

# Умный контроллер SmartTherm

версия платы SmartTherm\_Pro V 1.3, версия ПО 0.8.4 — 0.8.5

версия инструкции 0.5.1 от 15.04.2026

рабочий вариант инструкции

# Содержание

<b>1</b>	<b>Назначение</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Технические параметры</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Состав и модификации SmartTherm</b>	<b>2</b>
3.1	История версий контроллера . . . . .	2
3.1.1	SmartTherm 2 . . . . .	5
3.2	Корпус . . . . .	5
3.3	Электронные платы . . . . .	6
3.4	Модуль контроллера с процессором ESP32 . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Реле</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Подключение контроллера</b>	<b>9</b>
5.1	Подключение к сети WiFi . . . . .	9
5.2	Подключение к роутеру после отключения питания . . . . .	11
5.3	Поведение индикатора LED в зависимости от состояния шины OpenTherm . . . . .	12
5.4	Подключение интерфейса OpenTherm на котле . . . . .	12
<b>6</b>	<b>Веб-интерфейс</b>	<b>16</b>
6.1	Стандартные пункты меню веб-интерфейса . . . . .	16
6.2	Меню прошивки SmartTherm . . . . .	20
6.2.1	SmartTherm . . . . .	20
6.2.2	Setup . . . . .	21
6.2.3	Setup → Дополнительно . . . . .	22
6.2.4	PID . . . . .	23
6.2.5	Debug . . . . .	24
6.2.6	OT2 (Только для SmartTherm2) . . . . .	26
6.2.7	Update . . . . .	27
<b>7</b>	<b>Интерфейс Home Assistant</b>	<b>28</b>
<b>8</b>	<b>Программирование и прошивка</b>	<b>28</b>
8.1	Драйвера USB-COM . . . . .	29
8.2	Программирование . . . . .	29
8.2.1	Пины для SmartTherm . . . . .	29
8.2.2	Пины для SmartTherm2 . . . . .	29
8.3	Прошивка и просмотр логов . . . . .	30
8.3.1	Прошивка по WiFi . . . . .	30
8.3.2	Прошивка по USB . . . . .	30
8.3.3	Просмотр логов, выдаваемых на COM-порт . . . . .	34
<b>9</b>	<b>Ошибки</b>	<b>35</b>
9.1	Ошибки связи с интерфейсом OpenTherm . . . . .	35
9.1.1	Индикация наличия ошибки синим светодиодом . . . . .	35
9.2	Коды ошибок OpenTherm . . . . .	35
9.2.1	ID0 (Status) . . . . .	35
9.2.2	ID5 (ASFlags) . . . . .	36
9.2.3	ID115 (OEMDiagnosticCode) . . . . .	36
9.3	Отображение ошибок в веб-интерфейсе . . . . .	36

9.4	Отображение ошибок в Home Assistant . . . . .	37
9.5	Отображение ошибок в приложении SmartTherm client . . . . .	37
9.6	Сброс ошибок котла . . . . .	37
9.6.1	Сброс ошибок перезагрузкой контроллера . . . . .	38
9.6.2	Сброс ошибок через BLOR . . . . .	38
<b>10</b>	<b>Приложение SmartThermClient для Android</b>	<b>38</b>
10.1	Связь приложения с контроллером . . . . .	39
10.2	Настройки приложения . . . . .	40
10.3	Локальное и удаленное управление . . . . .	42
<b>11</b>	<b>Персональный сервер для Linux/Windows</b>	<b>44</b>
11.1	Сборка из исходников . . . . .	44
11.1.1	Windows . . . . .	44
11.1.2	Linux . . . . .	44
11.2	Установка . . . . .	44
11.3	Использование . . . . .	44
<b>12</b>	<b>Электрическая схема SmartTherm</b>	<b>44</b>
12.1	Разъемы для подключения интерфейсов . . . . .	45
12.2	Разъем для подключения датчиков DS18B20 . . . . .	46
<b>13</b>	<b>Ссылки на полезные ресурсы</b>	<b>47</b>
13.1	Ресурсы SmartTherm . . . . .	47
13.2	Прочие ресурсы . . . . .	47

# 1 Назначение

Контроллер SmartTherm предназначен для управления газовыми и электрическими отопительными котлами и другими устройствами, поддерживающими шину передачи данных и протокол OpenTherm. Чтобы выяснить, поддерживает ли ваш отопительный котёл OpenTherm, смотрите раздел 13.1. Передача информации осуществляется по сети WiFi. Кроме поддержки OpenTherm контроллер может измерять температуру с двух выносных датчиков температуры DS18B20, также есть реле с нормально замкнутыми или нормально разомкнутыми контактами.

## 2 Технические параметры

- Модуль процессора: ESP Wroom 32 с процессором ESP32 (2 ядра, 240МГц, 520кБ sRAM, 4 Мб флеш памяти)
- Подключение к сети WiFi 2.4 ГГц
- Разъём для подключения интерфейса OpenTherm/master
- Разъём для подключения интерфейса OpenTherm/slave (SmartTherm2)
- Реле HF33F-005-ZS3(7A/5A 240VAC) (SmartTherm и SmartTherm2)
- два разъёма RJ9 для подключения датчиков DS18B20 (возможно подключение других датчиков, использующих трехпроводную схему подключения),
- два датчика DS18B20 в гильзе с кабелями длиной 1 и 2 метра и розеткой RJ9 (в комплекте поставки SmartTherm с датчиками и SmartTherm2).
- Питание от USB, разъём micro USB. Блок питания в комплект не входит. Рекомендуемый блок питания: 5В, 1А.

## 3 Состав и модификации SmartTherm

### 3.1 История версий контроллера

До 2025 года выпускались контроллеры с названиями SmartTherm с процессором ESP8266 и SmartTherm 32 с процессором ESP32 в нескольких вариантах исполнения. Датчики температуры подключались через разъём mini jack.

В 2025 году выпускаем SmartTherm и SmartTherm 2, все с процессором ESP32. У версии **SmartTherm 2** присутствуют два интерфейса OpenTherm – один Master, второй Slave.

Инструкцию для платы версии 0.3 SmartTherm на esp8266 и SmartTherm 32 вы можете найти по адресу: [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1wyp0VITQYxK9X20dXWBdqLty\\_onRzYsPemu9IB54h44/edit?usp=drive\\_link](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1wyp0VITQYxK9X20dXWBdqLty_onRzYsPemu9IB54h44/edit?usp=drive_link)

Варианты комплектов поставки на текущий момент:

- SmartTherm без датчиков температуры,
- SmartTherm с двумя датчиками температуры DS18B20,
- SmartTherm 2 с двумя датчиками температуры DS18B20

Датчики подключаются через разъем RJ9.



Рис. 1: Контроллер SmartTherm с датчиками температуры (базовая модель)



Рис. 2: Контроллер SmartTherm 2 с датчиками температуры (базовая модель)



Рис. 3: Контроллер SmartTherm (с процессором ESP8266) с платой V0.1 без крышек. Первый рабочий релиз (снят с производства)



Рис. 4: Контроллер SmartTherm 32 (снят с производства)

### 3.1.1 SmartTherm 2

Версия контроллера с двумя интерфейсами OpenTherm – Master и Slave. Master – для подключения к котлу, Slave – для подключения к выносной панели, которая в штатном режиме подключается к котлу по интерфейсу OpenTherm. Возможно подключение панели Вахі артикул 5682690 (или КНГ 71410641), которая используется на котлах Вахі Luna 3, Luna 3 Comfort, Luna-3 Silver Space, Nuvola 3 Comfort. Видео инструкция по использованию панели можно посмотреть на сайте производителя. Помимо выносной панели к интерфейсу Slave можно подключить любое другое устройство, например, другой контроллер для управления котлом, работающий по OpenTherm.

## 3.2 Корпус

Конструкция корпуса является оптимальным вариантом выбора между ценой, удобством использования и надежностью. Корпус выполнен из гнущего листового полистирола толщиной 2мм. Относительно гибкая конструкция корпуса позволяет достаточно легко снимать крышку, так как не используются ни винтовые соединения, ни внутренние защелки. В основании корпуса имеются четыре отверстия для крепления. Возможна установка на адаптер для DIN-рейки. На крышке нанесен текст с надписями.



Рис. 5: Крепеж на Din рейку Sonoff DR DIN Rail Tray



Рис. 6: Контроллер SmartTherm32 со снятой крышкой корпуса. Версия платы адаптера OpenTherm 0.3, корпус с фотопечатью

### 3.3 Электронные платы

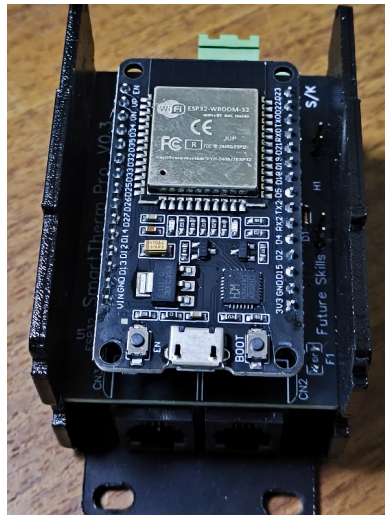


Рис. 7: Электронные платы

### 3.4 Модуль контроллера с процессором ESP32



Рис. 8: Клеммный разъем модуля SmartTherm

## 4 Реле

Используется реле HF33F-005-ZS3. Паспортные данные, максимальный ток:

- NO: 5A 250VAC 5A 30VDC,
- NC: 3A 250VAC, 3A 30VDC

Реле может использоваться:

- При пропадании питания контроллера большая часть котлов выпадают в ошибку по причине отсутствия активности на интерфейсе OpenTherm. Если нормально замкнутое реле подключить к интерфейсу OpenTherm, то при отсутствии питания на контроллере оно будет замкнуто, т.е. будет работать как перемычка, котел будет работать без ошибки, без использования OpenTherm.
- Если пользователю необходимо включать какое-либо относительно маломощное устройство, например, насос контура теплых полов, то это можно делать с помощью реле через интерфейс Home Assistant.

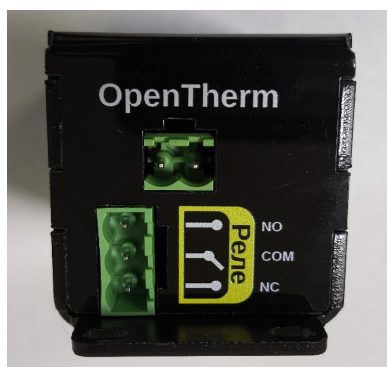


Рис. 9: OpenTherm — разъем реле контроллера SmartTherm со снятыми клеммниками

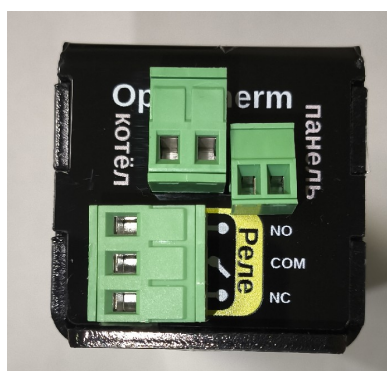


Рис. 10: Разъем реле контроллера SmartTherm2 со вставленными клеммниками

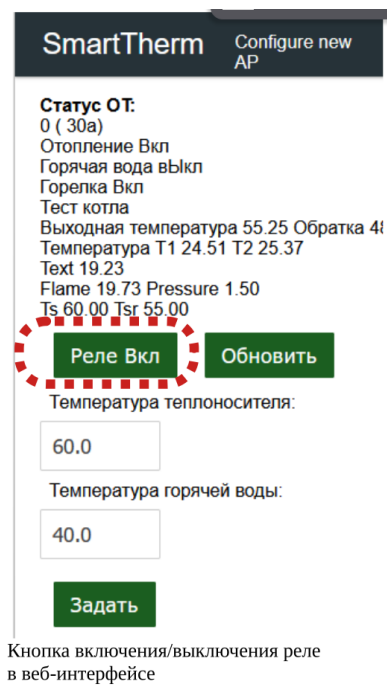


Рис. 11: Кнопка включения/выключения реле в веб-интерфейсе

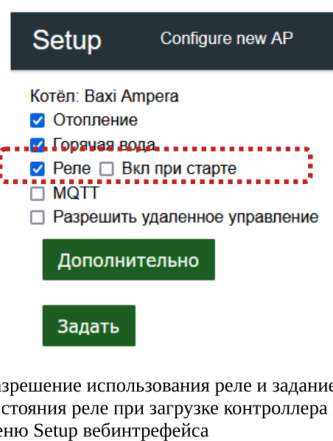


Рис. 12: Разрешение использования реле и задание состояния реле при загрузке контроллера в меню Setup веб-интерфейса

