

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ШЛЮЗ УПРАВЛЕНИЯ КОТЛОМ
NEVOTON VCG-5.2.1-E**

Руководство по эксплуатации

Санкт-Петербург
2019 г.

Символы и надписи, использованные для маркировки

	Маркировка изготовителя
	Маркировка года и месяца изготовления
	Знак соответствия требованиям технических регламентов Таможенного союза
12 В 	Номинальное напряжение электропитания 12 В, постоянный ток
IP20	Код степени защиты корпуса, защищающего от внешних твердых предметов диаметром больше или равным 12,5 мм (от доступа к опасным частям пальцем)

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ТЕРМИНЫ	4
2	ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ	5
	2.1 Назначение	6
	2.2 Особенности	7
	2.3 Назначение органов управления и индикаторов	8
3	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	10
4	ПОДКЛЮЧЕНИЕ И МОНТАЖ УСТРОЙСТВА.....	11
	4.1 Монтаж	11
	4.2 Электрические подключения	11
5	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЧЕРЕЗ WI-FI	14
	5.1 Перевод в режим «Точка доступа»	15
	5.2 Перенастройка при подключении к новой Wi-Fi-сети	17
6	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЧЕРЕЗ СЕТЬ ETHERNET.....	18
7	СМЕНА ЛОГИНА/ПАРОЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (АВТОРИЗАЦИОННЫХ ДАННЫХ).....	18
8	НАСТРОЙКА MQTT-КЛИЕНТА.....	20
9	РАБОТА ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ПО OPENTHERM	23
	9.1 Взаимодействие через API-интерфейс	23
	9.2 Взаимодействие через MQTT.....	23
	9.3 Работа под управлением пользователя	23
10	РАБОТА ПО «ЗАПРОСУ ТЕПЛА».....	26
11	АВТОМАТИЧЕСКОЕ ТЕРМОСТАТИРОВАНИЕ.....	28
	11.1 Настройка в режиме работы при подключении через OpenTherm	29
	11.2 Настройки в режиме работы при подключении по «Запросу тепла»	34
12	РАБОТА ЧЕРЕЗ МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «НЕВОТОН АВТОМАТИКА».....	36
13	ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО.....	42
14	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	43
15	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	43
16	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И УТИЛИЗАЦИИ.....	43
17	КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	44
18	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	44
19	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	45

Настоящее руководство по эксплуатации содержит технические данные, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации универсального шлюза управления котлом NEVOTON BCG-5.2.1-E (далее – Устройство).

В связи с постоянной работой по усовершенствованию Устройства, повышающей его надёжность, в его конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отражённые в настоящем руководстве по эксплуатации и не ухудшающие работоспособность изделия. Также, для удобства пользователя и расширения функционала Устройства, постоянно ведется работа над улучшением программного обеспечения Устройства.

1 ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ТЕРМИНЫ

API – *англ. application programming interface*, набор готовых команд, вводимых пользователем в программном интерфейсе Устройства;

Ethernet – проводная локальная сеть, основанная на базе стандартов IEEE 802.3;

ID - числовой идентификатор;

IP - уникальный сетевой адрес Устройства;

M2M - *англ. machine-to-machine*, машинно-машинное взаимодействие, позволяющей обмениваться устройствам информацией между собой;

MAC-адрес – уникальный идентификатор, присваиваемый изготовителем каждому Устройству. Устройства имеет различные MAC-адреса для подключения по Wi-Fi и Ethernet;

MQTT – сетевой протокол обмена сообщениями, использующийся для передачи данных с клиента на брокер (которым может быть, локальный или облачный сервер), который, в свою очередь, перенаправляет данные «подписанным» (авторизованным) клиентам;

SSID – *англ. service set identifier* идентификатор (буквенно-цифровое наименование) Wi-Fi-сети;

Wi-Fi-сеть – беспроводная локальная сеть, основанная на базе стандартов IEEE 802.11;

Контроллер – электронное устройство управления, применяемое в системах автоматизации;

ПК – персональный компьютер;

Местная Wi-Fi-сеть – Wi-Fi-сеть, в которой будет эксплуатироваться Устройство;

«Раздаваемая» Wi-Fi-сеть – Wi-Fi-сеть создаваемая Устройством в режиме «Точка доступа», предназначенная для выполнения подключения к местной Wi-Fi-сети;

Шлюз – сетевое устройство, предназначенное для объединения двух сетей, для предоставления доступа другому устройству в сеть.

2 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Универсальный шлюз управления котлом NEVOTON BCG-5.2.1-E (далее – Устройство) – предназначен для дистанционного управления котлом (газовым или электрическим) системы отопления, а следовательно, и температурой воздуха в помещениях дома. Устройство автономно (без внешнего термостата или контроллера) может автоматически поддерживать заданную температуру воздуха в помещениях дома, которые отапливаются от котла, с учетом изменения наружной температуры воздуха. Управление Устройством осуществляется, как в автоматическом, так и в ручном (пользователь управляет Устройством сам) режимах. Устройство обменивается данными по протоколу OpenTherm с термостатом и котлом системы отопления (в т.ч. и двухконтурным котлом систем отопления и горячего водоснабжения) и дает возможность пользователю управлять параметрами работы котла. Устройство может опрашивать до 3-х внешних устройств с выходом типа «сухой контакт», и имеет релейный выход, позволяющий управлять подключенными внешним коммутируемым устройством (например: это могут быть лампы освещения, электрические приводы, клапаны, замки и т.д.). Кроме этого, наличие релейного выхода позволяет управлять практически любым котлом, даже не оснащенным протоколом OpenTherm.

Устройство имеет два режима работы (первый – режим работы при подключении по OpenTherm, второй – режим работы по «Запросу тепла»). В обоих режимах работы Устройство обеспечивает термостатирование – автоматическое поддержание заданной температуры воздуха в отапливаемых помещениях. Автоматическое термостатирование может проводиться с учетом изменения температуры уличного воздуха – т.е. Устройство реализует так называемый принцип работы погодозависимой автоматики.

Устанавливается Устройство между термостатом и котлом, подобно шлюзу, в разрыв проводов протокола OpenTherm, или заменяет собой термостат. Устройство принимает пересылаемые по протоколу OpenTherm данные (например: команды, или значения параметров), и передает их на телекоммуникационное устройство пользователя (например: смартфон, планшет, ПК) или контроллеру системы автоматики; а при поступлении управляющих сигналов от пользователя или контроллера (например: уставки значений), Устройство, вводит полученные данные в информационный обмен по протоколу OpenTherm.

Устройство доступно для дистанционного управления через сеть Интернет по интерфейсам связи Wi-Fi или Ethernet. Устройство может работать в системах автоматики под управлением любого контроллера автоматики через встроенный интерфейс API. Также, Устройство имеет встроенный MQTT-клиент. Таким образом, Устройство может быть интегрировано практически в любую систему автоматики типа «Умный дом».

Через Интернет, Устройством также можно управлять и через мобильное приложение «NEVOTON АВТОМАТИКА», доступного для Android и iOS, со смартфона или планшета пользователя в ручном режиме.

Благодаря встроенному Web-интерфейсу Устройство может работать автономно, под управлением пользователя, в локальной сети, без доступа в сеть Интернет.

Использование универсального шлюза управления котлом NEVOTON BCG-5.2.1-E предоставляет возможность удаленного отслеживания состояния котла: наличие и тип ошибок, статус горелки и т.д.

2.1 Назначение

Устройство осуществляет:

- удаленное управление котлом через телекоммуникационное оборудование (смартфон, планшет, ПК) пользователя или контроллер системы автоматизации;
- сбор данных с подключенных к нему по протоколу «OpenTherm» котла и термостата;
- задание желаемых значений температуры горячей воды и теплоносителя системы отопления;
- погодозависимое управление температурой воздуха в отапливаемых помещениях: т.е. автоматическое поддержание заданной температуры воздуха, в т.ч. и при изменении уличной температуры воздуха, реализуя, таким образом, управление котлом на основе «погодозависимой автоматики»;
- удаленный контроль состояния и параметров работы котла, поддерживающего протокол OpenTherm;
- сбор информационных и сервисных сообщений (в т.ч. кодов возникающих ошибок) между термостатом и котлом;
- отображение сервисной информации в собственном web-интерфейсе;
- контроль текущих значений температур (воздуха в помещении и/или на улице, теплоносителя и/или воды в трубопроводах) по показаниям четырех цифровых датчиков температуры типа DS18B20, подключенных к шине 1-wire.

