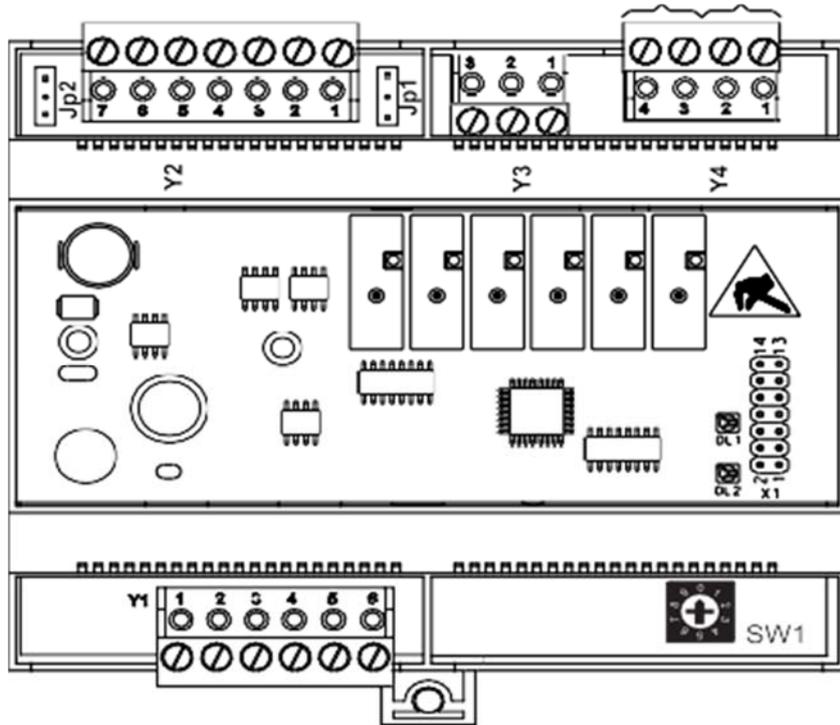


# SHC



**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ**

**ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ МОНТАЖНИКА И ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ТЕХНИКА**

# 1 Общие положения

Плата является многофункциональным модулем расширения для систем отопления. Она является элементом модульной системы, отдельные элементы которой соединены по шине Ebus или Modbus.

Она имеет достаточное количество входов и выходов для применения в различных системах:

1. Контур отопления, как прямые, так и с подмесом
2. ГВС с накопительным бойлером
3. ГВС с пластинчатым теплообменником
4. ГВС с пластинчатым теплообменником и смесительным клапаном
5. Солнечный коллектор с накопительным накопительным бойлером.

Многофункциональный модуль действует в системе как потребитель, чьи запросы должны удовлетворяться управляющим контроллером (manager), отвечающим за управление теплогенератором.

---

## 2 СОСТАВ

Многофункциональный модуль расширения состоит из:

- Панель
- Датчик температуры NTC (3 шт.) – код запчасти 95261535
- Инструкция по монтажу

---

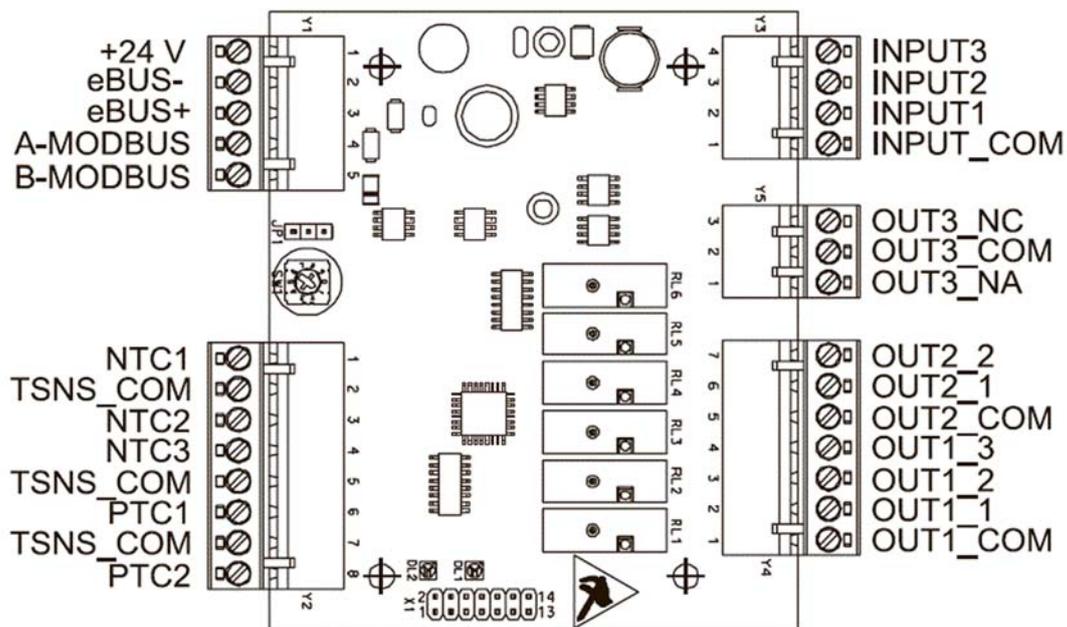
## 3 Применение

Все входы/выходы многофункционального модуля программируются с помощью программного обеспечения. Это позволяет выполнять все основные функции, которые обычно требуются в системе отопления.

Функции многофункционального модуля выбираются в момент монтажа, в рамках имеющихся входов и выходов устройства:

Код	Описание
<b>CH1Mix</b>	Контур отопления с подмесом #1
<b>CH2Mix</b>	Контур отопления с подмесом #2
<b>CH1</b>	Контур отопления без подмеса #1
<b>CH2</b>	Контур отопления без подмеса #2
<b>CH3</b>	Контур отопления без подмеса #3
<b>DHWS</b>	Бак для ГВС
<b>DHWI</b>	Пластинчатый теплообменник для ГВС
<b>DHWmix</b>	Пластинчатый теплообменник для ГВС с подмесом
<b>COMBI</b>	Контур отопления с подмесом и ГВС с подмесом с пластинчатым теплообменником и смесительным клапаном.
<b>Солнечной</b>	Солнечный коллектор с накопительным накопительным бойлером

### 3.1 – Подключение



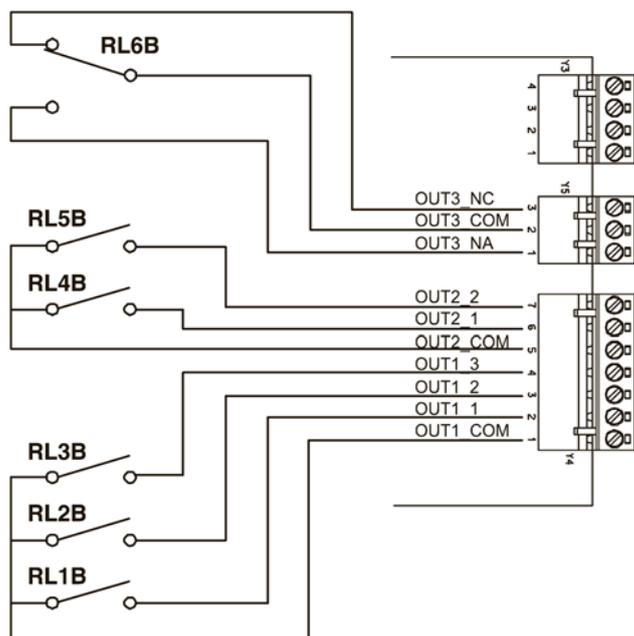
Доступные входы/выходы:

- 3 входа для датчиков NTC 10 кОм при 25° (входит в комплект поставки)
- 2 входа РТ1000 (дополнительная опция, код 00362282)
- 3 разрешающих входа с 1 общим контактом (для сухих контактов)
- 3 выхода с сухими контактами и 1 общим
- 2 выхода с сухими контактами и 1 общим
- 1 выход с переключающимся контактом и 1 общим

Выходы состоят из сухих контактов без напряжения с 3 общими соединениями, как показано на схеме ниже.

Когда необходимо присоединить к этим контактам устройства, на которые питание 220В должно подаваться напрямую, к общему контакту необходимо присоединить фазу питания. Максимальный ток для этих контактов 1А.

Если нагрузка больше, между контактами и управляемыми устройствами необходимо установить контакторы с управляющим сигналом 220В или низковольтным.

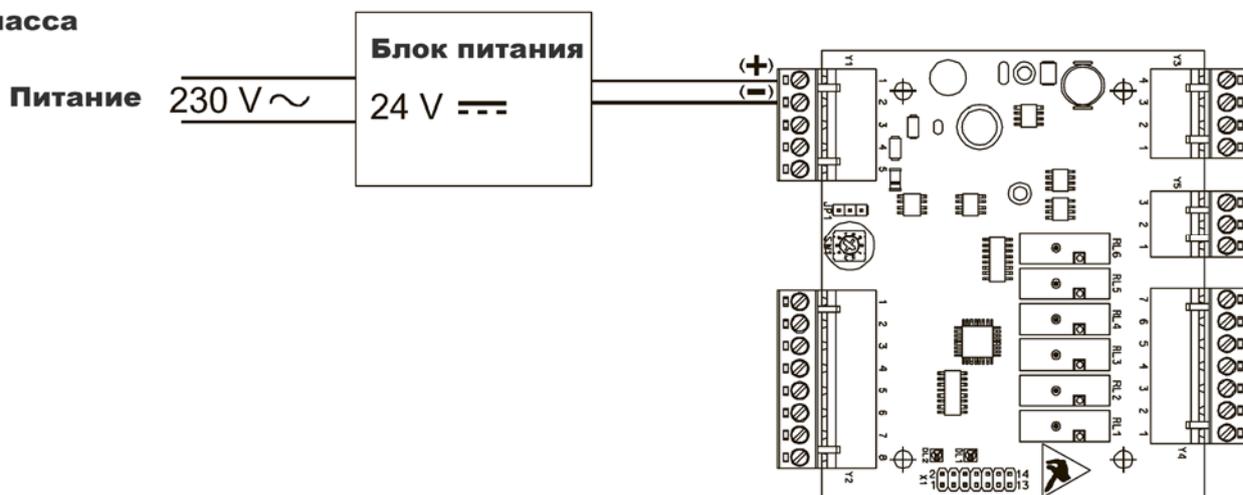


### 3.2 – Электропитание

Для данного модуля требуется внешнее электропитание от 20В постоянный ток до максимума 35В постоянный ток, потребляемая мощность каждого блока равна 2 Вт. Можно также дополнительно приобрести блок питания, артикул 00362379, к которому можно подключить до 5 модулей.

Y1-1 : +24 VDC

Y1-2 : масса



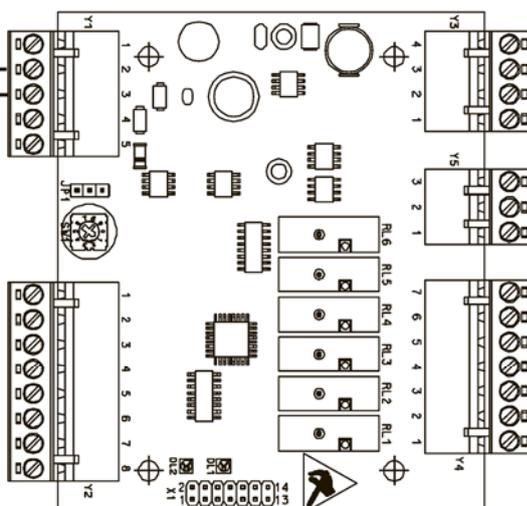
### 3.3 – Подключение шины данных

#### eBUS

eBUS -  
eBUS +

Y1-2 : eBUS - ( земля )

Y1-3 : eBUS +

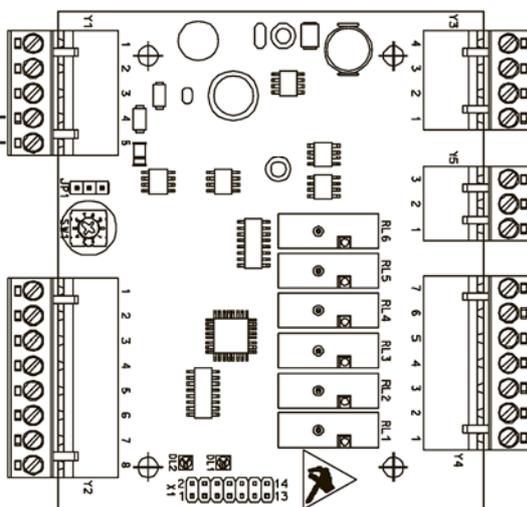


#### MODBUS

A-MODBUS  
B-MODBUS

Y1-4 : MODBUS - A

Y1-5 : MODBUS - B



### 3.4 – Функции (Сервисы)

Использование входов и выходов многофункционального модуля зависит от установленных функций. Эта зависимость приведена в нижеследующих таблицах:

#### Функции отопления

	CH1Mix	CH2Mix	Combi	CH1	CH2	CH3	CH1Valve	Allarme
Out1_1		Тепло					Клапан	Авария
Out1_2		Холод			Насос			
Out1_3	Насос		Насос	Насос				
Out2_1	Тепло		Тепло					
Out2_2	Холод		Холод					
Out3		Насос	TWV-CH			Насос		
Input1	Активация		Активация отопл.	Активация				
Input2		Активация			Активация			
Input3			Запрос ГВС			Активация		
NTC1	Mixer		ГВС					
NTC2		Mixer	Mixer					
NTC3								
PTC1								
PTC2								

#### Функции ГВС (Горячего Водоснабжения)

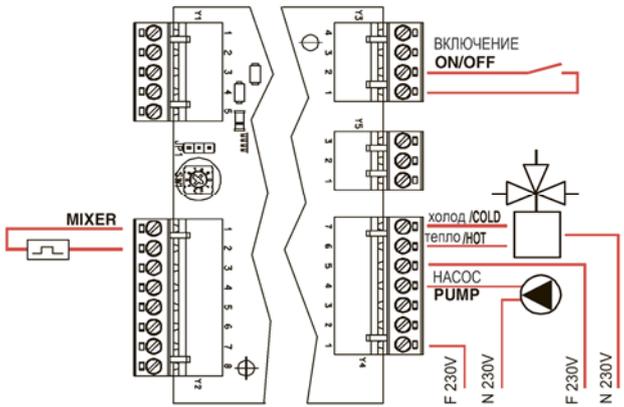
	DHWMix	DHWSMix	DHWSMix1	DHSW	DHWS1	DHWS2	Allarme
Out1_1							Авария
Out1_2						Насос	
Out1_3	Насос	Насос	Насос		Насос		
Out2_1	Тепло	Тепло	Тепло				
Out2_2	Холод	Холод	Холод				
Out3				Насос			
Input1					Активация		
Input2						Активация	
Input3	Запрос	Запрос	Запрос	Активация			
NTC1	ГВС	ГВС			Бак		
NTC2			ГВС			Бак	
NTC3		Бак	Бак	Бак			
PTC1							
PTC2							

#### Аккумулятор солнечной тепловой энергии

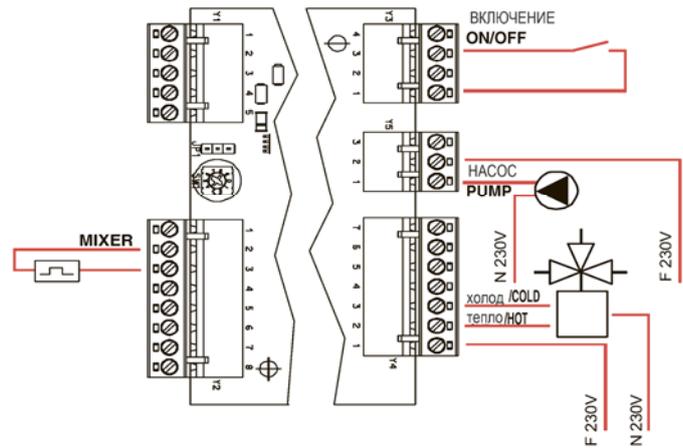
	Солнечной	Солнечной	SunHeat	Allarme
Out1_1		Насос		Авария
Out1_2	Насос			
Out1_3				
Out2_1				
Out2_2				
Out3			THW-Tank	
Input1				
Input2				
Input3				
NTC1	ДноБака	ДноБака		
NTC2			TankInlet	
NTC3	ВерхБака	ВерхБака	ВерхБака	
PTC1	Коллектор1			
PTC2		Коллектор2		