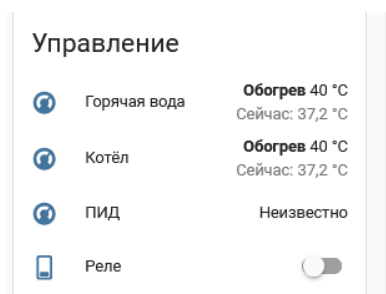


Рис. 13: Использование реле в Home Assistant

## 5 Подключение контроллера

### 5.1 Подключение к сети WiFi

1. Чтобы подключить контроллер SmartTherm к вашей сети WiFi, прежде чем вы его присоедините к котлу, подайте питание на контроллер.
2. Контроллер должен располагаться в зоне уверенного приема сигнала от WiFi роутера. Оценить мощность сигнала от роутера можно либо по количеству «столбцов» на индикаторе вашего смартфона, либо при помощи приложения WiFiAnalyzer (которое нужно установить отдельно).
3. Мощность сигнала WiFi роутера вы можете увидеть на экране смартфона в WEB интерфейсе контроллера, после его подключения, в пункте меню «Configure new AP», или в процессе работы (после подключения) в пункте Debug.
4. На роутере должна стоять настройка безопасности **WPA2**.
5. Для первого подключения - в смартфоне заходим в НАСТРОЙКИ » Беспроводные сети WiFi и в разделе «Подключенные сети» находим точку доступа ST\_ESP32/ST/ST2. Синий индикатор на контроллере при включении питания включается, затем гаснет до загрузки точки доступа. После загрузки точки доступа индикатор равномерно мигает. (См. ниже)

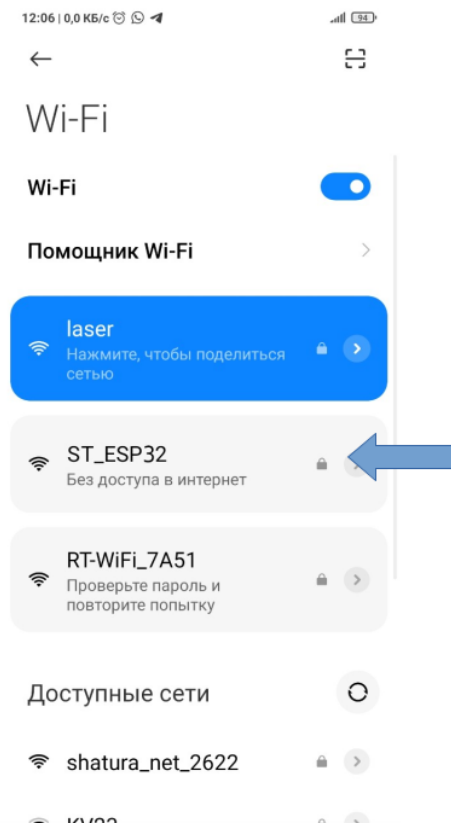


Рис. 14: Найдите в телефоне точку доступа

6. Пароль к точке доступа: **12345678**
7. Заходим в веб-интерфейс (Captive Portal). Captive portal — это веб-страница, которая отображается при подключении к точке доступа. На разных смартфонах и разных версиях Android попадание в Captive portal может отличаться. В большинстве случаев это происходит автоматически. В остальных — пользователь должен совершить какое-то дополнительное действие. В одном случае надо просто нажать на плашку с именем точки доступа, в другом — смахнуть окно с подключением к WiFi. IP Captive portal 172.217.28.1
8. После захода в Captive portal обращаем внимание, что справа вверху в виде нескольких полосочек расположена кнопка вызова меню (как бы бутерброд).

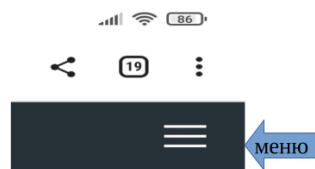


Рис. 15: Меню в Captive portal (бутерброд)

9. Для подключения к домашней сети WiFi выбираем пункт «Configure new AP». Далее, из списка точек доступа выбираем нужную сеть, задаем пароль подключения к сети и нажимаем «Apply». После этого ждем подключения к сети и запоминаем назначенный роутером IP адрес. Далее этот адрес можно будет использовать для

доступа к веб-интерфейсу контроллера либо через смартфон, либо через компьютер, включенный в домашнюю сеть.

10. **ВНИМАНИЕ!** Запомните, а лучше запишите на бумаге этот IP адрес — без него вы не сможете дальше работать с устройством.
11. Для создания на смартфоне отдельной иконки входа в браузер Chrome с нужным IP адресом — надо нажать три кнопки вверх справа — рядом с адресной строкой и выбрать из выпадающего меню: «Добавить на гл. Экран».
12. Для того, чтобы назначенный IP адрес не изменился после внезапного выключения питания в доме, нужно зайти в настройки WiFi-роутера и зафиксировать выделенный контроллеру IP адрес, обычно это делается в настройках DHCP.
  - (а) Некоторые роутеры не могут зафиксировать IP адрес уже подключенного клиента и требуют ручного ввода IP и MAC адреса. Узнать MAC адрес по IP можно на персональном компьютере, введя в командной строке команды `ping ip_address` и затем `arp -a`.

```
>ping 192.168.9.101
Обмен пакетами с 192.168.9.101 по с 32 байтами данных:
Ответ от 192.168.9.101: число байт=32 время=93мс TTL=255
Ответ от 192.168.9.101: число байт=32 время=13мс TTL=255
Ответ от 192.168.9.101: число байт=32 время=29мс TTL=255
Ответ от 192.168.9.101: число байт=32 время=5мс TTL=255

Статистика Ping для 192.168.9.101:
  Пакетов: отправлено = 4, получено = 4, потеряно = 0
  (0% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
  Минимальное = 5мсек, Максимальное = 93 мсек, Среднее = 35 мсек

>arp -a
Интерфейс: 192.168.9.105 --- 0хе
адрес в Интернете      Физический адрес      Тип
192.168.9.1            e8-65-d4-0d-5c-a0     динамический
192.168.9.100          10-27-f5-bb-d7-00     динамический
192.168.9.101          bc-0d-c2-4b-93-17     динамический
192.168.9.102          84-f3-eb-53-42-61     динамический
192.168.9.255          ff-ff-ff-ff-ff-ff     статический
224.0.0.22             01-00-5e-00-00-16     статический
224.0.0.251            01-00-5e-00-00-fb     статический
224.0.0.252            01-00-5e-00-00-fc     статический
239.255.102.18         01-00-5e-7f-06-12     статический
239.255.255.250        01-00-5e-7f-ff-fa     статический
255.255.255.255        ff-ff-ff-ff-ff-ff     статический
```

Рис. 16: Таблица вывода ping и arp

- (b) Если вы всё-таки потеряли выделенный контроллеру IP адрес, узнать его можно либо в меню настройки WiFi роутера в разделе “клиенты DHCP”, либо в логе работы контроллера при подключении кабеля USB к компьютеру (см. раздел «Прошивка и программирование»).

## 5.2 Подключение к роутеру после отключения питания

Если произошло отключение электричества в доме, то после включения контроллер стартует значительно быстрее, чем WiFi роутер. Если подключение к роутеру не установлено, контроллер начинает работу с шиной OpenTherm и поднимает свою точку доступа WiFi. Через некоторое время контроллер будет повторять попытку подключения к роутеру. Если контроллер ранее подключался к другим роутерам, то он будет пытаться подключиться к ним по очереди. Список таких роутеров находится в пункте Open SSIDs. В случае, если подключение произошло к другому роутеру, то контроллер будет подключаться к нему при последующих включениях питания и ресетах. (С версии 0.73)

### 5.3 Поведение индикатора LED в зависимости от состояния шины OpenTherm

При включении контроллера или после нажатия Reset индикатор (светодиод) LED включается. После подключения к сети WiFi или после включения точки доступа контроллер переходит в режим циклического опроса OpenTherm. При этом, если соединения по OpenTherm нет, индикатор мигает коротким импульсом два раза в секунду (10 мс вкл, 500 мс выкл), если соединение есть — один раз в две секунды (10 мс вкл, 2000 мс выкл). Если соединение появилось, но потом пропало по каким-то причинам — длинным импульсом раз в две секунды (1000 мс вкл, 1000 мс выкл).

### 5.4 Подключение интерфейса OpenTherm на котле

1. Список газовых и электрических котлов, поддерживающих протокол OpenTherm: [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1wyp0VITQYxK9X20dXWBdqLty\\_onRzYsPemu9IB54h/edit?usp=drive\\_link](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1wyp0VITQYxK9X20dXWBdqLty_onRzYsPemu9IB54h/edit?usp=drive_link)
2. Совместимость котлов с адаптерами Zont: <https://www.tvp-electro.ru/sovместimost-kotl> (выбрать марку котла, выбрать модель, в столбце «Тип управления: по цифровой шине» может находиться схема подключения. Если в этом столбце стоит прочерк, то с большой долей вероятности, у вашего котла нет интерфейса OpenTherm).
3. Схемы подключения котлов Baxi: [https://baxi.ru/upload/iblock/2d1/6by6135affwd3hxwclBAXI-Connect\\_-s-kotlami-BAXI.pdf](https://baxi.ru/upload/iblock/2d1/6by6135affwd3hxwclBAXI-Connect_-s-kotlami-BAXI.pdf)

Перед подключением необходимо ознакомиться в инструкции с тем, как это делается на вашем конкретном котле. **Обычно для этого нужно найти разъем для подключения внешнего термостата, удалить из него перемычку и подключить провода для OpenTherm.** В некоторых случаях разъем для подключения OpenTherm находится отдельно от разъема для перемычки термостата, в частности на некоторых моделях Baxi. Кроме этого может потребоваться выставить соответствующий параметр в инженерном меню или dip-переключатели на плате котла. Подробнее см. ниже.

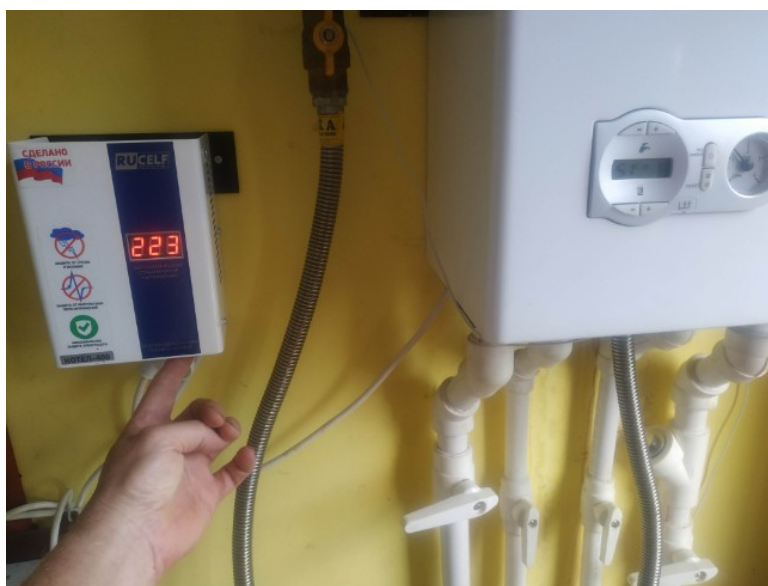


Рис. 17: Перед подключением - обесточьте котел

1. Отключите питание на котле.

2. Снимите крышку котла, подключите шлейф интерфейса OpenTherm к контроллеру котла (двухжильным проводом) согласно инструкции на ваш котёл.
3. Прикрепите контроллер к посадочному месту, где он будет находиться, присоедините другой конец шлейфа интерфейса OpenTherm к контроллеру SmartTherm.
4. При необходимости присоедините внешние датчики температуры.
5. Присоедините шлейф питания micro USB/type C к контроллеру SmartTherm.
6. Закройте крышку котла, включите питание на котле.
7. Включите адаптер контроллера SmartTherm в сеть.



Рис. 18: Включите питание

**Примечание:** в зависимости от типа электронного управления котла возможно различное поведение котла при подключении интерфейса OpenTherm. Например, при положении переключки «не использовать OpenTherm», данные по интерфейсу будут передаваться в режиме «только чтение», а при переключении переключки в положение «использовать OpenTherm» управление с пульта самого котла становится невозможным.

В большинстве случаев на котле OpenTherm подключается к обычному винтовому зажиму на колодке. Полярность значения не имеет.