Помимо основных, вышеперечисленных возможностей, Устройство имеет дополнительные функции, такие как:

- опрос и отображение состояния внешнего оборудования с дискретными выходами (например: датчики утечки газа или протечки воды, сигналы состояния оборудования, сигнал «Авария» от котла при работе через «Запрос тепла» и т.п.), подключенного на три дискретных ввода Устройства;
- автоматическое или ручное (пользователем) управление нагрузкой, подключенной к релейному выходу, с отображением состояния реле в web-интерфейсе. Например, реле позволяет управлять практически любым котлом, через «запрос тепла¹»;
- работа в качестве шлюза сети Ethernet: Устройство оснащено двумя портами типа RJ45 интерфейса Ethernet стандарта IEEE 802.3: «E_In» и «E_Out». Порт «E_In» используется для подключения Устройства к сети Ethernet, а через порт «E_Out» может быть подключено любое другое

¹ «Запрос тепла» - термин, принятый производителями котлов; обозначающий управление включением котла путем замыкания клемм подключения термостата (у большинства котлов). В заводской комплектации на этих клеммах устанавливается перемычка, которую следует удалить при подключении внешнего оборудования (термостата или реле, как в случае с NEVOTON BCG-5.2.1-E). Таким образом, можно дистанционно управлять котлом, не поддерживающим протокола OpenTherm, с помощью реле замыкая и размыкая клеммы «Запроса тепла» у котла. Но при этом, будут недоступны функции протокола OpenTherm диагностики состояния котла.

- устройство, работающее в сети Ethernet (например: коммутатор, Ethernet-реле, еще одно Устройство NEVOTON BCG-5.2.1-E и т.п.);
- обновление встроенного программного обеспечения (автоматически и принудительно пользователем).

Устройство имеет два способа подключения к сети:

– **Работа через Wi-Fi** – способ подключения, в котором Устройство подключено к Wi-Fi-сети пользователя и может быть доступно удаленно из сети Интернет (при наличии настроенного выхода в сеть Интернет из Wi-Fi-сети пользователя). Взаимодействие с Устройством возможно, как с телекоммуникационного оборудования пользователя через Web-интерфейс или мобильное приложение «НЕВОТОН АВТОМАТИКА», так и со специализированных контроллеров автоматике через интерфейс API или протокол MQTT;

– **Работа через Ethernet** – это способ подключения, в котором Устройство подключено к сети Ethernet сетевым кабелем через разъем Ethernet «E_In». Для удаленного доступа к Устройство, также, требуется наличие настроенного выхода в сеть Интернет из пользовательской сети Ethernet. Управлять Устройством можно как с телекоммуникационного оборудования пользователя через Web-интерфейс или мобильное приложение «НЕВОТОН АВТОМАТИКА», так и со специализированных контроллеров автоматике через интерфейс API или протокол MQTT.

Устройство имеет два режима работы:

- **работа при подключении по OpenTherm;**
- **работа по «Запросу тепла».**

2.2 Особенности

Управление Устройством дистанционное (независимо от способа управления: пользователем через Web-интерфейс либо мобильное приложение «НЕВОТОН АВТОМАТИКА», или контроллером системы автоматике через интерфейс API, или через протокол MQTT), и может быть:

- локальным, при работе в местной сети (только при управлении через web-интерфейс);
- удаленным, через сеть Интернет.

Управление Устройством (соответственно и подключенным оборудованием) может производиться через подключение к сети Ethernet, или к Wi-Fi-сети. В зависимости от способа подключения, настроек сетевого оборудования, Устройство может иметь разные IP-адреса, в т.ч. может получать новый IP-адрес при каждом включении.

Устройство имеет встроенный MQTT-клиент с предустановленными настройками для работы с брокером Wipen Board.

Для работы в Wi-Fi-сети Устройство имеет встроенный радиопередатчик цифрового потока данных стандарта IEEE 802.11 b/g/n.

Устройство имеет встроенный порт Ethernet типа RJ45 для работы в сети Ethernet.

Устройство предназначено для монтажа на монтажную шину (DIN-рейку) типа TH-35. Электропитание Устройства осуществляется от внешнего источника постоянного тока напряжением 12 В (не входит в комплект поставки, приобретается отдельно).

2.3 Назначение органов управления и индикаторов

Внешний вид Устройства приведен на рис. 1.

На верхней торцевой поверхности находится:

– клеммная колодка 1 (1) для подключения котла и термостата проводами по протоколу OpenTherm, датчиков температуры по протоколу 1-wire, а также для питания Устройства.

– клеммная колодка 2 (2) для подключения входных сигнальных проводов и внешнего оборудования к управляющим контактам реле.

На лицевой панели расположены кнопки СБРОС (9) и AP/STA (10).

Кнопка СБРОС (9) предназначена для перезагрузки Устройства.

Кнопка AP/STA (10) предназначена для переключения между режимами «Точка доступа» и «Работа через Wi-Fi».

На лицевой панели Устройства установлены шесть светодиодных индикаторов: «Ошибка» (3), «Удаленная уставка температуры» (4), «Обмен данными» (5), «Работа горелки» (6), «Wi-Fi» (7) и «Сеть» (8), имеющих следующее назначение:

–  «Ошибка» (3) – индикатор ошибки (погашен – связь котел-Устройство-термостат функционирует в нормальном режиме; горит непрерывно – произошла ошибка);

–  «Удаленная уставка температуры» (4) – индикатор дистанционно задаваемой уставки температуры воздуха в комнате (погашен – состояние нормальное; горит непрерывно – заданная температура превышена);

–  «Обмен данными» (5) – индикатор состояния обмена данными (погашен – Устройство не производит обмен данными; мигает – идет обмен данными);

–  «Работа горелки» (6) – индикатор состояния работы горелки котла (погашен – горелка выключена; горит непрерывно – идет нагрев, горелка включена);

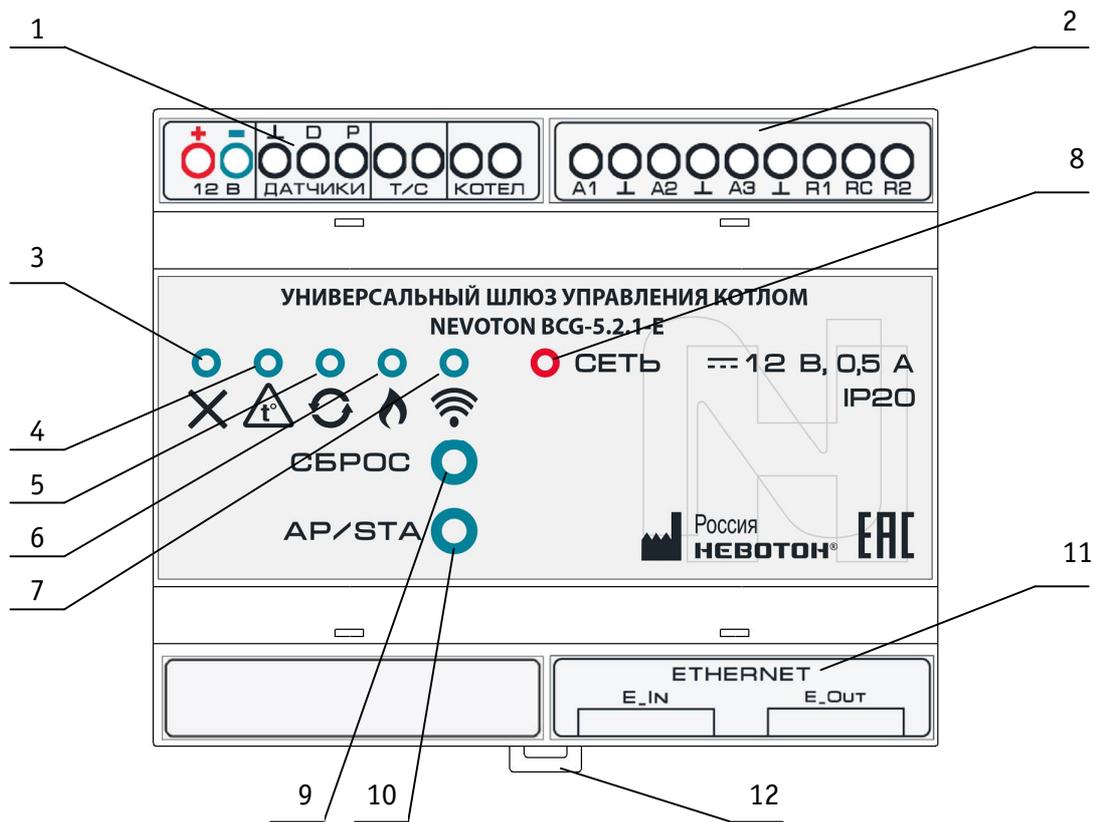
–  Индикатор «Wi-Fi» (7) имеет три режима индикации:

- горит постоянно – настроено и используется подключение к Wi-Fi-сети или Ethernet;

- мигает часто (короткая вспышка раз в 1 с) – Устройство находится в режиме *точки доступа*;

- мигает редко (длительная вспышка раз в 2 с) – нет подключения к Wi-Fi-сети.

