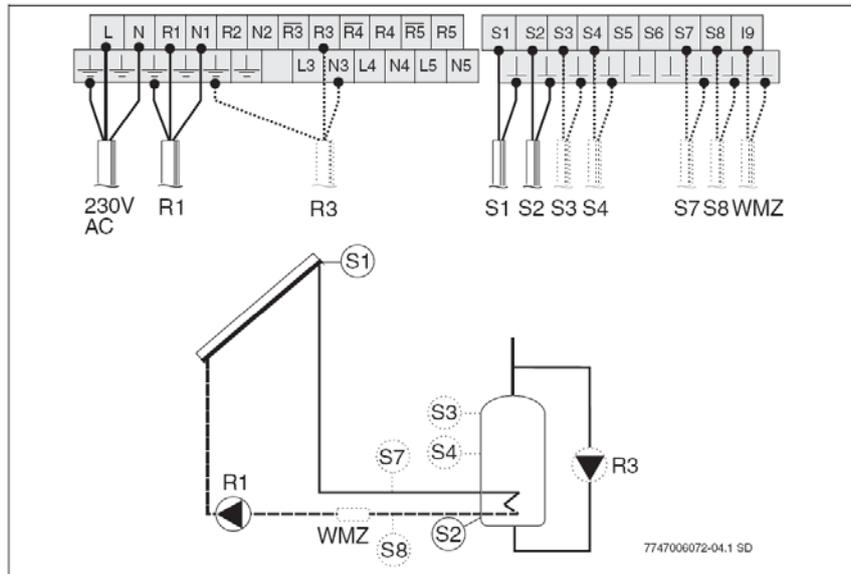


Рис. 9

- R1** Циркуляционный насос 1 гелиоконтура
- R3** Насос для ежедневного дезинфекционного подогрева (опция)
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK
- S2** Датчик температуры бойлера, нижний
- S3** Датчик температуры бойлера, верхний (опция)
- S4** Датчик температуры бойлера, средний (опция)
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.4 Гидравлическая схема Т2 – Гелиотермическое приготовление горячей расходной воды с регулированием «Восток / Запад»

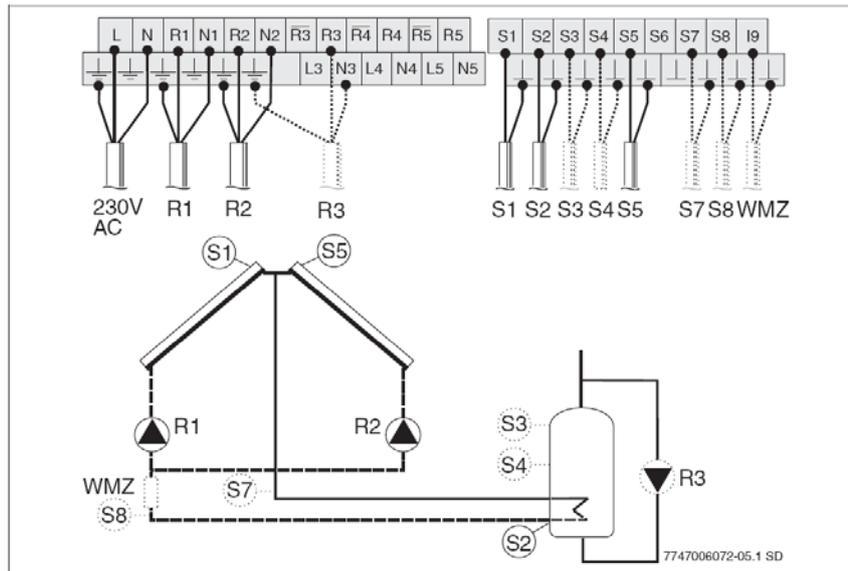


Рис. 10

- R1** Циркуляционный насос 1 гелиоконтра
- R2** Циркуляционный насос 2 гелиоконтра
- R3** Насос для ежедневного дезинфекционного подогрева (опция)
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK, Поле 1
- S2** Датчик температуры бойлера, нижний
- S3** Датчик температуры бойлера, верхний (опция)
- S4** Датчик температуры бойлера, средний (опция)
- S5** Датчик температуры гелиоколлектора FSK, Поле 2
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.5 Гидравлическая схема Т3 – Гелиотермическое приготовление горячей расходной воды с внешним теплообменником

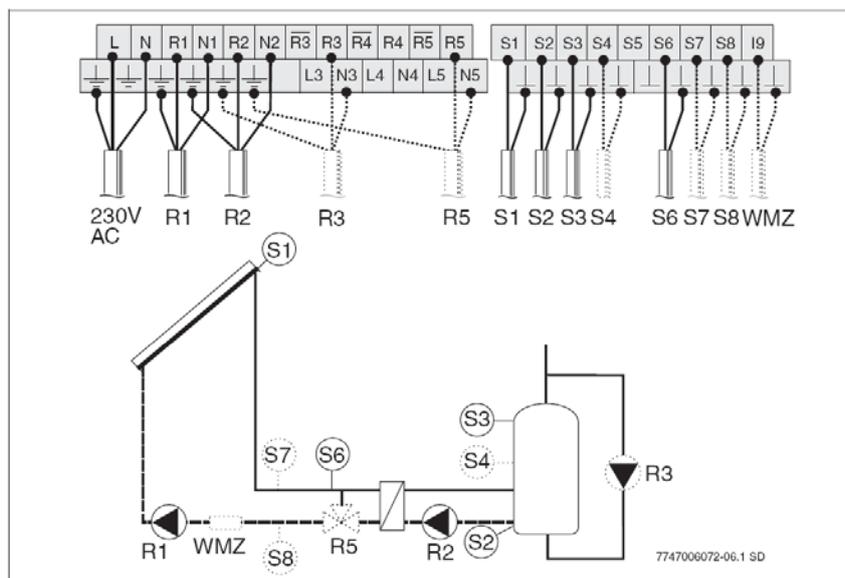


Рис. 11

- R1** Циркуляционный насос 1 гелиоконтур
- R2** Насос теплообменника
- R3** Насос для ежедневного дезинфекционного подогрева (опция)
- R5** Переключающий клапан защиты от обледенения (опция)
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK
- S2** Датчик температуры бойлера, нижний
- S3** Датчик температуры бойлера, верхний (необходим для отключения при 95 °C)
- S4** Датчик температуры бойлера, средний (опция)
- S6** Датчик температуры внешнего теплообменника
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.6 Гидравлическая схема Т4 – Гелиотермическое приготовление горячей расходной воды с внешним теплообменником и регулированием «Восток / Запад»

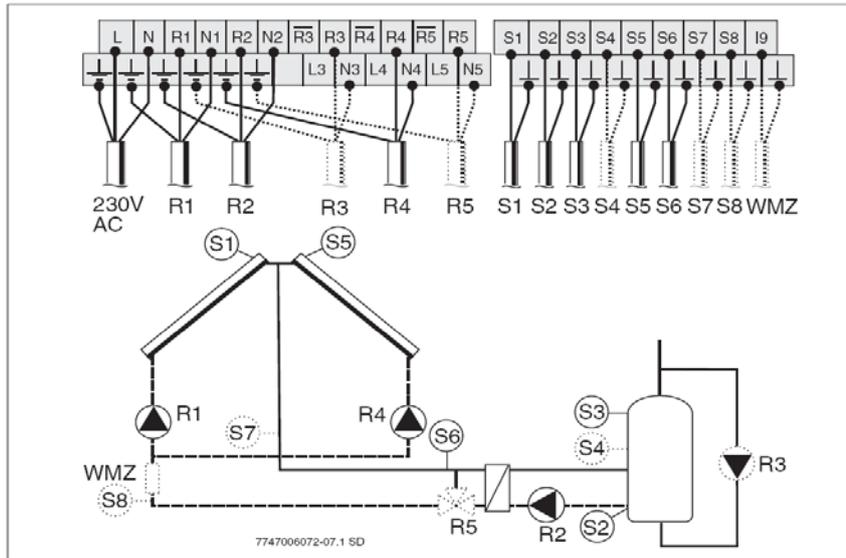


Рис. 12

- R1** Циркуляционный насос 1 гелиоконтура
- R2** Насос теплообменника
- R3** Насос для ежедневного дезинфекционного подогрева (опция)
- R4** Циркуляционный насос 2 гелиоконтура
- R5** Переключающий клапан защиты от обледенения (опция)
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK, Поле 1
- S2** Датчик температуры бойлера, нижний
- S3** Датчик температуры бойлера, верхний (необходим для отключения при 95 °С)
- S4** Датчик температуры бойлера, средний (опция)
- S5** Датчик температуры гелиоколлектора FSK, Поле 2
- S6** Датчик температуры внешнего теплообменника
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

4.4.7 Гидравлическая схема T5 – Гелиотермическое приготовление горячей расходной воды с чередованием ступеней предварительного нагрева

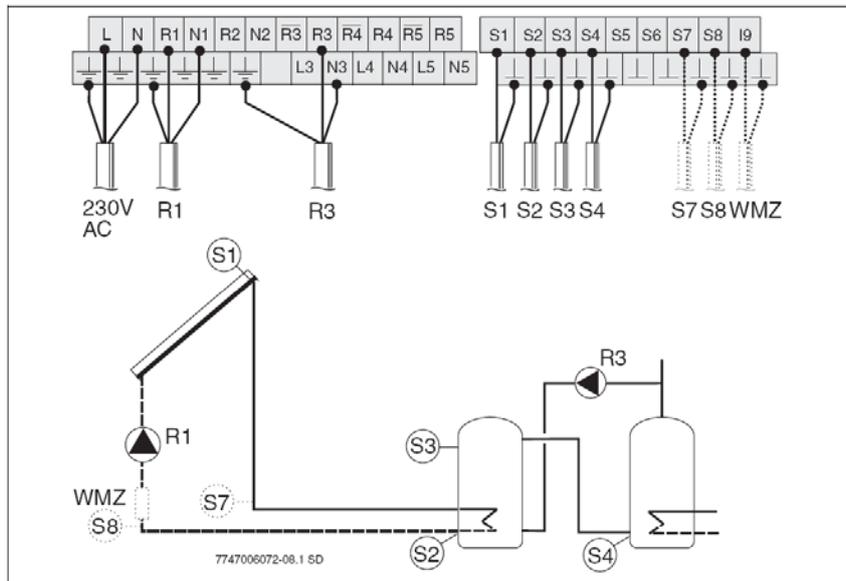


Рис. 13

- R1** Циркуляционный насос 1 гелиоконтур
- R3** Насос для поочерёдной работы ступеней предварительного нагрева
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK
- S2** Датчик температуры, бойлер 1, нижний
- S3** Датчик температуры, бойлер 1, верхний
- S4** Датчик температуры, бойлер 2, нижний
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.8 Гидравлическая схема Т6 – Гелиотермическое приготовление горячей расходной воды с регулированием «Восток / Запад» и чередованием ступеней предварительного нагрева

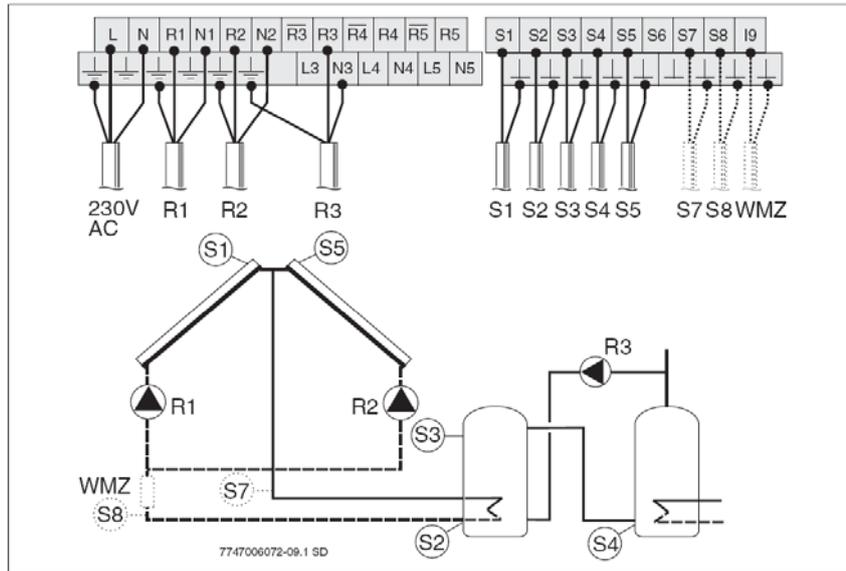


Рис. 14

- R1** Циркуляционный насос 1 гелиоконтур
- R2** Циркуляционный насос 2 гелиоконтур
- R3** Насос для поочерёдной работы ступеней предварительного нагрева
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK, Поле 1
- S2** Датчик температуры, бойлер 1, нижний
- S3** Датчик температуры бойлер 1, верхний
- S4** Датчик температуры, бойлер 2, нижний
- S5** Датчик температуры гелиоколлектора FSK, Поле 2
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.9 Гидравлическая схема T7 – Гелиотермическое приготовление горячей расходной воды с чередованием ступеней предварительного нагрева и внешним теплообменником