### 3.5 – Практические примеры подключения функция отопления

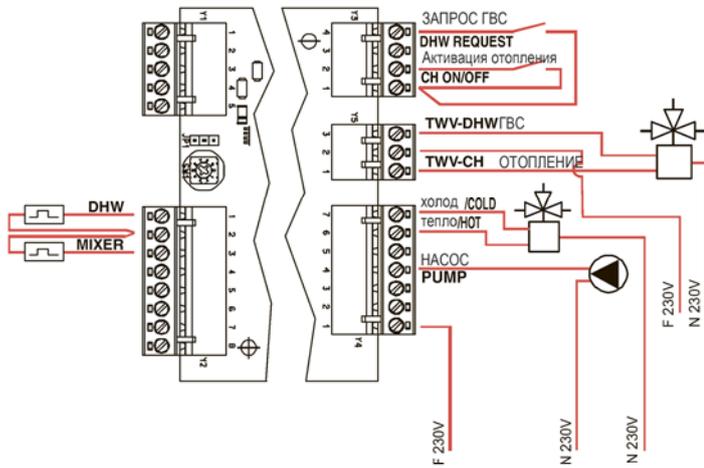
#### CH1Mix



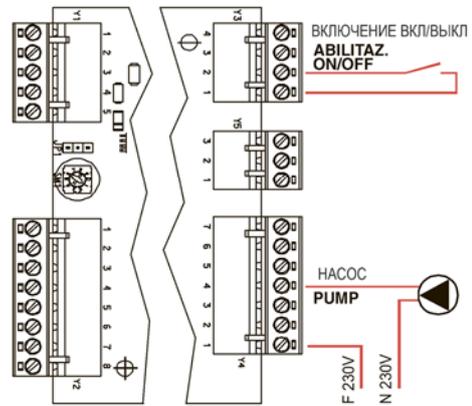
#### CH2Mix



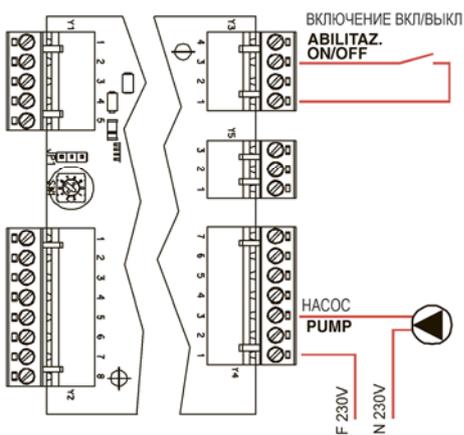
#### Combi



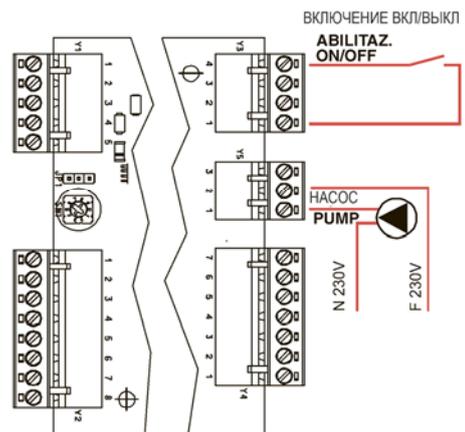
#### CH1



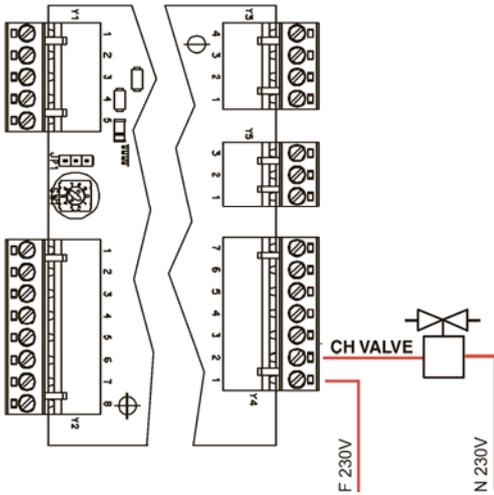
#### CH2



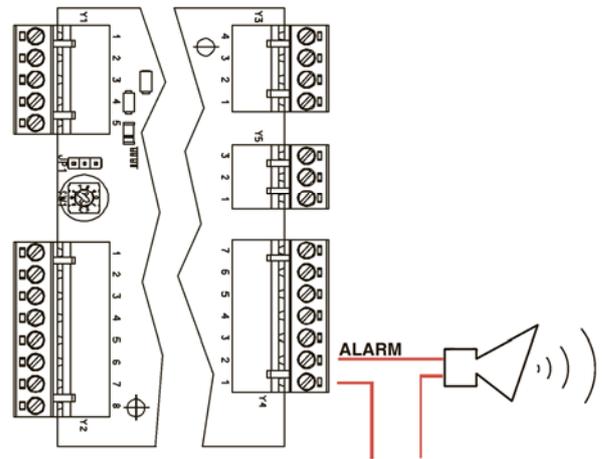
#### CH3



## CH valve

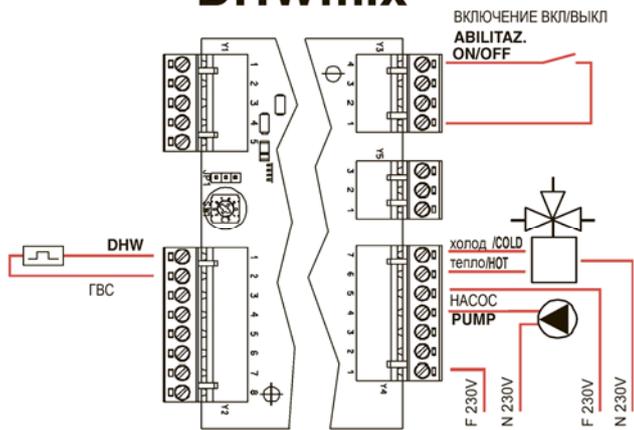


## Alarm

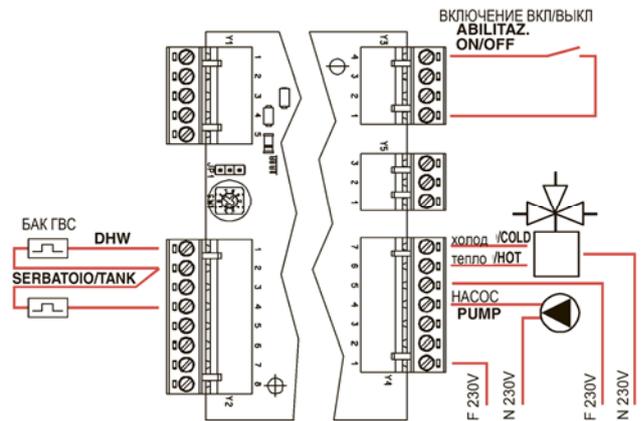


### 3.6 – Практические примеры подключения функций горячего водоснабжения (ГВС)

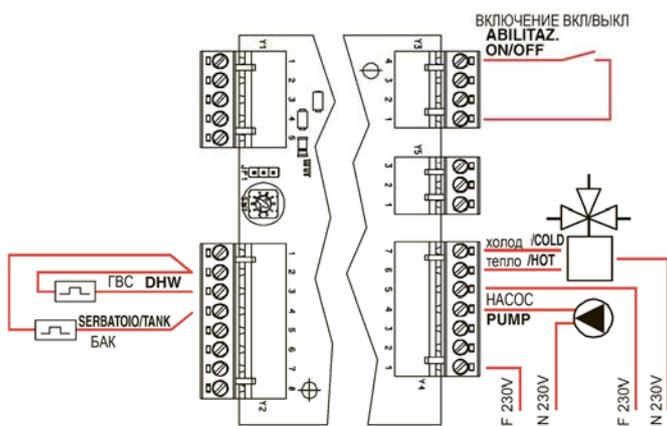
#### DHWmix



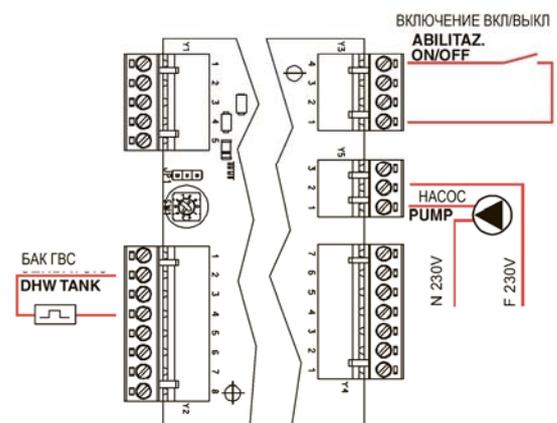
#### DHWSmix



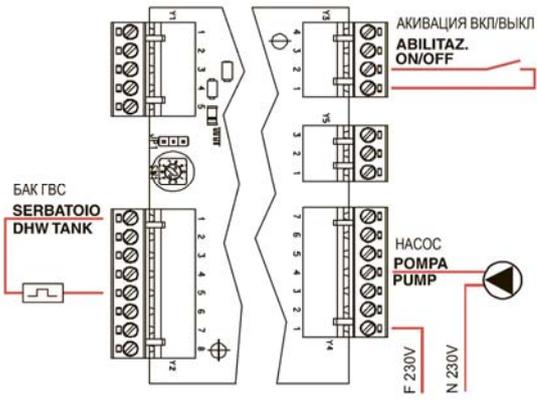
#### DHWSmix1



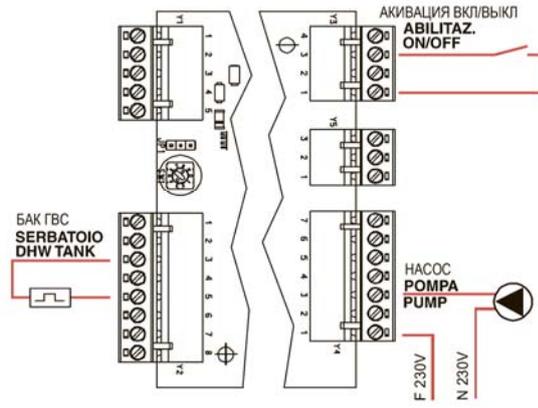
#### DHWS



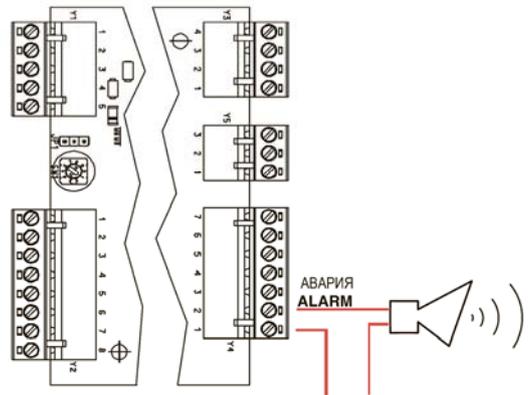
# DHWS1



# DHWS2

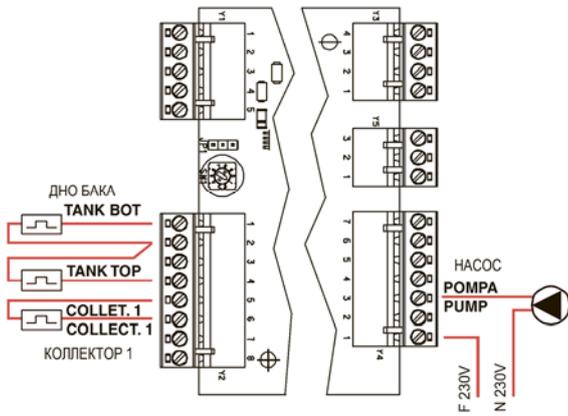


# Alarm

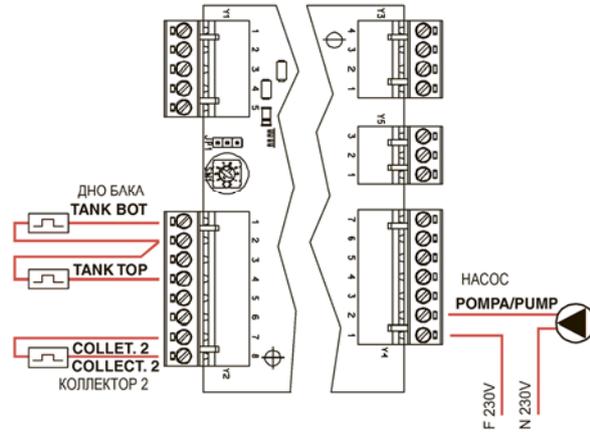


### 3.7 – Практические примеры подключения накопителя солнечной тепловой энергии

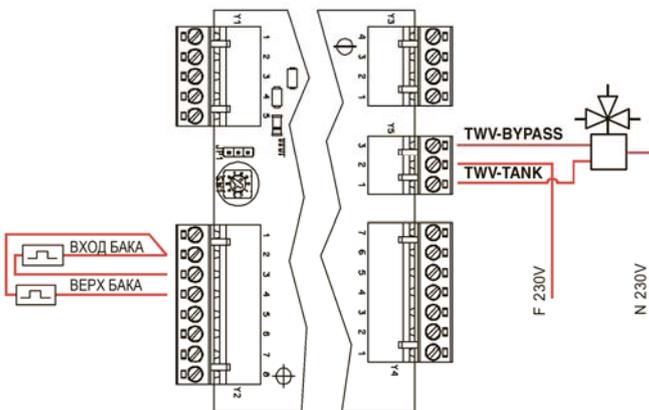
#### Solare1/ Solar1



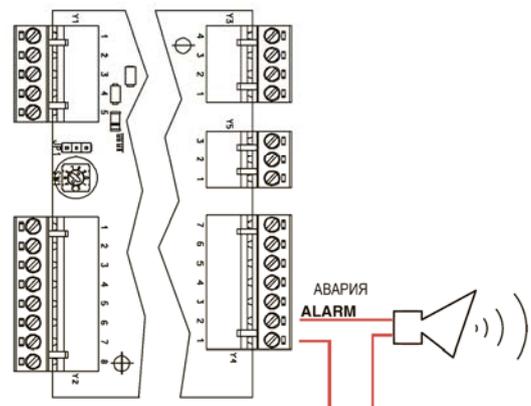
#### Solare2/ Solar2



#### SunHeat



#### Alarm



### 3.8 – Типы систем

Параметр **St** выбирает **i функции, предоставляемые многофункциональным модулем для того, чтобы адаптировать его к потребностям системы** (Смотри примеры монтажа на страницах 19..38):

St	CH1Mix	CH2Mix	DHWMix	Combi	CHValve	CH1	CH2	CH3	DHWS	DHWSmix	Alarm
0	X	X									
1		X	X								
2			X		X		X				
3				X	X		X				
4					X	X	X	X			
5	X				X		X	X			
6	X				X		X		X		
7					X		X			X	
8		X								X	
9					X	X	X		X		
10						X	X		X		X
19	X						X		X		X

St	Солнеч	Солнеч	SunHeat	CH1	DHWSmix1	DHWS	DHWS1	DHWS2	Alarm	
11	X		X							
12	X	X	X							
13	X			X		X				
14	X	X		X		X				
15	X				X					
16	Зарезервировано									
17										
18						X	X	X		
20	X			X		X			X	

#### DHWMix

Функция DHWMix обеспечивает подачу горячей сантехнической воды. Тепло берётся из первичного бака, откуда теплоноситель идёт в пластинчатый теплообменник через смесительный клапан.

#### DHWS, DHWS [1..2]

Функция DHWS поддерживает заданную температуру (Уставка или Set-point) воды в баке для ГВС. По Вставке также происходит активация данной функции.

#### DHWSmix, DHWSmix1

Функция DHWSmix поддерживает температуру *Setpoint + DHd* в баке для ГВС, а также управляет смесительным клапаном, с помощью которого регулируется температура на выходе.

#### CH[1...2]Mix

Контур с подмесом управляется по Уставке, по состоянию входа *Активация*, а также могут активироваться удалённо.

#### CH[1...3]

«Прямые» контуры без подвеса управляются по Уставке, по состоянию входа *Активация*, а также могут активироваться удалённо.

## Combi

Функция COMBI включает функции и CH1Mix и DHWMix.

Эти две функции выполняются попеременно. Для этого устанавливается смесительный клапан, управляемый выходами 'отопление' CH и ГВС (DHW).

## CH Valve

Выход CH Valve (клапан отопления) позволяет включать клапан или насос того контура, которым управляет датчик температуры в помещении, интегрированный в HSCP.

## Alarm

Контакт Авария активируется при каждой ошибке, обнаруженной модулем или другими элементами системы:  
SHC и BMM.

## Солнечной панелие1, Солнечной панелие2

Управление передачей тепла от 1 или 2 солнечных панелей на один накопитель.

## SunHeat

Управляет подачей в систему тепла, накопленного в первичном баке.

В режиме HC (отопление) эта функция отвечает за управление вспомогательным теплогенератором.

## TEST

Позволяет проверить работу оборудования при изготовлении. Режим ТЕСТ включается и отключается с помощью регистра Modbus.

Тестовые функции основаны на обмене данными по протоколу Modbus.

## Antigrippaggio

Защита от заклинивания насоса и клапанов в случае простоя: если насос не работает более 24 часов, включается цикл защиты от заклинивания:

- **Смесительный клапан:** переходит в положение *Тепло*, а затем возвращается в положение *Холод*.
- **Насос:** включается на 10 секунд.

## Световые индикаторы

На плате присутствуют два светодиода, которые отображают некоторую важную информацию. В основном она относится к обслуживающему механику.