– Индикатор «Сеть» (8) горит постоянно при подключении питания.



- | | |
|--|---|
| <p>1 – Клеммная колодка 1.</p> <p>2 – Клеммная колодка 2.</p> <p>3 – Светодиодный индикатор X «Ошибка».</p> <p>4 – Светодиодный индикатор Δ «Удаленная установка температуры».</p> <p>5 – Светодиодный индикатор \circ «Обмен данными».</p> <p>6 – Светодиодный индикатор flame «Работа горелки».</p> | <p>7 – Светодиодный индикатор Wi-Fi «Wi-Fi».</p> <p>8 – Светодиодный индикатор «Сеть».</p> <p>9 – Кнопка СБРОС.</p> <p>10 – Кнопка AP/STA.</p> <p>11 – Два разъема Ethernet типа RJ45 (расположены на боковой поверхности).</p> <p>12 – Зажим подпружиненный.</p> |
|--|---|

Рисунок 1 – Внешний вид Устройства

На нижней боковой поверхности Устройства находится два разъема типа RJ45 «E_In» и «E_Out» для подключения к локальной сети Ethernet (11). Разъем с маркировкой «E_In» предназначен для подключения Устройства к локальной сети Ethernet. Разъем с маркировкой «E_Out» предназначен для подключения внешнего оборудования, предназначенного для работы в локальной сети Ethernet (в данном случае Устройство будет исполнять роль сетевого шлюза).

3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Характеристики питания Устройства:

- Номинальное напряжение питания Устройства..... 12 В;
- Диапазон питающих напряжений Устройства от 10,5 до 14,5 В;
- Род тока постоянный;
- Максимальный потребляемый ток, не более 0,5 А;

3.2 Характеристики каналов входов:

- Число портов протокола «OpenTherm» 2 шт. (для подключения котла и термостата);
- Напряжение на клеммах «OpenTherm», не более 42 В;
- Число дискретных каналов входов 3 шт.;
- Тип выхода опрашиваемого оборудования «сухой контакт»;
- Число разъемов Ethernet..... 2 шт.;
- Число каналов входов типа 1-wire 1 шт.;
- Количество подключаемых по протоколу 1-wire датчиков типа DS18B20 4 шт.;
- Напряжение на клеммах порта 1-wire, не более 5,5 В;
- Максимальный ток на входе 1 – wire при подключении 4-х датчиков, не более..... 50 мА;
- Период опроса входных сигналов..... 10 мс;

3.3 Характеристики каналов выходов:

- Число дискретных каналов выхода 1 шт.;
- Тип каналов выхода релейный, одна контактная пара на переключение;
- Коммутируемое напряжение переменного тока, не более..... 277 В (50 Гц);
- Коммутируемое напряжение постоянного тока, не более 30 В;
- Коммутируемый ток, не более:
 - максимальный, кратковременно 8 А (при напряжении переменного тока 250 В и $\cos\varphi=1$);¹
 - рекомендованный 5 А (при напряжении переменного тока 250 В и $\cos\varphi=1$);
- Механический ресурс, срабатываний, не менее..... 10000000;

3.4 Характеристики каналов информационного обмена:

- Спецификация радиоканала (Wi-Fi) IEEE 802.11 b/g/n;
- Стандарт Ethernet, скорость передачи данных IEEE 802.3, 10/100 Мбит/с;
- Тип разъема Ethernet..... RJ45 (8P8C);
- Количество разъемов Ethernet 2 шт. («E_In», «E_Out»);
- Версия протокола MQTT-клиента 3.1.1;

3.5 Массогабаритные показатели:

- Габариты, не более..... 107x58x91 мм;
- Масса, не более 220 г;

3.6 Климатические условия при эксплуатации:

- Температура воздуха от + 5 до + 40 °С;
- Влажность, не более 80 % (при + 25 °С);
- Степень защиты корпуса..... IP20;

3.7 Заводские настройки первичной сетевой конфигурации:

- Сетевой первичный адрес Устройства 192.168.4.1
- Пароль по умолчанию (задан на этапе производства) nevoton1234
- SSID собственной Wi-Fi-сети Nevoton-X (где X – группа цифр, количество цифр в группе может быть от 4 до 10).

¹ Коммутируемый Устройством ток (мощность подключаемого оборудования) зависит от коэффициента мощности $\cos\varphi$ подключаемого оборудования. Коэффициент мощности может иметь значения от 0,15 (например, некоторые типы электрических двигателей) до 1 (например, лампы накаливания, электронагревательные приборы).

4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ И МОНТАЖ УСТРОЙСТВА

4.1 Монтаж

Устройство предназначено для установки на DIN-рейку. Место расположения Устройства рекомендуется выбирать с учетом расположения электротехнического оборудования.

Устройство должно быть установлено в месте, исключающем попадание воды, посторонних предметов, большого количества пыли внутрь корпуса Устройства.

Установка Устройства на DIN-рейку осуществляется в следующем порядке:

- зацепить верхним креплением корпуса Устройства (расположено на тыльной поверхности корпуса Устройства) за верхнюю направляющую DIN-рейки (см. рис. 2а);
- оттянуть вниз зажим подпружиненный (12) на нижней части корпуса Устройства, прижать Устройство к DIN-рейке;
- после прижатия корпуса Устройства к DIN-рейке, отпустить зажим (см. рис. 2б);
- убедиться в фиксации Устройства на DIN-рейке.

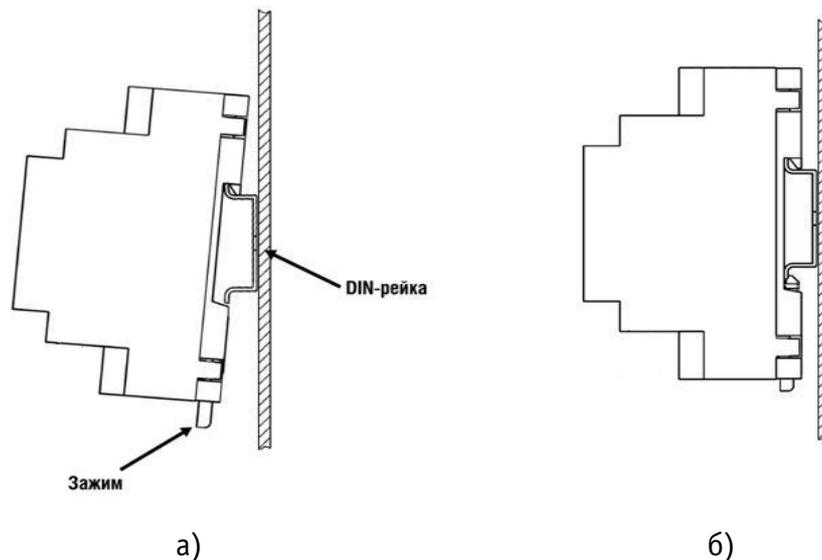


Рисунок 2 – Последовательность установки Устройства на DIN-рейку

4.2 Электрические подключения

Электрические подключения Устройства к другому оборудованию осуществляются с помощью винтовых соединителей клеммных колодок (1) и (2) (рис. 1). Клеммы Устройства рассчитаны на подключение проводов с максимальным сечением не более 2,5 мм².

Обозначение клемм клеммной колодки (1) и их назначение приведено в табл.1.

Таблица 1. Клеммная колодка 1 (1)

Обозначение		Назначение
12 В	+	плюс питания
	-	минус питания
Датчик	⊥	общий провод питания 1-wire
	D	шина данных 1-wire
	P	питание 1-wire
Т/С		порт OpenTherm термостата
		порт OpenTherm термостата
Котел		порт OpenTherm котла
		порт OpenTherm котла

Клеммы «12 В»

Подключение электропитания Устройства осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением 12 В.