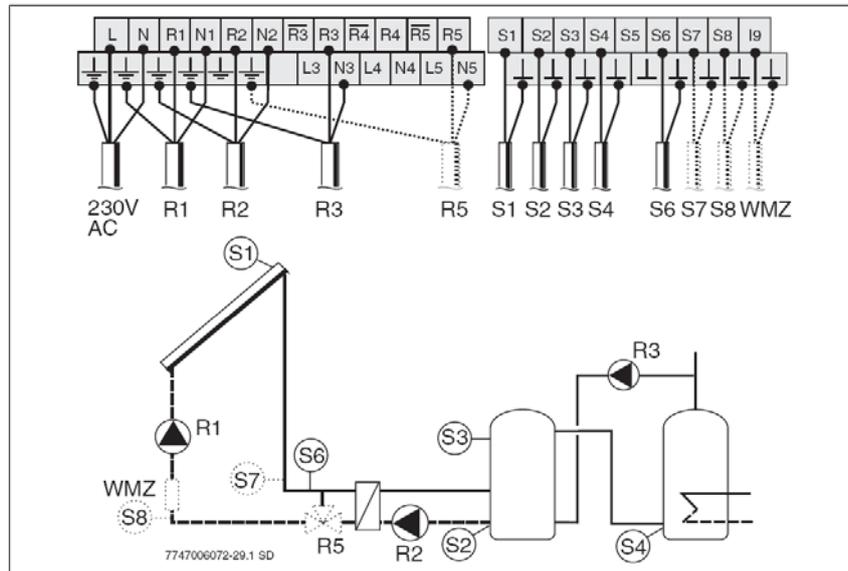


Рис. 15

- R1** Циркуляционный насос 1 гелиоконтура
- R2** Насос теплообменника
- R3** Насос для поочерёдной работы ступеней предварительного нагрева
- R5** Переключающий клапан защиты от обледенения (опция)
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK
- S2** Датчик температуры, бойлер 1, нижний
- S3** Датчик температуры бойлер 1, верхний
- S4** Датчик температуры, бойлер 2, нижний
- S6** Датчик температуры внешнего теплообменника
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.10 Гидравлическая схема Т8 – Гелиотермическое приготовление горячей расходной воды с регулированием «Восток / Запад», чередованием ступеней предварительного нагрева и внешним теплообменником

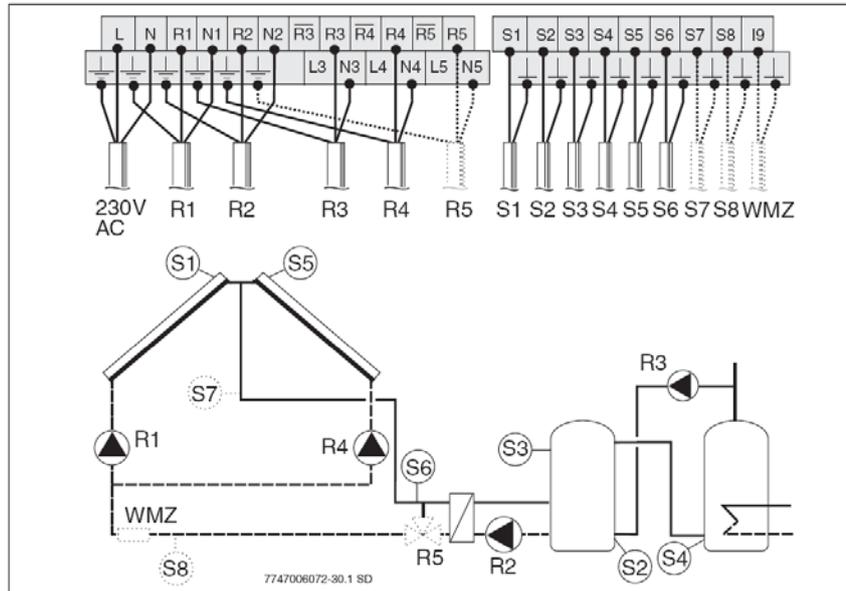


Рис. 16

- R1**    Циркуляционный насос 1 гелиоконтур
- R2**    Насос теплообменника
- R3**    Насос для поочерёдной работы ступеней предварительного нагрева
- R4**    Циркуляционный насос 2 гелиоконтур
- R5**    Переключающий клапан защиты от обледенения (опция)
- S1**    Датчик температуры гелиоколлектора FSK, Поле 1
- S2**    Датчик температуры, бойлер 1, нижний
- S3**    Датчик температуры бойлер 1, верхний
- S4**    Датчик температуры, бойлер 2, нижний
- S5**    Датчик температуры гелиоколлектора FSK, Поле 2
- S6**    Датчик температуры внешнего теплообменника
- S7**    Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8**    Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ**    Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.11 Гидравлическая схема Н1 – Поддержка отопления

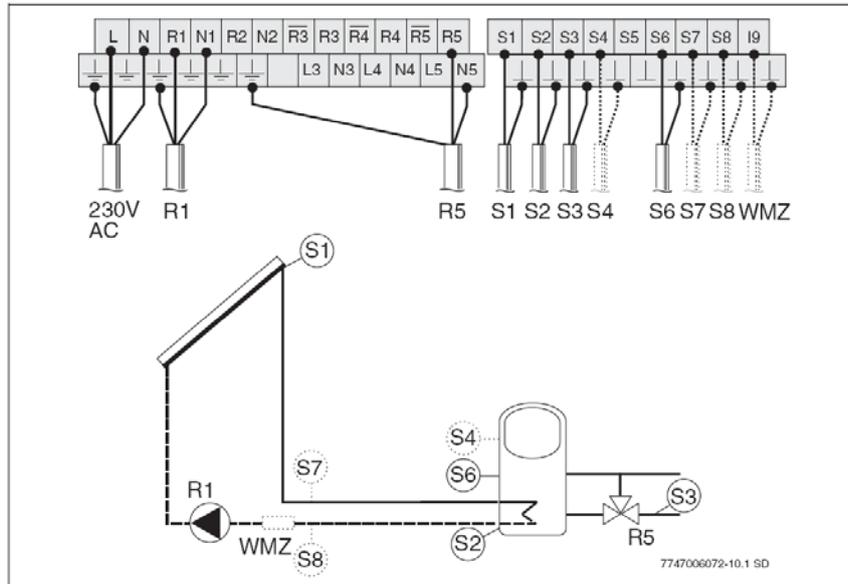


Рис. 17

- R1** Циркуляционный насос 1 гелиоконтур
- R5** Клапан «поднятия» обратного трубопровода
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK
- S2** Датчик температуры бойлера, нижний
- S3** Датчик температуры обратного трубопровода отопления
- S4** Датчик температуры бойлера, верхний (опция)
- S6** Датчик температуры бойлера, средний
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.12 Гидравлическая схема Н2 – Поддержка отопления с регулированием «Восток / Запад»

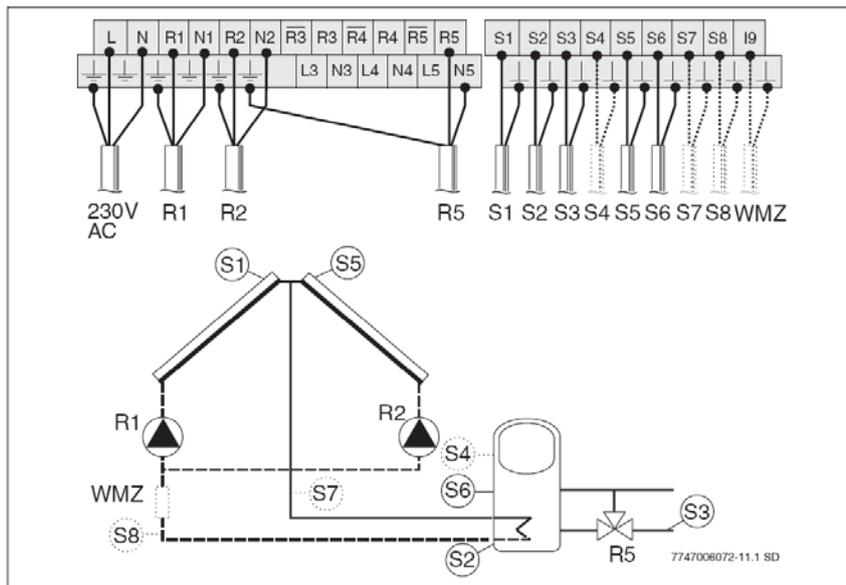


Рис. 18

- R1** Циркуляционный насос 1 гелиоконтур
- R2** Циркуляционный насос 2 гелиоконтур
- R5** Клапан «поднятия» обратного трубопровода
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK, Поле 1
- S2** Датчик температуры бойлера, нижний
- S3** Датчик температуры обратного трубопровода отопления
- S4** Датчик температуры бойлера, верхний (опция)
- S5** Датчик температуры гелиоколлектора FSK, Поле 2
- S6** Датчик температуры бойлера, средний
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.13 Гидравлическая схема НЗ – Поддержка отопления с внешним теплообменником

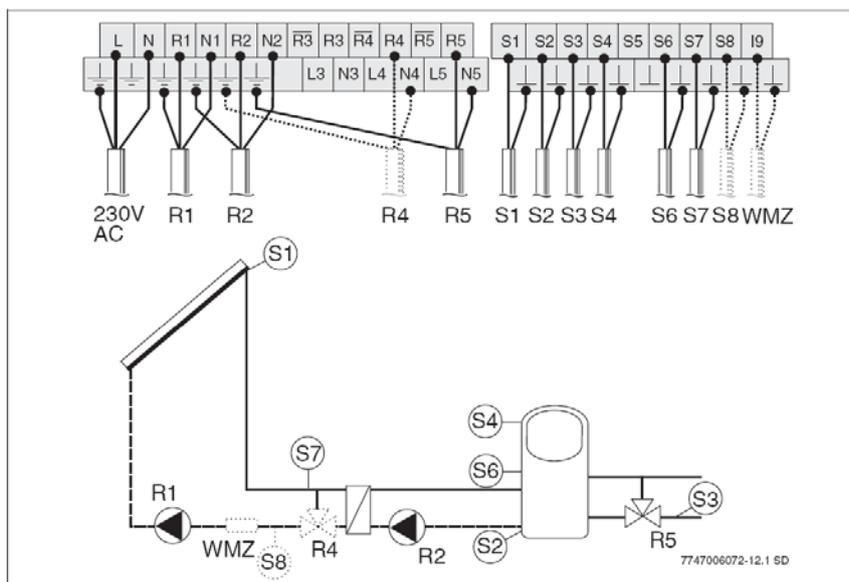


Рис. 19

- R1** Циркуляционный насос гелиоконтур
- R2** Насос теплообменника
- R4** Переключающий клапан защиты от обледенения (опция)
- R5** Клапан «поднятия» обратного трубопровода
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK, Поле 1
- S2** Датчик температуры бойлера, нижний
- S3** Датчик температуры обратного трубопровода отопления
- S4** Датчик температуры бойлера, верхний (необходим для отключения при 95 °C)
- S6** Датчик температуры бойлера, средний
- S7** Датчик температуры внешнего теплообменника (WMZ, прямой трубопровод)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.14 Гидравлическая схема Н4 – Поддержка отопления с регулированием «Восток / Запад» и внешним теплообменником

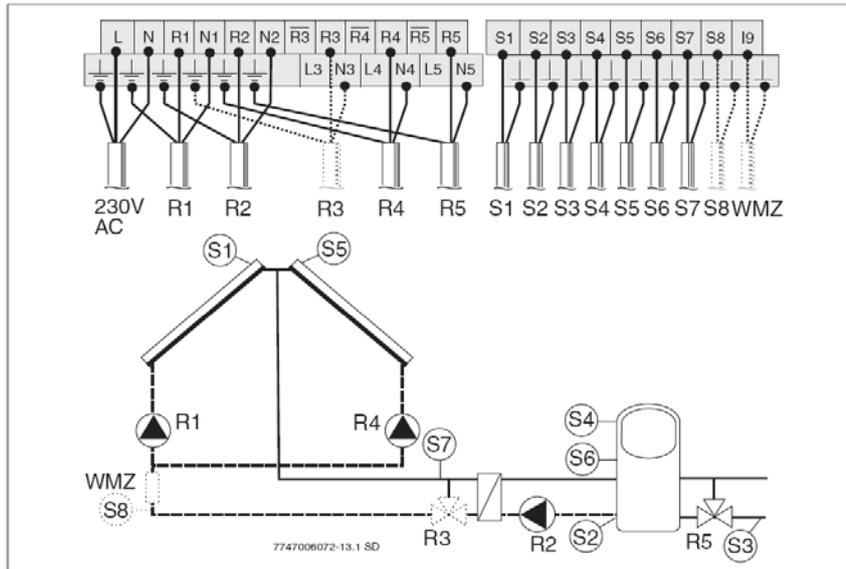


Рис. 20

- R1** Циркуляционный насос 1 гелиоконтура
- R2** Насос теплообменника
- R3** Переключающий клапан защиты от обледенения (опция)
- R4** Циркуляционный насос 2 гелиоконтура
- R5** Клапан «поднятия» обратного трубопровода
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK, Поле 1
- S2** Датчик температуры бойлера, нижний
- S3** Датчик температуры обратного трубопровода отопления
- S4** Датчик температуры бойлера, верхний (необходим для отключения при 95 °C)
- S5** Датчик температуры гелиоколлектора FSK, Поле 2
- S6** Датчик температуры бойлера, средний
- S7** Датчик температуры внешнего теплообменника (WMZ, прямой трубопровод)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.15 Гидравлическая схема Н5 – Поддержка отопления с 2 бойлерами через переключающий клапан

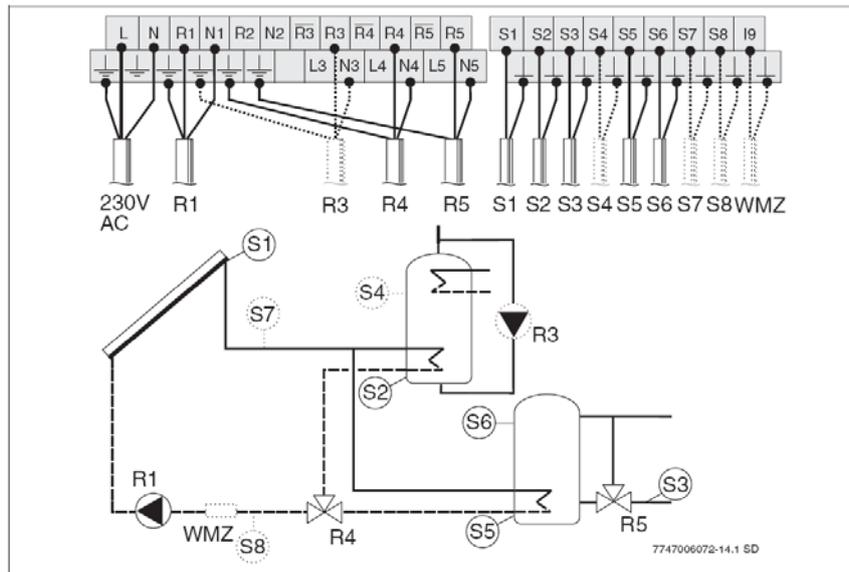


Рис. 21

- R1** Циркуляционный насос 1 гелиоконтур
- R3** Насос для ежедневного дезинфекционного подогрева (опция)
- R4** Переключающий клапан выбора бойлера
- R5** Клапан «поднятия» обратного трубопровода
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK
- S2** Датчик температуры, бойлер 1, нижний
- S3** Датчик температуры обратного трубопровода отопления
- S4** Датчик температуры бойлер 1, верхний (опция)
- S5** Датчик температуры, бойлер 2, нижний
- S6** Датчик температуры, бойлер 2, верхний
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.16 Гидравлическая схема Н6 – Поддержка отопления с 2 бойлерами и 2 насосами