Цвет	Состояние	Описание
Красный	ГОРИТ	Обнаружена неисправность
	МИГАЕТ	Защита от замерзания или защита от замерзания системы отопления
	ПОГАШЕН	Нормальная работа
Зелёный	ГОРИТ	Работа в режиме Отопление или защита отопления от замерзания
	МИГАЕТ	Работа в режиме ГВС или защита от замерзания
	ПОГАШЕН	Режим Ожидания "Standby"

### 3.9 – Контроль работы

В многофункциональном модуле отсутствует программируемый таймер, работоспособность каждой функции должна контролироваться внешним устройством, подключённым к одному из интерфейсов обмена данными. Панель управления HSCP может выполнять данную функцию через интерфейс eBUS.

Для удовлетворения каждой отдельной взятой активной функции может потребоваться своя температура в первичном контуре, многофункциональный модуль выбирает запрос с самой высокой температурой и смотрит рабочее состояние (отопление или ГВС) и направляет их на устройство управления генератора тепла (HCM).

В самых простых системах, состоящих только из одного генератора, функцию HCM может выполнять многофункциональный модуль.

---

### 3.10 – Отопление

Всего модуль может управлять 3 контурами, среди которых должны быть как контуры с подмесом из обратной линии, так и без подмеса, либо 2 контурами, если оба они с подмесом из обратки.

---

### 3.11 – Горячая сантехническая вода

Можно реализовать системы как с накопителем ГВС, так и с накопителем первичной воды и последующим мгновенным производством ГВС с помощью пластинчатого теплообменника:

- DHWS: накопитель ГВС, насос заливки или переключающий клапан.
  - DHWSmix: накопитель ГВС, насос заливки и смесительный клапан с 3-х позиционный управлением.
  - DHWmix: накопитель первичного теплоносителя, смесительный клапан с 3-х позиционный управлением и вспомогательный насос для пластинчатого теплообменника.
  - Combi: накопитель первичного теплоносителя, смесительный клапан с 3-х позиционный управлением, вспомогательный насос и переключающий клапан для выбора: пластинчатого теплообменника ГВС – контур отопления CH2Mix.
- 

### 3.12 – Солнечная тепловая энергия

Алгоритм управления накопителем солнечной тепловой энергии предусматривает использование 2 датчиков температуры: один на накопителе и один на коллекторе, они служат для управления циркуляционным насосом.

Ещё один датчик контролирует дополнительное отопление.

---

## 4 Обмен данными

Для установки предусмотрено два разных канала обмена данными:

#### Локальный интерфейс eBUS:

Обеспечивает обмен данными с устройствами изменения и контроля, установленными на оборудовании или предназначенными для поддержки ее работы:

- HSCP: панель управления
- BCM: блок управления теплогенераторами, соединенными в каскад
- BMM: блок управления отдельным теплогенератором

#### Удаленный интерфейс:

Интерфейс Modbus обеспечивает обмен данными с системой управления, которая стоит выше в иерархии:

- ПК
- Стандартный ПЛК
- Стандартный шлюз для шины Lonworks.
- ...

# 5 Параметры

Для того чтобы перейти к списку параметров, выполните следующую последовательность действий:

**1** Нажмите кнопку MENU  
**2** выберите УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВАМИ  
**3** выберите устройство  
**4** выберите УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ

Параметр **St (309)** – это выбор функций, которые будут обеспечиваться (смотри параметр. 3.2 – Тип системы).

Параметр **Srv (803)** позволяет активировать только те функции, которые реально могут работать.

Значение **Srv si** получается сложением кодов требуемых функций:

	CH1 CH1 mix	CH2 CH2 mix	CH3 CH3 mix	DHW DHWS/mix	SUN
<b>Srv</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>128</b>

### Пример 1 (St 1)

состав системы:  
 контур CH2 mix (значение 2)  
 контур DHW mix (значение 8)  
 сумма = 10

### Пример 2 (St 14)

состав системы:  
 контур SOLARE (значение 128)  
 контур DHWS (значение 8)  
 контур CH1 (значение 1)  
 сумма = 137

После установки значений параметров **St** и **Srv** выключить и включить питание, чтобы изменения вступили в силу.

Параметр **Srv** обновляется автоматически для тех функций, которые работают с датчиками: обнаруженные при включении датчики температуры активируют связанные с ними функции.

Те функции, для которых не требуются датчики, активируются по умолчанию. «Разрешающие» Входы функций активируется автоматически, когда соответствующий вход становится активным (контакты замкнуты).

Далее перечислены настраиваемые параметры, соответствующие действительно используемым функциям, сгруппированные по типу функции.

Функция ОТОПЛЕНИЕ “СН”					
Параметр	Индекс параметра			ед. изм.	Описание
	CH1	CH2	CH3		
HL [1...3]	(31)	(32)	(33)	°C	Минимальная Уставка
HN [1...3]	(39)	(40)	(41)	°C	Максимальная Уставка
Po	(322)	(322)	(322)	мин	Длительность пост-циркуляции насосов
ChPo [1...3]	(64)	(65)	(66)		Разрешить одновремен. работу ГВС/отопления
POT	(611)	(611)	(611)	°C	Макс. ошибка регулировки генератора при параллельной работе ГВС/отопления
POL	(612)	(612)	(612)	%	Предел модуляции генератора, при котором активируется параллельная работа

<b>Функция “CH Mix”</b>				
Параметр	индекс параметра		ед.изм.	Описание
	CH1 Mix	CH2 mix		
HL [1...2]	(31)	(32)	°C	Минимальная уставка
HH [1...2]	(39)	(40)	°C	Максимальная уставка
Hd [1...2]	(35)	(36)	°C	Повышение температуры запроса на HCM
Po	(322)	(322)	мин	Длительность пост-циркуляции насосов
Vt [1...2]	(359)	(355)	с	Время ротации Смесителя
Vc [1...2]	(361)	(362)	шаг	Частота контроля Смесителя
AP [1...2]	(352)	(357)	°C	зона пропорциональности Смесителя
AD [1...2]	(481)	(479)	°C	зона дифференцирующего регулирования Смесителя (смесительного 3-х ходового клапана)

<b>Функция “DHW Mix”</b>				
Параметр	индекс параметра		ед.изм.	Описание
	CH1 Mix	CH2 mix		
dL	(650)		°C	Минимальная уставка
dH	(385)		°C	Максимальная уставка
DHd	(38)		°C	Повышение температуры запроса на HCM
Ad1	(481)		°C	Начальное положение Смесителя: Ad1 * 2%
dt	(360)		°C	Повышение запроса, если Смеситель > 80%: Приращение = (Mixer - 80%) * dt/15
dr	(773)		°C	Активация прогрева контура: dr = 0 : отключено dr = 1 : включено
drT	(656)		°C	Дифференциал восстановления прогрева
drH	(657)		°C	Гистерезис восстановления прогрева
dPt	(310)		мин	Длительность пост-циркуляции насосов
Vt [1]	(359)		с	Время ротации Смесителя
dbT	(660)		°C	Максимальная температура запроса на генератор в режиме ГВС
Vc [1]	(361)		шаг	Частота контроля Смесителя
AP [1]	(352)		°C	зона пропорциональности Смесителя
AD [1]	(481)		°C	зона дифференцирующего регулирования Смесителя

<b>Функция “DHWS”</b>				
Параметр	индекс параметра	ед.изм.	Описание	
dL	(650)	°C	Минимальная уставка	
dH	(385)	°C	Максимальная уставка	
DHd	(38)	°C	Повышение температуры запроса на НСМ	
dt	(360)	°C	Константа для расчёта температуры запроса на НСМ: dt = 0 : 85°C dt > 0 : смотри спецификацию функции	
dr	(773)	°C	Активация прогрева контура: dr = 0 : отключено dr = 1 : включено	
drT	(656)	°C	Дифференциал восстановления прогрева	
drH	(657)	°C	Гистерезис восстановления прогрева	
dPt	(310)	°C	Длительность пост-циркуляции насосов	
dbT	(660)	°C	Максимальная температура запроса на генератор в режиме ГВС	

<b>Функция “Солнечной панели”</b>				
Параметр	индекс параметра	ед.изм.	Описание	
SSB	(1322)	°C	Минимальная температура коллекторов	
STT	(1312)	°C	Максимальная температура бака	
STd	(1316)	°C	Минимальный дифференциал коллектора / Накопителя для активации насоса	
SHd	(1317)	°C	Гистерезис температуры для активации насоса	
SKt	(1323)	с	Длительность импульса Kick	
SKd	(1324)	мин	Интервал между импульсами Kick	
SKs	(657)	мин	Время мониторинга температуры после одного Kick	
HL1	(31)	°C	Температура запроса на НСМ от функции защиты от замерзания	

<b>Функция “SunHeat”</b>				
Параметр	индекс параметра	ед.изм.	Описание	
SRTd	(1318)	°C	Минимальный дифференциал Накопителя / Обратного трубопровода для активации распределительного клапана	
SRTH	(1319)	°C	Гистерезис температуры для активации распределительного клапана	
dTR	(1320)	°C	Минимальный дифференциал Накопителя / Запрос для активации дополнительного генератора	
dTH	(1321)	°C	Гистерезис температуры для активации дополнительного генератора	

## 6 Структура системы

Контуры, которыми управляет многофункциональный модуль: контуры отопления с подмесом из обратной линии, 'прямые' контуры отопления без подмеса и ГВС. Они работают автономно: подают в систему требуемое количество тепла и создают соответствующий запрос генератору на тепло. Параметр **St** выбирает функции, предоставляемые многофункциональным модулем, Параметр **Srv** активирует те функции, которые реально установлены.

Модуль SHC логически состоит из комбинации функциональных элементов, каждый из которых предназначен для выполнения конкретного задания: каждая функция реализована через цепь управления, соединённую с элементом, относящимся к одной из нижеперечисленных функциональных групп:

1. **Потребители:** это те функции, которые требуют тепло: контуры отопления, как с подмесом, так и прямые, накопитель ГВС.
2. **Регуляторы:** получают запрос от потребителя и вычисляют температуру в подающем трубопроводе, необходимую для его удовлетворения, одновременно с этим рассчитывают и создают запрос на теплогенератор.
3. **Приводы:** принимают значение температуры в подающем трубопроводе, вычисленное регулятором и управляют выходами SHC, с тем чтобы достичь заданной цели.
4. **Генераторы:** принимают запрос с самой высокой температурой среди нескольких запросов от регуляторов и активируются для подачи необходимого количества тепла.

### 6.1 – Режимы работы

Многофункциональный модуль распознаёт различные запросы на тепло и задаёт соответствующее поведение.

От режима работы зависит поведение выходов и выбирается соответствующее значение регулирования температуры.

Режиме перечислены в порядке убывания приоритета.

Если одновременно поступает несколько запросов, будет удовлетворяться тот запрос, приоритет которого выше.

Приоритет	Режим
1 (самый высокий)	ГВС
2	ГВС защита от замерзания
3	Отопление
4	Отопление защита от замерзания
5	ТЕСТ
6 (самый низкий)	ОЖИДАНИЕ (STANDBY)

### 6.2 – Одновременная работа для Отопления и для ГВС

Разрешение на одновременную работу на Отопление и на ГВС даётся в режиме ГВС, если достигнута запрошенная температура генератора, а остаточная мощность больше определённого предела (модуляция < **POL**).

Одновременная работа снова запрещается, если генератору больше не удастся поддерживать заданную температуру.

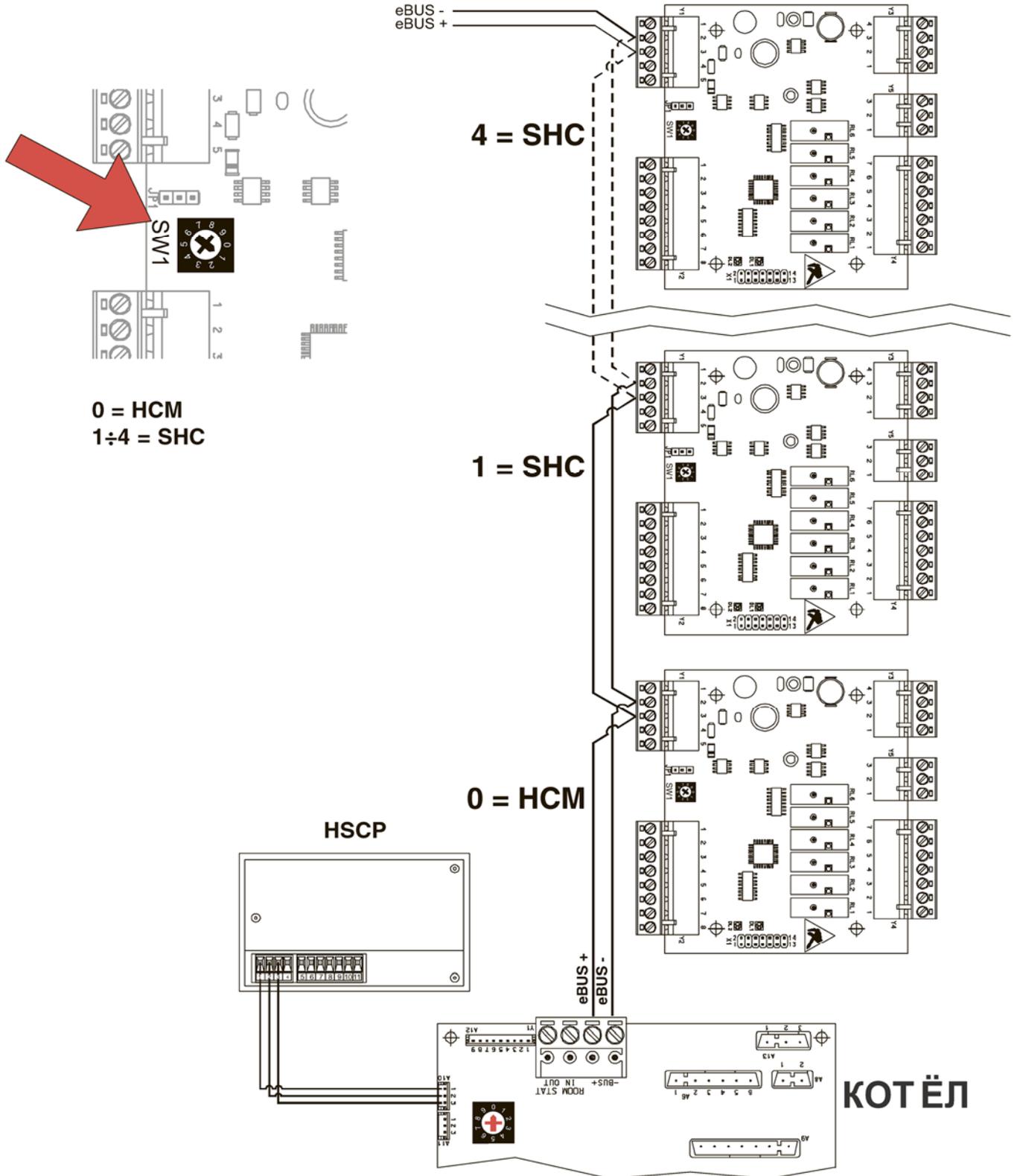
Если **POT** > 0            Запрос - Реальная > **POT** °C

Если **POT** = 0            Запрос < Реальная ГВ

# 7

## Обмен данными по eBUS

Многофункциональный модуль может работать как «Менеджер Отопления» (Heating Manager) или же как «Подчинённый Контроллер Отопления» (Slave Heating Controller). Для выбора одного из этих двух режимов работы и для выбора адреса используется переключатель **SW1**.



Главное устройство (Мастер) управляет теплогенератором на основании запросов, получаемых от «Подчинённого Контроллера Отопления», а также локального запроса.

## 7.1 – Питание

Многофункциональный модуль не питает шину.

## 7.2 – Обмен данными между HC и разными SHC

Многофункциональный модуль в режиме «HC» может принимать запросы от максимум 4 модулей SHC по интерфейсу обмена данными eBUS.

### ***Идентификация Подчинённых модулей Slave***

Каждый подчинённый модуль сообщает о своём существовании и посылает запросы в виде широковещательного сообщения eBUS. Если какой-либо подчинённый модуль (Slave) прервёт передачу более чем на 60 секунд, то он считается не подключённым и его предыдущие запросы обнуляются.

### ***Управление Подчинёнными модулями Slave***

Каждые 10 секунд главный модуль Мастер осуществляет широковещательную передачу сообщения eBUS для того чтобы проинформировать Подчинённых о температуре и рабочем состоянии генератора тепла.

Целевые данные подчинённых (eBUS) собираются и используются при выборе режима работы генератора тепла.

## 7.3 – Обмен данными в Многофункциональном модуле

Многофункциональный модуль периодически передаёт свой запрос на тепло и рабочее состояние на HC системы и получает от него информацию о рабочем состоянии генератора тепла

Кроме того, он получает от контроллера системы информацию о заданных температурах в установленных потребителях, контурах и пр.