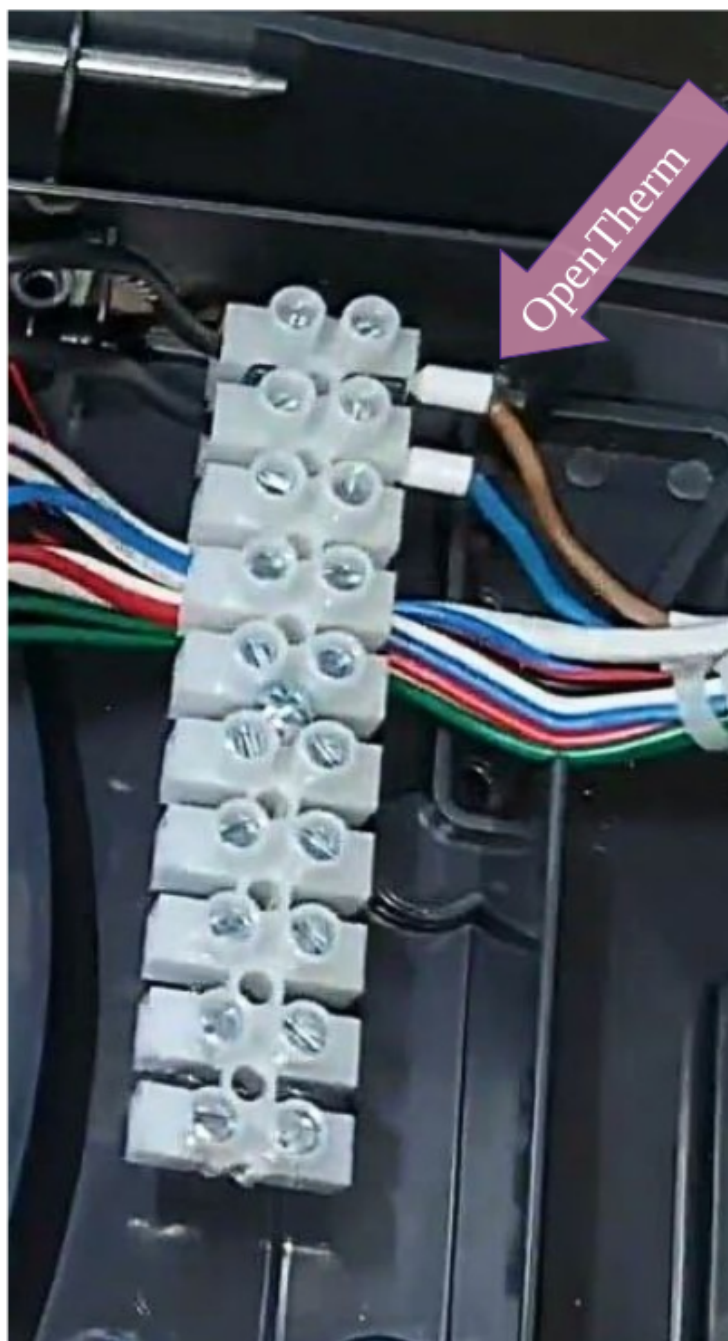


Рис. 19: Винтовой зажим на колодке

Однако у котлов BAXI 4-го поколения (Есо Four, Есо Home, Есо 4s, Есо 5 Compact, Fourtech, Main5, Main Four) для подключения OpenTherm используется разъем MNU-2 (DS1074-2 F), розетка кабельная с контактами 5.08мм 2pin.



Рис. 20: ВАХІ 4-го поколения



Рис. 21: Разъем 5.08мм 2pin

Лайфхак от монтажников котлов для подключения к хитрым разъемам при отсутствии нужных розеток под рукой и наличии достаточного пространства для отвёртки. «Плата не Бакси, но, думаю, идея понятна».

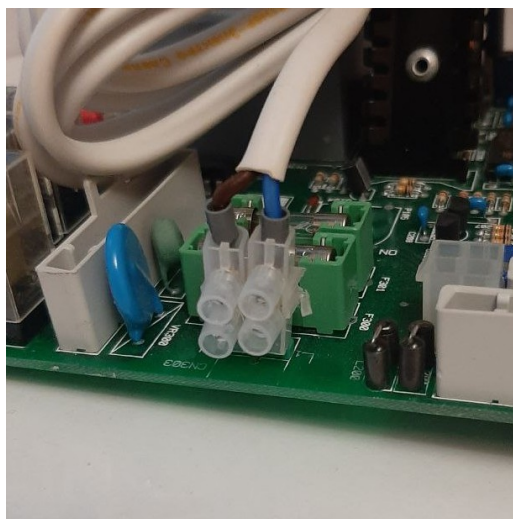


Рис. 22: Лайфхак от монтажников котлов

## 6 Веб-интерфейс

### 6.1 Стандартные пункты меню веб-интерфейса

Библиотека AutoConnect поддерживает семь стандартных пунктов меню.

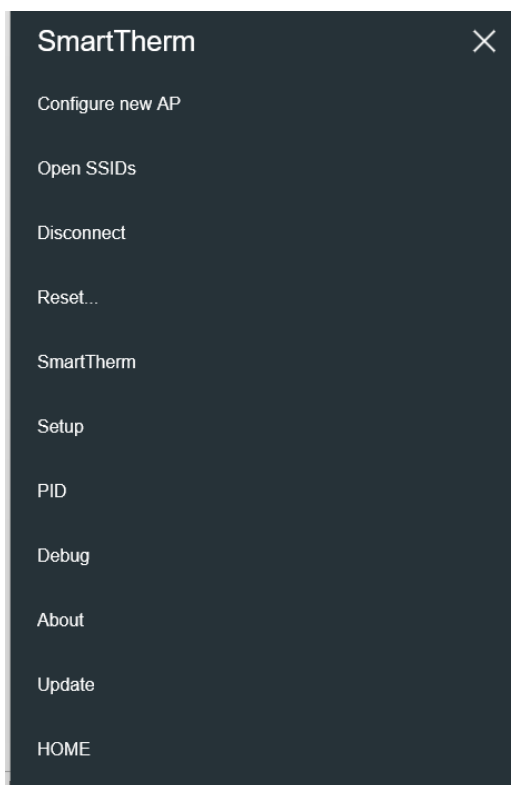
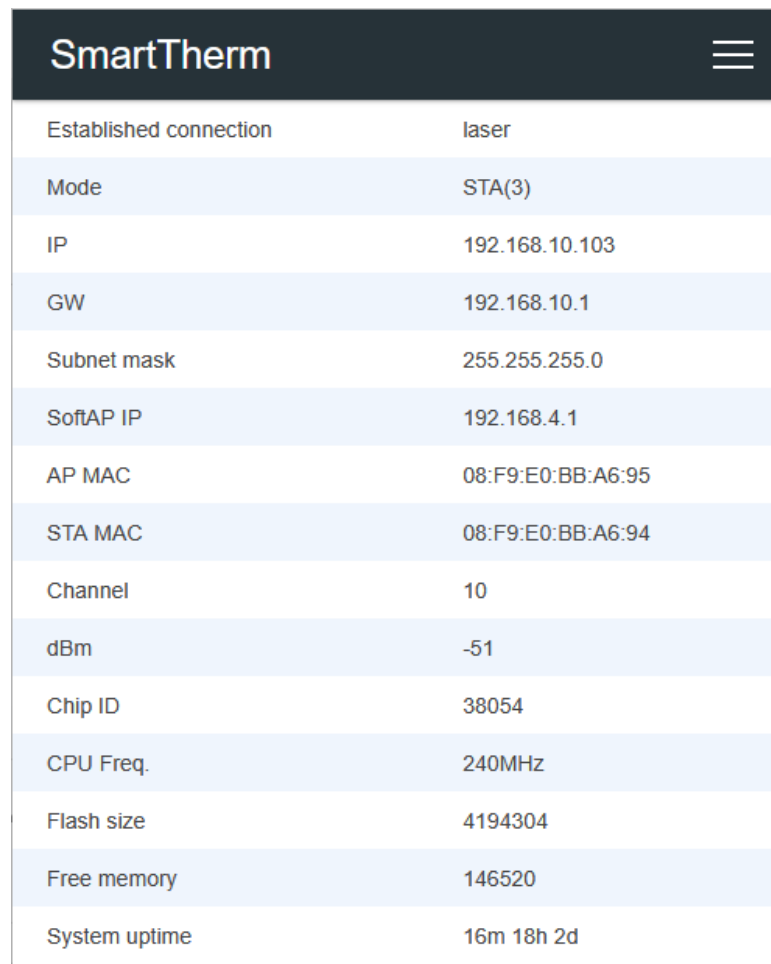


Рис. 23: Стандартные пункты меню SmartTherm

Пункт меню	Описание
Configure new AP	Настройка SSID и пароля для новой точки доступа.
Open SSIDs	Открыть список сохраненных SSID, с которыми было установлено соединение.
Disconnect	Разорвать текущее соединение.
Reset...	Перезагрузить модуль ESP32.
Update	Обновление прошивки "по воздуху"(OTA). (Опционально)
HOME	Вернуться на домашнюю страницу пользователя.

Таблица 1: Описание стандартных пунктов меню

Основная информация о подключении и контроллере. Появляется как при присоединении к точке доступа при первом подключении, так и при нажатии на заголовок текущего пункта меню или заголовок SmartTherm над пунктами меню, что не очевидно. Выводится информация о подключении к сети WiFi, IP-адрес точки доступа или IP-адрес контроллера в локальной сети, идентификатор чипа, частота, размер флеш-памяти, свободной памяти и аптайм.



SmartTherm	
Established connection	laser
Mode	STA(3)
IP	192.168.10.103
GW	192.168.10.1
Subnet mask	255.255.255.0
SoftAP IP	192.168.4.1
AP MAC	08:F9:E0:BB:A6:95
STA MAC	08:F9:E0:BB:A6:94
Channel	10
dBm	-51
Chip ID	38054
CPU Freq.	240MHz
Flash size	4194304
Free memory	146520
System uptime	16m 18h 2d

Рис. 24: Основная информация о подключении

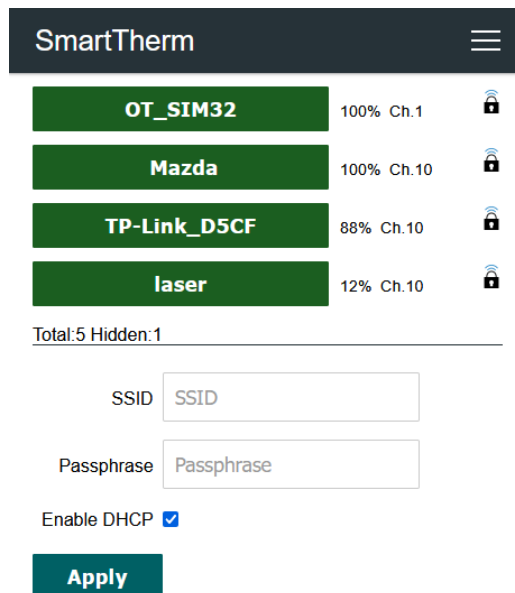


Рис. 25: Configure new AP: Настройка SSID и пароля для новой точки доступа.

В случае, если у вас несколько сохранённых точек доступа, можно переключиться между ними. Также можно удалить сохранённую точку доступа, нажав на иконку с корзиной.

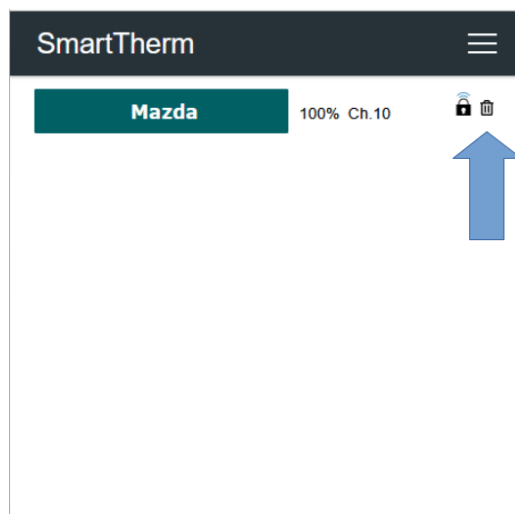


Рис. 26: Open SSIDs: Открыть список сохранённых SSID.

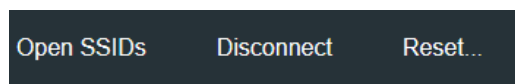


Рис. 27: Disconnect: Разрывает текущее соединение с WiFi роутером.

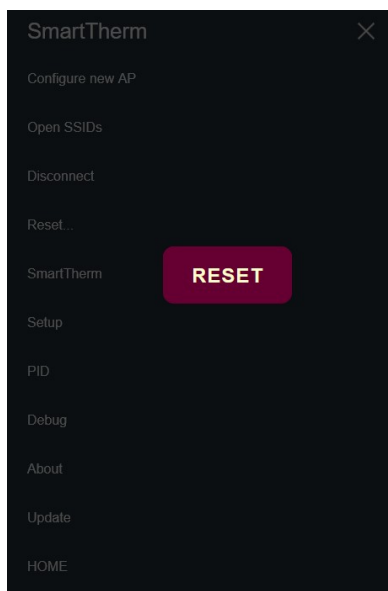


Рис. 28: Чтобы перезагрузить модуль, нажмите Reset...

Обновление прошивки из веб интерфейса. Предварительно рекомендуется записать все настройки, т. к. после обновления некоторые из них могут сброситься.

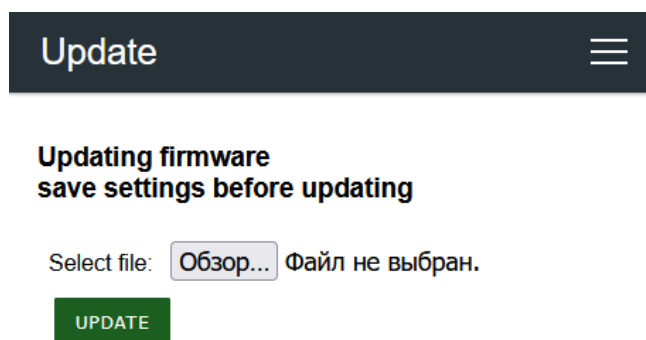


Рис. 29: Update: OTA updates.