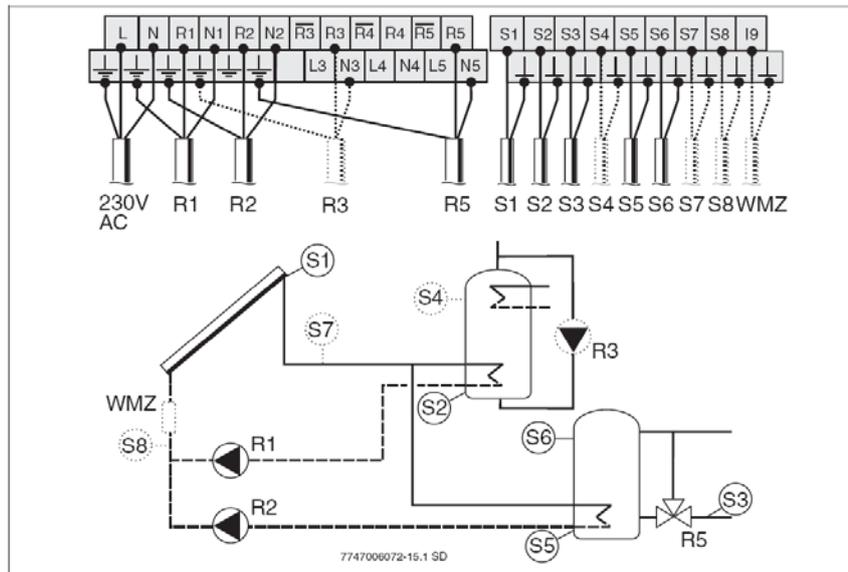


Рис. 22

- R1** Циркуляционный насос 1 гелиоконтур
- R2** Циркуляционный насос 2 гелиоконтур
- R3** Насос для ежедневного дезинфекционного подогрева (опция)
- R5** Клапан «поднятия» обратного трубопровода
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK
- S2** Датчик температуры, бойлер 1, нижний
- S3** Датчик температуры обратного трубопровода отопления
- S4** Датчик температуры бойлер 1, верхний (опция)
- S5** Датчик температуры, бойлер 2, нижний
- S6** Датчик температуры, бойлер 2, верхний
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.17 Гидравлическая схема Н7 – Поддержка отопления с регулированием «Восток / Запад» и 2 бойлерами через переключающий клапан

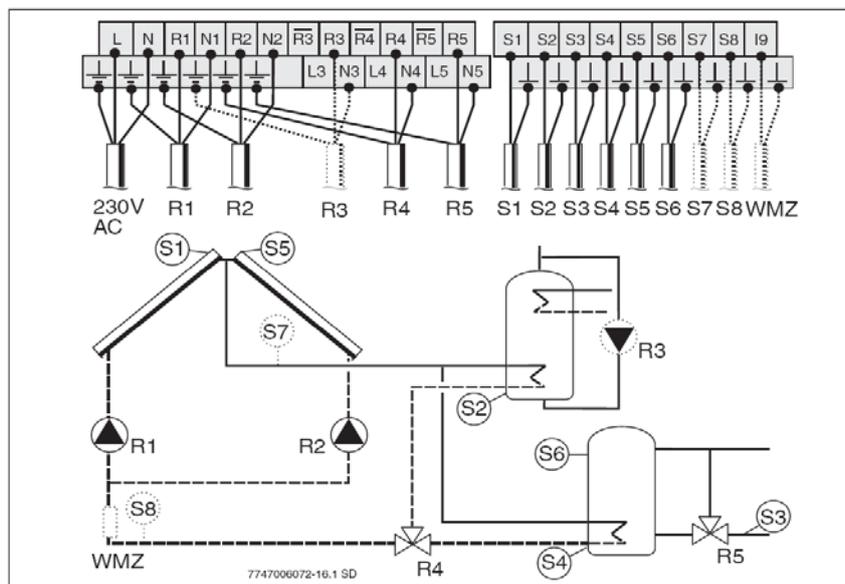


Рис. 23

- R1** Циркуляционный насос 1 гелиоконтра
- R2** Циркуляционный насос 2 гелиоконтра
- R3** Насос для ежедневного дезинфекционного подогрева (опция)
- R4** Переключающий клапан выбора бойлера
- R5** Клапан «поднятия» обратного трубопровода
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK, Поле 1
- S2** Датчик температуры, бойлер 1, нижний
- S3** Датчик температуры обратного трубопровода отопления
- S4** Датчик температуры, бойлер 2, нижний
- S5** Датчик температуры гелиоколлектора FSK, Поле 2
- S6** Датчик температуры, бойлер 2, верхний
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.18 Гидравлическая схема Н8 – Поддержка отопления с 2 бойлерами через переключающий клапан и внешним теплообменником

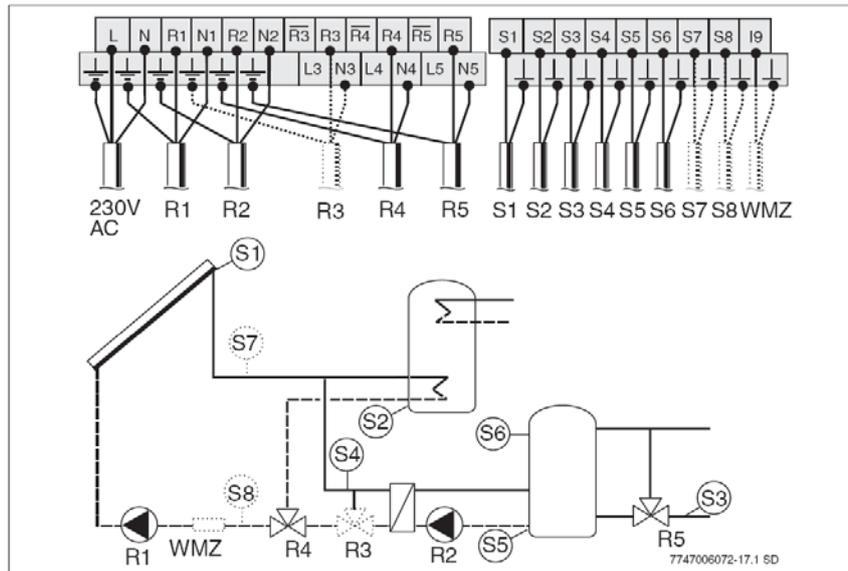


Рис. 24

- R1** Циркуляционный насос 1 гелиоконтур
- R2** Насос теплообменника
- R3** Переключающий клапан защиты от обледенения (опция)
- R4** Переключающий клапан выбора бойлера
- R5** Клапан «поднятия» обратного трубопровода
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK
- S2** Датчик температуры, бойлер 1, нижний
- S3** Датчик температуры обратного трубопровода отопления
- S4** Датчик температуры внешнего теплообменника
- S5** Датчик температуры, бойлер 2, нижний
- S6** Датчик температуры, бойлер 2, верхний
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.19 Гидравлическая схема Н9 – Поддержка отопления с 2 бойлерами, внешним теплообменником и 2 насосами

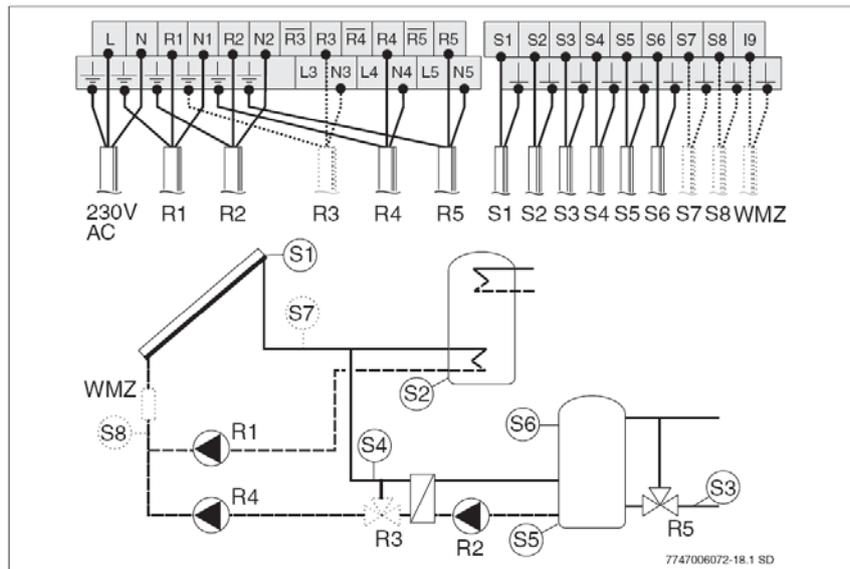


Рис. 25

- R1** Циркуляционный насос 1 гелиоконтура
- R2** Насос теплообменника
- R3** Переключающий клапан защиты от обледенения (опция)
- R4** Циркуляционный насос 2 гелиоконтура
- R5** Клапан «поднятия» обратного трубопровода
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK
- S2** Датчик температуры, бойлер 1, нижний
- S3** Датчик температуры обратного трубопровода отопления
- S4** Датчик температуры внешнего теплообменника
- S5** Датчик температуры, бойлер 2, нижний
- S6** Датчик температуры, бойлер 2, верхний
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.20    Гидравлическая схема Н10 – Поддержка отопления с 2 бойлерами через переключающий клапан, без клапана поднятия температуры в обратном трубопроводе

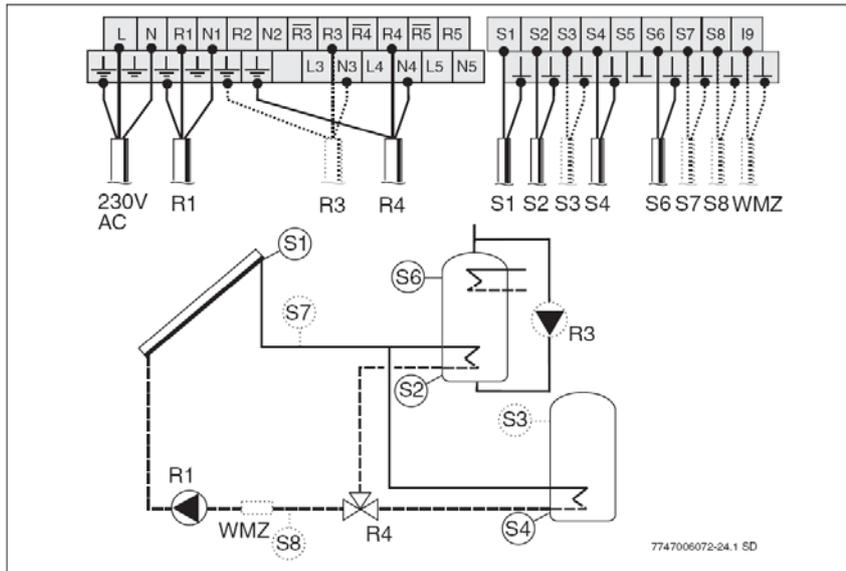


Рис. 26

- R1**    Циркуляционный насос 1 гелиоконтра
- R3**    Насос для ежедневного дезинфекционного подогрева (опция)
- R4**    Переключающий клапан выбора бойлера
- S1**    Датчик температуры гелиоколлектора FSK
- S2**    Датчик температуры, бойлер 1, нижний
- S3**    Датчик температуры, бойлер 2, верхний (опция)
- S4**    Датчик температуры, бойлер 2, нижний
- S6**    Датчик температуры бойлер 1, верхний (опция)
- S7**    Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8**    Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ**    Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.21 Гидравлическая схема Н11 – Поддержка отопления с регулированием «Восток / Запад» и 2 бойлерами через переключающий клапан, без клапана «поднятия» обратного трубопровода

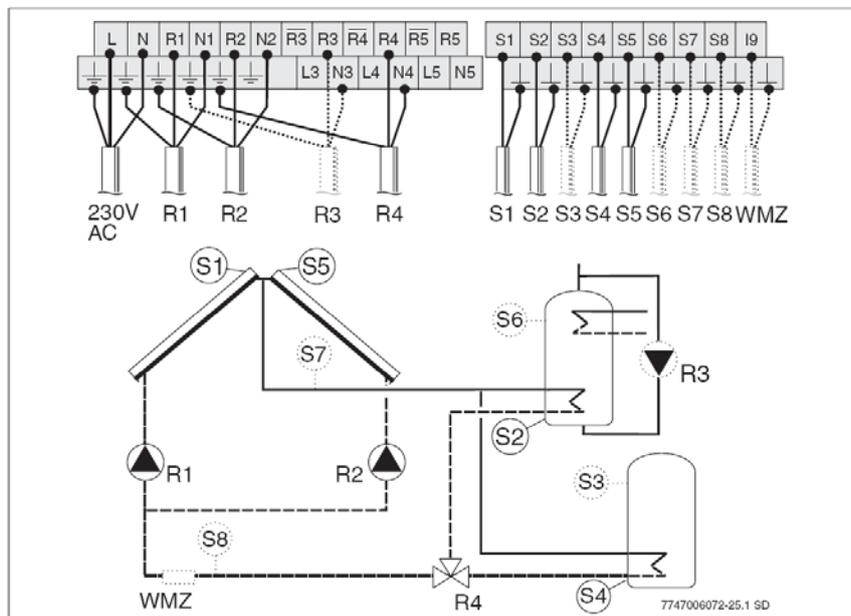


Рис. 27

- R1** Циркуляционный насос 1 гелиоконтур
- R2** Циркуляционный насос 2 гелиоконтур
- R3** Насос для ежедневного дезинфекционного подогрева (опция)
- R4** Переключающий клапан выбора бойлера
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK, Поле 1
- S2** Датчик температуры, бойлер 1, нижний
- S3** Датчик температуры, бойлер 2, верхний (опция)
- S4** Датчик температуры, бойлер 2, нижний
- S5** Датчик температуры гелиоколлектора FSK, Поле 2
- S6** Датчик температуры бойлер 1, верхний (опция)
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.22 Гидравлическая схема H12 – Поддержка отопления с 2 бойлерами через переключающий клапан и внешним теплообменником, без клапана «поднятия» обратного трубопровода