## 8

## Примеры монтажа

- M** = подающий трубопровод  
**R** = обратный трубопровод  
**C** = горячий теплоноситель  
**F** = холодный теплоноситель

Схема с:  
 2 низкотемпературными зонами (с подмесом)

параметр **St 0**

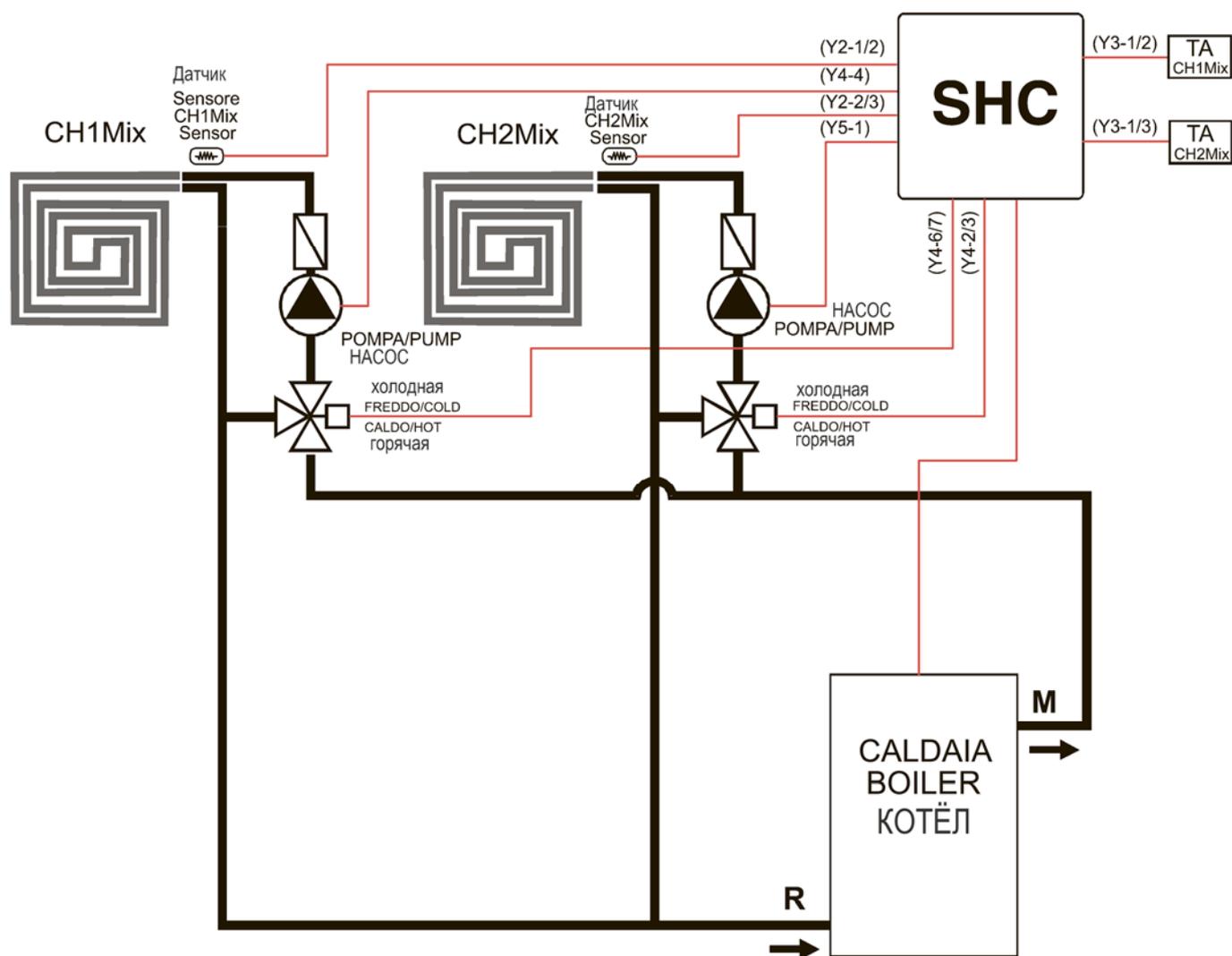


Схема с:

1 низкотемпературной зоной (с подмесом)

1 Пластинчатым теплообменником для горячей санитарной воды, полученной путём подмеса

параметр **St 1**

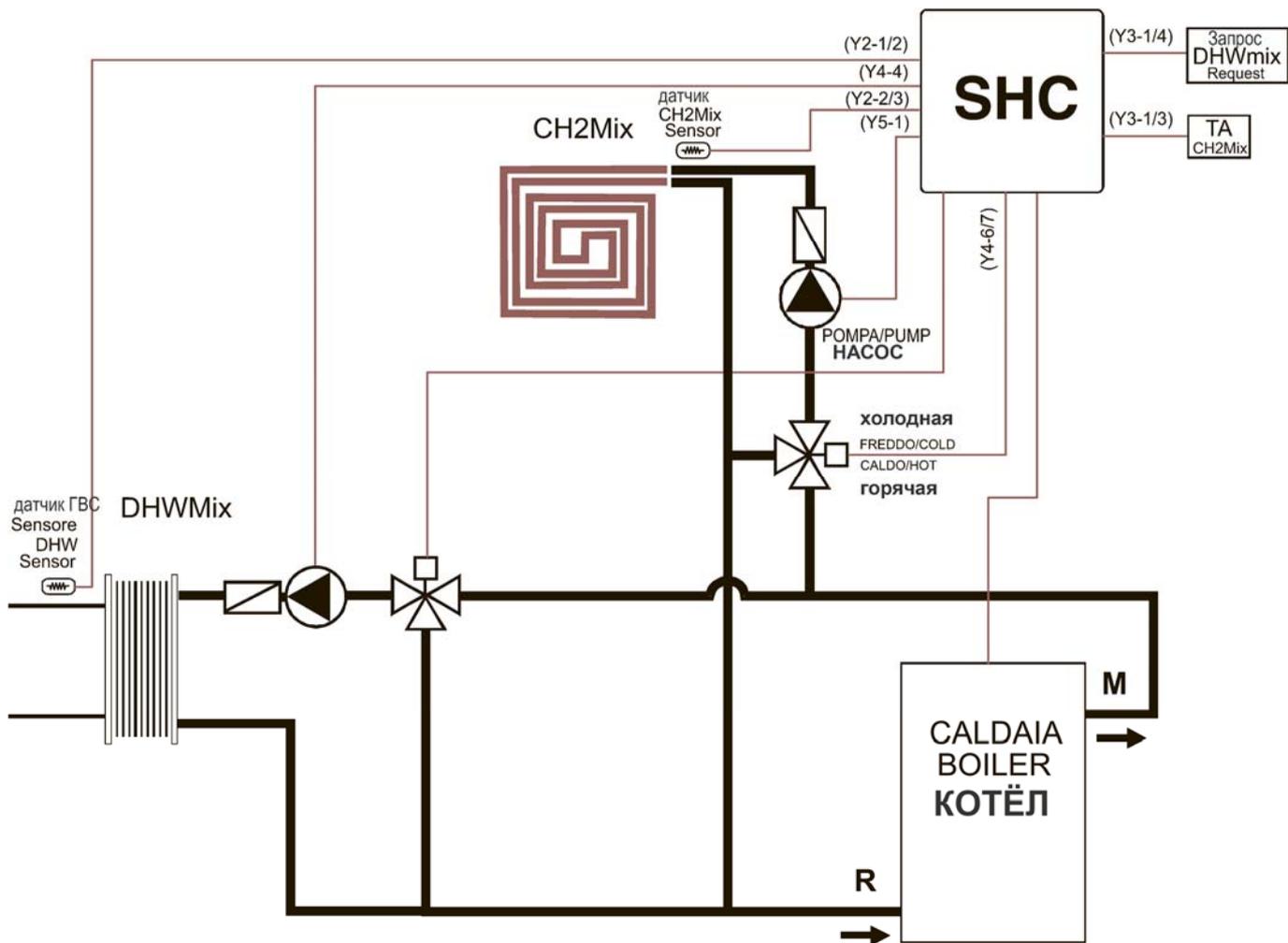


Схема с:

1 Пластиначатым теплообменником для горячей сантехнической воды, полученной путём подмеса

1 высокотемпературной зоной (так называемой «прямой» зоной)

параметр St 2

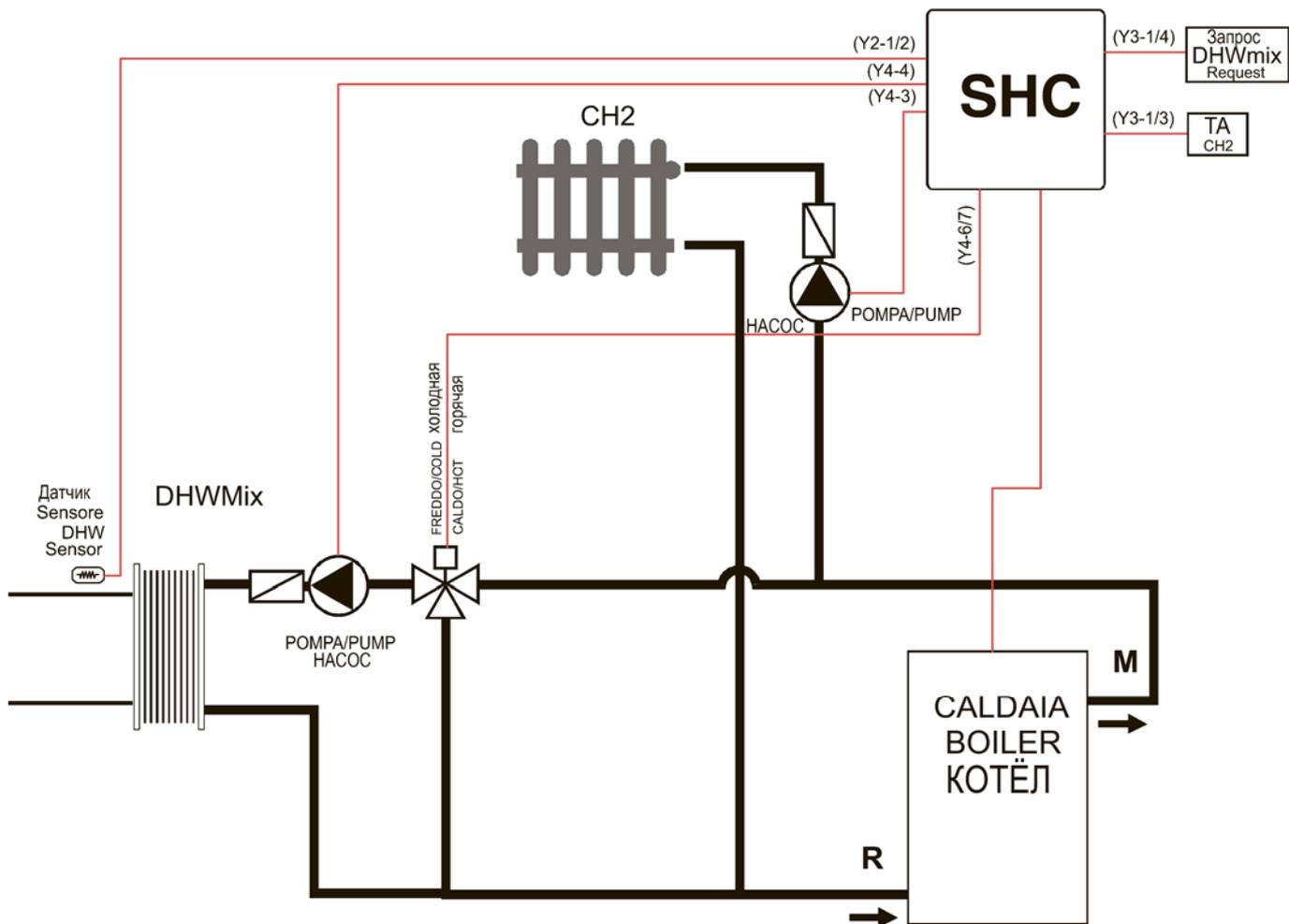


Схема с:

- 1 низкотемпературной зоной (с подмесом воды из обратного трубопровода)
- 1 Пластинчатый теплообменник для горячей сантехнической воды, полученной путём подмеса
- 1 высокотемпературной зоной (так называемой «прямой» зоной)

Combi

### параметр St 3

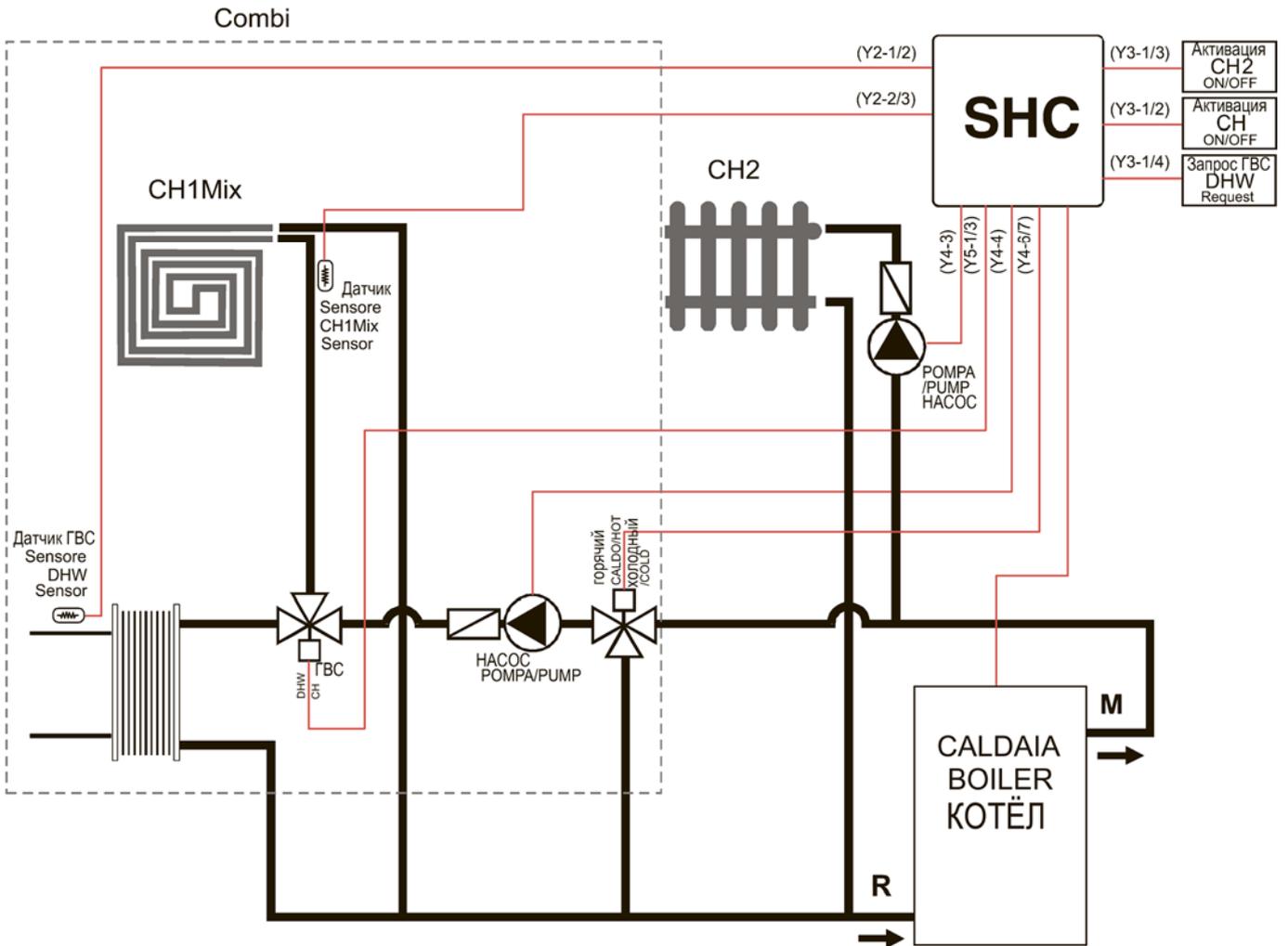


Схема с:  
3 высокотемпературными зонами (так называемой «прямой» зоной)