Клеммы «Датчик»

Клеммы «Датчик» предназначены для подключения проводов 4-х цифровых датчиков температуры типа DS18B20. Температурные датчики могут быть установлены, например: на элементах трубопроводов системы отопления, в помещениях или на улице. Таким образом, с помощью 4-х температурных датчиков одновременно можно получать данные:

- о температуре воздуха на улице, в жилых помещениях;
- о температурах теплоносителя в контурах подачи и «обратки» системы отопления.

К Устройству по шине 1-wire одновременно подключается до 4-х цифровых датчиков температуры типа DS18B20. На клеммы Устройства «⊥», «D» и «P» подключаются выводы датчиков типа DS18B20 «GND», «DQ» и «VDD» соответственно (рис. 3).

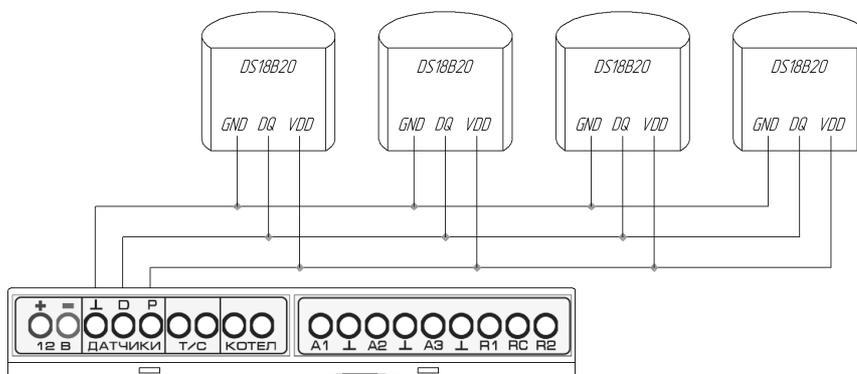


Рисунок 3 – Подключение датчиков DS18B20 по шине 1-wire

Клеммы «Т/С» и «КОТЕЛ»

При подключении проводов портов OpenTherm термостата (на клеммы «Т/С») и котла (на клеммы «КОТЕЛ»), полярность подключения значения не имеет.

Обозначение клемм клеммной колодки 2 (2) и их назначение приведено в табл.2.

Таблица 2. Клеммная колодка 2 (2)

Обозначение	Назначение
A1	вход 1
⊥	общая шина
A2	вход 2
⊥	общая шина
A3	вход 3
⊥	общая шина
R1	нормально замкнутый контакт реле
RC	перекидной контакт реле
R2	нормально разомкнутый контакт реле

Клеммы «A1...A3»

На три дискретных ввода (A1...A3) Устройства можно подключить внешнее оборудование, имеющее выходы типа «сухой контакт». Подключение оборудования с выходом типа «сухой контакт» к входным клеммам Устройства показано на рис. 4. Для входных дискретных каналов Устройства выполнена подтяжка к питанию.

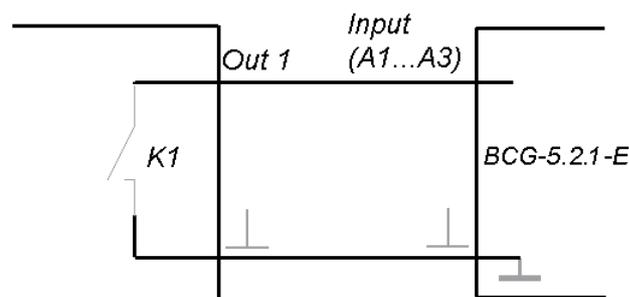


Рисунок 4 – Подключение оборудования с выходом типа «сухой контакт»

Клеммы «R1-RC-R2»

Внешнее коммутируемое оборудование подключается к выходным клеммам реле Устройства, расположенным на клеммной колодке (2) и обозначенным как: «R1», «RC» и «R2». Устройство оснащено реле переключающего типа, т.е. контакты «R1» и «RC» – являются нормально замкнутыми (замкнуты при отсутствии внешнего управляющего воздействия) и размыкаются при появлении внешнего управляющего воздействия. Одновременно с этим происходит замыкание нормально разомкнутых клемм «RC» и «R2» реле Устройства.

Примечание: максимальный коммутируемый Устройством ток должен быть не более 8 А (при $\cos\varphi=1$). Рекомендуемый коммутируемый ток для длительной работы Устройства – не более 5 А (при $\cos\varphi=1$).

Мощность подключаемого оборудования для некоторых типов бытовых электроприборов приведена в табл. 3. При расчете мощности подключаемого оборудования необходимо учитывать коэффициент мощности данного оборудования.

Таблица 3. Рекомендованная мощность подключаемого оборудования.

Тип подключаемого оборудования	Рекомендованная мощность подключаемого оборудования, не более, Вт
лампа накаливания	1100
лампа люминесцентная	1000
лампа компактная люминесцентная, лампа с ЭПРА	550
лампа LED	1000
насос	800
бойлер, водонагреватель	1100

К расположенным на нижней боковой поверхности Устройства, двум разъемам типа RJ45 «E_In» и «E_Out» (11) подключаются сетевые кабели Ethernet. Разъем с маркировкой «E_In» предназначен для подключения Устройства к локальной сети Ethernet. Разъем с маркировкой «E_Out» предназначен для подключения сетевым кабелем сети Ethernet внешнего оборудования, предназначенного для работы в сети Ethernet (в данном случае Устройство выполняет роль сетевого шлюза).

5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЧЕРЕЗ WI-FI

ВНИМАНИЕ!

Для настройки и работы Устройства через Wi-Fi необходимо знать имя местной Wi-Fi-сети (SSID) и пароль. Также необходимы MAC-адрес и ID Устройства, которые для удобства пользователя нанесены на корпусе и упаковке Устройства.

Так как Устройство может подключаться к локальной сети как через Wi-Fi, так и через Ethernet, то соответственно, оно имеет два различных MAC-адреса и получит различные IP-адреса для каждого способа подключения.

Для подключения Устройства к местной Wi-Fi-сети необходимо произвести его настройку. Для этого необходимо перевести его в режим «Точка доступа» и подключиться к «раздаваемой» Wi-Fi-сети.

Подключение к «раздаваемой» Wi-Fi-сети Устройства и его дальнейшая настройка возможны с любого телекоммуникационного оборудования пользователя предназначенного для работы в Wi-Fi-сетях и имеющего необходимое программное обеспечение (в частности, нужна программа сканирования IP-адресов локальной сети).

5.1 Перевод в режим «Точка доступа»

Для перевода в режим «Точка доступа» необходимо, нажав и удерживая кнопку «AP/STA» (10), коротко нажать кнопку «СБРОС» (9). Продолжать удерживать кнопку AP/STA еще примерно 3 секунды, пока не начнет мигать индикатор Wi-Fi.

В этом режиме Устройство «раздаёт» Wi-Fi-сеть с именем типа «Nevoton-X», где X – группа цифр (количество цифр в группе может быть от 4 до 10), являющаяся ID Устройства - уникальным идентификационным номером. Пароль к данной сети: `nevoton1234`

На телекоммуникационном устройстве пользователя выполнить подключение к «раздаваемой» Устройством сети «Nevoton-X». После чего, в адресной строке браузера на телекоммуникационном устройстве пользователя ввести адрес `192.168.4.1` – это адрес web-интерфейса Устройства. В открывшейся web-странице нужно ввести имя **местной Wi-Fi-сети (SSID)**, пароль к ней и нажать кнопку «СОХРАНИТЬ» (см. рис. 5).

The screenshot shows the NEVOTON BCG-5.2.1-E web interface. At the top, there is a header with the NEVOTON logo and contact numbers: 8-812-327-46-96 and 8-800-550-44-33. Below the header, the text reads "НЕВОТОН - НОВОЕ КАЧЕСТВО ЖИЗНИ!". The main content area displays "BCG-5.2.1-E от 'НЕВОТОН'". There are two input fields: "SSID:" and "Пароль:". Below the password field are two buttons: "Сохранить" and "Очистить". Underneath, it says "Current SSID:" and "Внимание! Для сброса логина/пароля нажмите 'Сохранить' без ввода SSID и пароля". At the bottom, there is a footer with copyright information: ©1991-2017. ООО НПФ 'НЕВОТОН', 192012, г. Санкт-Петербург, ул. Грибакиных, д. 25, к. 3. Тел. +7 (812) 327-49-56.

Рисунок 5 – окно ввода параметров Wi-Fi-сети

После сохранения настроек выполнить перезагрузку (перезапуск) Устройства кратким нажатием кнопки СБРОС (9) (рис. 6).