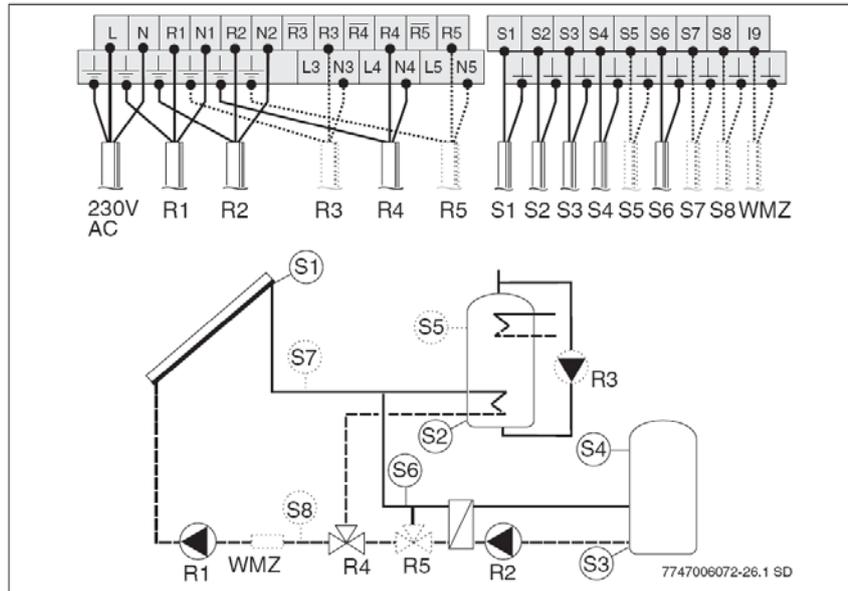


Рис. 28

- R1** Циркуляционный насос 1 гелиоконтур
- R2** Насос теплообменника
- R3** Насос для ежедневного дезинфекционного подогрева (опция)
- R4** Переключающий клапан выбора бойлера
- R5** Переключающий клапан защиты от обледенения (опция)
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK
- S2** Датчик температуры, бойлер 1, нижний
- S3** Датчик температуры, бойлер 2, нижний
- S4** Датчик температуры, бойлер 2, верхний (для отключения при 95 °C)
- S5** Датчик температуры бойлер 1, верхний (опция)
- S6** Датчик температуры внешнего теплообменника
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.23 Гидравлическая схема Н13 – Поддержка отопления с регулированием «Восток / Запад» и 2 бойлерами через переключающий клапан, с внешним теплообменником, без клапана «поднятия» обратного трубопровода

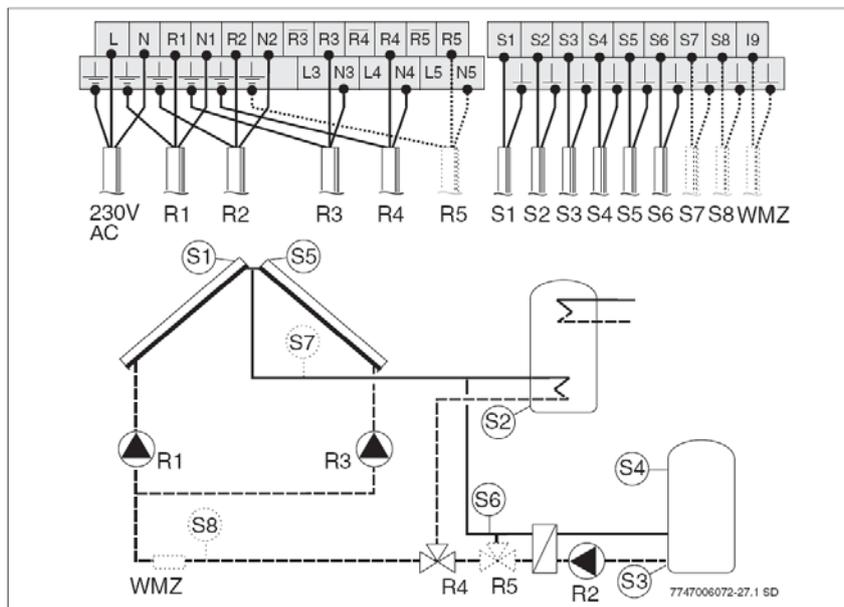


Рис. 29

- R1** Циркуляционный насос 1 гелиоконтур
- R2** Насос теплообменника
- R3** Циркуляционный насос 2 гелиоконтур
- R4** Переключающий клапан выбора бойлера
- R5** Переключающий клапан защиты от обледенения (опция)
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK, Поле 1
- S2** Датчик температуры, бойлер 1, нижний
- S3** Датчик температуры, бойлер 2, нижний
- S4** Датчик температуры, бойлер 2, верхний (для отключения при 95 °C)
- S5** Датчик температуры гелиоколлектора FSK, Поле 2
- S6** Датчик температуры теплообменника, внешний
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.24 Гидравлическая схема S1 – Бассейн через переключающий клапан

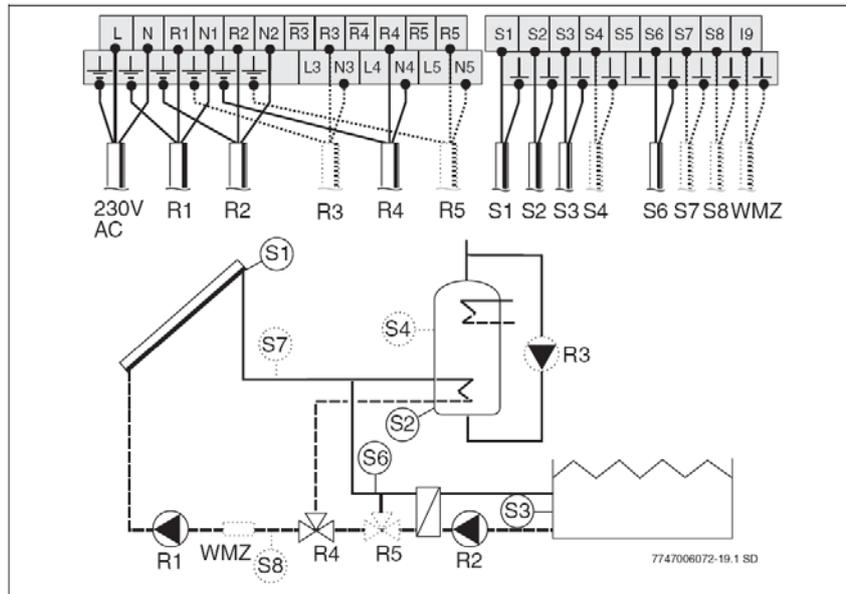


Рис. 30

- R1** Циркуляционный насос 1 гелиоконтур
- R2** Насос теплообменника
- R3** Насос для ежедневного дезинфекционного подогрева (опция)
- R4** Переключающий клапан выбора бойлера
- R5** Переключающий клапан защиты от обледенения (опция)
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK
- S2** Датчик температуры бойлера, нижний
- S3** Датчик температуры бассейна
- S4** Датчик температуры бойлера, средний (опция)
- S6** Датчик температуры внешнего теплообменника
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

## 4.4.25 Гидравлическая схема S2 – Бассейн через второй насос

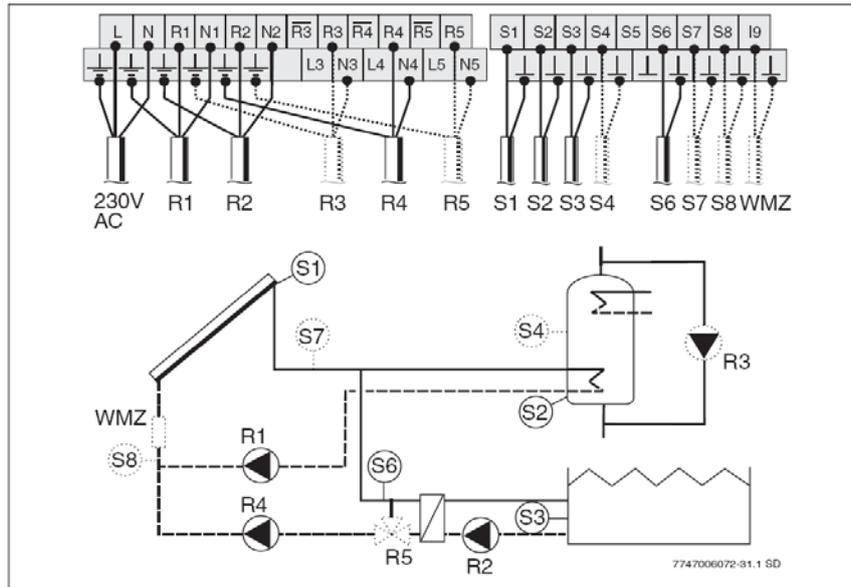


Рис. 31

- R1** Циркуляционный насос 1 гелиоконтура
- R2** Насос теплообменника
- R3** Насос для ежедневного дезинфекционного подогрева (опция)
- R4** Циркуляционный насос 2 гелиоконтура
- R5** Переключающий клапан защиты от обледенения (опция)
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK
- S2** Датчик температуры бойлера, нижний
- S3** Датчик температуры бассейна
- S4** Датчик температуры бойлера, средний (опция)
- S6** Датчик температуры внешнего теплообменника
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.26    Гидравлическая схема S3 – Бассейн с регулированием «Восток / Запад»

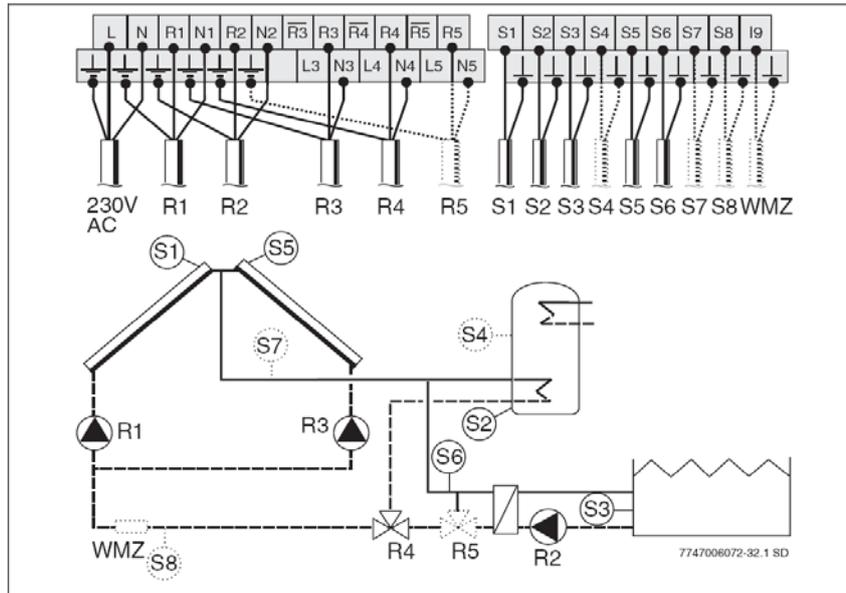


Рис. 32

- R1**    Циркуляционный насос 1 гелиоконтур
- R2**    Насос теплообменника
- R3**    Циркуляционный насос 2 гелиоконтур
- R4**    Переключающий клапан выбора бойлера
- R5**    Переключающий клапан защиты от обледенения (опция)
- S1**    Датчик температуры гелиоколлектора FSK, Поле 1
- S2**    Датчик температуры бойлера, нижний
- S3**    Датчик температуры бассейна
- S4**    Датчик температуры бойлера, средний (опция)
- S5**    Датчик температуры гелиоколлектора FSK, Поле 2
- S6**    Датчик температуры внешнего теплообменника
- S7**    Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8**    Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ**    Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.27 Гидравлическая схема S4 – Бассейн и поддержка отопления, через переключающий клапан

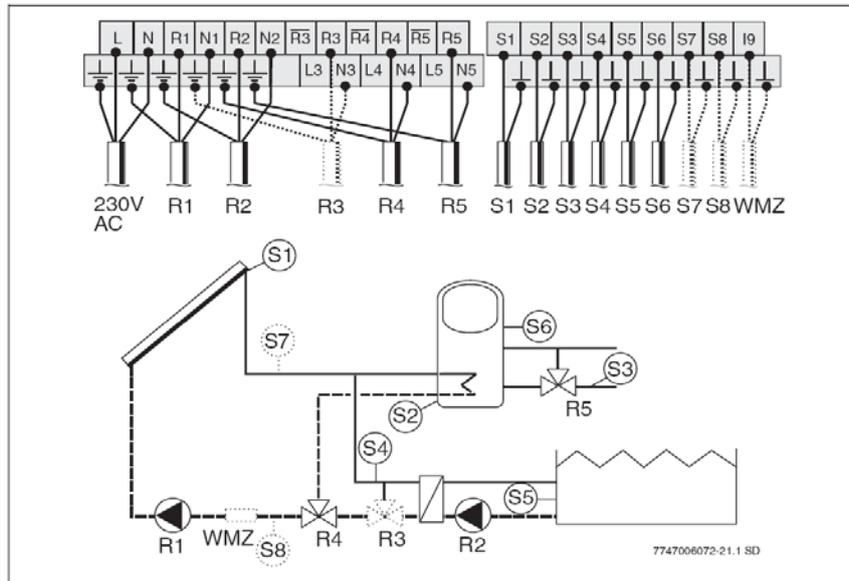


Рис. 33

- R1** Циркуляционный насос гелиоконтурa
- R2** Насос теплообменника
- R3** Переключающий клапан защиты от обледенения (опция)
- R4** Переключающий клапан выбора бойлера
- R5** Клапан «поднятия» обратного трубопровода
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK
- S2** Датчик температуры бойлера, нижний
- S3** Датчик температуры обратного трубопровода отопления
- S4** Датчик температуры внешнего теплообменника
- S5** Датчик температуры бассейна
- S6** Датчик температуры бойлера, средний
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.28 Гидравлическая схема S5 – Бассейн и поддержка отопления, через второй насос