## параметр St 4

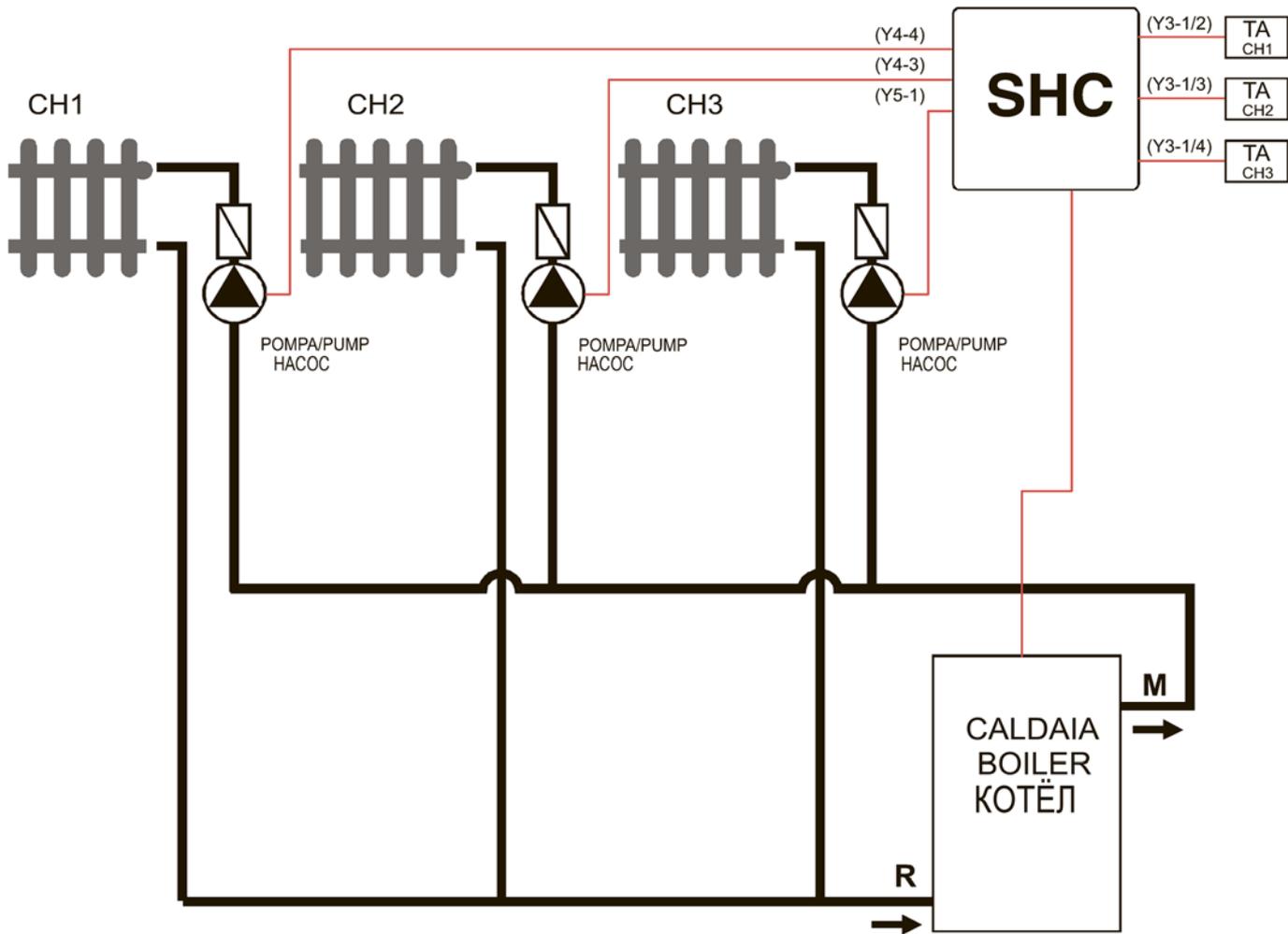


Схема с:  
2 высокотемпературными зонами (так называемой «прямой» зоной)  
1 низкотемпературной зоной (с подмесом воды из обратного трубопровода)

## параметр St 5

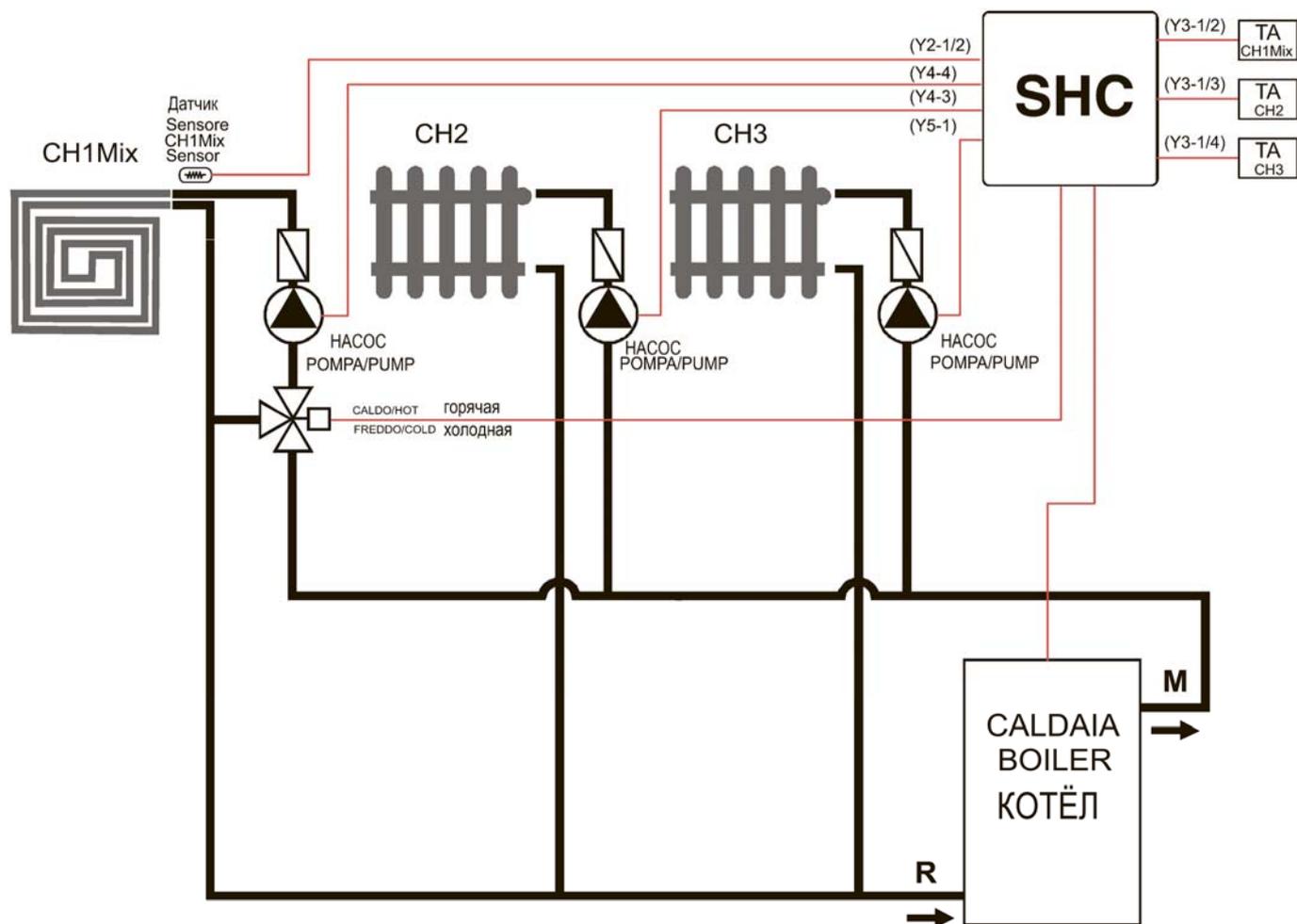


Схема с:

1 высокотемпературной зоной (так называемой «прямой» зоной)

1 низкотемпературной зоной (с подмесом воды из обратного трубопровода)

1 накопительным бойлером горячей сантехнической воды

параметр St 6

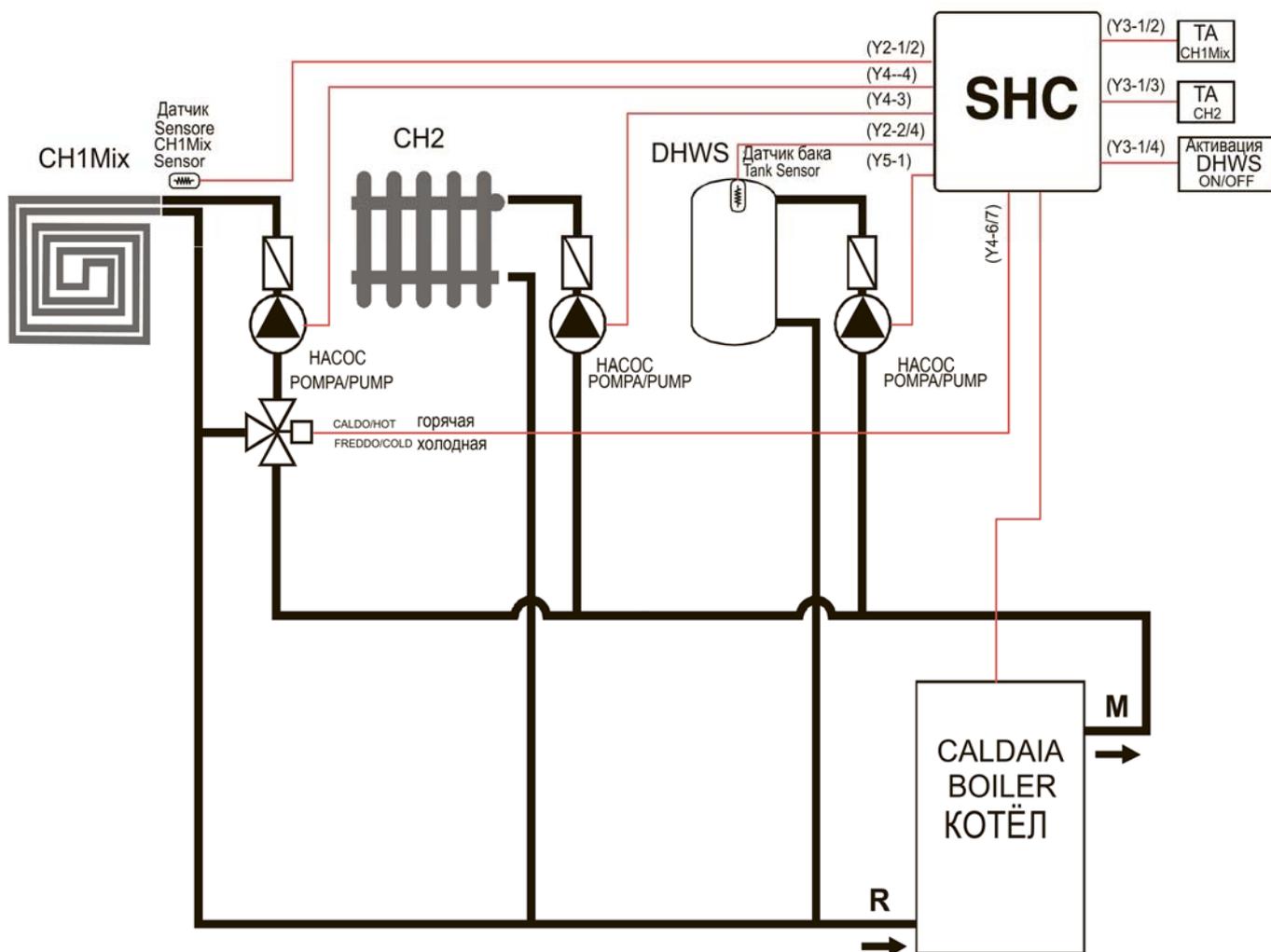


Схема с:

1 высокотемпературной зоной (так называемой «прямой» зоной)

1 накопительным бойлером горячей сантехнической воды с подмесом

## параметр St 7

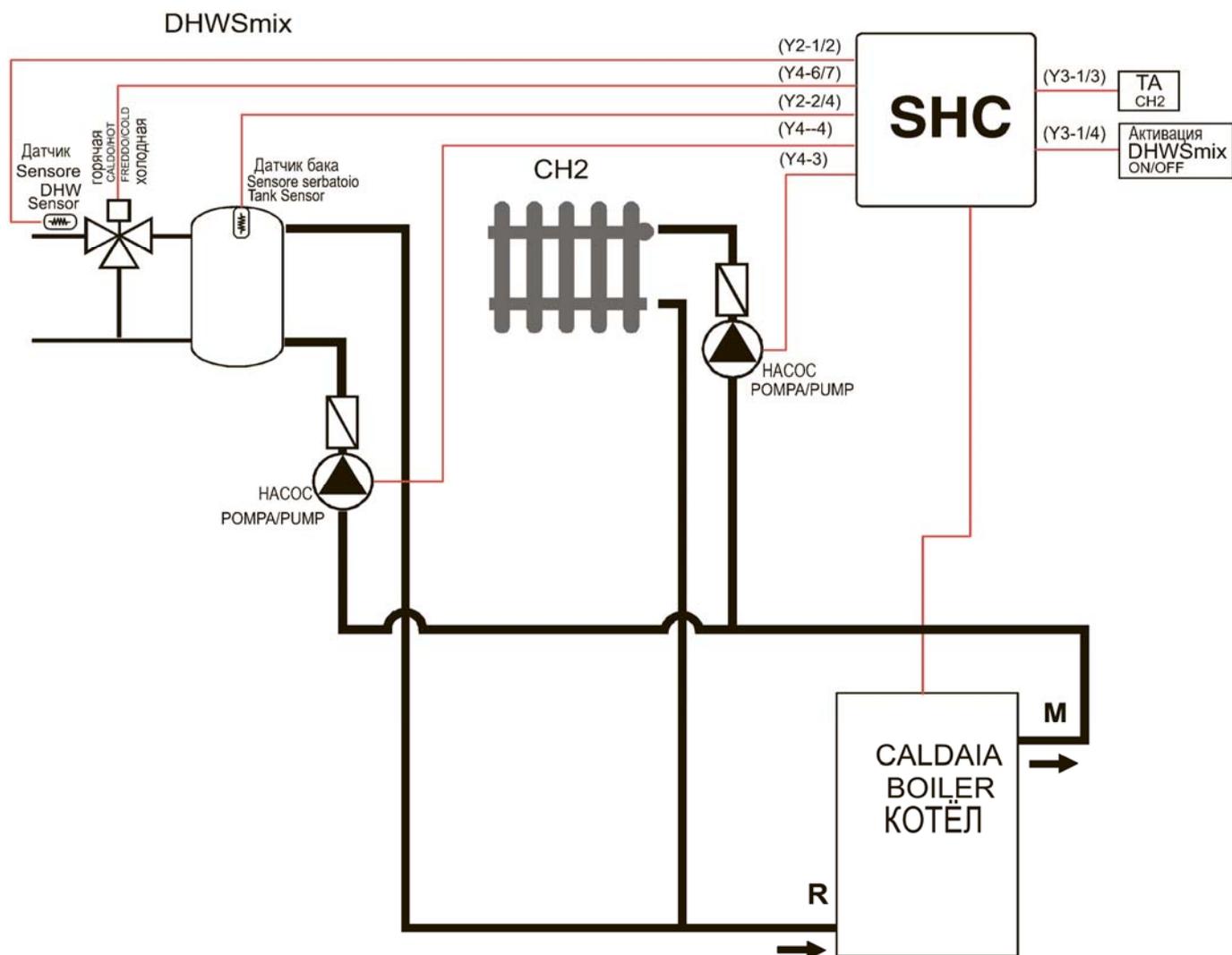


Схема с:

1 низкотемпературной зоной (с подмесом воды из обратного трубопровода)

1 накопительным бойлером горячей санитарной воды с подмесом

параметр St 8

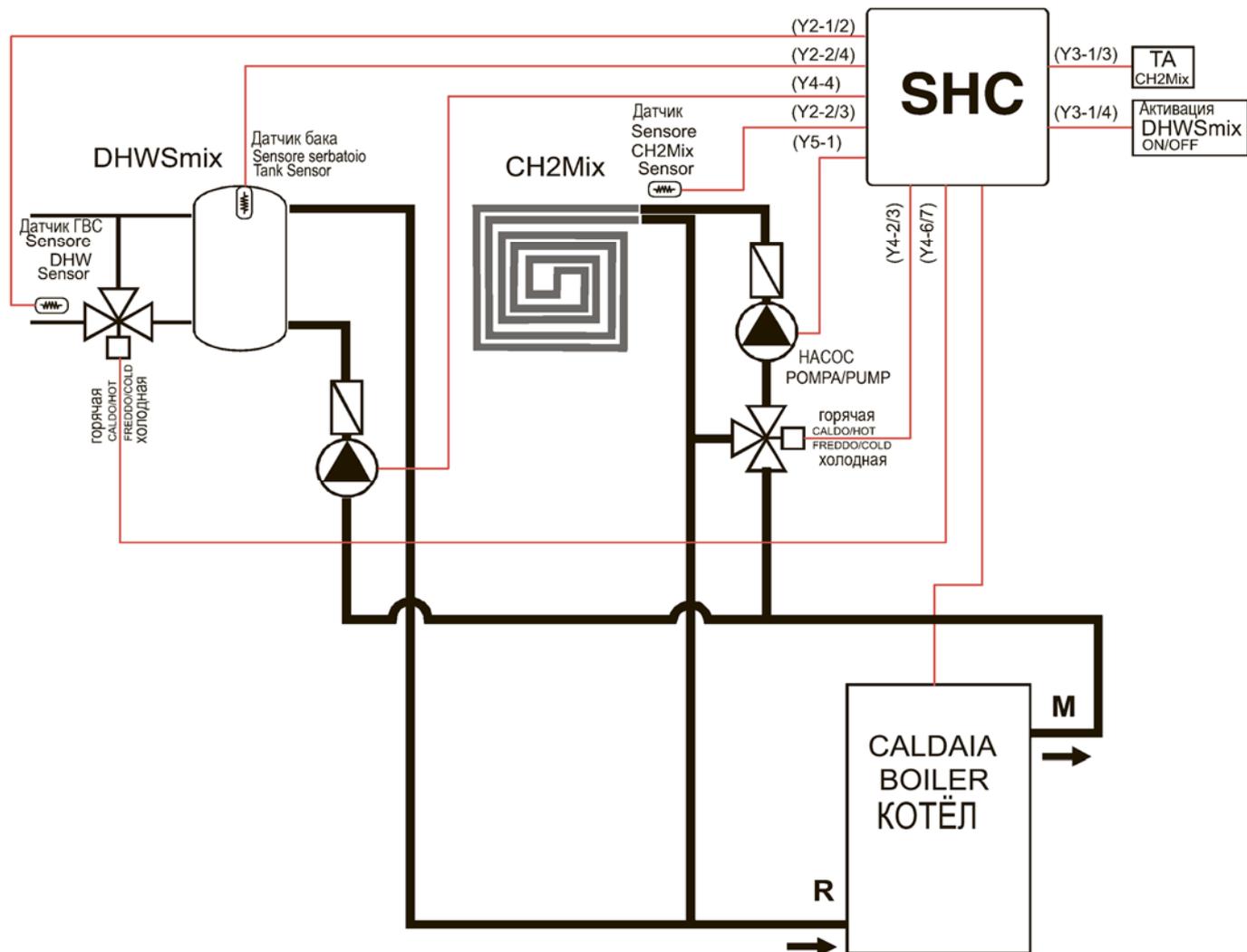


Схема с:

2 высокотемпературными зонами (так называемой «прямой» зоной)

1 накопительным бойлером горячей сантехнической воды

параметр St 9

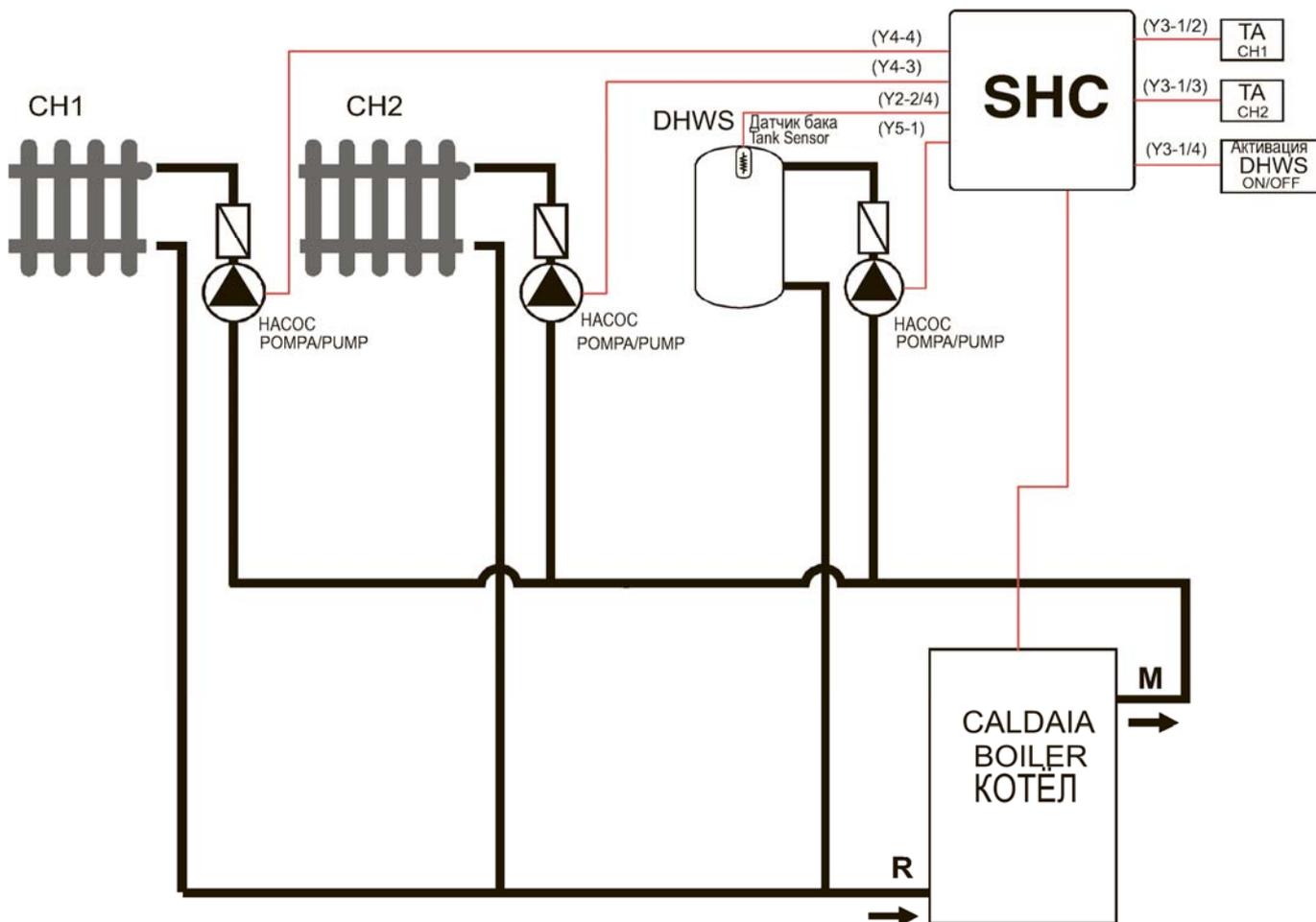


Схема с:

2 высокотемпературными зонами (так называемой «прямой» зоной)

1 накопительным бойлером горячей сантехнической воды

1 подключённым аварийным выходом

параметр St 10

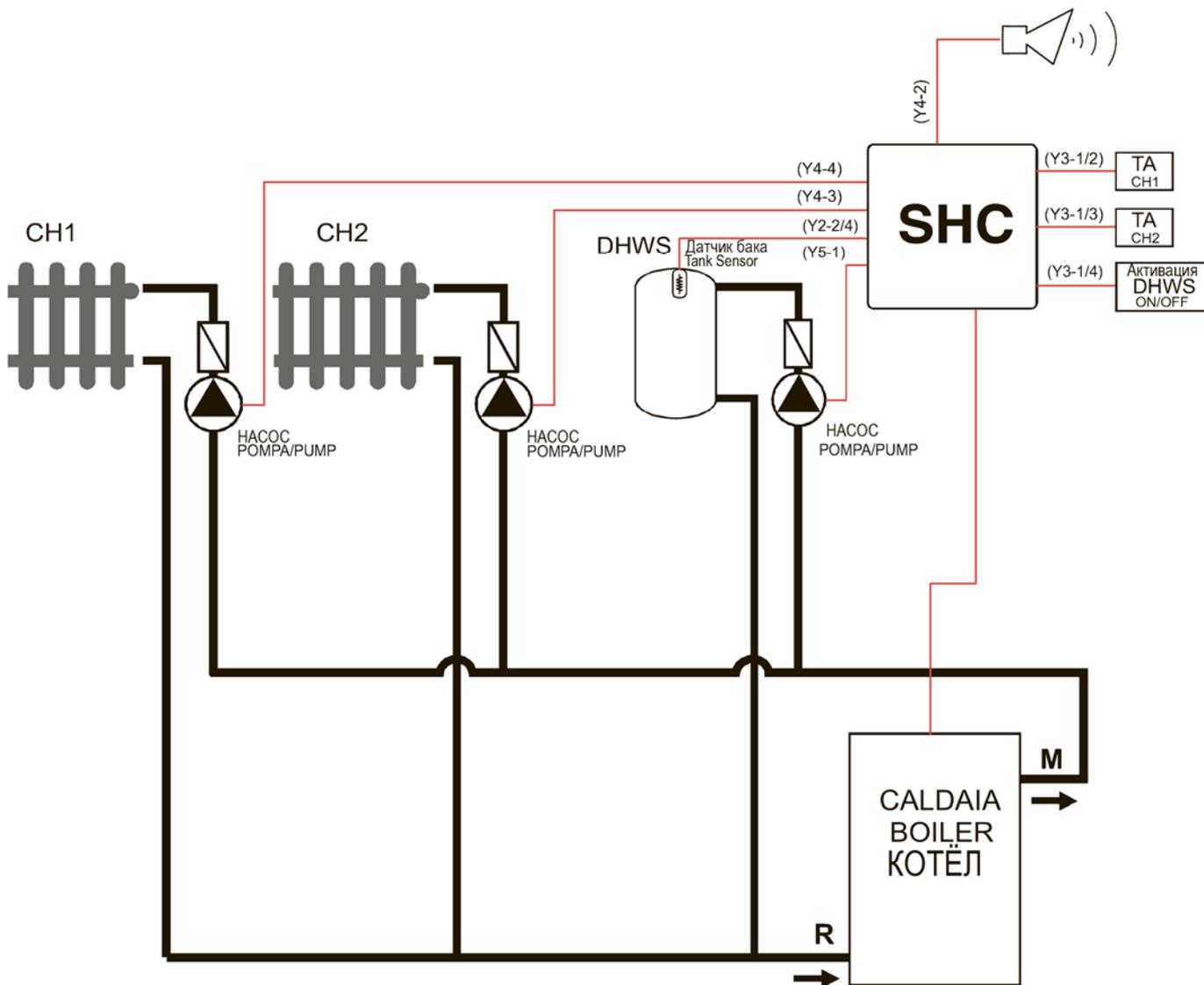


Схема с:

1 солнечной панелью и накопительным бойлером

1 системой управления теплом, накопленном в баке первичного теплоносителя

## параметр St 11

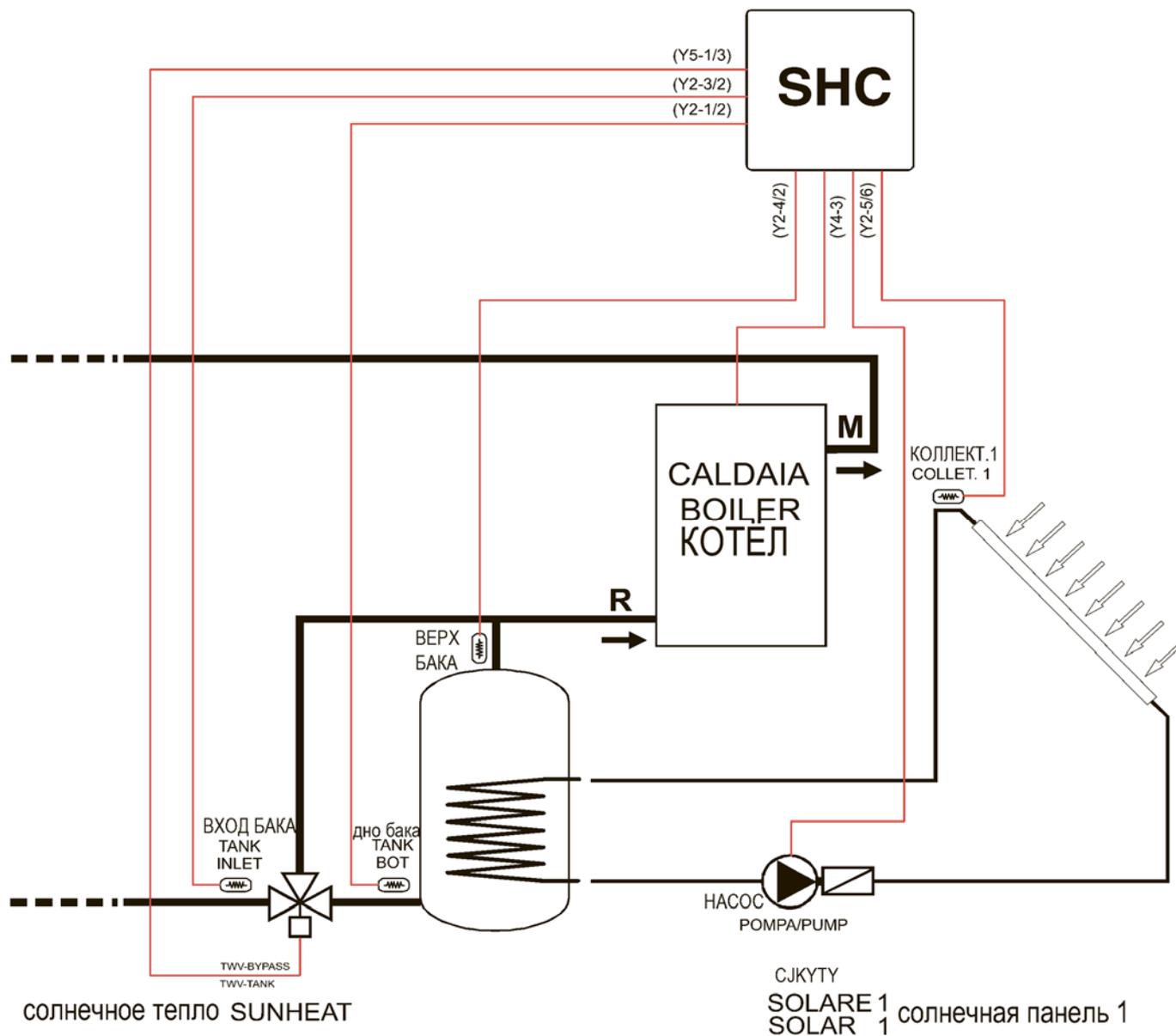


Схема с:

2 солнечными панелями и накопительным накопительным бойлером

1 системой управления теплом, накопленном в баке первичного теплоносителя

параметр **St 12**

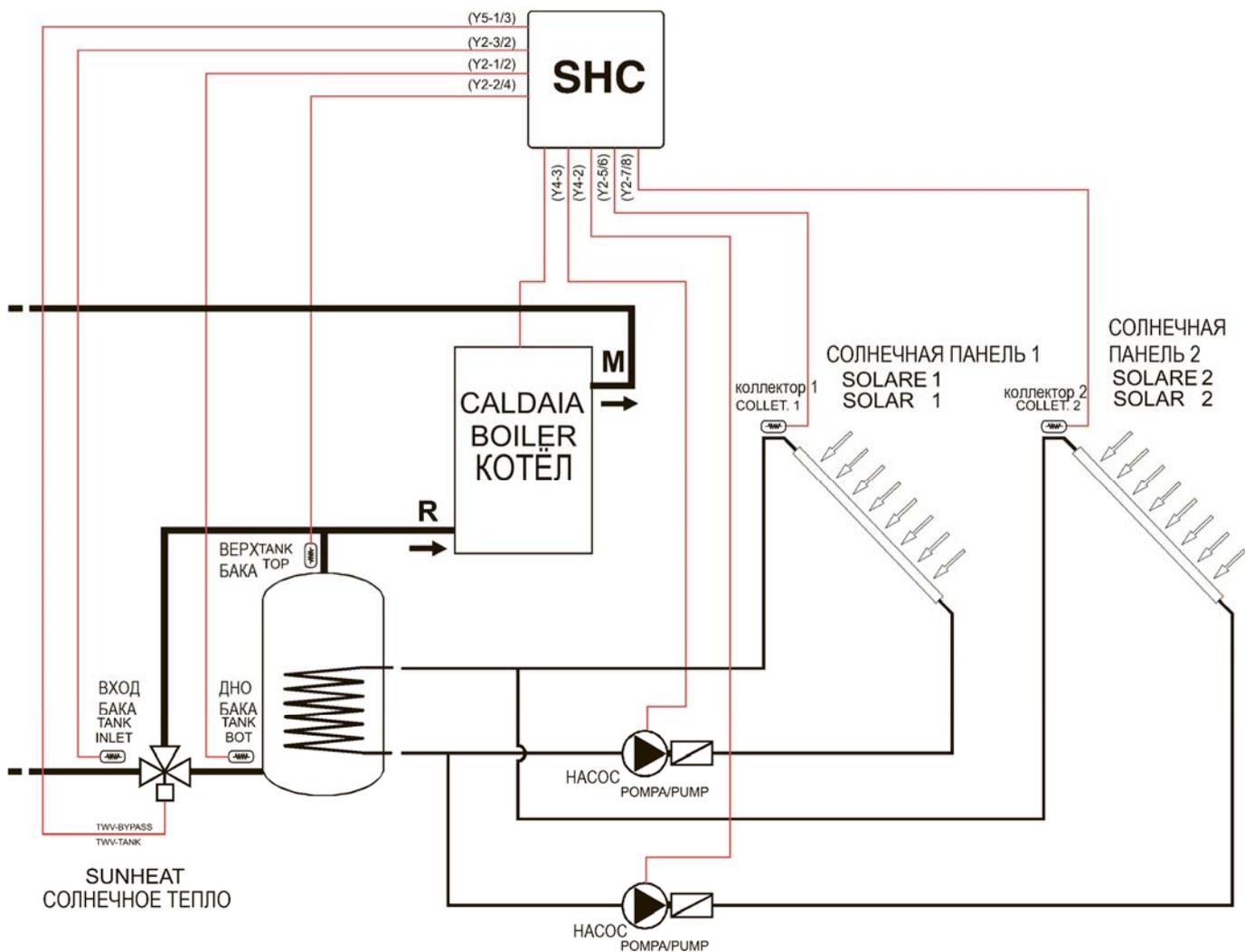


Схема с:

1 солнечной панелью и накопительным бойлером

1 высокотемпературной зоной (так называемой «прямой» зоной)