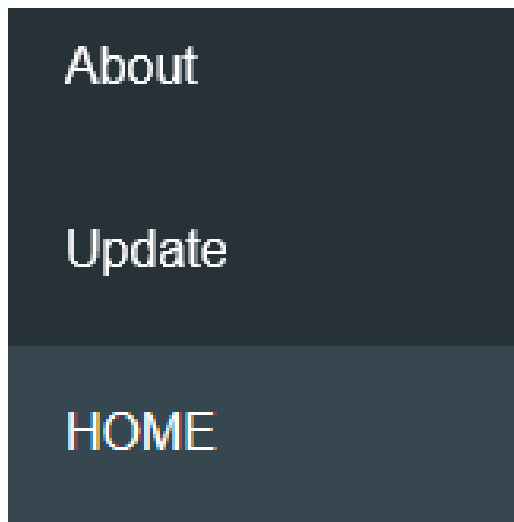


Рис. 30: HOME: Return to user home page (SmartTherm).

## 6.2 Меню прошивки SmartTherm

### 6.2.1 SmartTherm

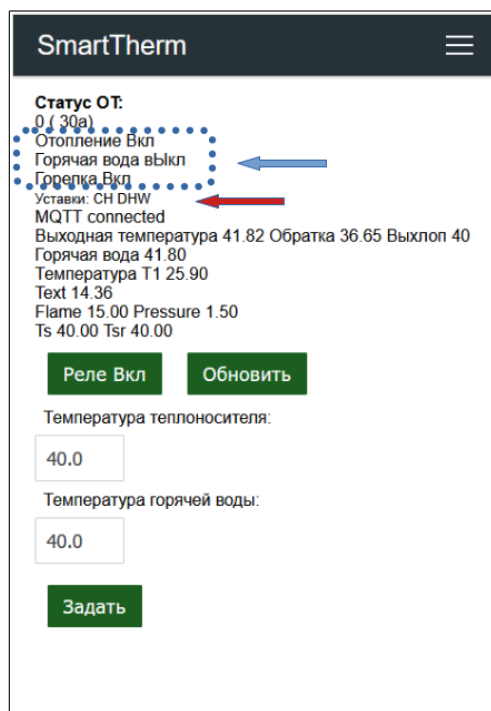


Рис. 31: Основной пункт меню «SmartTherm» со статусом и параметрами котла

**Статус ОТ:** код состояния котла:

- 1 — интерфейс OpenTherm не инициализирован
- 0 — интерфейс OpenTherm работает
- 2 — потеря связи с котлом

В скобках указан шестнадцатеричный код состояния котла, а ниже идет расшифровка битов состояния. Синей стрелкой указано текущее состояние котла, красной — какие уставки идут котлу от контроллера. CH — включить отопление, DHW — включить горячую воду.

## 6.2.2 Setup

Setup

Котёл: Navien

Отопление

Горячая вода

Макс модуляция

Tmax: 80.00 Tmin: 40.00

Tmax <= 80, Tmin >= 30 (конденсационный котел, иначе 40)

Реле  Вкл при старте

MQTT

user SmartTherm

pwd XXXXXXXXXX

сервер 192.168.10.105

порт 1883

топик ST

имя устройства Navien

интервал, сек 10

Разрешить удаленное управление

Дополнительно

Задать

Рис. 32: Меню Setup

**Котёл:** название котла, определенное по его Member ID, или число, если этот Member ID неизвестен.

**Отопление:** включить режим отопления (CH).

**Горячая вода:** включить режим подогрева горячей воды (DHW). (\*)

**Макс.модуляция:** ограничение максимальной модуляции котла в процентах. (\*)

**Tmax:** максимальная температура теплоносителя.

**Tmin:** минимальная температура теплоносителя. Не рекомендуется устанавливать ниже паспортной. Для газовых неконденсационных котлов при низкой температуре в камере сгорания образуется конденсат, который приводит к коррозии. В конденсационных котлах материал камеры сгорания стоек к коррозии.

**Реле:** использовать реле. **Вкл.при старте:** включать/выключать при старте контроллера. В момент загрузки программы контроллера возможен кратковременный (~0.1 сек)

щелчок.

**Разрешить удаленное управление:** разрешает удаленное управление через приложение SmartClient и сервер SmartServer.

**Дополнительно:** дополнительные настройки.

**Задать:** запомнить внесенные изменения.

(\* *Если котёл не поддерживает этот режим, этот элемент управления не показывается.*

### Настройки MQTT:

- MQTT: включить/выключить
- user: имя пользователя
- pwd: пароль
- сервер: адрес сервера
- порт: порт сервера
- топик: топик для публикации
- имя устройства: идентификатор устройства
- интервал: интервал отправки данных

### 6.2.3 Setup → Дополнительно

SetupAdd

Использовать OT ID2 IDcode

Использовать OTC (ID0:HB3)

Использовать CH2 для горячей воды (ID0:HB4)

Режим «лето/зима» (ID0:HB5)

Использовать ID29 для температуры бойлера

Immergas fix

CPU FREQ

Задать

PID

Удаленный сброс ошибки (BLOR), я знаю, что я делаю

Сброс ошибки

Рис. 33: Меню Дополнительно

- **Удаленный сброс ошибки** («BLOR» = Boiler Lock-out Reset) — сбрасывает ошибку на котле. Кнопка показывается в случае, если котёл поддерживает такую функцию. См. раздел "Сброс ошибок через BLOR".

- **Использовать OT ID2** – некоторые модели котлов отказываются работать без задания контроллером определённого «MemberID code of the master», числа от 0 до 255. Ноль обозначает устройство клиента, не привязанное к конкретному объекту.
- **Использовать CH2 для горячей воды** – в котлах с бойлерами косвенного нагрева может использоваться второй канал отопления для нагрева воды в бойлере.
- **Использовать ID29 для температуры бойлера** – в котлах с бойлерами косвенного нагрева может использоваться для индикации температуры бойлера.
- **Immergas fix** – для котлов Immergas.
- **CPU FREQ** – задать нестандартную частоту работы процессора. Уменьшение частоты может помочь при частых перезагрузках и зависаниях, если они случаются.

## 6.2.4 PID

Рис. 34: Настройки PID

- **Использовать режим PID** – при выборе режима управления автоматически регулируется уставка температуры подачи теплоносителя в зависимости от температуры помещения и температуры на улице.
- **Не ограничивать уставку** – снимается ограничение на задание целевой температуры для использования в особых случаях.

- **Уставка температуры в помещении** — задаем желаемую температуру в помещении.
- **Источник температуры в помещении** — число от -1 до 3. -1 - не используется, 0 — температура датчика T1, 1 — температура датчика T2, 2 — внешняя температура с датчика внешней температуры на котле, 3 — задается в HomeAssistant в объекте с идентификатором `number.имя_t_indoor`, где имя — имя вашего устройства, заданное на вкладке Setup.
- **Источник температуры на улице** — число от -1 до 4, значения аналогичны источнику температуры в помещении.

## 6.2.5 Debug

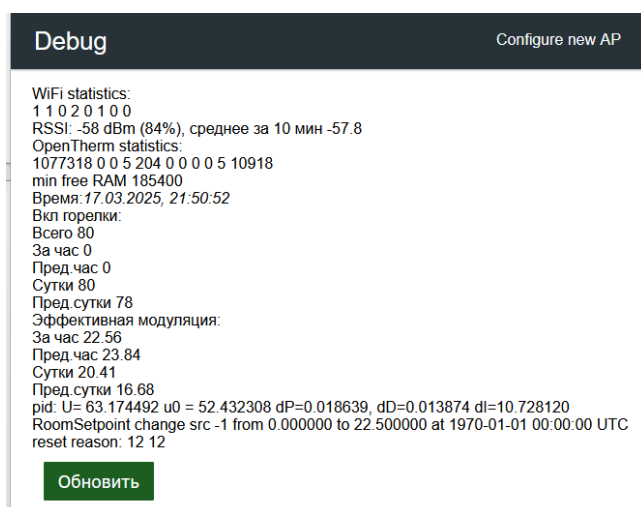


Рис. 35: Отладочная информация

**WiFi statistics:** Восемь чисел — диагностирует сколько раз за время работы был получен код от 0 до 7 при вызове функции `WiFi.status()`;

```

1 WL_IDLE_STATUS = 0,
2 WL_NO_SSID_AVAIL = 1,
3 WL_SCAN_COMPLETED = 2,
4 WL_CONNECTED = 3,
5 WL_CONNECT_FAILED = 4,
6 WL_CONNECTION_LOST = 5,
7 WL_WRONG_PASSWORD = 6,
8 WL_DISCONNECTED = 7

```

**RSSI:** При подключении к сети WiFi - текущее значение сигнала WiFi в децибелах и в условных процентах, а также среднее за 10 минут.

**OpenTherm statistics:** одиннадцать чисел — диагностируют сколько раз за время работы произошли следующие события (вариант на 7.11.2023):

1. Получен годный ответ на запрос (SUCCESS)
2. Получен негодный ответ на запрос, ошибка чётности
3. Не получено ответа на запрос (NONE)

4. Ответ на запрос получен, статус ответа — INVALID
5. Ответ на запрос не получен, статус TIMEOUT
6. Ответов на запрос Application-specific fault flags с ненулевым значением флага
7. Ответов на запрос OEMDiagnosticCode с ненулевым значением кода
8. Ошибка данных (DATA\_INVALID)
9. Котел не поддерживает такой запрос (UNKNOWN\_DATA\_ID)
10. Ошибка в типе сообщения
11. Получен ответ, ID ответа не совпадает с ID запроса

Большие числа для п. 1, 3, 5, 8, 10 говорят о проблемах с передачей данных.

**Время:** текущее локальное время устройства.

**Вкл горелки:** число включений горелки: всего, за час, за предыдущий час, за сутки, за предыдущие сутки.

**Эффективная модуляция:** Средняя модуляция за час, за предыдущий час, за сутки. Эффективная модуляция позволяет оценить среднюю мощность котла для случаев, когда котел отдает реальное значение модуляции в процентах от номинальной мощности, а не ноль при выключенной горелке и ноль при минимальной модуляции.

**PID:** Текущие значения параметров ПИД-регулятора и ПЗА, позволяет оценить работу ПИД регулирования при отсутствии возможности подключения к Home Assistant.

**Room Setpoint change:** Дата и время установки целевой температуры ПИД регулятора. Дата 1970 год означает, что целевая температура установлена при включении процессора после прочтения конфигурации из флеш-памяти, до получения информации о текущем времени из интернета.

**Reset reason:** Причина перезагрузки контроллера, точнее, его двух ядер, как указано в документации производителя:

1. Vbat power on reset
2. Software reset digital core
3. Legacy watch dog reset digital core
4. Deep Sleep reset digital core
5. Reset by SLC module, reset digital core
6. Timer Group0 Watch dog reset digital core
7. Timer Group1 Watch dog reset digital core
8. RTC Watch dog Reset digital core
9. Intrusion tested to reset CPU
10. Time Group reset CPU
11. Software reset CPU
12. RTC Watch dog Reset CPU

13. for APP CPU, reset by PRO CPU
14. Reset when the vdd voltage is not stable
15. RTC Watch dog reset digital core and rtc module

### 6.2.6 OT2 (Только для SmartTherm2)

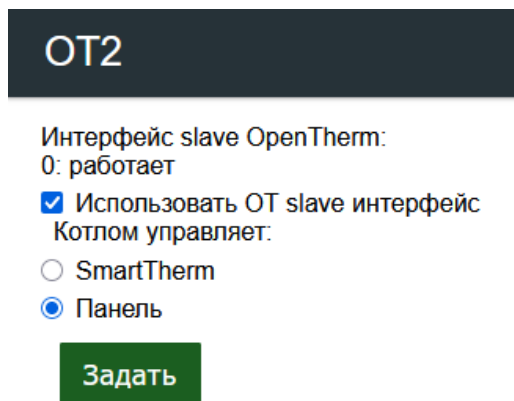


Рис. 36: Управление от панели



Рис. 37: Вкладка OT2

## OT2

Интерфейс slave OpenTherm:

0: работает

Использовать OT slave интерфейс  
Котлом управляет:

SmartTherm

Панель

Задать

Рис. 38: Управление от контроллера

## SmartTherm

**Статус OT:**

0 (302)

Отопление Вкл

Горячая вода выкл

Горелка выкл

Уставки: CH DHW

Выходная температура 34.98 Обратка 34.97

Горячая вода 35.10 Расход 0.31

Температура T1 25.92 T2 25.57

Text 15.95

Flame 0.00 Pressure 1.50

Ts 40.00 Tsr 40.00

OT2: работает, управление от контроллера

Реле Вкл

Обновить

Температура теплоносителя:

40.0

Температура горячей воды:

40.0

Задать

Рис. 39: Настройки OT2

### 6.2.7 Update

Пункт меню «Update» позволяет обновить прошивку по WiFi. Будьте внимательны, выбирайте файл с нужной прошивкой. При ошибке может потребоваться перепрошивка контроллера со стиранием флеш-памяти.