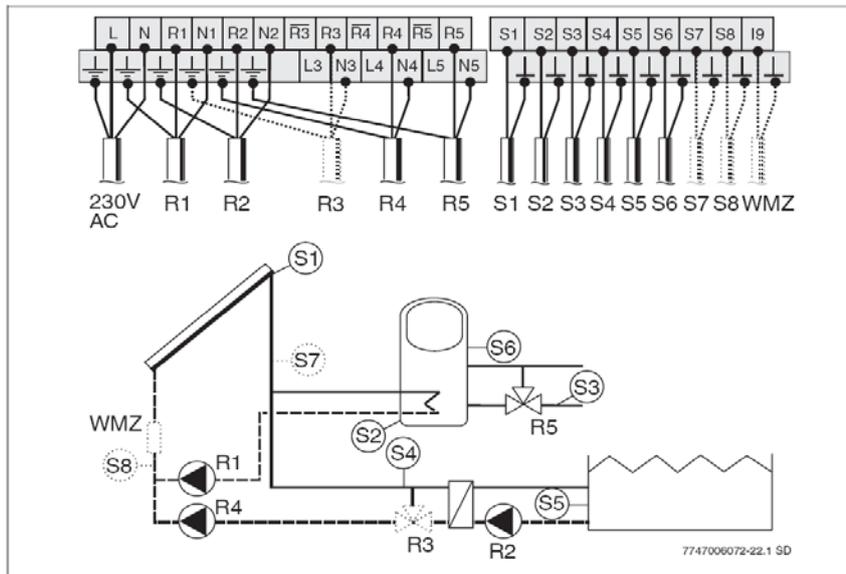


Рис. 34

- R1** Циркуляционный насос 1 гелиоконтур
- R2** Насос теплообменника
- R3** Переключающий клапан защиты от обледенения (опция)
- R4** Циркуляционный насос 2 гелиоконтур
- R5** Клапан «поднятия» обратного трубопровода
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK
- S2** Датчик температуры бойлера, нижний
- S3** Датчик температуры обратного трубопровода отопления
- S4** Датчик температуры внешнего теплообменника
- S5** Датчик температуры бассейна
- S6** Датчик температуры бойлера, средний
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

## 4.4.29 Гидравлическая схема S6 – Бассейн с двумя бойлерами

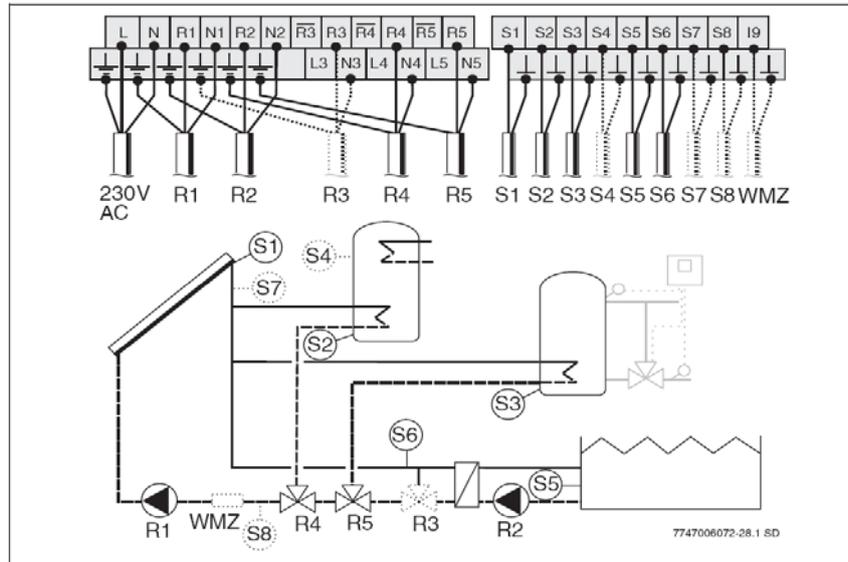


Рис. 35

- R1** Циркуляционный насос гелиоконтур
- R2** Насос теплообменника
- R3** Переключающий клапан защиты от обледенения (опция)
- R4** Переключающий клапан выбора бойлера 1
- R5** Переключающий клапан выбора бойлера 2
- S1** Датчик температуры гелиоколлектора FSK
- S2** Датчик температуры, бойлер 1, нижний
- S3** Датчик температуры, бойлер 2, нижний
- S4** Датчик температуры бойлер 1, верхний (опция)
- S5** Датчик температуры бассейна
- S6** Датчик температуры внешнего теплообменника
- S7** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, прямой трубопровод (опция)
- S8** Температурный датчик теплового счётчика WMZ, обратный трубопровод (опция)
- WMZ** Тепловой счётчик (опция)

#### 4.4.30 Подключение ПК или дистанционного индикатора

Регулятор оснащён последовательным интерфейсом RS232 для выдачи информационных данных. Сигналы Tx и Rx инвертируются регулятором. Подключение осуществляется с помощью 4-х-контактного винтового клеммника.

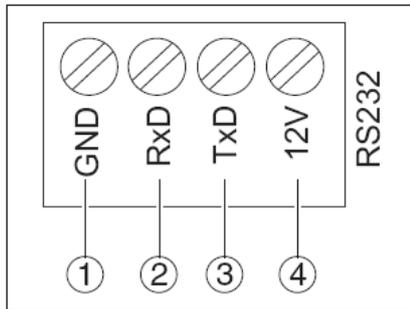


Рис. 36

- 1 Масса
- 2 Принимаемый сигнал
- 3 Передаваемый сигнал
- 4 Не задействован

## 5 Пользование

- Весь пакет сопроводительной документации к гелиорегулятору передаётся пользователю.
- Необходимо провести инструктаж пользователя относительно принципа работы и обслуживания регулятора.

### 5.1 Элементы управления регулятора

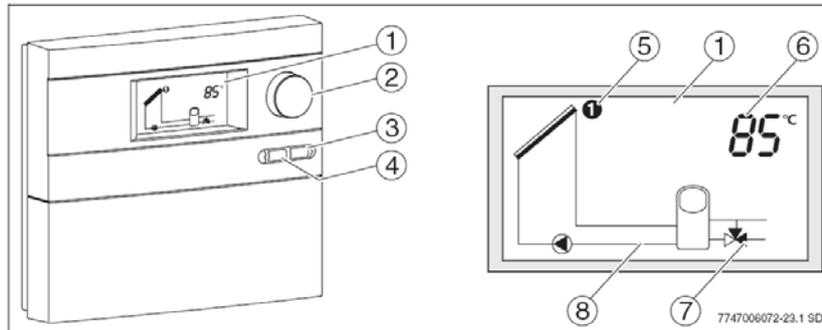


Рис. 37 Регулятор и дисплей

- 1 Дисплей
- 2 Поворотная кнопка
- 3 Кнопка «Назад»
- 4 Кнопка «ОК»
- 5 Пиктограмма температурного сенсора
- 6 Сообщение на дисплее о температуре, отработанных часах и т.п.
- 7 Пиктограмма клапана (чёрный цвет = открытый выход)
- 8 Активная гидравлическая схема

Элемент управления	Пиктограмма	Функции
Поворотная кнопка		– Выбор параметров системы (Уровень индикации значений параметров) – Выбор функции (Сервисный уровень) – Изменение настройки (Сервисный уровень)
Кнопка «ОК»		– Вызов субменю (Сервисный уровень) – Изменение / сохранение настройки (Сервисный уровень)
Кнопка «Назад»		– Вызов подчинённого уровня меню (Сервисный уровень) – Возврат к температуре гелиоколлектора (Уровень индикации значений параметров)

## 5.2 Уровни обслуживания регулятора

### 5.2.1 Уровень индикации значений параметров

С помощью поворотной кнопки Вы можете вызвать на уровне индикации значений параметров указанные ниже параметры отопительной установки.

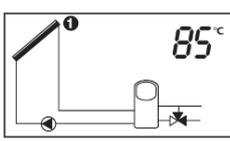
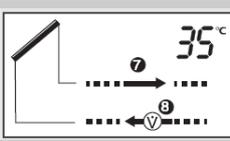
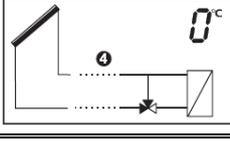
Сообщение на дисплее	Дополнительная функция	Параметры отопительной установки
	Отсутствует	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Температура (°C)</li> <li>- Число отработанных часов, с нарастанием (час.)</li> <li>- Число отработанных часов, за актуальный день (час./день)</li> <li>- Число оборотов насоса (%)</li> <li>- Статус насосов и клапанов</li> </ul>
	Тепловой счётчик	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Температура в прямом трубопроводе (°C)</li> <li>- Температура в обратном трубопроводе (°C)</li> <li>- Расход тепла, с нарастанием (кВт-час)</li> <li>- Расход тепла, за актуальный день (кВт-час/день)</li> </ul>
	Защита пластинчатого теплообменника от обледенения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Температура в прямом трубопроводе (°C)</li> <li>- Число отработанных часов, с нарастанием (час.)</li> <li>- Число отработанных часов, за актуальный день (час./день)</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Aktivierte Funktionen</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Südeuropafunktion</div>	<b>Активизированные функции (= Aktivierte Funktionen)</b> Показывает активизированные дополнительные функции. Возможные сообщения на дисплее (сообщение на дисплее мигает, если функция активизирована):	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Функция двойного потока (Double Match Flow)</li> <li>- Функция прокачки трубчатых гелиоколлекторов</li> <li>- Функция «Южная Европа» (=Südeuropafunktion)</li> <li>- Функция ежедневного дезинфекционного подогрева</li> <li>- Функция охлаждения</li> </ul>

Табл. 5 Обзор характеристик отопительной установки

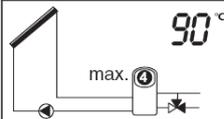
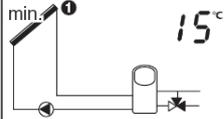
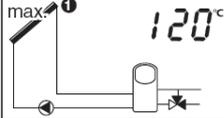
Индикация статуса	
	<p><b>Максимальная температура в бойлере</b>                      Максимальная температура в бойлере отображается на дисплее при превышении заданного граничного значения.</p>
	<p><b>Минимальная температура в гелиоколлекторах</b>                      Минимальная температура в гелиоколлекторах отображается на дисплее, если температура упала ниже граничного значения 20 °C.</p>
	<p><b>Максимальная температура в гелиоколлекторах</b>                      Максимальная температура в гелиоколлекторах отображается на дисплее при превышении заданного граничного значения.</p>

Табл. 6 Индикация статуса

**5.2.2 Сервисный уровень (только для специалистов)**

На сервисном уровне регулятора можно выбрать дополнительные функции и и схемы отопительной установки. Регулирование должно быть согласовано с конкретными особенностями гелиоустановки. Обзор функций сервисного уровня Вы найдёте на Стр. 50.

## 6 Ввод в эксплуатацию (Только для специалистов)



**ВНИМАНИЕ!** Существует опасность повреждения насоса при «сухой» работе.

- Убедитесь в том, что гелиоконтур наполнен жидкостью-теплоносителем (→ Инструкция по монтажу и эксплуатации).

- При вводе в эксплуатацию гелиотермической установки необходимо соблюдать требования, указанные в технической документации гелиостанции, гелиоколлекторов и гелиобойлера.
- Гелиотермическую установку разрешается вводить в эксплуатацию только с исправно функционирующими насосами и клапанами!



**ВНИМАНИЕ!** Существует опасность повреждения гелиоустановки при вводе в эксплуатацию в случае замерзания воды или испарения жидкости-теплоносителя в гелиоконтуре.

- При вводе в эксплуатацию следует защитить гелиоколлекторы от солнечного излучения.
- Запрещается вводить гелиотермическую установку в эксплуатацию при заморозках.

Для обеспечения безупречной работы комплексной гелиостанции следует выполнить такие требования:

- проверить отсутствие воздуха в гелиоустановке;
- проконтролировать и настроить расходный поток;
- занести настройки регулятора в Протокол о вводе в эксплуатацию и техническом обслуживании (→ Инструкция по монтажу и эксплуатации комплексной гелиостанции).



**ВНИМАНИЕ!** Существует опасность повреждения гелиоустановки вследствие ошибочно заданного режима работы регулятора.

Во избежание нежелательного включения насоса после подачи электропитания завод-изготовитель поставляет регулятор с настройкой «ständig aus» (= **Постоянно выключен**).

- Для нормального режима работы регулятора следует установить переключатель в позицию «Auto» (→ Глава 7.6, Стр. 68).

## 6.1 Выполнение основных настроек

После инсталляции регулятора следует вызвать функции «Sprache» (=Язык) и «Uhrzeit» (=Актуальное время).

- Прежде чем Вы продолжите ввод прибора в эксплуатацию, необходимо задать язык сообщений и актуальное время.