The screenshot shows the NEVOTON BCG-5.2.1-E web interface after saving settings. The header and footer are identical to the previous screenshot. The main content area displays "BCG-5.2.1-E от 'НЕВОТОН'". Below this, it says "Параметры сохранены" and "Перезагрузите устройство. Для установки новой SSID сети нажмите и удерживайте кнопку AP/STA во время перезапуска". A red warning message reads: "Внимание! Логин/пароль установлены в admin/admin". Below this, there is a field labeled "Новая SSID:". At the bottom, the footer with copyright information is visible: ©1991-2017. ООО НПФ 'НЕВОТОН', 192012, г. Санкт-Петербург, ул. Грибакиных, д. 25, к. 3. Тел. +7 (812) 327-49-56.

Рисунок 6 – сохранение параметров местной Wi-Fi-сети

Примечание: После сохранения параметров местной Wi-Fi-сети для авторизации пользователя, Устройство устанавливает заданные по умолчанию логин: `admin` и пароль: `admin`

После перезагрузки Устройство перейдет в обычный режим работы и подключится к местной Wi-Fi сети, о чем будет свидетельствовать постоянное свечение индикатора «Wi-Fi» (7).

После перезагрузки на телекоммуникационном оборудовании пользователя (ПК, смартфон и т.п.) необходимо выполнить подключение к **местной Wi-Fi-сети**.

Далее, необходимо определить IP-адрес Устройства в **местной Wi-Fi-сети**.

IP-адрес Устройства можно определить следующими способами:

1. С помощью программного обеспечения типа «сканер сети IP» (например: «Advanced IP Scanner», «Net Scan», «LANScore» и т.п.), зная MAC-адрес Устройства (который нанесен на корпусе и имеет вид типа: **18:FE:34:D2:76:03**), определить IP-адрес Устройства. IP адрес должен иметь вид: **192.168.YYY.XXX** (значения **YYY** и **XXX** могут находиться в диапазоне от 0 до 255).

2. Если подключение к Wi-Fi-сети выполнялось через роутер, то IP-адрес Устройства можно найти в Web-интерфейсе роутера.

3. Открыть в браузере, на телекоммуникационном оборудовании пользователя, подключенным к той же местной Wi-Fi-сети (имеющей доступ в Интернет), что и Устройство, страницу с сайта производителя: <http://nevoton-ec.ru/findNevoton.html> (рис. 7), или:



НЕВОТОН® 8-812-327-46-96
8-800-550-44-33

НЕВОТОН - НОВОЕ КАЧЕСТВО ЖИЗНИ!

Локальный IP адрес:

192.168.YYY.XXX

Ваши устройства:

№ п/п	Наименование	ID	MAC(WiFi)	Ethernet	WiFi	IP
1	SDD-0.1.1-WF	XXXXXX	XX:XX:XX:XX:XX:XX	✗	✓	192.168.YYY.XXX
2	SDD-0.1.1-WF	XXXXXX	XX:XX:XX:XX:XX:XX	✗	✓	192.168.YYY.XXX
3	SDD-0.1.1-WF	XXXXXX	XX:XX:XX:XX:XX:XX	✗	✓	192.168.YYY.XXX
4	IOM-5.4.1-WF	XXXXXX	XX:XX:XX:XX:XX:XX	✗	✓	192.168.YYY.XXX
5	IOM-5.4.1-WF	XXXXXX	XX:XX:XX:XX:XX:XX	✗	✓	192.168.YYY.XXX
6	IOM-5.4.1-WF	XXXXXX	XX:XX:XX:XX:XX:XX	✗	✓	192.168.YYY.XXX
7	IOM-5.4.1-WF	XXXXXX	XX:XX:XX:XX:XX:XX	✗	✓	192.168.YYY.XXX
8	SDD-0.2.1-WF	XXXXXX	XX:XX:XX:XX:XX:XX	✗	✓	192.168.YYY.XXX
9	IOM-5.4.1-WF	XXXXXX	XX:XX:XX:XX:XX:XX	✗	✓	192.168.YYY.XXX
10	BCG-5.2.1-E	XXXXXX	XX:XX:XX:XX:XX:XX	✓	✗	192.168.YYY.XXX

©1991-2017. ООО НПФ "НЕВОТОН", 192012, г. Санкт-Петербург, ул. Грибакиных, д. 25, к. 3. Тел. +7 (812) 327-49-56

Рисунок 7 – Поиск устройств НЕВОТОН на сайте

Ввести, определенный выше, IP адрес Устройства в адресную строку браузера на телекоммуникационном оборудовании пользователя и выполнить вход на данный IP адрес.

Устройство готово к работе.

Авторизация пользователя будет выполнена автоматически, по логину и паролю, установленными Устройством по умолчанию (логин: `admin`, пароль: `admin`).

Примечание 1: После подключения Устройства к Wi-Fi-сети желательно в настройках роутера Wi-Fi-сети задать (включить) статическое получение IP адреса по DHCP (Static DHCP).

Примечание 2: Для управления Устройством через сеть Интернет может потребоваться настроить прямой доступ к Устройству через сеть Интернет в меню настройки роутера местной Wi-Fi-сети. Нюансы настройки прямого доступа к Устройству зависят от способа подключения к сети Интернет; так же различаются настройки роутеров различных производителей, поэтому в данном руководстве не может быть приведен конкретный пример настройки подключения. Настройку прямого доступа к сети Интернет должен выполнять администратор местной сети.

5.2 Перенастройка при подключении к новой Wi-Fi-сети

При возникновении необходимости подключения к новой Wi-Fi-сети требуется ввести данные новой сети. Для этого необходимо перевести Устройство в режим «Точка доступа», после чего задать SSID и пароль новой Wi-Fi-сети. Данная процедура описана выше в соответствующем разделе.

6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЧЕРЕЗ СЕТЬ ETHERNET

ВНИМАНИЕ!

Данный раздел можно пропустить, если было выполнено подключение через Wi-Fi и планируется работа только в Wi-Fi-сети.

Настройка проводится с роутера или ПК, находящимся в одной локальной сети (подсети) с Устройством.

Для настройки необходим MAC-адрес Устройства, который нанесен на корпусе и упаковке Устройства. Так как Устройство может подключаться к локальной сети как через Wi-Fi, так и через Ethernet, то соответственно, оно имеет два различных MAC-адреса и получит различные IP-адреса для каждого способа подключения.

Для подключения Устройства к сети Ethernet необходимо произвести его настройку. Для этого необходимо подключить сетевой разъем кабеля сети Ethernet в разъем «E_In» и определить IP-адрес Устройства, присвоенный в локальной сети.

IP-адрес Устройства можно определить следующими способами:

1. С помощью программного обеспечения типа «сканер сети IP» (например: «Advanced IP Scanner», «Net Scan», «LANScore» и т.п.), зная MAC-адрес Устройства (который нанесен на корпусе и имеет вид типа: **18:FE:34:D2:76:03**), определить IP-адрес Устройства. IP адрес должен иметь вид: **192.168.YYY.XXX** (значения **YYY** и **XXX** могут находиться в диапазоне от 0 до 255).

2. Если подключение к сети Ethernet выполнялось через роутер, то IP-адрес Устройства можно найти в Web-интерфейсе роутера.

Ввести, определенный выше, IP-адрес Устройства в адресную строку браузера на оборудовании пользователя и выполнить вход на данный IP адрес.

Устройство готово к работе.

Авторизация пользователя будет выполнена автоматически, по логину и паролю, установленными Устройством по умолчанию (логин: **admin**, пароль: **admin**).

Примечание: После подключения Устройства к сети Ethernet желательно в конфигурации сетевого подключения задать (включить) статическое получение IP адреса по DHCP (Static DHCP).

7 СМЕНА ЛОГИНА/ПАРОЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (АВТОРИЗАЦИОННЫХ ДАННЫХ)

При необходимости, для смены логина/пароля пользователя, нажать в Web-интерфейсе Устройства ссылку «ПРОФИЛЬ» (см. рис. 8).

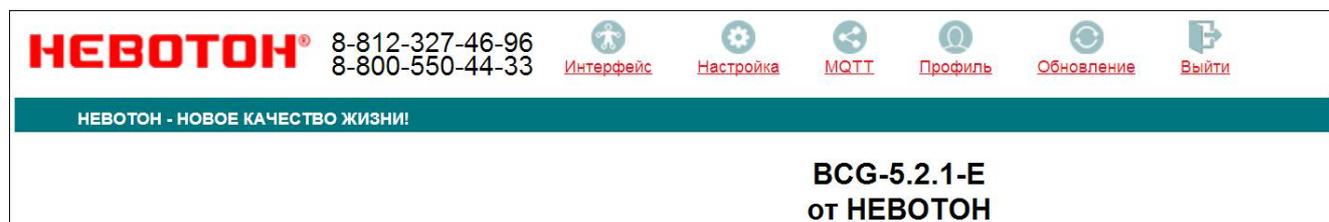


Рисунок 8 – фрагмент интерфейса Устройства с ссылками

Далее, необходимо ввести в поля текущие логин и пароль (заданные по умолчанию). После чего, указать новые логин и пароль, подтвердить пароль. Для сохранения параметров нажать кнопку «СОХРАНИТЬ» (см. рис. 9).