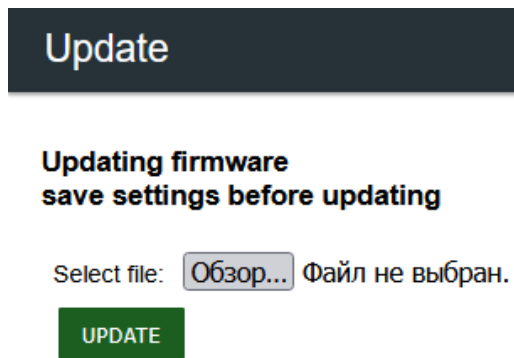


Рис. 40: Пункт меню «Update»

## 7 Интерфейс Home Assistant

При нажатии на три вертикальные точки раскрывается меню. В некоторых случаях требуется удалить устройство. После выключения и включения питания или ресета контроллера устройство появится снова.

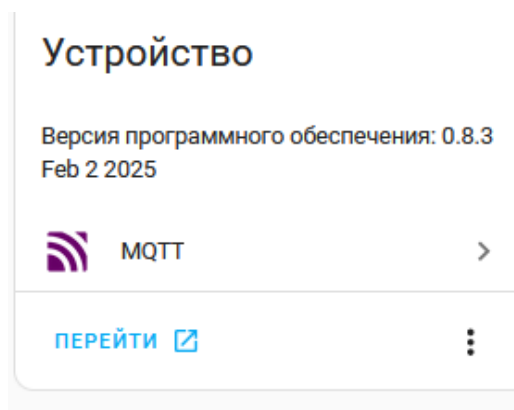


Рис. 41: Ссылка на веб-интерфейс SmartTherm из Home Assistant

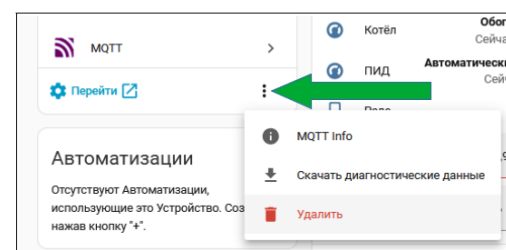


Рис. 42: Три вертикальные точки

## 8 Программирование и прошивка

Контроллер из коробки уже прошит «родной» прошивкой. Перед использованием альтернативных прошивок рекомендуется протестировать связь с котлом и с сетью WiFi и решить возможные проблемы с подключением.

## 8.1 Драйвера USB-COM

Для связи с контроллером по кабелю USB необходимо установить драйвера. После успешной установки драйвера при подключении устройства в списке устройств (Windows) появляется новый COM-порт, при извлечении кабеля COM-порт пропадает.

- На модулях ESP Wroom 32 могут устанавливаться разные чипы USB.
- **Чип CH340:**
  - Сайт китайского производителя: [http://www.wch.cn/download/CH341SER\\_EXE.html](http://www.wch.cn/download/CH341SER_EXE.html)
  - Драйвер чипа CH340 USB-Serial (Амперка): [http://wiki.amperka.ru/\\_media/ch340.zip](http://wiki.amperka.ru/_media/ch340.zip)

Драйвер, автоматический устанавливаемый Windows, не всегда корректно работает с CH340, вероятно это зависит от «подлинности» чипа CH340. Если у вас при подключении устройства появляется COM-порт, но при попытке использовать его появляются ошибки — установите драйвера, указанные выше.

- **Чип CP210x:** CP210x USB to UART Bridge VCP Drivers: <https://www.silabs.com/developers/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers>
- **Чип CH9102x:** Инструкция на русском языке с картинками для чипов CH9102x и CP210x: [https://wiki.wemos.cc/tutorials:get\\_started:install\\_ch9102\\_driver](https://wiki.wemos.cc/tutorials:get_started:install_ch9102_driver)

## 8.2 Программирование

Для программирования можно использовать среду Arduino или Platformio (рекомендуется).

### 8.2.1 Пины для SmartTherm

Надписи на модуле ESP WROOM 32, в скобках номера пинов для программирования в среде Platformio:

- LED\_BUILTIN: 2
- Датчик температуры T1: D15 (15);
- Датчик температуры T2: D26 (26);
- Связь с котлом (master) OpenTherm IN: RX2(16); OpenTherm OUT: D4 (4);
- Аналоговый вход: VP (A0 для Arduino, ADC1\_CH0 ESP32, 36)
- Реле: D23 (23)

### 8.2.2 Пины для SmartTherm2

Дополнительные пины для интерфейса OpenTherm slave (панель):

- OpenTherm slave in: D19 (19), OpenTherm slave out: D18(18).

## 8.3 Прошивка и просмотр логов

### 8.3.1 Прошивка по WiFi

Прошивка контроллера по WiFi выполняется через пункт меню «Update».

### 8.3.2 Прошивка по USB

Для прошивки по USB необходима установка драйверов USB-COM (смотри выше). Прошивка может выполняться из среды Arduino IDE или Platformio, отдельной утилитой, например Esptool, либо в браузере Chrome через использование ESPHome Web.

**ESPTOOL (Windows)** Пример установки Esptool под Windows 10. В данном примере предлагается проверить установку esptool с командной строки следующим образом:

```
1 C:\> esptool.py -h
```

Если система ругается на отсутствие такого файла, запускаем без .py:

```
1 C:\> esptool -h
```

Команда полного стирания flash-памяти на esp32:

```
1 esptool --chip esp32 --port "COM28" erase_flash
```

Прошивка только прошивки, без загрузчика и разметки, аналогичная прошивке через веб-интерфейс:

```
1 esptool --chip esp32 --port "COM28" --baud 460800 --before
  default_reset --after hard_reset write_flash -z --flash_mode dio --
  flash_freq 40m --flash_size 4MB 0x10000 firmware.bin
```

Полная прошивка ESP32 с загрузчиком и разметкой файловой системы на flash:

```
1 esptool --chip esp32 --port "COM28" --baud 460800 --before
  default_reset --after hard_reset write_flash -z --flash_mode dio --
  flash_freq 40m --flash_size 4MB 0x1000 bootloader.bin 0x8000
  partitions.bin 0xe000 boot_app0.bin 0x10000 firmware.bin
```

Полная прошивка может потребоваться после установки LiveControl (См. стр. \*\*).

Прошивка ESP8266:

```
1 esptool --before default_reset --after hard_reset --chip esp8266 --port
  "COM20" --baud 115200 write_flash 0x0 firmware.bin
```

Файлы для прошивки брать тут для ESP32: [\[ссылка\]](#) и для ESP8266: [\[ссылка\]](#).

**ESPTOOL (Linux)** Для прошивки новой версии программы в контроллер вам нужно:

1. Скачать файл прошивки.
2. Установить у себя утилиту esptool из командной строки из root:

```
1 # apt-get update
2 # apt-get install esptool
```

3. Обновить прошивку из той директории, где находится скачанный файл:

```
1 $ esptool -cd nodemcu -cf Smart_Therm_0.1.2_20220318.bin
```

4. Подробнее см. документацию к esptool.

**Особенности прошивки ESP WROOM-32** Для некоторых вариантов ESP WROOM 32 для прошивки контроллера необходимо нажать кнопку Boot в момент начала работы загрузчика. Если прошивка происходит автоматически, то кнопку нажимать не надо.

**Platformio** Стирание флэш-памяти из среды Platformio:

- Если подключено одно устройство на COM-портах: нажимаем мышкой на иконку Platformio далее Project Task → Platform → Erase flash.
- Если подключено несколько устройств — нажимаем внизу на иконку Platformio: New terminal, в терминале пишем `pio run -target erase -environment env -upload-port COMN`, где `env` это `esp32dev/nodemcuV2`, а `N` номер COM-порта.

**Прошивка и просмотр логов в браузере через веб-версию ESP tool от Avaks**  
Прошивка в браузере работает только в браузере Chrome. Заходим на страницу <https://avaksru.github.io/>

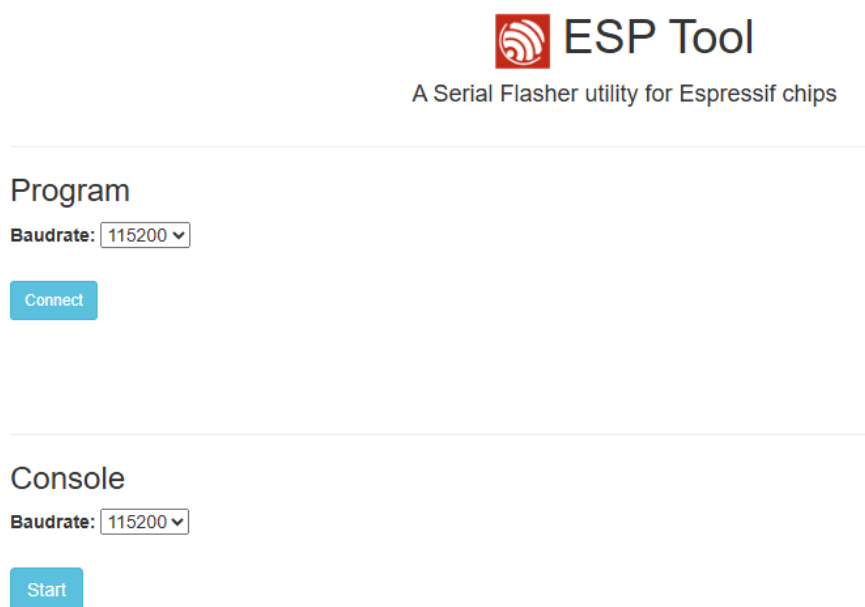


Рис. 43: ESP Tool в браузере Chrome. Для прошивки нажать Connect, для просмотра логов Console.

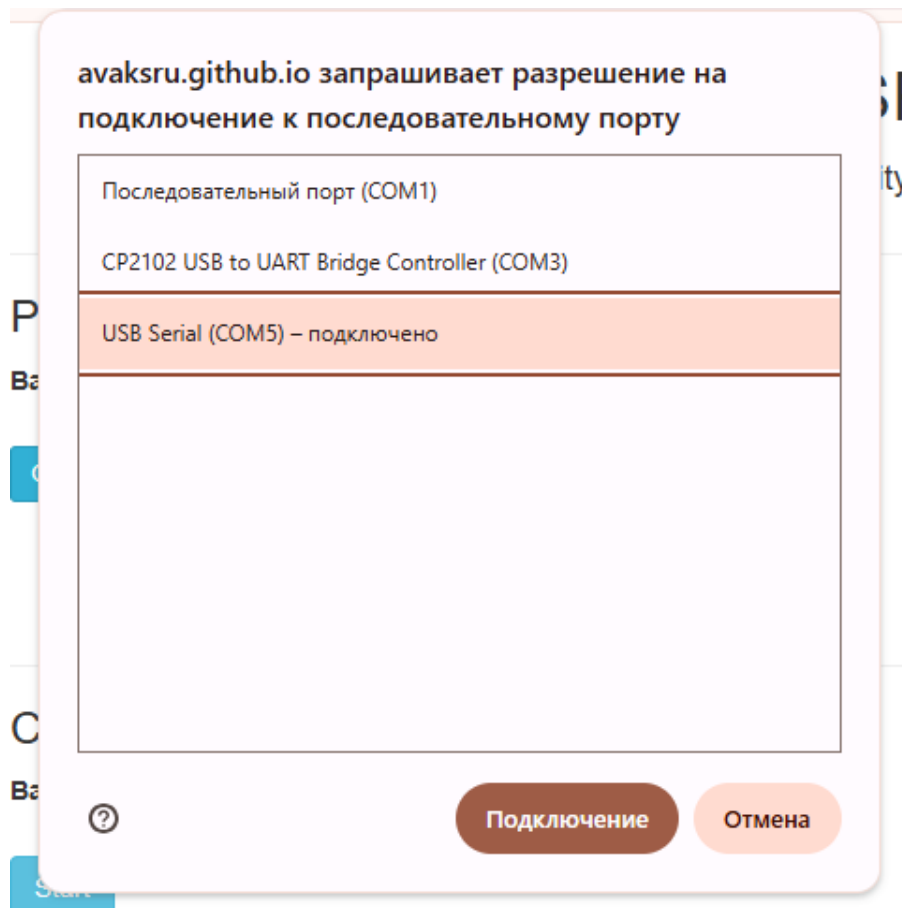


Рис. 44: avaksru.github.io запрашивает разрешение на подключение к последовательному порту

После нажатия на Connect нужно выбрать COM-порт, к которому подсоединен контроллер.