1 накопительным бойлером горячей сантехнической воды

## параметр St 13

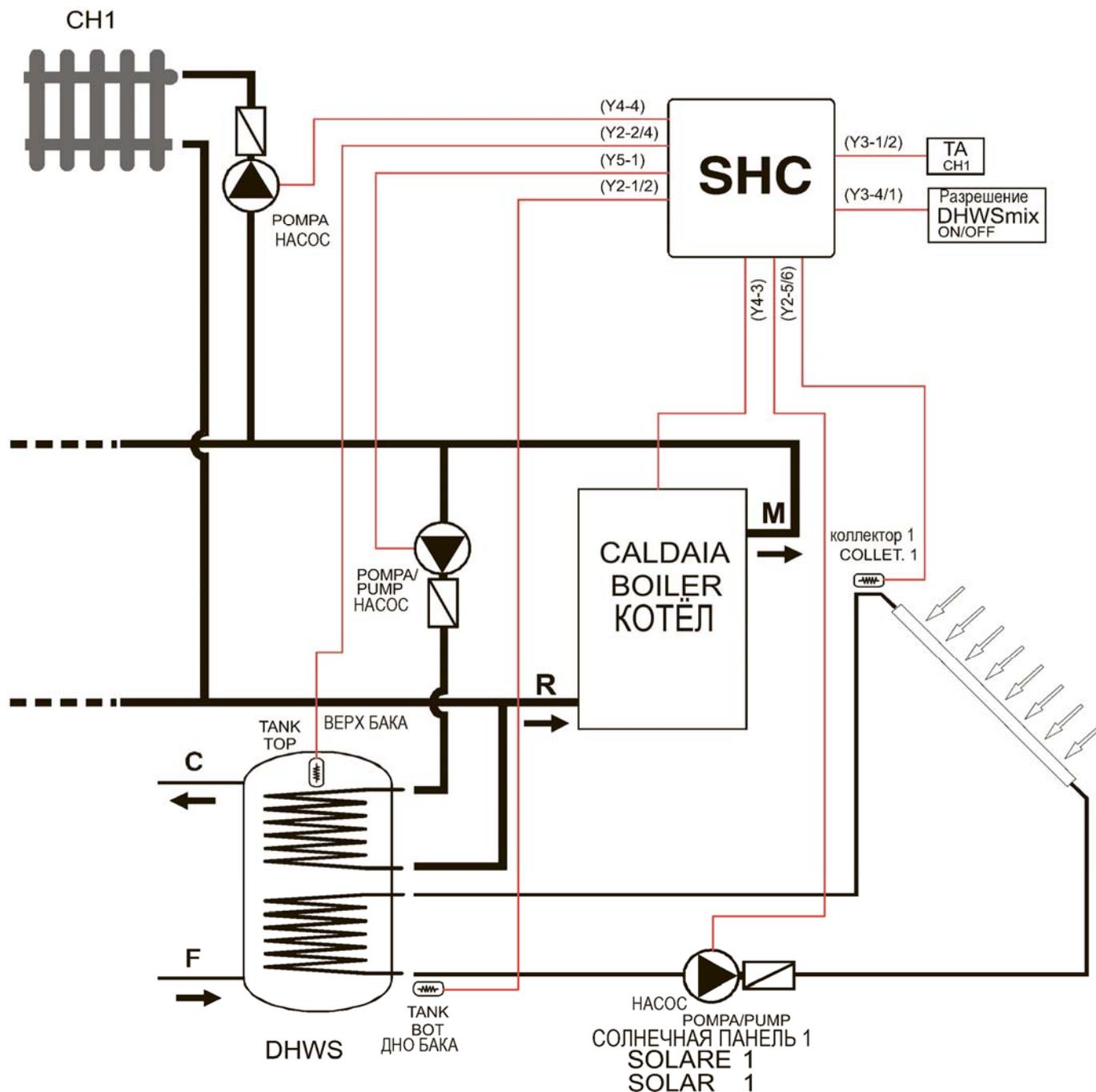


Схема с:

- 2 солнечными панелями и накопительным бойлером
- 1 высокотемпературной зоной (так называемой «прямой» зоной)
- 1 накопительным бойлером горячей сантехнической воды

## параметр St 14

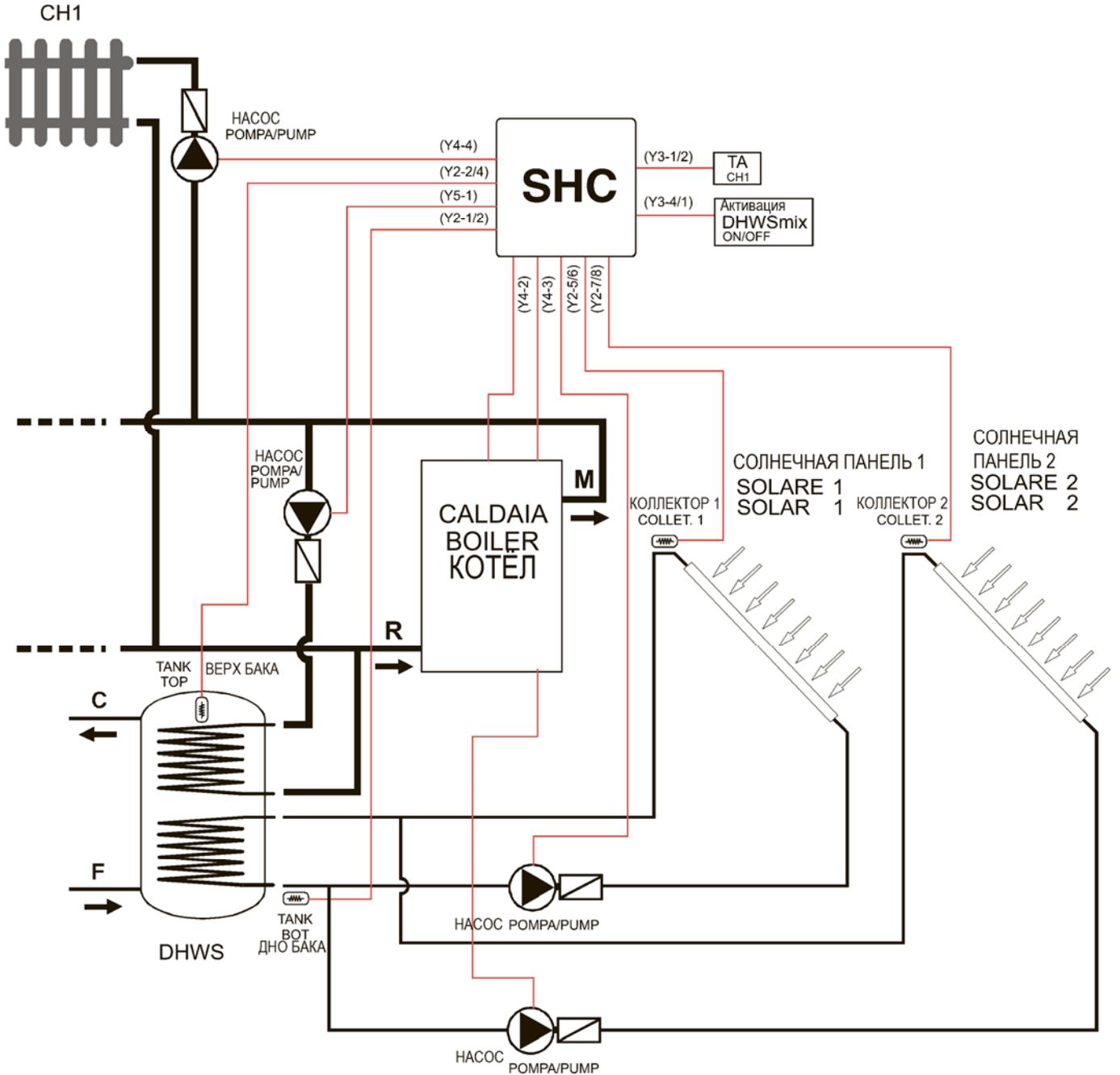




Схема с:  
 2 солнечными панелями и накопительным бойлером  
 1 накопительным бойлером горячей сантехнической воды с подмесом

## параметр St 16

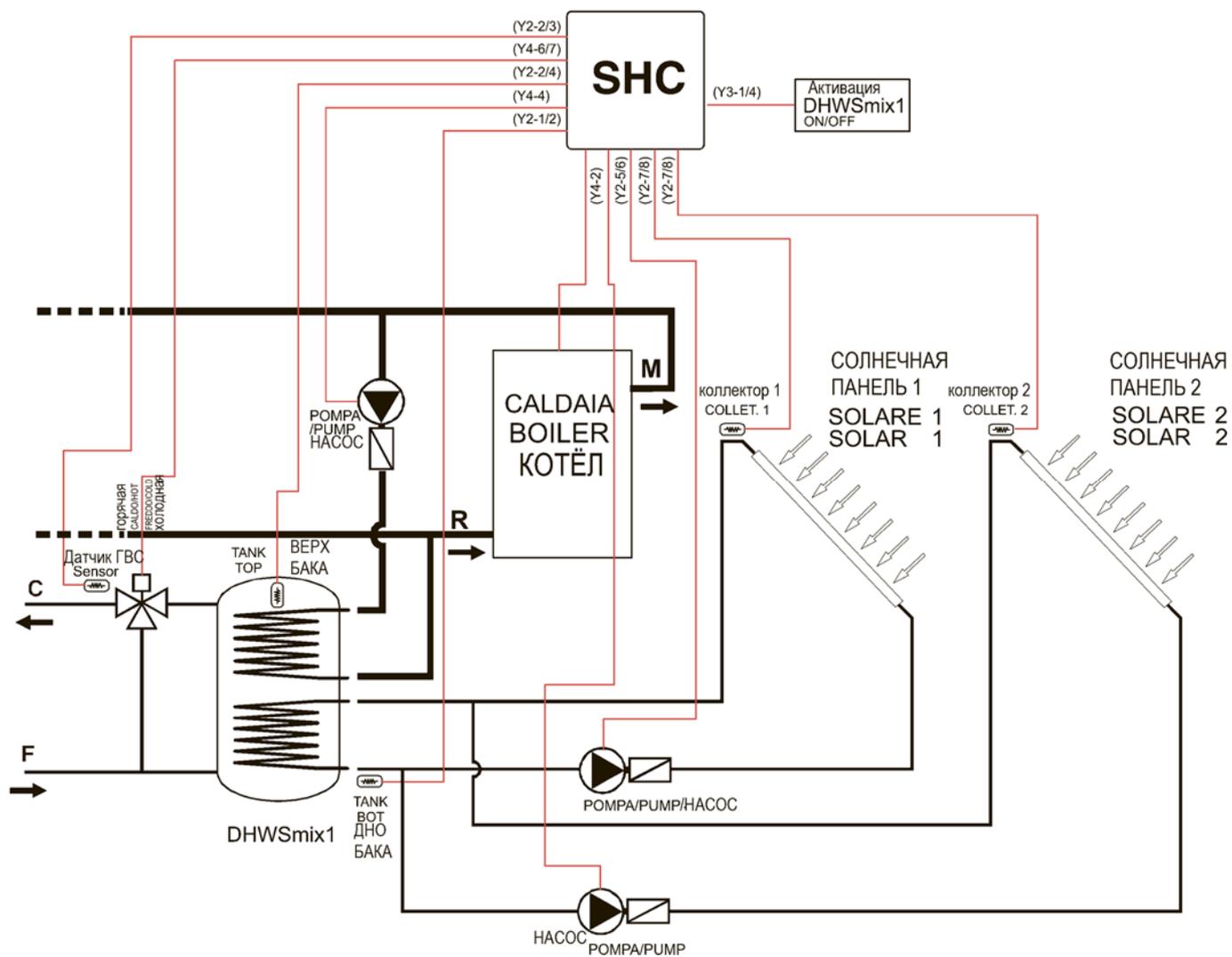


Схема с:  
3 бойлерами горячей сантехнической воды

## параметр St 18

Примечание:

Если устанавливается менее 3 баков горячей сантехнической воды, то присоедините:

если устанавливается один бак => DHWS

если устанавливается два бака => DHWS + DHWS1

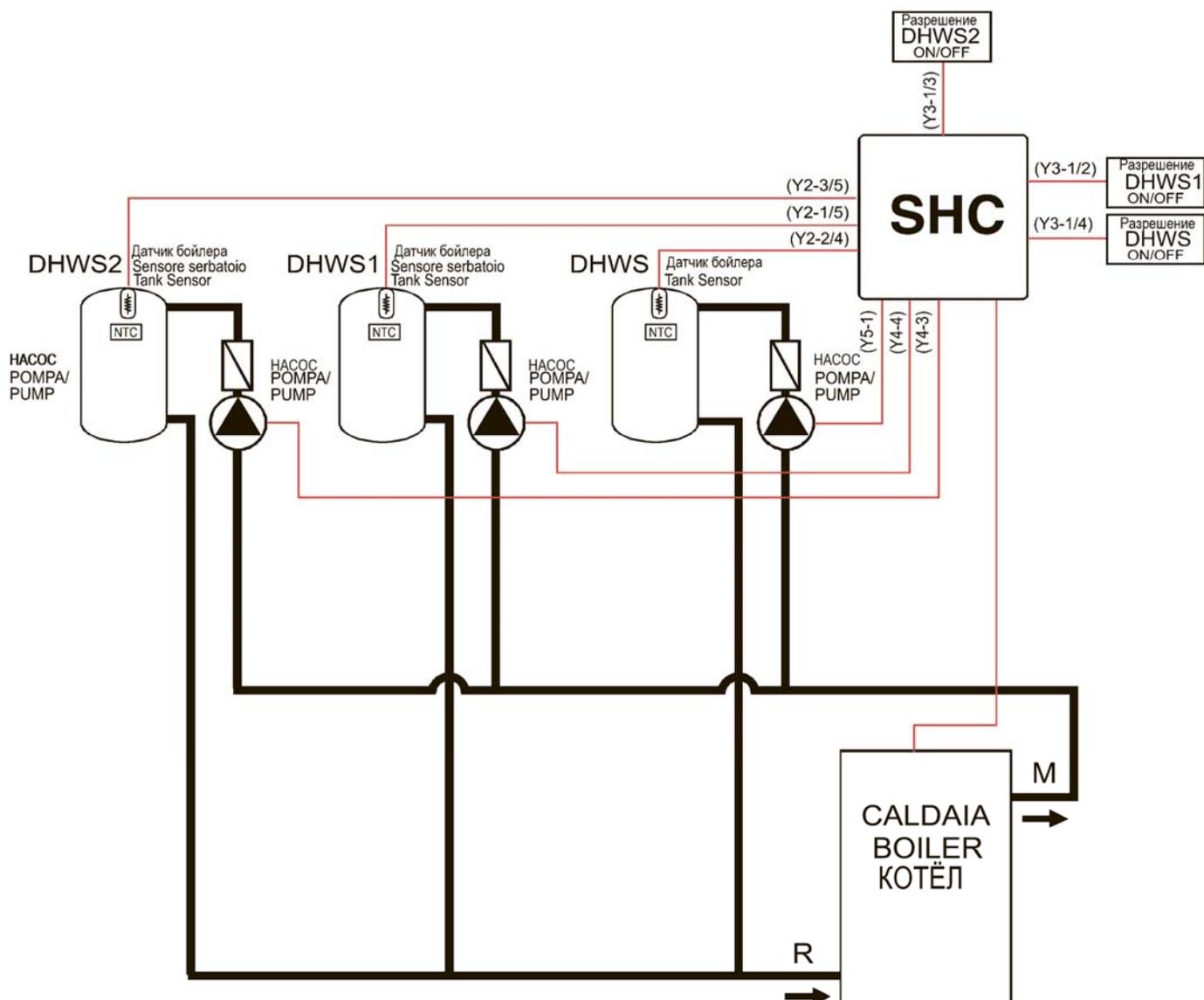


Схема с:

- 1 высокотемпературной зоной (так называемой «прямой» зоной)
- 1 низкотемпературной зоной (с подмесом воды из обратного трубопровода)
- 1 накопительным бойлером горячей сантехнической воды
- 1 сигналом аварии