The screenshot shows the NEVOTON logo and contact numbers (8-812-327-46-96, 8-800-550-44-33) at the top left. Below it is a teal banner with the text "НЕВОТОН - НОВОЕ КАЧЕСТВО ЖИЗНИ!". The main heading is "BCG-5.2.1-E от 'НЕВОТОН'". The form is titled "Смена логина/пароля:" and contains the following fields and buttons:

- Текущий логин*:
- Текущий пароль*:
- Новый логин*:
- Новый пароль*:
- Подтвердите пароль*:
- Сохранить

At the bottom, a teal banner contains the copyright information: "©1991-2017. ООО НПФ 'НЕВОТОН', 192012, г. Санкт-Петербург, ул. Грибакиных, д. 25, к. 3. Тел. +7 (812) 327-49-56".

Рисунок 9 – Изменение текущей авторизации пользователя

После нажатия кнопки «СОХРАНИТЬ» Устройство запомнит новые значения логина и пароля, и предложит выполнить авторизацию (см. рис. 10).

The screenshot shows the NEVOTON logo and contact numbers (8-812-327-46-96, 8-800-550-44-33) at the top left. Below it is a teal banner with the text "НЕВОТОН - НОВОЕ КАЧЕСТВО ЖИЗНИ!". The main heading is "BCG-5.2.1-E от 'НЕВОТОН'". The form is titled "Пожалуйста, войдите:" and contains the following fields and buttons:

- Логин*:
- Пароль*:
- Войти

At the bottom, a teal banner contains the copyright information: "©1991-2017. ООО НПФ 'НЕВОТОН', 192012, г. Санкт-Петербург, ул. Грибакиных, д. 25, к. 3. Тел. +7 (812) 327-49-56".

Рисунок 10 – Авторизация пользователя

При возникновении необходимости, сброс логина/пароля пользователя на значения, заданные по умолчанию, производится переводом устройства в режим «Точка доступа».

8 НАСТРОЙКА MQTT-КЛИЕНТА

Устройство может производить публикации топиков по MQTT протоколу к брокеру. Настройка подключения MQTT-клиента к брокеру проводится после подготовки Устройства к работе через Wi-Fi-сеть, или сеть Ethernet. Настройка MQTT-клиента производится через Web-интерфейс Устройства, для чего необходимо открыть ссылку «MQTT» (см. рис. 8).

Для работы по MQTT протоколу необходимо настроить параметры для подключения. В разделе «Настройка соединения» (см. рис. 11) следует указать:

- Host брокера – ip-адрес брокера;
- Порт – 1883, стандартный для протокола MQTT, используется при незашифрованном подключении (не используется логин и пароль)– поля Login и Password не заполнены. Если требуется работа в закрытом режиме (введены логин и пароль) – нужно использовать порт 8883.

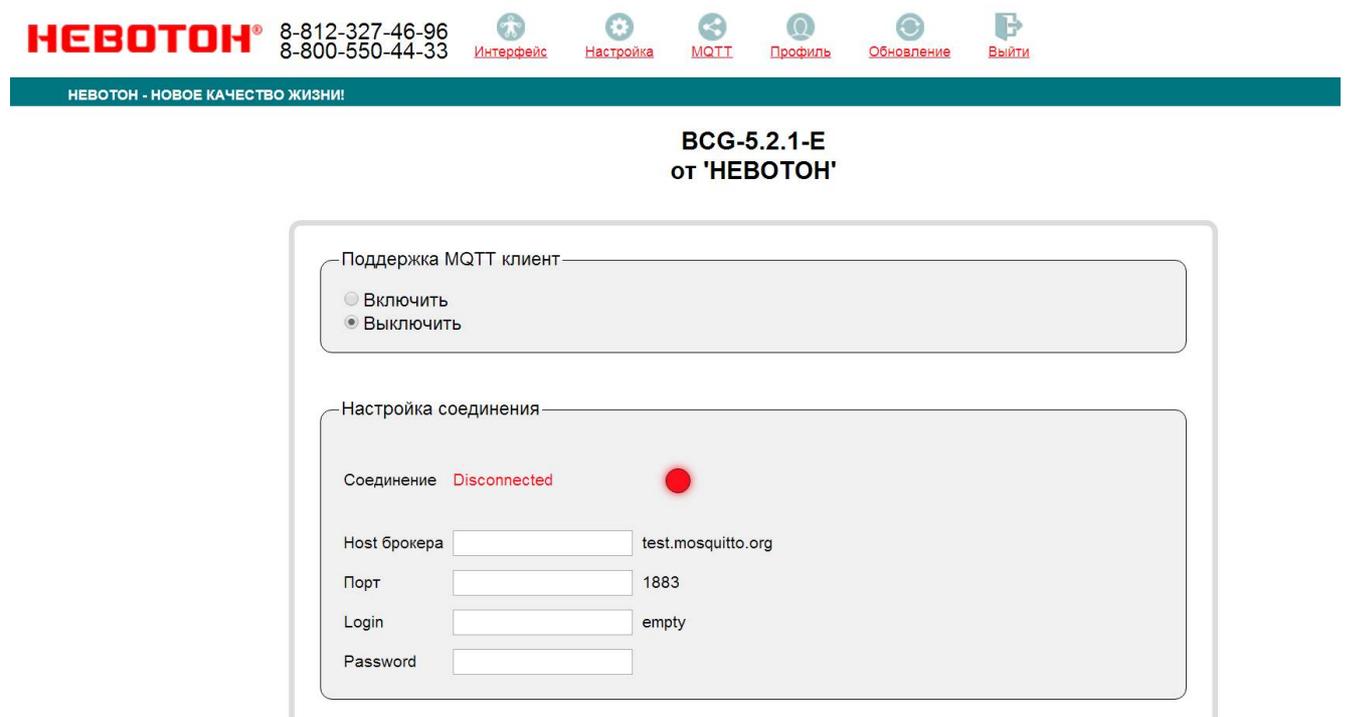


Рисунок 11 – Настройка соединения для MQTT-клиента

В случае успешного подключения в строке «Соединение» будет **Connect**, а также, индикатор изменит цвет на зеленый.

Настройка проводится командами в топиках клиента (см. рис. 12 и рис. 13) Устройства вида (показан пример обращения к брокеру на WirenBoard):

`/devices/BCG521/controls/CoreTemp`, где «`/devices`» и «`/controls`» параметры, необходимые для обращения клиента Устройства к брокеру Wiren Board.

Правила настройки подключения к брокеру Wiren Board подробно описаны на сайте разработчика Wiren Board <https://contactless.ru/wiki/index.php/MQTT>.

MQTT System Channels

Параметр	Текущий канал	Новый канал
Core Temperature	/devices/BCG521/controls/CoreTemp	<input type="text"/>

MQTT 1-Wire Channels

Параметр	Текущий канал	Новый канал
1-Wire 1	/devices/BCG521/controls/oneWire_1	<input type="text"/>
1-Wire 2	/devices/BCG521/controls/oneWire_2	<input type="text"/>
1-Wire 3	/devices/BCG521/controls/oneWire_3	<input type="text"/>
1-Wire 4	/devices/BCG521/controls/oneWire_4	<input type="text"/>

MQTT Digital Input Channels

Параметр	Текущий канал	Новый канал
IN 1	/devices/BCG521/controls/IN1	<input type="text"/>
IN 2	/devices/BCG521/controls/IN2	<input type="text"/>
IN 3	/devices/BCG521/controls/IN3	<input type="text"/>

MQTT Rele Channel

Параметр	Текущий канал	Новый канал
Rele	/devices/BCG521/controls/Rele /devices/BCG521/controls/Rele_ (для 'sub')	<input type="text"/>

Рисунок 12 – Подписка топиков MQTT-клиента

После завершения процедуры прописывания нужных топиков, необходимо сохранить введенные данные, нажав кнопку СОХРАНИТЬ (см. рис. 13).

