

OpenTherm LAN/WiFi контроллер

Термостат для котла отопления



Техническое описание устройства

OpenTherm LAN/WiFi контроллер

Термостат для котла отопления

Оглавление

1. Назначение устройства
2. Технические характеристики
3. Подключение и запуск устройства
4. Возможности и настройки прошивки
5. Обновление прошивки устройства

Назначение устройства

Устройство предназначено для мониторинга и управления работой газового котла отопления квартиры или частного дома вручную или по температуре помещения.

Взаимодействие с котлом осуществляется по протоколу OpenTherm 2.2.

Устройство может работать со всеми котлами, имеющими шину OpenTherm и поддерживающими протокол OpenTherm версии 2.2 или выше.

Устройство работает под управлением авторской прошивки контроллера, в которой используется гибкий или "обучаемый" алгоритм взаимодействия с котлом, при котором после старта прошивки происходит однократный опрос всех DataID, описанных в протоколе OpenTherm, на предмет получения разумного ответа от котла и маркировкой DataID, на которые котел не отвечает. В дальнейшей работе с котлом используются только такие "читаемые" DataID. Таким образом прошивка подстраивается под конкретную модель котла и обеспечивает чтение ВСЕХ параметров котла, которые выдаются на интерфейсе OpenTherm, а также обеспечивает управление работой котла вручную или с помощью встроенного ПИД термостата. Первичный опрос котла занимает около 15 сек, но работа основного цикла прошивки при этом не блокируется, т.к. все запросы делаются в асинхронном режиме.

Управление работой устройства осуществляется как через встроенный веб-интерфейс, так и по протоколу MQTT. Для работы термостата возможно использование беспроводных датчиков, использующих BLE протокол, а также получение значений датчиков по MQTT.

Технические характеристики

Интерфейс для подключения газового котла: OpenTherm 2.2 или выше

Беспроводные интерфейсы: Wi-Fi 2.4 ГГц (802.11b/g/n), Bluetooth Low Energy (BLE)

Проводные интерфейсы: RJ-45 Ethernet

Протоколы интеграции: MQTT

Питание устройства: DC 5V через разъем USB type C

Потребляемый ток: не более 0.1A

Размеры устройства: 65x35x30 мм

Масса устройства: 100 г

Подключение и запуск устройства

После включения питания устройства происходит загрузка и старт прошивки, при котором по умолчанию ожидается подключение к локальной компьютерной сети с помощью кабеля Ethernet с автоматическим получением динамического IP адреса (моргает **зеленый** или **красный** светодиод). При успешном подключении к сети и получении IP адреса (горит **зеленый** или **красный** светодиод) прошивка готова к работе.

Для отключения режима проводного подключения к сети добавьте в конфиге параметр [ether_enable 0].

При отсутствии подключения к Ethernet-сети выполняется попытка подключения к WiFi-сети с использованием данных последнего успешного подключения (моргает **синий** светодиод) или указанных в настройках прошивки устройства. При отсутствии таких данных, либо при невозможности подключения к WiFi-сети запускается режим точки доступа AP (горит **синий** светодиод). В таком режиме для доступа к устройству необходимо подключиться к WiFi сети "ESP-XXXXXX", пароль 12345678, и открыть веб-браузер по адресу 192.168.4.1

Для подключения устройства к вашей WiFi сети перейдите на страницу "[Configure WiFi](#)", выберите вашу WiFi сеть из списка или введите SSID вручную и введите пароль для подключения к сети. Вы также можете сразу прописать параметры подключения к WiFi сети в файле конфигурации (ссылка [Config](#)).

После успешного подключения к вашей WiFi сети определите адрес устройства в настройках вашего роутера.

При потере подключения к WiFi сети в процессе работы устройства происходит периодическая попытка восстановить подключение с использованием данных, указанных в настройках (моргает **синий** светодиод).

Подключите к клеммам устройства шину OpenTherm вашего котла согласно инструкции на вашу модель котла. Устройство готово к работе.

Текущие параметры работы котла, а также управление работой котла осуществляется на странице "[Opentherm](#)"

С помощью ссылки "[OT report](#)" вы можете получить отчет о конфигурации и текущем статусе вашего котла, а также о поддерживаемых вашим котлом DataID.

Параметры работы термостата, а также управление работой термостата, осуществляется на странице "[Thermostat](#)"

Все версии прошивки используют файл конфигурации с настройками, который хранится во flash памяти контроллера и доступен для редактирования пользователем через веб-интерфейс по ссылке "[Config](#)".

В файле конфигурации указываются данные для подключения к WiFi сети и MQTT-брокеру, а также другие параметры работы устройства.

Подробный перечень параметров файла конфигурации в описании прошивки (ссылка в конце описания).

Подключение к MQTT-брокеру

Параметры подключения к MQTT-брокеру указываются в файле конфигурации (mqtt_server, mqtt_port, mqtt_user, mqtt_pass). После успешного подключения к MQTT-брокеру все доступные параметры работы прошивки, включая параметры работы котла и термостата, автоматически отправляются MQTT-брокеру (топик "ESP-XXXXXX"). Управление работой котла и термостата также доступно через MQTT-брокер.

Подробный перечень MQTT топиков доступен в описании прошивки (ссылка в конце описания).

Подключение к HomeAssistant

Для включения режима автоматического определения устройства в системе HomeAssistant необходимо в файле конфигурации устройства указать параметр [mqtt_HA_discovery 1]. При включенном параметре HomeAssistant по специальным топикам на MQTT-брокере, которые публикует устройство,

автоматически формирует у себя описание нескольких устройств - это собственно сам контроллер, котел (Boiler), Термостат, BLE датчики.

Отладочная информация

Вся информация о загрузке и работе прошивки устройства выводится в USB Serial Port (скорость 115200), а также в интерфейс любого Telnet-клиента, который также выполняет функцию CLI (Command Line Interface).

Обновление прошивки и перезагрузка

Обновления прошивки устройства выпускаются автором по мере исправления выявленных ошибок и по мере появления доработок. Для установки обновления перейдите по ссылке "[Update](#)" и укажите расположение файла прошивки (*.bin)

После установки обновления прошивки устройство будет автоматически перезагружено.

Для самостоятельной перезагрузки устройства воспользуйтесь ссылкой "[Restart](#)"

Прошивка контроллера также доступна для скачивания и установки на других типах контроллеров семейства ESP32 и может включать в себя расширенный функционал для решения задач домашней автоматизации. Подробнее в описании прошивки.

После загрузки прошивка будет работать в демо-режиме, в котором изменения текущих параметров не сохраняются в EEPROM и, как следствие, сбрасываются к значениям по умолчанию при перезагрузке прошивки, которая автоматически происходит каждые 24 часа. Также в демо-режиме работы прошивки невозможно управление работой котла и термостата с помощью MQTT.

Описание прошивки на Github.com	Обновления прошивки на Github.com
	

По всем вопросам пишите на почту esp-ot@mail.ru