## Program

Connected to device: ESP32-D0WD-V3 (revision 3)

Выбирете прошивку ▼  
Выбирете прошивку  
SmartTherm ESP32 4mb  
Live-Control ESP32 4mb  
OTgateway ESP32 4mb

```
esptool.js
Serial port WebSerial VendorID 0x1a86 ProductID 0x7523
Connecting...
Detecting chip type... ESP32
Chip is ESP32-D0WD-V3 (revision 3)
Features: Wi-Fi, BT, Dual Core, 240MHz, VRef calibration in efuse, C
Crystal is 40MHz
MAC: d4:e9:f4:65:31:ac
Uploading stub...
Running stub...
Stub running...
```

Рис. 45: Выбираете прошивку

  
A Serial Flasher utility for Espressif chips  
SmartTherm ESP32 4mb

---

### Program

Connected to device: ESP32-D0WD-V3 (revision 3)

SmartTherm ESP32 4mb ▼

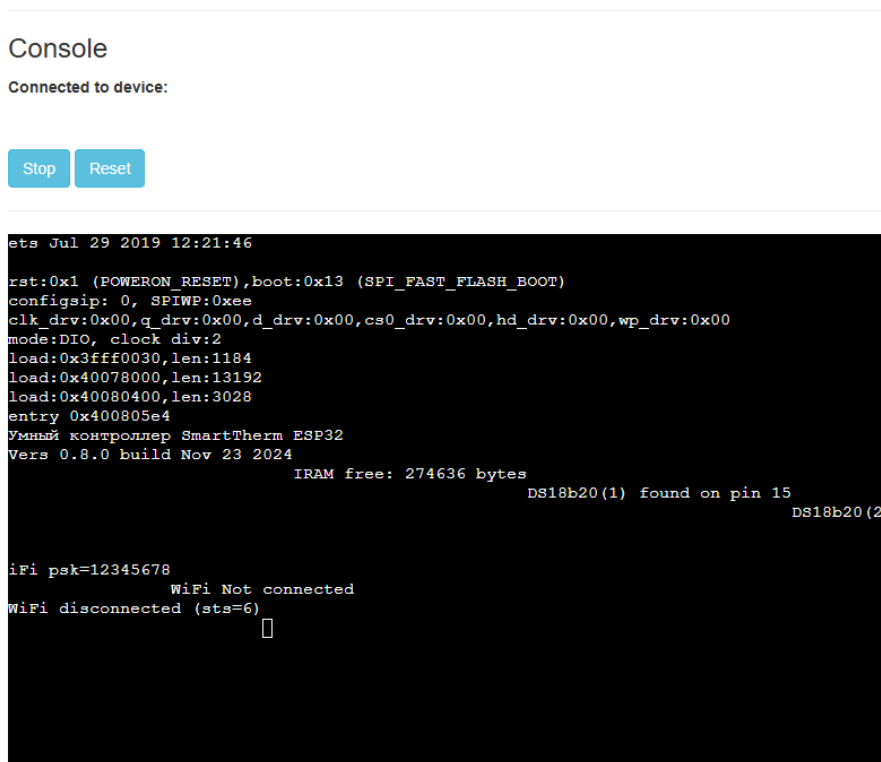
Flash Address	File
<input type="text" value="0x10000"/>	firmware.bin
<input type="text" value="0xe000"/>	boot_app0.bin
<input type="text" value="0x8000"/>	partitions.bin
<input type="text" value="0x1000"/>	bootloader.bin

```
esptool.js
Serial port WebSerial VendorID 0x1a86 ProductID 0x7523
Connecting...
Detecting chip type... ESP32
Chip is ESP32-D0WD-V3 (revision 3)
Features: Wi-Fi, BT, Dual Core, 240MHz, VRef calibration in efuse, Coding Scheme None
Crystal is 40MHz
```

Рис. 46: Нажимаем Program

По окончании прошивки нажимаем на Disconnect. После этого нажимаем на Start в разделе Console и смотрим в окне терминала выдачу отладочной информации. Если на контроллере нажать Reset, увидим перезагрузку. В этом случае будет загружена относи-

тельно старая версия прошивки SmartTherm, но актуальную уже можно будет прошить через веб-интерфейс.



```
Console
Connected to device:

[Stop] [Reset]

ets Jul 29 2019 12:21:46
rst:0x1 (POWERON_RESET),boot:0x13 (SPI_FAST_FLASH_BOOT)
configsip: 0, SPIWP:0xee
clk_drv:0x00,q_drv:0x00,d_drv:0x00,cs0_drv:0x00,hd_drv:0x00,wp_drv:0x00
mode:DIO, clock div:2
load:0x3fff0030,len:1184
load:0x40078000,len:13192
load:0x40080400,len:3028
entry 0x400805e4
Умный контроллер SmartTherm ESP32
Vers 0.8.0 build Nov 23 2024
          IRAM free: 274636 bytes
                                DS18B20(1) found on pin 15
                                                DS18B20(2)

WiFi pmk=12345678
          WiFi Not connected
WiFi disconnected (sts=6)
  □
```

Рис. 47: По окончании прошивки нажимаем на Disconnect

**Прошивка и просмотр логов в браузере через ESP tool от Espressif** Прошивка в браузере работает аналогично предыдущему пункту только в браузере Chrome. Заходим на страницу A Serial Flasher utility for Espressif chips: <https://espressif.github.io/esptool-js/>. Для просмотра лога выбираем Console, для прошивки — Programm. В отличие от предыдущего пункта в этом случае можно указать файл прошивки (`firmware.bin`).

### 8.3.3 Просмотр логов, выдаваемых на СОМ-порт

Просмотр логов возможен:

1. Через любую терминальную программу, например:
  - (a) Putty: <https://www.putty.org/>
  - (b) ComTerm для Windows, запуск comTerm НомерКомпорта 115200
2. Через Web в браузере Chrome, см. два предыдущих пункта.
3. В среде программирования Platformio или, на худой конец, Arduino.

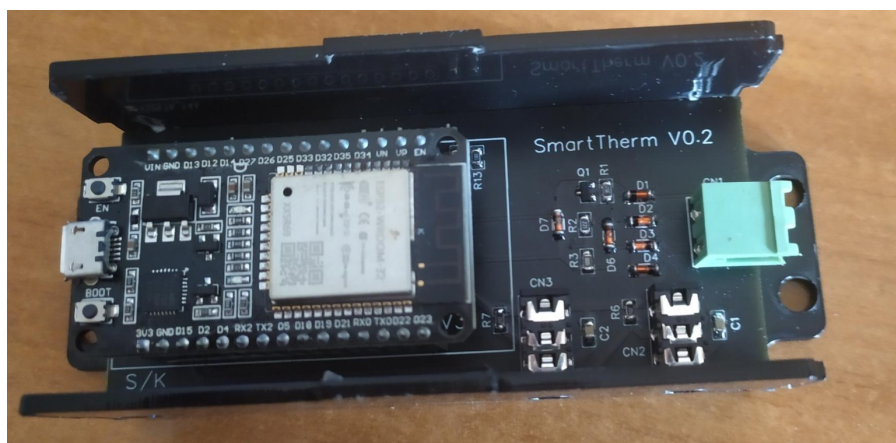


Рис. 48: Контроллер ESP WROOM32, плата SmartTherm V0.2. Кнопка EN слева вверху, BOOT – слева внизу

**Внимание.** Существуют несколько вариантов ESP WROOM 32. Отличие связано с типом чипа USB-COM и схемы питания. Не для всех вариантов можно найти электрические схемы. В некоторых случаях получается так, что все работает, но при подаче питания с уровнем 5 В или чуть больше деградирует уровень WiFi сигнала, так что дальность связи становится 1-2 метра. А при питании от примерно 4.9 до 3.7 В дальность связи в помещении доходит до 45 метров. Если питание получается от USB ноутбука, то напряжение получается в районе 4.5 – 4.7 В, если от блока питания, вставляемого в розетку, то в большинстве случаев – 5 В.

Вариант с чипом CP9102x отличается тем, что в некоторых случаях после загрузки прошивки требует нажатия Reset, в остальном проблем с уровнем сигнала и нажатием Boot для загрузки не замечено.

## 9 Ошибки

### 9.1 Ошибки связи с интерфейсом OpenTherm

#### 9.1.1 Индикация наличия ошибки синим светодиодом

(Описание индикации ошибок светодиодом см. в разделе 5.3)

### 9.2 Коды ошибок OpenTherm

Наличие ошибки котла в OpenTherm определяется битом LB:0 в статусе котла (ID0). Код ошибки выдается по ID5 (ASFlags), кроме этого, есть еще ID115 (OEMDiagnosticCode).

#### 9.2.1 ID0 (Status)

В младшем байте статуса младший бит является индикатором наличия ошибки. Более подробную информацию об ошибках дает ID5 и ID115 (при наличии).

Бит	Описание
ID0:LB0 — fault indication [ no fault, fault ]	0 – нет ошибки, 1 – есть ошибка

Таблица 2: Индикация ошибки в ID0

### 9.2.2 ID5 (ASFlags)

Старший байт ID5, HB: Application-specific fault flags. Младший байт ID5, LB: OEM fault/error code.

Бит	Описание [сброшен/0, установлен/1]
ID5:HB0	Service request [servicenotreq'd, servicerequired] Запрос обслуживания
ID5:HB1	Lockout-reset [remoteresetdisabled, enabled] Блокировка-сброс
ID5:HB2	Low water press [noWPfault, waterpressurefault] Низкое давление воды
ID5:HB3	Gas/flame fault [noG/Ffault, gas/flamefault] Ошибка наличия газа/пламени
ID5:HB4	Air press fault [noAPfault, airpressurefault] Ошибка давления воздуха
ID5:HB5	Water over-temp [noOVTfault, over-temperat.Fault] Ошибка перегрева воды
ID5:HB6	reserved
ID5:HB7	reserved

Таблица 3: Биты ID5:HB (Application-specific fault flags)

### 9.2.3 ID115 (OEMDiagnosticCode)

ID115 поддерживается не всеми котлами. Согласно спецификации OpenTherm содержит двухбайтный OEM-specific diagnostic/service code. Может совпадать с ID5:LB. Может частично совпадать с индикацией ошибки на панели котла.

## 9.3 Отображение ошибок в веб-интерфейсе

Отображаемая на панели котла Navien NCB700 ошибка E302 (низкое давление теплоносителя) и информация, передаваемая по OpenTherm. Бит ID5:HB2 не установлен, хотя по идее должен был быть установлен.

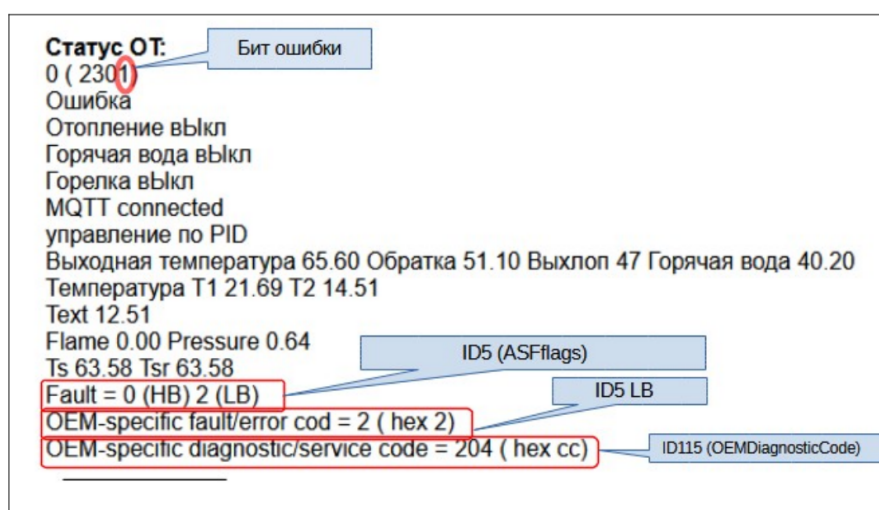


Рис. 49: Ошибка котла NCB700 E003 (отсутствие газа)

## 9.4 Отображение ошибок в Home Assistant

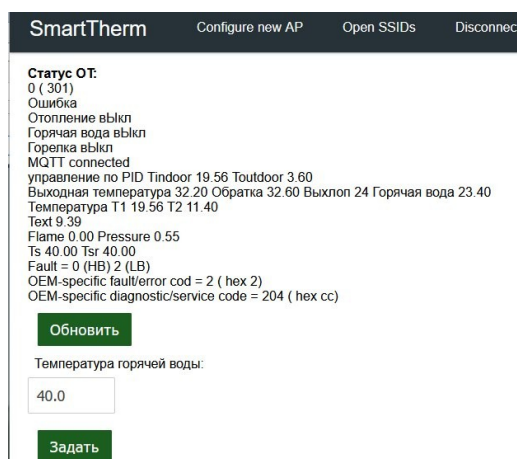


Рис. 50: Отображение ошибок в Home Assistant (пример 1)

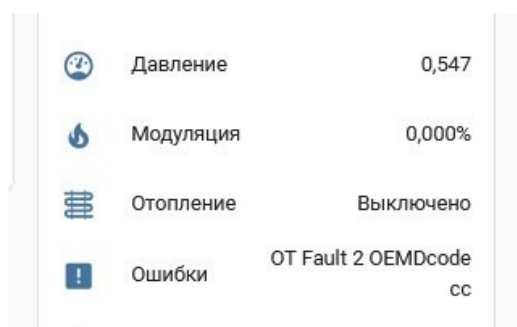


Рис. 51: Отображение ошибок в Home Assistant (пример 2)

## 9.5 Отображение ошибок в приложении SmartTherm client

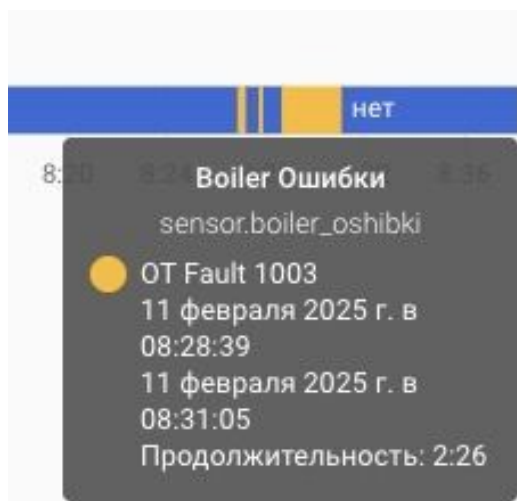


Рис. 52: Отображение ошибок в приложении SmartTherm client

## 9.6 Сброс ошибок котла

Не всякую ошибку котла можно сбросить программным способом. Например, ошибку «отсутствие газа», или «низкое давление теплоносителя». Некоторые ошибки можно сбросить

на сервисной панели или программным способом через интерфейс OpenTherm. Сервисные инженеры достаточно негативно относятся к удаленному сбросу ошибок и рекомендуют давать себе ясный отчет о возможных последствиях.