MQTT OpenTherm Channels

Параметр	Текущий канал	Новый канал
Status	/devices/BCG521/controls/Status	<input type="text"/>
ControlSetpoint	/devices/BCG521/controls/ControlSetpoint	<input type="text"/>
RemoteCommand	empty	<input type="text"/>
FaultCode	/devices/BCG521/controls/FaultCode	<input type="text"/>
RemoteParameters	empty	<input type="text"/>
SetPointOverride	/devices/BCG521/controls/SetPointOverride /devices/BCG521/controls/SetPointOverride_ (для 'sub')	<input type="text"/>
MaxModulationLevel	empty	<input type="text"/>
RoomSetPoint	/devices/BCG521/controls/RoomSetPoint	<input type="text"/>
ModulationLevel	/devices/BCG521/controls/ModulationLevel	<input type="text"/>
WaterPressureCH	empty	<input type="text"/>
DayTime	empty	<input type="text"/>
RoomTemperature	/devices/BCG521/controls/RoomTemperature	<input type="text"/>
BoilerWaterTemperature	/devices/BCG521/controls/BoilerWaterTemperature	<input type="text"/>
DHWTemperature	/devices/BCG521/controls/DHWTemperature	<input type="text"/>
OutsideTemperature	/devices/BCG521/controls/OutsideTemperature	<input type="text"/>
ReturnTemperature	empty	<input type="text"/>
DHWsetp	empty	<input type="text"/>
maxCHsetp	empty	<input type="text"/>
DHWSetPoint	/devices/BCG521/controls/DHWSetPoint /devices/BCG521/controls/DHWSetPoint_ (для 'sub')	<input type="text"/>
maxCHSetPoint	empty	<input type="text"/>
RemoteFunctions	empty	<input type="text"/>

Рисунок 13 - Подписка топиков MQTT-клиента и сохранение настроек

Если в топике указано «empty», то его публикация на брокере не производится.

Устройство автоматически подписывается на топики, по параметрам которых возможно управление: реле, уставка комнатной температуры и уставка температуры ГВС.

Для работы Устройства с иными брокерами (помимо Wiren Board), настройки MQTT-клиента необходимо производить в соответствии с настройками используемого брокера.

9 РАБОТА ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ПО OPENTHERM

Работа и управление Устройством возможна либо специализированным контроллером автоматике через встроенный API-интерфейс или протокол MQTT, либо пользователем через Web-интерфейс или мобильное приложение «НЕВОТОН-АВТОМАТИКА» (см. раздел 11).

9.1 Взаимодействие через API-интерфейс

Встроенный программный API-интерфейс предназначен для автоматических запросов HTTP GET и ответа в формате JSON на уровне M2M.

Описание встроенного программного интерфейса API приведено в документе Nevoton REST API v 2.0, и доступно на:

https://nevoton.ru/docs/homeautomaticapi/REST_API_forWiFiDevices_v2.0.doc,

или



9.2 Взаимодействие через MQTT

После настройки соединения для MQTT-клиента Устройство будет готово к автоматической работе с брокером. Пользователь может обращаться к Web-интерфейсу Устройства через MQTT клиент с любого телекоммуникационного устройства.

9.3 Работа под управлением пользователя

Встроенный программный Web-интерфейс предназначен для взаимодействия пользователя с Устройством с применением телекоммуникационного оборудования (персонального компьютера, планшетного компьютера, смартфона и т.п.), которое находится с ним в одной локальной сети или обращается к нему через Internet.

Для отображения Web-интерфейса требуется:

- либо в адресной строке браузера ввести запрос типа http://ip_address/human, где вместо «ip_address» следует вводить IP-адрес Устройства;

- либо перейти по ссылке «Интерфейс» (см. рис. 8).

После выполнения этого запроса отобразится Web-страница управления Устройством. Примеры фрагментов страницы управления показаны на рис. 13, 14 и 15. Web-интерфейс в настоящем руководстве по эксплуатации приведен в виде трех отдельных фрагментов.

BCG-5.2.1-E от НЕВОТОН

Входы

Цифровые

Вход А1 

Вход А2 

Вход А3 

1-Wire

Вход 1 42.56 °C

Вход 2 42.19 °C

Вход 3 -2.69 °C

Вход 4 Датчик не подключен

Рисунок 14 – Фрагмент страницы управления Устройством, раздел «Входы»

Раздел Web-интерфейса «Входы» (см. рис. 14) – отображает состояние трех дискретных каналов «Вход А1...А3», а так же показания подключенных к Устройству по шине 1-wire четырех цифровых датчиков температуры «Вход 1...4».

Параметры

ID команды	Параметр	Значение
0	Статус	Master статус: ЦО вкл, ГВС вкл, Охлаждение выкл, КУТ выкл, ЦО2 выкл Slave статус: ЦО актив, ГВС неактив, Горелка выкл, Охлаждение неактив, ЦО2 неактив, Диагностика выкл
1	Целевое значение температуры ЦО	44.00 °C
5	Ошибки	Описание: Нет ошибок
6	Дистанционное управление	Состояния передачи: установка t°C ГВС вкл, установка t°C ЦО вкл Состояния чтения/записи: макс значение t°C ГВС чтение/запись, макс значение t°C ЦО только чтение
17	Уровень модуляции	0.00 %
18	Давление в контуре отопления	1.75 бар
25	Температура котловой воды	45.25 °C
26	Температура ГВС	31.25 °C
27	Температура воздуха на улице	31.25 °C
48	Границы установки t°C ГВС	Верхняя: 60 °C Нижняя: 50 °C
49	Границы установки t°C ЦО	Верхняя: 80 °C Нижняя: 20 °C
56	Установленное значение t°C ГВС	60.00 °C
57	Макс. допустимое значение t°C ЦО	80.00 °C

Рисунок 15 – Фрагмент страницы управления Устройством, раздел «Параметры»

Раздел Web-интерфейса «Параметры» (см. рис. 15) – в табличном виде отображает значения передаваемых по протоколу OpenTherm котлом и термостатом ID команд и их параметров. Столбец «ID команды» содержит цифровые значения - это стандартные идентификаторы событий для протокола OpenTherm (например: команда ID=1 – это целевое значение (уставка) температуры центрального отопления). В столбце «Параметры» приведено краткое описание «ID команды», а столбец «Значение» показывает текущее значение параметра или его статус (состояние).

Управление

Реле (сухой контакт)

Канал 1  Выкл

ID команды	Параметр	Значение	Установить
1	Целевое значение t°C ЦО	°C	
9	Устанавливаемая комнатная t°C (удаленно)	°C	
56	Установленное значение t°C ГВС	°C	
57	Макс. допустимое значение t°C ЦО	°C	

Рисунок 16 – Фрагмент страницы управления Устройством, раздел «Управление»

Раздел «Управление» web-интерфейса (см. рис. 16) дает пользователю возможность управлять работой внешнего коммутируемого оборудования и теми параметрами протокола OpenTherm, для которых доступно управление пользователем.

Нажатием на кнопку КАНАЛ 1 «ВЫКЛ. – ВКЛ.» пользователь управляет подключенным к управляющим контактам реле внешним коммутируемым оборудованием. При нажатии в web-интерфейсе на кнопку КАНАЛ 1 «ВЫКЛ. – ВКЛ.» произойдет переключение контактов реле и, соответственно, изменение состояния внешнего коммутируемого оборудования. Также, в web-интерфейсе изменится состояние кнопки КАНАЛ 1 «ВЫКЛ. – ВКЛ.».

В таблице 4 приведен перечень ID команд для некоторых параметров системы отопления и горячего водоснабжения, которыми может управлять пользователь.

Таблица 4. Управляемые пользователем параметры

ID команды	Параметр	Описание параметра
1	Целевое значение t°C ЦО	Установленное (целевое) значение температуры для контура центрального отопления
9	Устанавливаемая комнатная t°C (удаленно)	Дистанционно (удаленно, не термостатом) установленное (целевое) значение температуры в комнате (помещении)
56	Установленное значение t°C ГВС	Установленное значение температуры для контура горячего водоснабжения
57	Макс. допустимое значение t°C ЦО	Максимальное возможное значение для температуры контура центрального отопления

10 РАБОТА ПО «ЗАПРОСУ ТЕПЛА»

ВНИМАНИЕ!

При проведении работ соблюдайте меры безопасности, т.к. на клеммах котла, предназначенных для подключения термостата, может быть напряжение 220 В.