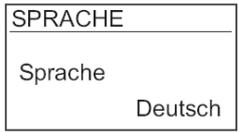
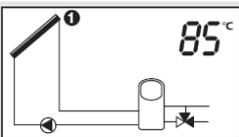
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажать и удерживать кнопку , а поворотной кнопкой  выбрать желаемый язык сообщений.</li> <li>• Чтобы сохранить настройку, отпустить кнопку . (Sprache = Язык; Deutsch = Немецкий)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поворотной кнопкой  выбрать настройку «Stunden» (=Часы).</li> <li>• Нажать и удерживать кнопку , а поворотной кнопкой  выбрать часы.</li> <li>• Чтобы сохранить настройку, отпустить кнопку . UHRZEIT = Актуальное время; Einstellen Stunden = Настроить часы</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поворотной кнопкой  выбрать настройку «Minuten» (=Минуты).</li> <li>• Нажать и удерживать кнопку , а поворотной кнопкой  выбрать минуты.</li> <li>• Чтобы сохранить настройку, отпустить кнопку . UHRZEIT = Актуальное время; Einstellen Minuten = Настроить минуты</li> </ul>
	<p>Вращая поворотную кнопку , перейдите на «Уровень индикации значений параметров».</p> <p>Дополнительные изменения Вы можете выполнить на «Сервисном уровне» в меню «Einstellungen» (=Настройки).</p>

Табл. 7 Основные настройки после инсталляции

## 7 Сервисный уровень (только для специалистов)

На сервисном уровне регулятора выполняется согласование регулирования с конкретными особенностями гелитермической установки.

- Для перехода на Сервисный уровень: одновременно нажать кнопки **OK** и .

Если через 60 секунд не последует никакого ввода данных, регулятор автоматически покидает Сервисный уровень.

### 7.1 Обзор функций сервисного уровня

Меню	Субменю	Стр.
Выбор языка сообщений		52
Установленное актуальное время	Настроить часы	53
	Настроить минуты	53
Выбор системы	Системы приготовления горячей расходной воды	54
	Системы для поддержки отопления	54
	Системы для подогрева бассейна	54
Настройки	Коммутационная разность температур включения, гелиоконтур	57
	Регулирование числа оборотов, насос 1	58
	Минимальная производительность насоса 1	58
	Максимальная температура гелиоколлектора	58
	Функция прокачки трубчатых гелиоколлекторов	59
	Максимальная температура бойлера 1	59
	Функция двойного потока (Double-Match-Flow)	59
	Коммутационная разность температур включения поднятия температуры в обратном трубопроводе	59
	Коммутационная разность температур выключения поднятия температуры в обратном трубопроводе	60
Тепловой счётчик	60	
	Содержание гликоля в жидкости-теплоносителе	60
	Переключение на 2-й потребитель	61

Табл. 8 Выбираемые функции в «Сервисном меню»

Меню	Субменю	Стр.
	Максимальная температура, бойлер 2	61
	Чередование бойлеров. Ограничение температуры включения	62
	Чередование бойлеров. Ограничение температуры выключения	62
	Регулирование числа оборотов, насос 2 / Пластинчатый теплообменник	63
	Минимальная производительность, насос 2 / Пластинчатый теплообменник	63
	Ежедневный дезинфекционный нагрев	64
	Время выполнения ежедневного дезинфекционного нагрева	65
	Температура для ежедневного дезинфекцион- ного нагрева	65
	Функция охлаждения	66
	Функция «Южная Европа»	67
	Защита я пластинчатого теплообменника от обледенения	67
<b>Режим работы</b>	Режим работы гелиотермической установки	68
<b>Диагностика</b>	Функциональное тестирование	69
	Версия	
<b>Reset (=Сброс)</b>	Вернуть регулятор на основные настройки	70

Табл. 8 Выбираемые функции в «Сервисном меню»

## 7.2 Выбор языка сообщений

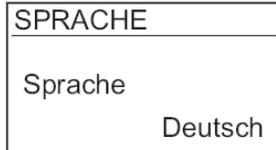
Меню: **Service > Sprache** (=Сервисный уровень > Язык)

- Чтобы войти на «Сервисный уровень»: одновременно нажать кнопки  и .



SERVICE = Сервисный уровень  
 → Sprache = Язык  
 Uhrzeit = Актуальное время  
 Systemauswahl = Выбор системы отопления  
 Einstellungen = Настройки  
 Betriebsart = Режим работы

- Поворотной кнопкой  выбрать «**Sprache**» (= Язык) и подтвердить кнопкой .
- Нажать и удерживать кнопку , а поворотной кнопкой  выбрать желаемый язык сообщений.



SPRACHE = Язык  
  
 Deutsch = Немецкий

- Чтобы сохранить новую настройку: отпустить кнопку .
- Для перехода на более высокий уровень меню: нажать кнопку .

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
Deutsch (нем), Englisch (англ), Franz. (франц), Ital. (итал.), Span. (исп.), Portugiesisch (португал.), Türkisch (турецк.), Kroatisch (хорват.), Slowenisch (словенск.), Rumänisch (румынск.)	Deutsch = Немецкий	

### 7.3 Настройка актуального времени

Меню: **Service > Uhrzeit** (= Сервисный уровень > Актуальное время)

- Чтобы войти на Сервисный уровень: одновременно нажать кнопки  и .
- Поворотной кнопкой  выбрать «**Uhrzeit**» (= Актуальное время) и подтвердить кнопкой .



SERVICE = Сервисный уровень  
 Sprache = Язык  
 → Uhrzeit = Актуальное время  
 Systemauswahl = Выбор системы отопления  
 Einstellungen = Настройки  
 Betriebsart = Режим работы

- Поворотной кнопкой  выбрать «**Einstellen Stunden**» (= Настроить часы) и подтвердить кнопкой .



UHRZEIT = Актуальное время

Einstellen Stunden = Настроить часы

12:00 час.

- Нажать и удерживать кнопку , а поворотной кнопкой  задать желаемое значение.
- Чтобы сохранить новую настройку: отпустить кнопку .
- Поворотной кнопкой  выбрать «**Einstellen Minuten**» (= Настроить минуты) и подтвердить кнопкой .



UHRZEIT = Актуальное время

Einstellen Minuten = Настроить минуты

12:00 час.

- Нажать и удерживать кнопку , а поворотной кнопкой  задать желаемое значение.
- Чтобы сохранить новую настройку: отпустить кнопку .
- Для перехода на более высокий уровень меню: нажать кнопку .

## 7.4 Выбор системы

Меню: **Service > Systemauswahl** (= Сервисный уровень > Выбор системы)

С помощью функции «**Systemauswahl**» (= Выбор системы) Вы можете выбрать на регуляторе основную систему и гидравлическую схему геотермической установки. В Вашем распоряжении есть три основные системы:

- Система приготовления горячей расходной воды
- Система поддержки отопления
- Система для подогрева бассейна



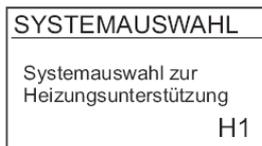
Внутри каждой из указанных основных систем предусмотрены на выбор разнообразные гидравлические схемы для геотермических установок. Точные наименования и изображения всех гидравлических схем находятся в Главе 4.4 «Электрические подключения».

- Чтобы войти на Сервисный уровень: одновременно нажать кнопки **OK** и
- Поворотной кнопкой выбрать «**Systemauswahl**» (= Выбор системы) и подтвердить кнопкой **OK**.



SERVICE = Сервисный уровень  
 Sprache = Язык  
 Uhrzeit = Актуальное время  
 → Systemauswahl = Выбор системы отопления  
 Einstellungen = Настройки  
 Betriebsart = Режим работы

- Поворотной кнопкой выбрать желаемую основную систему.
- Нажать и удерживать кнопку **OK**, а поворотной кнопкой выбрать желаемую гидравлическую схему системы.



SYSTEMAUSWAHL = Выбор системы

Systemauswahl zur Heizungsunterstützung = Выбор системы для поддержки отопления

- Чтобы сохранить новую настройку: отпустить кнопку **OK**.
- Для перехода на более высокий уровень меню: нажать кнопку .

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
Гидравлическая схема, от T1 до T8	H1	
Гидравлическая схема, от H1 до H13		
Гидравлическая схема, от S1 до S6		

### 7.4.1 Выбираемые дополнительные функции в зависимости от гидравлической схемы

Ниже указаны функции, которые можно выбрать в зависимости от выбранной гидравлической схемы и задавать в меню «Einstellungen» (= *Настройки*) (→ Глава 7.5, Стр. 57).

Неуказанные функции уже есть в гидравлической схеме независимо от её конфигурации или изначально присущи выбранной гидравлической схеме.

X = Функция, которая дополнительно выбирается в меню «Einstellungen» (= *Настройки*)

— = Функция не выбирается

(S4) = Датчик температуры, требуемый для выполнения функции

Гидравлическая схема	Стр.	Функция			
		Функция двойного потока (Double-Match-Flow)	Функция охлаждения	Ежедневный дезинфекционный нагрев	Защита теплообменника от обледенения
T1	17	X (S4)	X (S1, S2)	X (S2, S3)	--
T2	18	X (S4)	X (S1, S2, S5)	X (S2, S3)	--
T3	19	X (S4)	X (S1, S2)	X (S2, S3)	X (S6)
T4	20	X (S4)	X (S1, S2, S5)	X (S2, S3)	X (S6)
T5	21	X (S3)	X (S1, S2)	X (S2, S3, S4)	--
T6	22	X (S3)	X (S1, S2, S5)	X (S2, S3, S4)	--
T7	23	X (S3)	X (S1, S2)	X (S2, S3, S4)	X (S6)
T8	24	X (S3)	X (S1, S2, S5)	X (S2, S3, S4)	X (S6)
H1	25	X (S4)	X (S1, S2)	--	--
H2	26	X (S4)	X (S1, S2, S5)	--	--
H3	27	--	X (S1, S2)	--	X (S7)
H4	28	--	X (S1, S2, S5)	--	X (S7)
H5	29	X (S4)	X (S1, S2, S5)	X (S2, S4)	--

Табл. 9 Дополнительные функции и необходимые датчики температуры

Гидравлическая схема	Стр.	Функция			
		Функция двойного потока (Double-Match-Flow)	Функция охлаждения	Ежедневный дезинфекционный нагрев	Защита теплообменника от обледенения
H6	30	X (S4)	X (S1, S2, S5)	X (S2, S4)	--
H7	31	--	X (S1, S2, S4, S5)	X (S2)	--
H8	32	--	X (S1, S2, S5)	--	X (S4)
H9	33	--	X (S1, S2, S5)	--	X (S4)
H10	34	X (S6)	X (S1, S2, S4)	X (S2)	--
H11	35	X (S6)	X (S1, S2, S4, S5)	X (S2)	--
H12	36	X (S5)	X (S1, S2, S3)	X (S2)	X (S6)
H13	37	--	X (S1, S2, S3, S5)	--	X (S6)
S1	38	X (S4)	--	X (S2, S4)	X (S6)
S2	39	X (S4)	--	X (S2, S4)	X (S6)
S3	40	--	--	--	X (S6)
S4	41	--	--	--	X (S4)
S5	42	--	--	--	X (S4)
S6	43	X (S4)	--	--	X (S6)

Табл. 9      Дополнительные функции и необходимые датчики температуры

## 7.5 Настройки

Системные настройки гелиорегулятора зависят от выбранной гидравлической схемы гелиотермической установки.

- Абсолютно все настройки (→ Глава 7.1, Стр. 50) необходимо проверять на совместимость с выбранной гидравлической схемой.
- Чтобы войти на «Сервисный уровень»: одновременно нажать кнопки **OK** и .
- Поворотной кнопкой  выбрать «**Einstellungen**» (= *Настройки*) и подтвердить кнопкой **OK**.



SERVICE = Сервисный уровень  
 Sprache = Язык  
 Uhrzeit = Актуальное время  
 Systemauswahl = Выбор системы отопления  
 → Einstellungen = Настройки  
 Betriebsart = Режим работы

- Поворотной кнопкой  выбрать желаемую настройку.
- Нажать и удерживать кнопку **OK**, а поворотной кнопкой  изменить настройку.
- Чтобы сохранить новую настройку: отпустить кнопку **OK**.
- Для перехода на более высокий уровень меню: нажать кнопку .

### 7.5.1 Разность температур включения

**Меню: Service > Einstellungen > Solarkreis Einschalt-Temperatur-Differenz**  
 (= *Сервисный уровень > Настройки > Гелиоконтур, разность температур включения*)

Если достигнута заданная разность температур включения ( $\Delta T$ ) между нижней частью бойлера и гелиоколлекторным полем, а также выполнены все условия включения, то начинает работать циркуляционный насос гелиоконтура.

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
7 –20 К	10 К	

### 7.5.2 Регулирование числа оборотов циркуляционного насоса 1 гелиоконтура

**Меню: Service > Einstellungen > Drehzahlregelung Solarkreispumpe 1**  
 (= *Сервисный уровень > Настройки > Регулирование числа оборотов циркуляционного насоса 1 гелиоконтура*)



**ВНИМАНИЕ!** Существует опасность повреждения гелиоустановки в случае неисправности насоса!

- Если требуется подключить насос с внутренней электроникой, то необходимо деактивировать регулирование числа оборотов.

Управление числом оборотов повышает эффективность геотермической установки, обеспечивая регулирование разности температур на значение коммутационной разности температур включения.

При активизированной функции двойного потока (Double-Match-Flow) число оборотов регулируется через эту функцию. Мы рекомендуем активизировать эту настройку.

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
Ja / Nein (ДА / НЕТ)	Ja (ДА)	

### 7.5.3 Минимальная производительность циркуляционного насоса 1 геолоконтур

**Меню: Service > Einstellungen > minimale Pumpenleistung Solarkreispumpe 1**

(= Сервисный уровень > Настройки > Минимальная производительность циркуляционного насоса 1 геолоконтур)

Эта настройка определяет минимальное число оборотов циркуляционного насоса геолоконтур.

В геотермических установках с внешним теплообменником и 2 потребителями или в установках с внешним теплообменником и регулированием «Восток / Запад» насос работает при 100 % производительности.