### 9.6.1 Сброс ошибок перезагрузкой контроллера

Некоторые ошибки котла можно сбросить перезагрузкой контроллера с инициализацией интерфейса OpenTherm. Перезагрузка контроллера выполняется через пункт меню «Reset...» в веб-интерфейсе.

### 9.6.2 Сброс ошибок через BLOR

В пункте меню «Дополнительно» (Setup -> Дополнительно) возможно выполнение удаленного сброса ошибки путем подачи команды BLOR (“BLOR”= Boiler Lock-out Reset command, ID5:HB1). До окончания тестирования котла при старте контроллера сброс недоступен. Если при тестировании в ответ на ID5:HB0 не был получен положительный ответ (Command completed) кнопка сброса не будет отображаться.

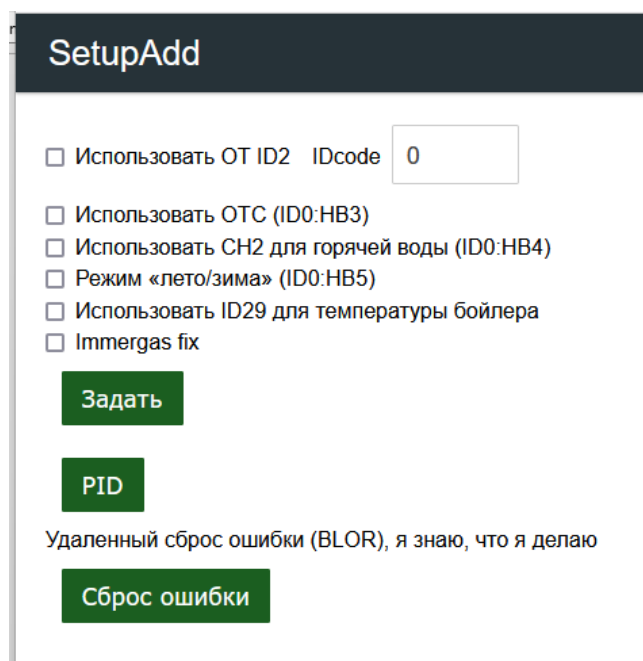


Рис. 53: Меню Дополнительно с кнопкой сброса ошибки

Если котел поддерживает эту функцию, то это не означает, что можно сбросить любую ошибку. Например, ошибку по давлению теплоносителя сбросить можно только путем открытия клапана подпитки. Ошибка по превышению количества попыток розжига сбросить можно. Рекомендуется использовать удаленный сброс ошибки с осторожностью, четко понимая что вы делаете.

## 10 Приложение SmartThermClient для Android

Репозиторий на Github: <https://github.com/Evgen2/SmartThermClient/> Релизы приложения (apk-файлы) находятся в каталоге release. В названии файла указывается версия приложения в скобках. Для скачивания файла нужно выбрать ссылку на файл, а затем — Raw.

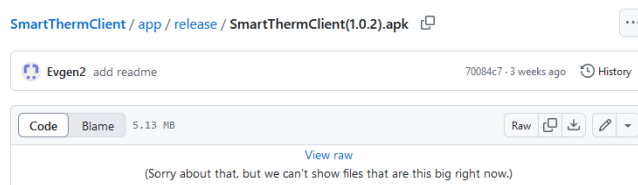


Рис. 54: Для скачивания нажать RAW

## 10.1 Связь приложения с контроллером

Запускаем приложение — Настройки — Контроллер — кнопка «Жми» - задаем IP адрес контроллера и отображаемое имя контроллера или котла. Если все правильно — нажимаем «Задать», можно также вернуться в предыдущее меню или удалить. До того, как приложение свяжется с контроллером, MAC адрес будет заполнен нулями. Если связь установлена, отображается название контроллера (SmartTherm 32/SmartTherm/SmartTherm 2), реальный MAC адрес, и наличие или отсутствие разрешения на удаленное управление, которое задается в интерфейсе контроллера.

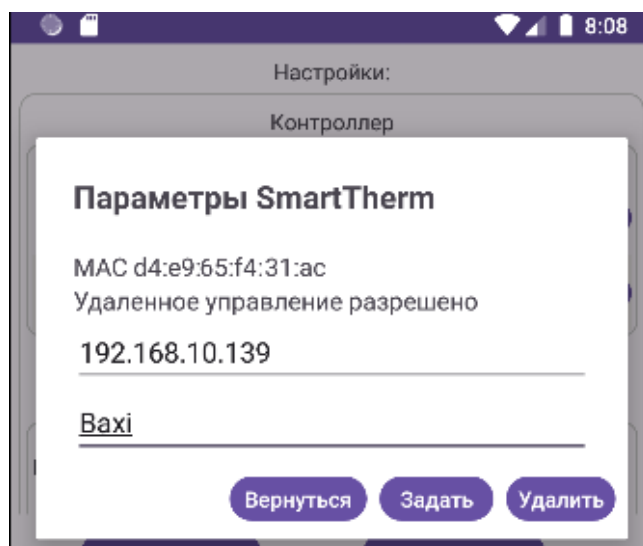


Рис. 55: введите IP и название

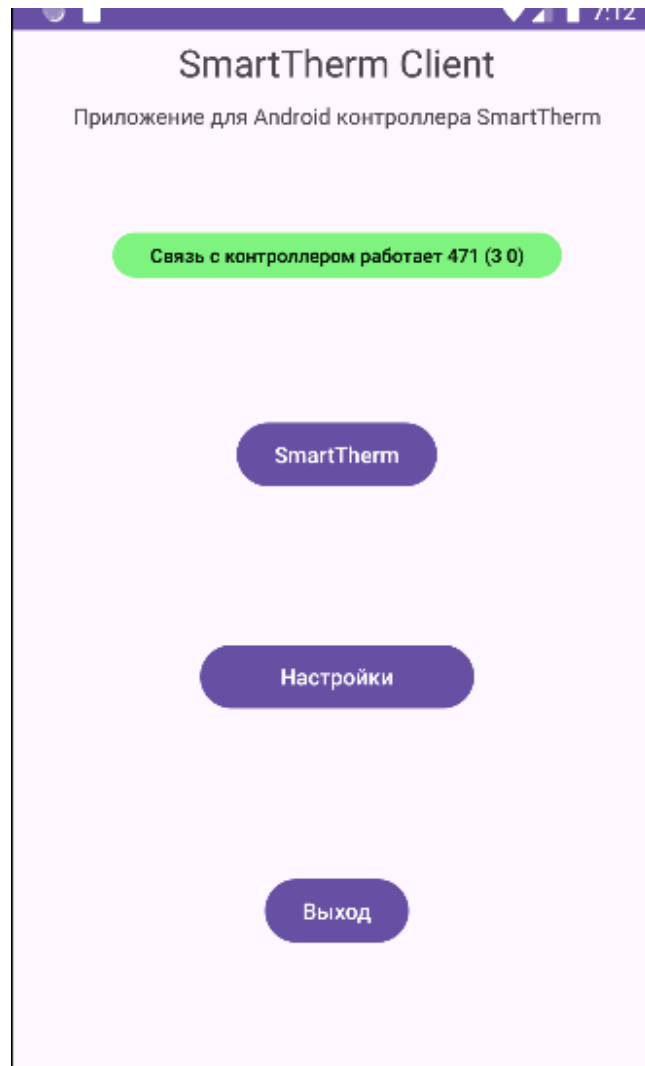


Рис. 56: Связь установлена

Если адрес контроллера задан верно, то при возврате в стартовый экран приложения мы увидим сообщение «Связь с контроллером работает», после чего можно нажимать кнопку «SmartTherm» для просмотра информации о контроллере.

## 10.2 Настройки приложения

В окне «Настройки» можно задать до 4 контроллеров. Новый контроллер добавляется через кнопку с плюсиком. Используемый для связи и управления контроллер отмечается галочкой в колонке «Исп.». Для удаленного управления задается адрес персонального облачного сервера. Используемый по умолчанию адрес задается словом «default».

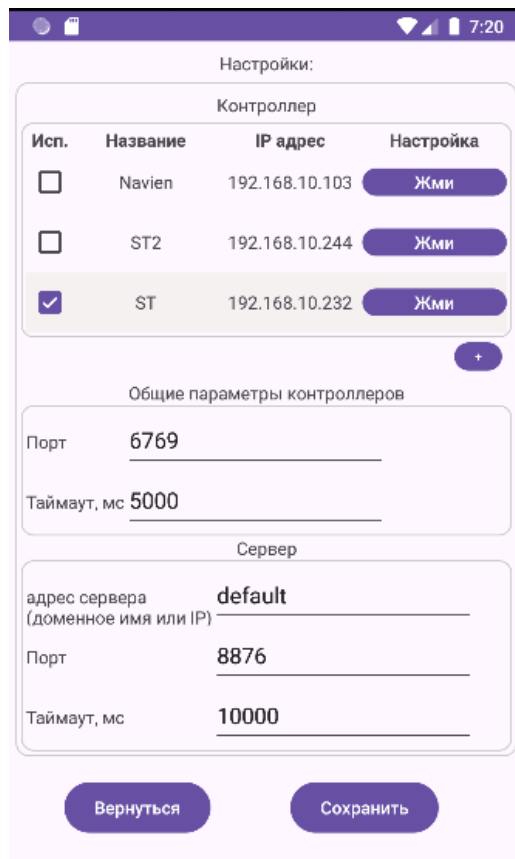


Рис. 57: Настройки приложения SmartThermClient

**Лайфхак:** чтобы проверить удаленное управление, находясь в локальной сети контроллера, можно либо отключить WiFi на смартфоне, либо временно изменить IP адрес контроллера в локальной сети. Тогда приложение некоторое время будет пытаться связаться с контроллером по неправильному адресу, а потом свяжется с сервером, при этом контроллер уже знает о том, что ему нужно передавать данные на сервер.