параметр St 19

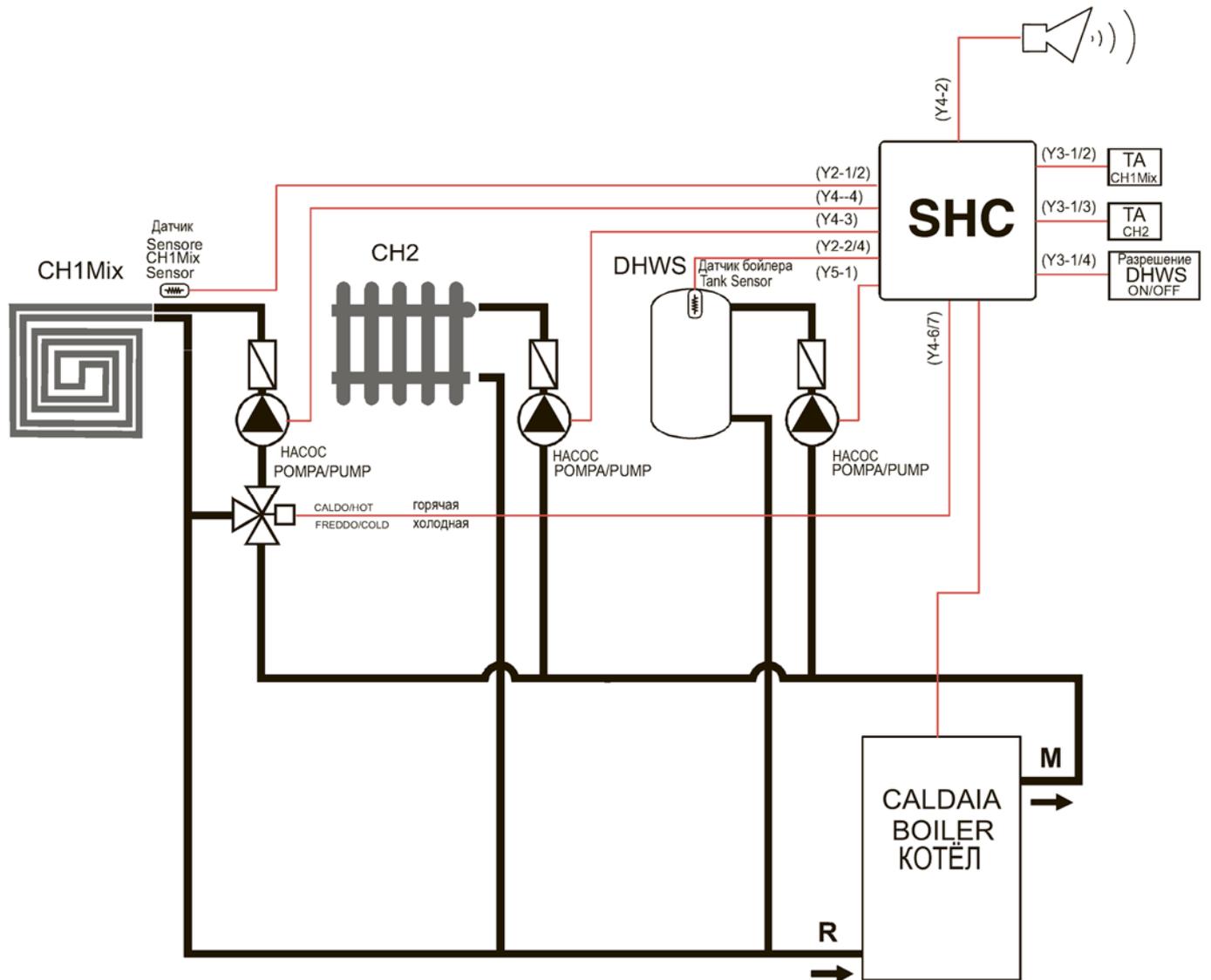
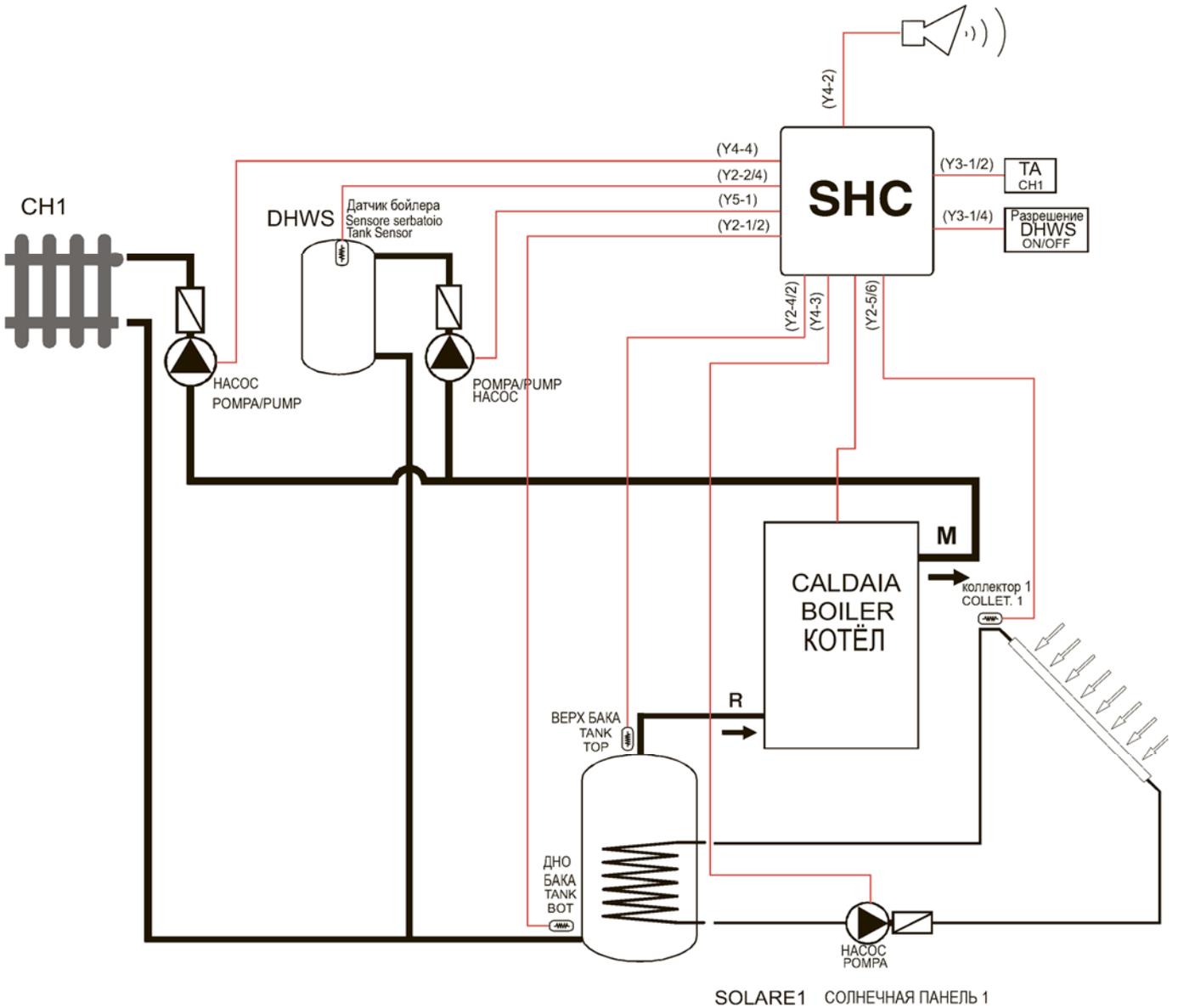


Схема с:

- 1 солнечной панелью с накопителем
- 1 высокотемпературной зоной (так называемой «прямой» зоной)
- 1 накопительным бойлером горячей сантехнической воды
- 1 сигналом аварии

параметр St 20



## 9 Диагностика

Неполадки обнаруживаются датчиками, которые обычно используются для функций управления, устройствами защиты или путём логических заключений.

У каждой неполадки имеется свой приоритет определённого уровня: если одновременно распознаётся несколько неполадок, сообщается о той, которая имеет самый высокий приоритет. Код неполадки можно прочесть с помощью сообщения: Modbus и eBUS.

### Группа 1: аварии накопителя солнечной панели

<b>Приоритет</b> 1	<b>Код</b> 82
<b>Описание</b> Перегрев коллектора <b>Солнечной панели1</b> . <b>Результат</b> Отключается насос коллектора.	
<b>Приоритет</b> 2	<b>Код</b> 83
<b>Описание</b> Перегрев коллектора <b>Солнечной панели2</b> . <b>Результат</b> Отключается насос коллектора.	
<b>Приоритет</b> 3	<b>Код</b> 84
<b>Описание</b> Замерзание коллектора <b>Солнечной панели1</b> . <b>Результат</b> Насос коллектора продолжает работать в течение времени, заданного в параметре <i>Sft</i> .	
<b>Приоритет</b> 4	<b>Код</b> 89
<b>Описание</b> Перегрев накопительного бака солнечной панели. <b>Результат</b> Отключается насос коллектора.	
<b>Приоритет</b> 5	<b>Код</b> 85
<b>Описание</b> Замерзание коллектора <b>Солнечной панели2</b> . <b>Результат</b> Насос коллектора продолжает работать в течение времени, заданного в параметре <i>Sft</i> .	

## Группа 2: аварии на линиях подачи с подмесом из обратной линии

Приоритет	Код
6	34
<b>Описание</b> Замерзание линии подачи <b>CH2Mix</b> : данная авария возникает, если <b>NTC2</b> < 2°C и пропадает, когда <b>NTC2</b> > 5°C.	
<b>Результат</b> Смесительный 3-х ходовой клапан переводится в положение "Горячий (теплоноситель)", и включается насос, с тем чтобы получить тепло из системы; если данная авария длится более 5 минут, все выходы отключаются.	

Приоритет	Код
7	33
<b>Описание</b> Замерзание линии подачи <b>CH1Mix</b> : данная авария возникает, если <b>NTC1</b> < 2°C и пропадает, когда <b>NTC1</b> > 5°C.	
<b>Результат</b> Смесительный 3-х ходовой клапан переводится в положение "Горячий (теплоноситель)", и включается насос, с тем чтобы получить тепло из системы; если данная авария длится более 5 минут, все выходы отключаются.	

## Группа 3: аварии функции Горелка

Следующие аварии могут фиксироваться, если активная функция «Горелка»:

Приоритет	Код
8	8
<b>Описание</b> Сработал защитный вход.	
<b>Результат</b> Горелка и насос отключаются.	

Приоритет	Код
9	16
<b>Описание</b> Замерзание теплообменника: данная авария возникает, если <b>NTC1</b> < 2°C, и пропадает, когда <b>NTC1</b> > 5°C.	
<b>Результат</b> Горелка отключается, насос включается на 5 минут для того, чтобы попытаться взять тепло из системы.	

Приоритет	Код
10	6
<b>Описание</b> Перегрев теплообменника: данная авария возникает, если <b>NTC1</b> > 95°C, и пропадает, когда <b>NTC1</b> < 80°C.	
<b>Результат</b> Горелка отключается, а насос включается.	

#### Группа 4: Датчики температуры

<b>Приоритет</b> 11	<b>Код</b> 13
<b>Описание</b> <b>NTC3:</b> разорван или короткое замыкание. <b>Результат</b> Приостанавливается выполнение тех функций, которые используют данный датчик.	
<b>Приоритет</b> 12	<b>Код</b> 54
<b>Описание</b> <b>MIXER2:</b> разорван или короткое замыкание (NTC2). <b>Результат</b> Приостанавливается выполнение тех функций, которые используют данный датчик.	
<b>Приоритет</b> 13	<b>Код</b> 53
<b>Описание</b> <b>MIXER1:</b> разорван или короткое замыкание (NTC1). <b>Результат</b> Приостанавливается выполнение тех функций, которые используют данный датчик.	
<b>Приоритет</b> 14	<b>Код</b> 81
<b>Описание</b> <b>RTC2:</b> разорван или короткое замыкание. <b>Результат</b> Приостанавливается действие функции <b>Солнечная панель 2</b> .	
<b>Приоритет</b> 15	<b>Код</b> 80
<b>Описание</b> <b>RTC1:</b> разорван или короткое замыкание. <b>Результат</b> Приостанавливается действие функции <b>Солнечная панель 1</b> .	
<b>Приоритет</b> 16	<b>Код</b> 70
<b>Описание</b> <b>NTC3:</b> DHWS накопительный бойлер ГВС: разорван или короткое замыкание (NTC3). <b>Результат</b> Приостанавливается выполнение тех функций, которые используют данный датчик.	

<b>Приоритет</b> 17	<b>Код</b> 71
<p><b>Описание</b> DHWS1 или DHW-Combi накопительный бойлер ГВС: разорван или короткое замыкание (NTC1).</p> <p><b>Результат</b> Приостанавливается выполнение тех функций, которые используют данный датчик.</p>	

<b>Приоритет</b> 18	<b>Код</b> 72
<p><b>Описание</b> DHWS2 накопительный бойлер ГВС: разорван или короткое замыкание (NTC2).</p> <p><b>Результат</b> Приостанавливается выполнение тех функций, которые используют данный датчик.</p>	

### **Группа 5: системные ошибки**

<b>Приоритет</b> 19	<b>Код</b> 8
<p><b>Описание</b> Недостаточное давление в контур первичного теплоносителя.</p> <p><b>Результат</b> Приостанавливается выполнение всех функций, кроме функций, относящихся к накопительным бакам солнечных панелей.</p>	

<b>Приоритет</b> 20	<b>Код</b> 49
<p><b>Описание</b> Не обнаружено ни одного регулятора Мастер: ModBus или eBUS.</p> <p><b>Результат</b> Приостанавливается выполнение всех функций, кроме функций, относящихся к накопительным бакам солнечных панелей.</p>	

<b>Приоритет</b> 21	<b>Код</b> 30
<p><b>Описание</b> Параметры установки искажены или недействительны.</p> <p><b>Результат</b> Происходит инициализация памяти, при которой в память заново прописываются заводские параметры. Блокируется выполнение всех функций, кроме функций, относящихся к накопительным бакам солнечных панелей.</p>	

<b>Приоритет</b> 22	<b>Код</b> 37
<p><b>Описание</b> Неисправность памяти параметров.</p> <p><b>Результат</b> Приостанавливается выполнение всех функций.</p>	

## СПИСОК ЗАВОДСКИХ ПАРАМЕТРОВ

Код	Символ	Описание	Значение	Ед.изм.	Минимум	Максимум
309	St	Конфигурация системы	0		0	20
803	Srv	Функции активированы	0		0	255
816	MI	Адрес Modbus	2		1	127
817	MT	Время ожидания (Timeout) Modbus	0	с	0	240
896	TU	^Фаренгейт	0		0	1
376	DI1	Input#1: Функция	1		0	1
377	DI2	Input#2: Функция	1		0	1
378	DI3	Input#3: Функция	1		0	1
322	Po	Насос: время пост-циркуляции	10	мин	1	30
611	POT	n.d.	5	°C/°C	0	30
612	POL	СН Параллельно: Max Mod	0	%	0	100
31	HL	СН: Минимальная Уставка	25,0	°C	20,0	45,0
32	HL1	СН#1: Минимальная Уставка	25,0	°C	20,0	45,0
33	HL2	СН#2: Минимальная Уставка	25,0	°C	20,0	45,0
39	HN	СН#1: Максимальная Уставка	85,0	°C	50,0	85,0
40	HN1	СН#2: Максимальная Уставка	85,0	°C	50,0	85,0
41	HN2	СН#3: Максимальная Уставка	85,0	°C	50,0	85,0
64	ChPO1	СН#1: Максимальная Уставка	0		0	1
65	ChPO2	СН#2: ГВС Параллельно	0		0	1
66	ChPO3	СН#3: ГВС Параллельно	0		0	1
35	Hd	СН#1: Дельта регулирования	10	°C/°C	0	20
36	Hd1	СН#2: Дельта регулирования	5	°C/°C	0	20
38	DHd	ГВС: Дельта регулирования	15	°C/°C	0	30
352	Ap	Mix#1: Пропорц. регулирование	6	°C	1	50
357	Ap1	Mix#2: Пропорц. регулирование	25	°C	1	50
481	Ad	Mix#1: Дифференц. регулирование	35		0	50
479	Ad1	Mix#2: Дифференц. регулирование	0		0	50
359	Vt	Mix#1: Время ротации	120	с	30	600
361	Vc1	Mix#1: Частота ШИМ	30		10	100
355	Vt1	Mix#2: Время ротации	120	с	30	600
362	Vc2	Mix#2: Частота ШИМ	30		10	100
650	dL	ГВС: Минимальная Уставка	35,0	°C	20,0	45,0
385	dH	ГВС: Максимальная Уставка	60,0	°C	50,0	65,0
360	dt	Регулирование накопительного бака	3		0	15
656	drT	ГВС: дифференц.температ.запроса	10	°C/°C	-20	20
657	drH	ГВС: гистерезис температ. запроса	10	°C/°C	0	20
660	dbT	Макс. температура запроса для ГВС	80	°C	70	85
773	dr	ГВС: активация датчика Запроса	1		0	1
775	Ett	Распред.клапан: время переключ.	5	с	0	30
310	dPt	Время постциркуляции насосов ГВС	30	с	0	600
1280	SST1	Солнечный коллектор 1: Max. Темп.	140	°C	60	180
1281	SSH1	Солнечный коллектор 1: Max. Гист.	5	°C/°C	5	30
1296	SST2	Солнечный коллектор 2: Max. Темп.	140	°C	60	180
1297	SSH2	Солнечный коллектор 2: Max. Гист.	5	°C/°C	5	30
1312	STT	Солнечн. бак-накопитель: Max. Темп.	90	°C	50	90
1313	STH	Солнечн. бак-накопитель: Max. гист.	5	°C/°C	5	30
1314	SF	Солнечный коллектор: защита от замерзания	0		0	1
1315	SFt	Солнечный коллектор: длительность защиты от замерзания	30	с	5	60