Минимальная производительность циркуляционных насосов 1 и 2 геолоконтур в гидравлических схемах Т3, Т7 и Н3 всегда одинакова (при изменении производительности одного из насосов регулятор переписывает заданное значение и для второго насоса).

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
30 – 100 %	50 %	

### 7.5.4 Максимальная температура в геолоколлекторах

**Меню: Service > Einstellungen > maximale Temperatur Kollektor**

(= Сервисный уровень > Настройки > Максимальная температура в геолоколлекторах)

При превышении максимальной температуры в геолоколлекторах циркуляционный насос геолоконтур выключается или не включается.

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
100 – 140 °C	120 °C	

### 7.5.5 Функция прокачки трубчатых гелиоколлекторов

Меню: **Service > Einstellungen > Röhrenkollektorfunktion**

(= Сервисный уровень > Настройки > Функция прокачки трубчатых гелиоколлекторов)

Чтобы в случае применения трубчатых гелиоколлекторов обеспечить подачу горячей жидкости-теплоносителя к датчику температуры, через каждые 15 минут в период между 06:00 – 22:00 час., начиная с температуры в коллекторах 20 °С, кратковременно активизируется циркуляционный насос гелиоконтур (так называемая «прокачка насосом»).

Эта функция невозможна или только ограничено возможна, если датчик температуры гелиоколлектора находится за пределами коллектора.

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
Ja / Nein (ДА / НЕТ)	Nein (=НЕТ)	



При активизации функции прокачки трубчатых коллекторов автоматически выключается функция охлаждения (→ Глава 7.5.22, Стр. 66).

### 7.5.6 Максимальная температура в бойлере 1

Меню: **Service > Einstellungen > maximale Temperatur Speicher 1**

(= Сервисный уровень > Настройки > Максимальная температура в бойлере 1)

Если температура, измеряемая температурным датчиком бойлера, достигнет максимального допустимого значения, загрузка бойлера включается.

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
20 – 90 °С	60 °С	

### 7.5.7 Функция двойного потока (Double Match Flow)

Меню: **Service > Einstellungen > Double Match Flow**

(= Сервисный уровень > Настройки > Функция двойного потока)

Эта функция служит для быстрой загрузки верхней части бойлера до 45 °С, чтобы уменьшить время подтапливания горячей расходной воды котлом.

Эта функция возможна только совместно с активизированной функцией «**Drehzahlregelung**» (= Регулирование числа оборотов).

Если дополнительно используется функция «**Tägliche Aufheizung**» (= Ежедневный дезинфекционный нагрев), то могут возникнуть ограничения для работы функции «**Double Match Flow**», так как необходимая позиция температурного датчика функции

«**Tägliche Aufheizung**» (макс. 1/3 верхнего края бойлера) находится в части бойлера, подтапливаемой котлом.

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
Ja / Nein (ДА / НЕТ)	Nein (=НЕТ)	

### 7.5.8 Разность температур включения поднятия температуры в обратном трубопроводе

**Меню: Service > Einstellungen > Puffer-Bypass Einschalt-Temperatur-Differenz**  
(= Сервисный уровень > Настройки > Разность температур включения байпасного трубопровода буфера)

Если активизировано «поднятие» обратного трубопровода, то температура гелиобойлера сравнима с температурой в обратном трубопроводе контура отопления. При необходимости открывается клапан поднятия температуры в обратном трубопроводе, чтобы передать солнечную энергию из буферного накопителя в отопительный контур.

Минимальная разница для разности температур выключения составляет 3 К.

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
6 – 20 К	6 К	

### 7.5.9 Разность температур выключения поднятия температуры в обратном трубопроводе

**Меню: Service > Einstellungen > Puffer-Bypass Ausschalt-Temperatur-Differenz**  
(= Сервисный уровень > Настройки > Разность температур выключения байпасного трубопровода буфера)

Если разность между температурой гелиобойлера и температурой в обратном трубопроводе отопительного контура падает до заданного значения, то клапан поднятия температуры в обратном трубопроводе закрывается.

Минимальная разница для разности температур включения составляет 3 К.

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
3 – 17 К	3 К	

### 7.5.10 Тепловой счётчик

**Меню: Service > Einstellungen > Wärmemengenzähler**  
(= Сервисный уровень > Настройки > Тепловой счётчик)

Включить или выключить функцию определения гелиотермической составляющей. По измерителю объёмного потока (1 импульс / литр) и по разности температур между прямым и обратным трубопроводами рассчитывается и суммируется расход тепла.

**Buderus**

Дополнительно можно наблюдать расход тепла за текущий день.

При использовании теплового счётчика необходимо настроить содержание гликоля в жидкости-теплоносителе.

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
Ja / Nein (ДА / НЕТ)	Nein (=НЕТ)	

### 7.5.11 Содержание гликоля в жидкости-теплоносителе

**Меню: Service > Einstellungen > Glykolgehalt**

(= Сервисный уровень > Настройки > Содержание гликоля в жидкости-теплоносителе)

Для корректного функционирования теплового счётчика необходимо задать содержание гликоля в жидкости-теплоносителе.

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
0 %, 30 %, 40 %, 45%, 50 %	50 %	

### 7.5.12 Переключение на 2-й потребитель

**Меню: Service > Einstellungen > Umschaltung 2. Verbraucher**

(= Сервисный уровень > Настройки > Переключение на 2-й потребитель)

Если в гелиотермической системе задействовано несколько потребителей, то необходимо установить порядок приоритетности бойлеров. Этот порядок определяет, с каким приоритетом будут загружаться потребители. При этом условно различают «главный» и «второстепенный» потребители.

Когда «главный», т. е. приоритетный потребитель достигает своей коммутационной разницы температур включения, он загружается до максимальной температуры в бойлере. Если он достигает своей коммутационной разности температур включения в то время, когда загружается «второстепенный» бойлер, то загрузка «второстепенного» бойлера приостанавливается, пока «приоритетный» потребитель не будет загружен до своей максимальной температуры.

Если в меню потребителей выбран только один бойлер, то загружаться будет только этот выбранный бойлер.

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
При двух потребителях: auto 1 → 2 auto 2 → 1 1 2	auto 1 → 2	

При трёх потребителях: auto 1 → 2 → 3 auto 1 → 2 auto 1 → 3 1 2 3	auto 1 → 2 → 3	
-------------------------------------------------------------------------------------	----------------	--

### 7.5.13 Максимальная температура в бойлере 2

Меню: Service > Einstellungen > maximale Temperatur Speicher 2

(= Сервисный уровень > Настройки > Максимальная температура в бойлере 2)

При достижении максимальной температуры в бойлере выключается циркуляционный насос геолоконтура.

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
20 – 90 °C	60 °C	

### 7.5.14 Максимальная температура в бассейне

Меню: Service > Einstellungen > maximale Temperatur Schwimmbad

(= Сервисный уровень > Настройки > Максимальная температура в бассейне)

При выборе гидравлической схемы S6 дополнительно может перенастраиваться максимальная температура в бассейне. При достижении максимальной температуры циркуляционный насос геолоконтура отключается.

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
20 – 90 °C	60 °C	

### 7.5.15 Чередование бойлеров. Разность температур включения

Меню: Service > Einstellungen > Speicherumschichtung Einschalt-Temperatur-Differenz

(= Сервисный уровень > Настройки > Чередование бойлеров. Разность температур включения.)

В геотермических системах с бойлером предварительного нагрева и «дежурным» бойлером содержимое бойлеров смешивается, как только температура «дежурного» бойлера упадет ниже температуры бойлера предварительного нагрева. Разность температур включения можно настроить.

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
7 – 20 K	10 K	

### 7.5.16 Перемешивание. Разность температур выключения

Меню: Service > Einstellungen > Speicherumschichtung Ausschalt-Tempertur-Differenz

(= Сервисный уровень > Настройки > Перемешивание содержимого бойлеров. Разность температур выключения.)

При падении температуры ниже заданной разности температур перемешивание содержимого бойлеров прекращается.

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
4 – 17 К	5 К	

### 7.5.17 Регулирование числа оборотов циркуляционного насоса 2 гелиоконтур / Пластинчатого теплообменника

Меню: Service > Einstellungen > Drehzahlregelung Solarkreispumpe 2 / Plattenwärmetauscher

(= Сервисный уровень > Настройки > Регулирование числа оборотов циркуляционного насоса 2 гелиоконтур / Пластинчатого теплообменника)



**ВНИМАНИЕ!** Существует опасность повреждения гелиоустановки в случае неисправности насоса!

- Насос подключать к выходу R2.
- Если требуется подключить насос с внутренней электроникой, то необходимо выключить регулирование числа оборотов.

Управление числом оборотов повышает эффективность гелиотермической установки, обеспечивая регулирование разности температур на значение коммутационной разности температур включения.

При активизированной функции двойного потока (Double-Match-Flow) число оборотов регулируется этой функцией. Мы рекомендуем активизировать эту функцию.

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
Ja / Nein (ДА / НЕТ)	Ja (ДА)	

### 7.5.18 Минимальная производительность насоса 2 гелиоконтур / пластинчатого теплообменника

Меню: Service > Einstellungen > min. Pumpenleistung Solarkreispumpe 2

(= Сервисный уровень > Настройки > Минимальная производительность циркуляционного насоса 2 гелиоконтур / пластинчатого теплообменника)

Эта настройка определяет минимальное число оборотов циркуляционного насоса 2 гелиоконтур.

В геотермических установках с внешним теплообменником и 2 потребителями или в установках с внешним теплообменником и регулированием «Восток / Запад» насос работает при 100 % производительности.

Минимальная производительность циркуляционных насосов 1 и 2 геоконтуров в гидравлических схемах ТЗ, Т7 и НЗ всегда одинакова (при изменении производительности одного из насосов регулятор переписывает заданное значение и для второго насоса).

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
30 – 100 %	50 %	

### 7.5.19 Ежедневный дезинфекционный нагрев

#### Меню: Service > Einstellungen > Tägliche Aufheizung

(= Сервисный уровень > Настройки > Ежедневный дезинфекционный нагрев)

Ежедневный дезинфекционный нагрев является превентивной мерой для обеспечения гигиены расходной воды.

Если требуемая температура не достигается за счёт геотермического нагрева в течение последних 24 часов, то в установленное время содержимое бойлера перекачивается с помощью насоса рециркуляции. Благодаря этому обеспечивается нагрев всего содержимого бойлера.

Затем включается насос пластинчатого теплообменника (если такой насос предусмотрен в гидравлической схеме), чтобы нагреть и этот контур.



**ВНИМАНИЕ!** Существует опасность для здоровья в случае неисправности функции ежедневного дезинфекционного нагрева!

- В рамках выполнения работ по вводу установки в эксплуатацию следует вручную проверить термометром функционирование ежедневного дезинфекционного нагрева!

**Чтобы обеспечить надёжный ежедневный дезинфекционный нагрев, необходимо соблюдать указанные ниже критерии:**

- Тепловая мощность для ежедневного дезинфекционного нагрева не должна быть больше, чем максимальная тепловая мощность для обычного подтапливания «дежурного» бойлера.
- Трубопроводы для выполнения ежедневного дезинфекционного нагрева должны быть теплоизолированы значительно лучше, чем обычные трубопроводы.
- Трубопроводы для ежедневного дезинфекционного нагрева должны быть как можно более короткими (за счёт близкого расположения бойлера предварительного нагрева и «дежурного» бойлера).
- Температура в «дежурном» бойлере не должна падать ниже 60 градусов.
- Рециркуляция горячей воды во время ежедневного дезинфекционного нагрева предварительной ступени должна быть выключена (отсутствие обратного потока из линии рециркуляции в «дежурный» бойлер).

**Buderus**

- Если функция «Ежедневный дезинфекционный нагрев» есть в регулирующем приборе «дежурного» бойлера (котельная установка), то рабочий промежуток времени для этой функции должен предшествовать (например, на 0,5 час.) рабочему промежутку времени ежедневного дезинфекционного нагрева бойлера предварительного нагрева (синхронизация рабочих промежутков времени).
- Необходимо соблюдать заданный гистерезис регулирующего прибора (заданное значение: гистерезис = 5 K).
- Регулирующий прибор для бойлера предварительного нагрева необходимо настроить так, чтобы приготовление горячей расходной воды было приоритетным.
- Ежедневный дезинфекционный нагрев ступени предварительного нагрева необходимо выполнять в периоды, когда не производится отбор горячей воды.

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
Ja / Nein (ДА / НЕТ)	Nein (=НЕТ)	

### 7.5.20 Актуальное время выполнения ежедневного дезинфекционного нагрева

Меню: **Service > Einstellungen > Uhrzeit Tägliche Aufheizung**

(= Сервисный уровень > Настройки > Актуальное время ежедневного дезинфекционного нагрева)

Эта настройка определяет момент включения ежедневного дезинфекционного нагрева. Ежедневный дезинфекционный нагрев длится максимум 3 часа.



**ВНИМАНИЕ!** Существует опасность гидротермических ожогов при температурах горячей расходной воды выше 60 °C!

- Ежедневный дезинфекционный нагрев разрешается выполнять только в промежутках между периодами обычного пользования горячей водой в доме.
- Необходимо проинформировать всех жильцов дома о графике выполнения ежедневного дезинфекционного нагрева.

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
00:00 h - 23:59 h (час.)	00:00 h (час)	

### 7.5.21 Температура для ежедневного дезинфекционного нагрева

Меню: **Service > Einstellungen > Zieltemperatur Tägliche Aufheizung**

(= Сервисный уровень > Настройки > Ежедневный дезинфекционный нагрев)

Эта настройка определяет температуру ежедневного дезинфекционного нагрева.

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
60 - 70 °C	60 °C	

### 7.5.22 Функция охлаждения

Меню: **Service > Einstellungen > Функция охлаждения**

(= *Сервисный уровень > Настройки >*

Функция охлаждения минимизирует период стагнации гелиотермической установки. При этом гелиоустановка работает с высокой температурой, чтобы довести до максимума потери в трубопроводах.