### 10.3 Локальное и удаленное управление

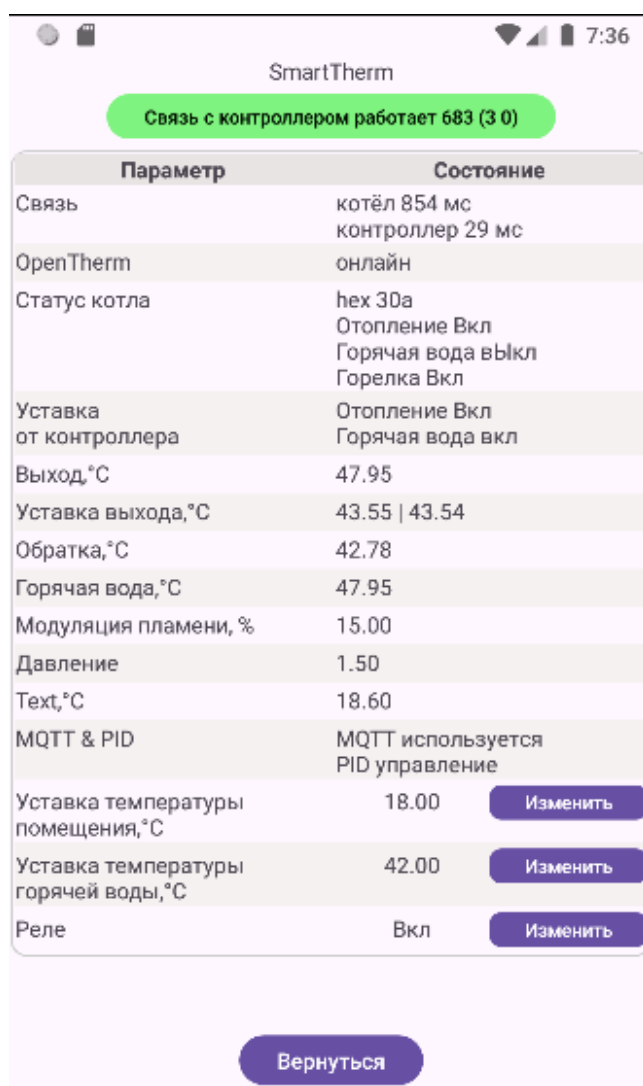


Рис. 58: Информация при локальном управлении

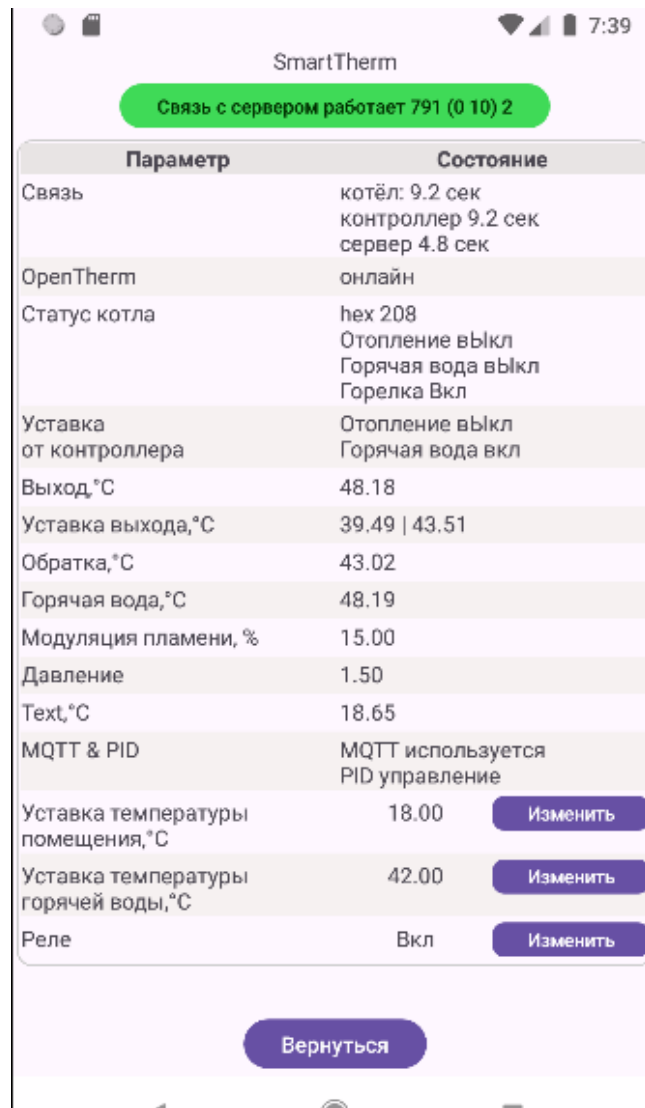


Рис. 59: Информация при удаленном управлении

Разрешение на удаленное управление устанавливается в веб-интерфейсе на странице Setup.

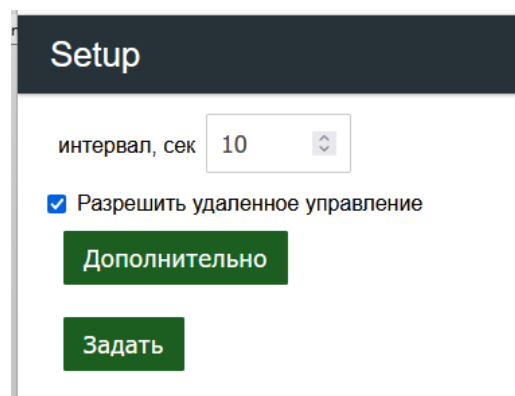


Рис. 60: Настройка удаленного управления в веб-интерфейсе

## 11 Персональный сервер для Linux/Windows

### 11.1 Сборка из исходников

#### 11.1.1 Windows

Скачать исходники в папку проекта, запустить MS Visual Studio 2010 или следующие версии, открыть файл проекта Server2, собрать проект.

#### 11.1.2 Linux

Скачать исходники в папку проекта, в ту же папку скопировать скрипт mss.sh из /bin/Linux/, установить для mss.sh права на исполнение и запустить.

### 11.2 Установка

Скачать или собрать исполняемый файл. Запустить из командной строки. При первом запуске будет создан файл конфигурации SmartServer.cfg. Отредактировать файл конфигурации при необходимости. При следующем запуске сервер будет работать. Для работы сервера необходимо разрешить доступ для указанного в конфигурации порта (Windows → разрешение обмена данными с приложениями в брандмауэре).

### 11.3 Использование

Для удаленного использования с приложением SmartClient сервер должен работать на «белом» IP. При подключении контроллеров к серверу создается файл controllers.sts с параметрами контроллеров и папки с логами контроллеров. Нумерация папок соответствует номеру контроллера в controllers.sts. Логи от контроллеров могут быть либо логами обмена с котлом по шине OpenTherm (не более 1024 пакетов), либо настраиваемыми логами (для прошивок начиная с 0.8.5.13).

**Настройка логов** Настройка логов задается параметрами `smt.log_mode` и `smt.log_type` в `config.sys`.

- `log_mode = 0,1,2,3`:

```
1 0: не читать, 1: выводить в stdout, 2: выводить в файл, 3: выводи  
   ть в stdout и файл
```

- `log_type` тип запрашиваемого лога (битовая маска). Возможные типы лога указаны в файле прошивки `SmartDebug.h`:

```
1 #define DEBUG_DEFAULT 0x01 // default log mode  
2 #define DEBUG_PID 0x02 // PID log mode
```

## 12 Электрическая схема SmartTherm

Электрическая схема SmartTherm и SmartTherm 2. В красном прямоугольнике отмечена часть, устанавливаемая только на SmartTherm 2.

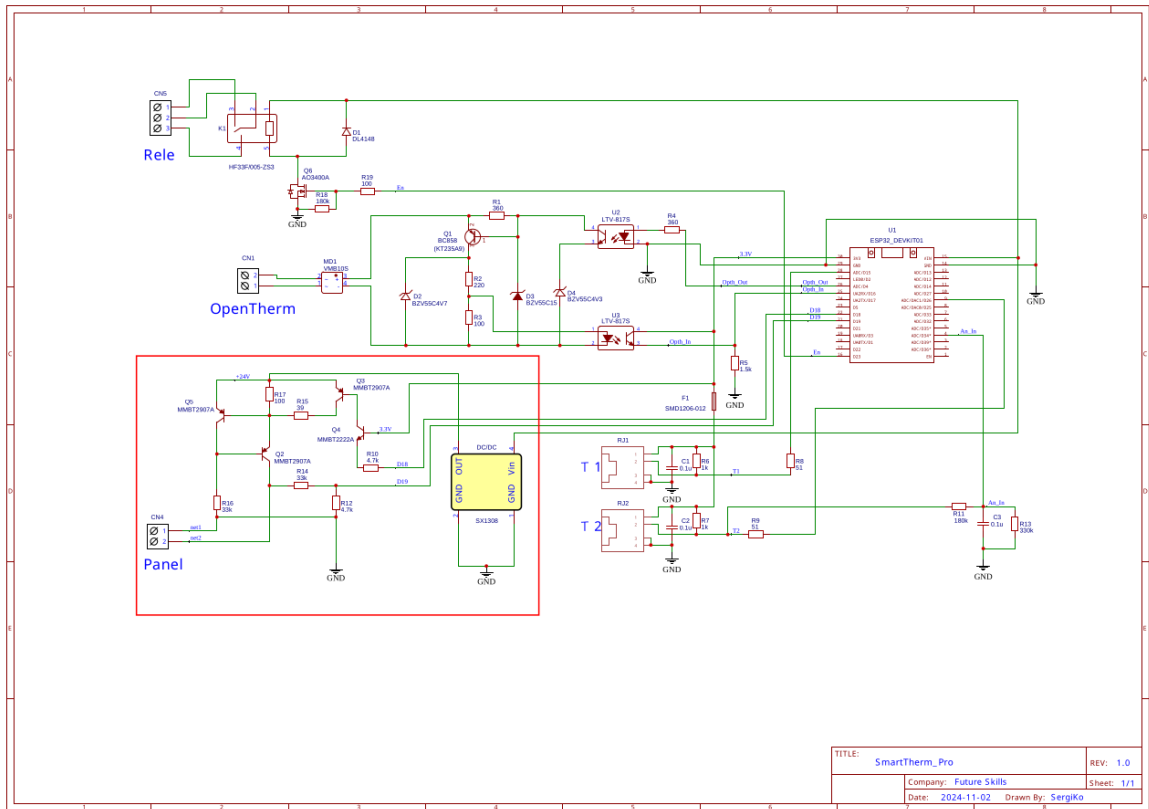


Рис. 61: Электрическая схема SmartTherm и SmartTherm 2

## 12.1 Разъемы для подключения интерфейсов

- **OpenTherm (к котлу):** 2EDGK-5.0-02P-14, Клеммник, 2-контактный 5мм, угловой (Есть, например, в ЧИПиДИП)
- **Подключение реле:** 2edgk-5.0-03p-14, Клеммник, 3-контактный 5мм, угловой (ЧИ-ПиДИП)
- **OpenTherm (к панели, только SmartTherm 2):** 15EDGK-3.5-02P-14, Ответная часть к клеммнику 15EDGV(R) (ЧИПиДИП)



Рис. 62: Клеммник, 2-контактный 5мм, угловой



Рис. 63: Клеммник, 3-контактный 5мм, угловой



Рис. 64: Ответная часть к клеммнику

## 12.2 Разъем для подключения датчиков DS18B20

Распиновка разъема RJ9 для подключения датчиков DS18B20:

1. Питание
2. Data
3. Общий



Рис. 65: Разъем RJ9

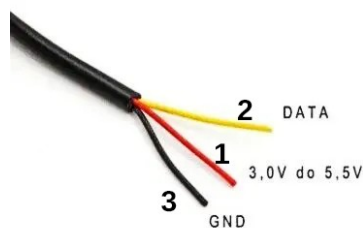


Рис. 66: Распиновка разъема RJ9

## 13 Ссылки на полезные ресурсы

### 13.1 Ресурсы SmartTherm

1. Список газовых и электрических котлов, поддерживающих протокол OpenTherm: [\[ссылка\]](#)
2. Репозиторий прошивки SmartTherm на GitHub (для скачивания нажать на raw): [\[ссылка\]](#)
3. Прошивка контроллера SmartTherm32: [\[ссылка\]](#)
4. Прошивка контроллера SmartTherm: [\[ссылка\]](#)
5. Прошивка контроллера SmartTherm2: [\[ссылка\]](#)
6. Набор для полной перепрошивки флеш-памяти через esptool: [\[ссылка\]](#)
7. Приложение для Android (выбрать apk файл, для скачивания нажать на raw): [\[ссылка\]](#)
8. Персональный облачный сервер для установки на «белом» IP: [\[ссылка\]](#)
9. Тест котла для родной прошивки (программа для Windows, запускается в Wine): [\[ссылка\]](#)
10. Сайт smarttherm.ru: [\[ссылка\]](#)
11. Группа поддержки SmartTherm в Telegram. В закрепе топика SmartTherm находятся ссылки на прошивки, инструкции и т.д.: [\[ссылка\]](#)
12. Установка контроллера SmartTherm с прошивкой ESPHOME в Home Assistant: [\[ссылка\]](#)
13. Подключение SmartTherm32 к Home Assistant по MQTT: [\[ссылка\]](#)
14. Настройка PID-регулятора с ПЗА: [\[ссылка\]](#)

### 13.2 Прочие ресурсы

1. OpenTherm Arduino/ESP8266 Library + OpenTherm Adapter Schematic: [\[ссылка\]](#)
2. OpenTherm protocol specification v2.2: [\[ссылка\]](#)

3. OpenTherm Controller: [\[ссылка\]](#)
4. Термостат OpenTherm на ESP8266 — (длинное) обсуждение на форуме Arduino.ru: [\[ссылка\]](#)
5. OTGateway — альтернативная свободная прошивка для SmartTherm, использует MQTT auto discovery для Home Assistant, т. е. нет необходимости в настройке: [\[ссылка\]](#)
6. LiveControl – альтернативная закрытая прошивка для SmartTherm: [\[ссылка\]](#)
7. Типовые вопросы и ответы, связанные с оборудованием ВAXI, а также общие вопросы, связанные с системами отопления и горячего водоснабжения. Канал в телеграме: [\[ссылка\]](#)
8. Типовые вопросы и ответы, связанные с оборудованием ВAXI, а также общие вопросы, связанные с системами отопления и горячего водоснабжения. Веб-версия с относительно продвинутым поиском: [\[ссылка\]](#)
9. Теплотехнический калькулятор ограждающих конструкций, расчет утепления и точки росы для строящих свой дом (SmartCalc): [\[ссылка\]](#)