Если температура в бойлере падает на 9 К ниже максимальной температуры в бойлере (при двух потребителях это всегда температура «второстепенного» бойлера), циркуляционный насос гелиоконтра выключается. Если температура в гелиоколлекторе составляет 10 К ниже максимальной температуры в гелиоколлекторе, то циркуляционный насос гелиоконтра снова начинает работать, пока гелиоколлектор не охладится на 10 К. Циркуляционный насос гелиоконтра снова выключается, а гелиоколлектор снова нагревается. Когда достигается максимальная температура в бойлере, циркуляционный насос гелиоконтра выключается цикл функции охлаждения завершается.



Функция охлаждения не может активизироваться в период активности функции прокачки трубчатых гелиоколлекторов или если выбрана гидравлическая схема с бассейном.



Для гелиотермических установок с бойлерами, загружаемыми через внешний теплообменник: в регионах с «жесткой» питьевой водой со вторичной стороны теплообменника могут образовываться известковые отложения.

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
Ja / Nein (ДА / НЕТ)	Nein (=НЕТ)	

### 7.5.23 Функция «Южная Европа»

Меню: **Service > Einstellungen > Südeuropafunktion**

(= Сервисный уровень > Настройки > Функция «Южная Европа»)

Функция «Южная Европа» предназначена исключительно для тех стран, в которых благодаря высоким наружным температурам, как правило, не могут возникнуть повреждения из-за морозов. Если температура в гелиоколлекторе при активизированной функции «Южная Европа» падает ниже 5 °С, включается насос гелиоконтур и начинает прокачивать горячую воду из бойлера через гелиоколлектор. Когда температура в гелиоколлекторе достигает 7 °С, насос выключается.



**ВНИМАНИЕ!** Существует опасность вероятных повреждений от мороза!

Функция «Южная Европа» не гарантирует абсолютной защиты от повреждений при заморозках.

- Эту функцию допустимо применять только в регионах с минимальным риском замерзания системы.
- При вероятной опасности замерзания следует эксплуатировать гелиоустановку с жидкостью-теплоносителем (водно/гликолевая смесь).

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
Ja / Nein (ДА / НЕТ)	Nein (=НЕТ)	

### 7.5.24 Защита внешнего теплообменника от обледенения

Меню: **Service > Einstellungen > Vereisungsschutz externer Wärmetauscher**

(= Сервисный уровень > Настройки > Защита внешнего теплообменника от обледенения)

Функция «Защита от обледенения» предусмотрена для гелиотермических установок, в которых трубопроводы длительное время находятся снаружи в зоне замерзания и передают солнечную энергию через внешний теплообменник.

Если температура в прямом трубопроводе внешнего теплообменника падает ниже 10 °С, то байпасный клапан направляет жидкость-теплоноситель мимо пластинчатого теплообменника. Жидкость-теплоноситель подаётся в гелиоколлектор и снова нагревается. Начиная с температуры 15 °С в прямом трубопроводе гелиоконтур снова переключается на пластинчатый теплообменник.

Байпасный клапан необходимо мигрировать так, чтобы объёмный поток при обесточенном клапане направлялся через внешний теплообменник, а при подаче тока на клапан направлялся мимо теплообменника.



**ВНИМАНИЕ!** Существует опасность вероятных повреждений внешнего теплообменника от мороза!

- Байпасный клапан необходимо оснастить приводом, обеспечивающим время включения менее 45 секунд.

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
Ja / Nein (ДА / НЕТ)	Nein (=НЕТ)	

## 7.6 Режим работы гелиотермической установки

### Меню: Service > Betriebsart

(= Сервисный уровень > Режим работы)

После инсталляции гелиорегулятора активизируется режим работы «ständig aus» (= Постоянно выключен), чтобы предотвратить нежелательное включение насоса.

Для нормальной эксплуатации насоса необходимо установить режим «auto» (=Автоматика).

- Чтобы войти на «Сервисный уровень»: одновременно нажать кнопки  и .
- Поворотной кнопкой  выбрать «Betriebsart» (= Режим работы) и подтвердить кнопкой .



SERVICE = Сервисный уровень  
 Sprache = Язык  
 Uhrzeit = Актуальное время  
 Systemauswahl = Выбор системы отопления  
 Einstellungen = Настройки  
 → Betriebsart = Режим работы

- Нажать и удерживать кнопку , а поворотной кнопкой  изменить настройку.
- Чтобы сохранить новую настройку: отпустить кнопку .
- Для перехода на более высокий уровень меню: нажать кнопку .

Диапазон настройки	Основная настройка	Новая настройка
ständig aus, auto	ständig aus	

## 7.7 Диагностика

### 7.7.1 Функциональное тестирование

Меню: Service > Diagnose > Funktionstest

(= Сервисный уровень > Диагностика > Функциональное тестирование)

С помощью «Funktionstest» Вы можете проверить функционирование подключенных насосов и клапанов.

Если активирована функция «Funktionstest», то все выходы автоматически устанавливаются на «aus» (= ВЫКЛЮЧЕНО).

Клапаны с командами «AUF/ZU» (= ОТКР./ЗАКР.) (на  $\bar{R}3$  до  $\bar{R}5$ ) включаются уже при выборе «Diagnose» (=Диагностика). Если после этого одно из реле (от  $\bar{R}3$  до  $\bar{R}5$ ) установить на «ein» (=ВКЛ.), то подключенный клапан рагирует снова.

При выходе из субменю «Funktionstest» гелиорегулятор возвращается в своё первоначальное состояние.

- Чтобы войти на «Сервисный уровень»: одновременно нажать кнопки  и .
- Поворотной кнопкой  выбрать «Diagnose» и подтвердить кнопкой .



SERVICE = Сервисный уровень  
 Systemauswahl = Выбор системы отопления  
 Einstellungen = Настройки  
 Betriebsart = Режим работы  
 → Diagnose = Диагностика  
 Reset = Сброс

- Поворотной кнопкой  выбрать «Funktionstest» и подтвердить кнопкой .

В меню «Funktionstest» можно установить каждый выход вручную на «ein» (= ВКЛ.) или «aus» (=В ВЫКЛ.).

- Поворотной кнопкой  выбрать желаемый выход.
- Нажать и удерживать кнопку , а поворотной кнопкой  изменить настройку.
- Чтобы сохранить новую настройку: отпустить кнопку .
- Чтобы покинуть меню «Funktionstest»: нажать кнопку .



**ВНИМАНИЕ!** Существует опасность гидротермических ожогов вследствие отсутствия функции ограничения температуры бойлера во время проведения теста!

- Необходимо закрыть краны разбора горячей воды.
- Необходимо проинформировать всех жильцов дома об опасности гидротермических ожогов.

### 7.7.2 Версия

Меню: Service > Diagnose > Version

(= Сервисный уровень > Диагностика > Версия)

В меню «Version» (= Версия) указана версия программного обеспечения.

## 7.8 Сброс (Возврат к основным настройкам)

### Меню: Service > Reset

(= Сервисный уровень > Сброс)

С помощью функции «Reset» (= Сброс) можно вернуть гелиорегулятор к основным, т.е. первоначальным настройкам.



При сбросе на основные настройки все индивидуальные настройки утрачиваются и должны задаваться повторно. Актуальное время, выбранная гидравлическая схема и язык сообщений сохраняются без изменения.



**ВНИМАНИЕ!** Существует опасность повреждения гелиоустановки вследствие ошибочно заданного режима работы регулятора.

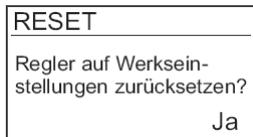
- Задать гидравлическую схему в соответствии с реальной схемой гелиотермической установки (→ Глава 7.1, Стр. 50).
- Установить функцию «Betriebsart» (=Режим работы) в позицию «Auto» (→Раздел 7.6, Стр. 68).

- Чтобы войти на «Сервисный уровень»: одновременно нажать кнопки  и .
- Поворотной кнопкой  выбрать «Reset» и подтвердить кнопкой .



SERVICE = Сервисный уровень  
 Systemauswahl = Выбор системы отопления  
 Einstellungen = Настройки  
 Betriebsart = Режим работы  
 Diagnose = Диагностика  
 → Reset = Сброс

- Нажать и удерживать кнопку , а поворотной кнопкой  выбрать ответ «ja» (=ДА).



RESET = Сброс

Regler auf Werkseinstellungen zurücksetzen?  
 = Вернуть регулятор к заводским настройкам?  
**Ja = ДА**

- Чтобы сохранить новую настройку: отпустить кнопку .

## 8 Функциональные ошибки

### 8.1 Функциональные ошибки с отображением на дисплее

При возникновении функциональных ошибок дисплей подсвечивается красным светом. Дополнительно к этому сигналу дисплей показывает пиктограмму, соответствующую обнаруженной функциональной ошибке. Поворотной кнопкой Вы можете вызвать на дисплей каждое сообщение об ошибке. Дисплей показывает сообщение до тех пор, пока не будет устранена причина функциональной ошибки.

- В случае функциональных ошибок датчиков необходимо сначала устранить причину неисправности, чтобы убрать сообщение с дисплея.
- При возникновении других функциональных ошибок: нажать кнопку , чтобы убрать сообщение с дисплея.

Сообщение на дисплее / Вид ошибки		
Последствия	Вероятная причина	Устранение
 <b>Разрыв линии датчика температуры S1 ... S8</b>		
Выключаются соответствующие компоненты (насосы / клапаны).	Температурный датчик не подключен или подключен неверно.	Проверить подключение датчика. Проверить температурный датчик на наличие разрывов или ошибку позиционирования.
	Дефект температурного датчика или кабельной линии датчика.	Заменить температурный датчик. Проверить кабельную линию датчика.
 <b>Короткое замыкание температурного датчика S1 ... S8</b>		
Выключаются соответствующие компоненты (насосы / клапаны).	Дефект температурного датчика или кабельной линии датчика.	Заменить температурный датчик. Проверить кабельную линию датчика.
<b>„kein Volumenstrom Solarkreise“ / „kein Volumenstrom Sekundärkreis“ (= «Отсутствие объёмного потока в гелиоконтуре» / «Отсутствие объёмного потока во вторичном контуре»)</b>		
	Наличие воздуха в установке.	Развоздушить систему.
	Насос заблокирован.	Проверить насос.
	Клапаны или запорные устройства закрыты.	Проверить клапаны и запорную арматуру.
	Засорение трубопровода.	Проверить проходимость трубопроводов.

Табл. 10 Возможные функциональные ошибки с отображением на дисплее

Сообщение на дисплее / Вид ошибки		
Последствия	Вероятная причина	Устранение
<b>„Laufzeitfehler Tägliche Aufheizung“</b> (= « <i>Ошибочное время выполнения ежедневного дезинфекционного нагрева</i> »)		
Не выполняется ежедневный дезинфекционный нагрев.	Не достигается заданная температура.	Проверить насос. Проверить температурный датчик бойлера. Проверить дополнительный нагреватель.
<b>„vertauschte Kollektoranlüsse“</b> (= « <i>Неверное подключение коллектора</i> »)		
Температура гелиоколлектора падает в течение 15 секунд после включения до 10 K	Неверное подключение гелиоколлекторов.	Корректно смонтировать прямой и обратный трубопроводы гелиоколлекторов.

Табл. 10 Возможные функциональные ошибки с отображением на дисплее

## 8.2 Функциональные ошибки без отображения на дисплее

Вид ошибки		
Последствия	Вероятная причина	Устранение
<b>Насос не работает, хотя созданы условия для его включения.</b>		
Гелиобойлер не загружается со стороны гелиоконтура.	Отсутствует напряжение питания; дефект предохранителя или линии э/питания.	Проверить предохранитель и при необходимости заменить. Поручить специалисту проверку схемы э/ подключения.
	Насос выключен через «Ручной режим».	Через функцию «Ручной режим» переключиться на автоматику.
	Температура в нижней части бойлера находится вблизи или выше заданной максимальной температуры бойлера.	Когда температура упадёт на 3 К ниже максимальной температуры в бойлере, насос включится.
	Температура в коллекторах находится вблизи или выше заданной максимальной температуры в гелиоколлекторах.	Когда температура упадёт на 5 К ниже максимальной температуры в гелиоколлекторах, насос включится.
	Разрыв или отсутствие подключения кабельной линии насоса	Проверить кабельную линию.
	Активизирована функция охлаждения.	–
	Регулятор проверяет, какой из бойлеров можно загружать (только в установках с двумя бойлерами).	–
	Дефект насоса.	Проверить насос и при необходимости заменить.
<b>Анимация контура на дисплее выполняется, насос «гудит».</b>		
Гелиобойлер не загружается со стороны гелиоконтура.	Насос заклинило из-за механической блокировки.	Выкрутить винт с прорезью из головки насоса освободить вал насоса с помощью отвёртки. Не ударять по валу насоса!
<b>Температурный датчик показывает ошибочное значение.</b>		
Насос слишком рано / слишком поздно активизируется / отключается.	Неверно выполнен монтаж температурного датчика. Установлен датчик несоответствующего типа.	Проверить позиционирование, монтаж и тип датчика; при необходимости теплоизолировать датчик.

Табл. 11 Возможные функциональные ошибки без отображения на дисплее

Вид ошибки		
Последствия	Вероятная причина	Устранение
<b>Слишком горячая расходная вода</b>		
Опасность гидротермических ожогов.	Задан слишком высокий порог ограничения температуры в бойлере и смесителе горячей расходной воды.	Задать более низкий порог ограничения температуры в бойлере и смесителе горячей расходной воды.
<b>Слишком холодная расходная вода (или слишком малый выход горячей расходной воды)</b>		
	Выбрана слишком низкая настройка регулятора температуры горячей воды на котле, на регуляторе отопления или на смесителе.	Задать температурную настройку согласно соответствующей инструкции для пользователя (макс. 60 °C).

Табл. 11 Возможные функциональные ошибки без отображения на дисплее

**Офіційний партнер Будерус Україна  
з продажу, монтажу, сервісу  
ТЕТАН Інженерні Системи**

вул. Здобунівська 7-А, м. Київ, Україна  
тел./факс: +380 (44) 362 33 00  
email: info@tetan.ua

tetan.ua