Если котел пользователя не имеет поддержки протокола OpenTherm, но имеет клеммы подключения выносного комнатного термостата, то, скорее всего, возможно дистанционное управление им через реле Устройства. В данном случае, контакты реле Устройства нужно присоединить к клеммам котла, предназначенным для подключения комнатного термостата. Нужные клеммы необходимо найти в документации на подключаемый котел. Обычно, производитель котла устанавливает на этих клеммах перемычку, замыкающую клеммы неиспользуемого термостата. Реализованные изготовителем Устройства, решения по управлению «запросом тепла» для разным моделям котлов можно найти на:

<https://domoton.ru/portfolio/> или



Перед подключением следует определить способ включения котла: замыканием или размыканием клемм, т.к. от этого будет зависеть порядок подключения клемм термостата к выходным контактам реле Устройства. Эту информацию можно найти в эксплуатационной документации котла или определить экспериментальным путем (удалить перемычку, и, если произойдет отключение котла, значит, котел включается при замыкании клемм).

Если котел включается замыканием клемм, то подключать следует на клеммы реле R1 и RC.

Если котел включается размыканием клемм, то подключать следует на клеммы реле RC и R2.

После подключения клемм термостата к реле, пользователю будет доступно два способа дистанционного управления котлом через «Запрос тепла»: в ручную и автоматически.

Ручное управление осуществляется пользователем, путем включения/выключения реле в Web-интерфейсе Устройства (см. раздел 9.3 настоящего руководства) или в мобильном приложении «НЕВОТОН АВТОМАТИКА» (см. раздел 12 настоящего руководства).

Автоматическое управление котлом возможно при работе в системах автоматике, под управлением контроллера, для чего требуется задание соответствующей программы (правила, скрипта).

11 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ТЕРМОСТАТИРОВАНИЕ

ВНИМАНИЕ!

Автономное автоматическое термостатирование требует подключенного к устройству как минимум одного датчика температуры типа DS18B20.

Автоматическое термостатирование это особый режим работы, при котором Устройство будет автоматически поддерживать заданную температуру воздуха в отапливаемом помещении на принципах погодозависимой автоматики. Устройство может осуществлять автоматическое термостатирование как полностью автономно (т.е. не требует использования комнатного термостата или какого-либо внешнего контроллера автоматики), так и с применением комнатного термостата, или под управлением внешнего контроллера автоматики. Автоматическое термостатирование доступно для обоих режимов работы Устройства: как при подключении через OpenTherm, так и при подключении по «Запросу тепла» и отличается различными настройками.

Настройки Устройства для автоматического термостатирования осуществляется через вкладку НАСТРОЙКА web-интерфейса (см. рис. 17). Выбор вида работы автоматического термостатирования: при подключении по OpenTherm или через «Запрос тепла (реле)» осуществляется в выпадающей вкладке «Вид работы» (см. рис. 17).

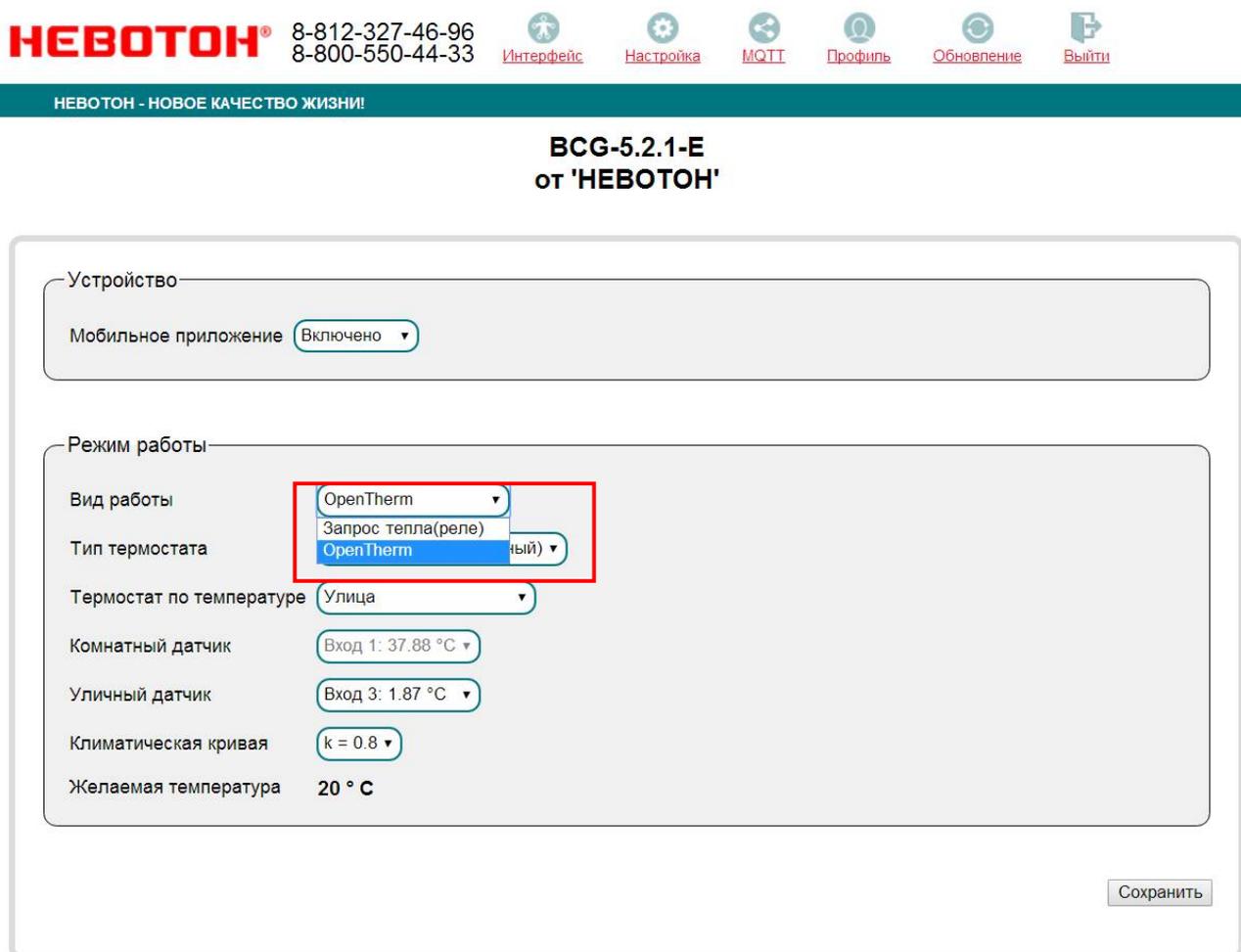


Рисунок 17 – Фрагмент страницы управления Устройством, вкладка НАСТРОЙКА

11.1 Настройка в режиме работы при подключении через OpenTherm

В случае работы Устройства при подключении через OpenTherm существуют два варианта настройки и работы автоматического термостатирования:

- по внешнему термостату;
- по внутреннему (программному) термостату (автономное автоматическое термостатирование).

Выбор нужного типа термостата выбирается в выпадающей вкладке «Тип термостата» (см. рис. 18).

BCG-5.2.1-E от 'NEVOTON'

The screenshot shows the configuration interface for the BCG-5.2.1-E boiler. It is divided into two main sections: 'Устройство' (Device) and 'Режим работы' (Operating mode). In the 'Устройство' section, the 'Мобильное приложение' (Mobile application) is set to 'Включено' (On). In the 'Режим работы' section, the 'Вид работы' (Operating mode) is 'OpenTherm'. The 'Тип термостата' (Thermostat type) dropdown is highlighted with a red box and shows 'Встроенный(программный)' (Built-in (programmable)) selected. Below it, the 'Термостат по температуре' (Thermostat by temperature) dropdown also shows 'Встроенный(программный)'. Other settings include 'Комнатный датчик' (Room sensor) at 'Вход 1: 37.88 °C', 'Уличный датчик' (Outdoor sensor) at 'Вход 3: 1.87 °C', 'Климатическая кривая' (Climate curve) at 'k = 0.8', and 'Желаемая температура' (Desired temperature) at '20 °C'. A 'Сохранить' (Save) button is located at the bottom right.

Рисунок 18 – Выбор типа термостата

Термостатирование по внешнему термостату применяется, если к Устройству подключен внешний (комнатный) термостат. В этом случае, Устройство играет роль шлюза передачи данных от термостата к котлу. Настройки параметров работы котла и отслеживание показаний датчиков температуры осуществляется с подключенного к Устройству, внешнего термостата.

Тип термостата «Встроенный (программный)» используется, если Устройство не имеет подключенного внешнего термостата. Выпадающая вкладка «Термостат по температуре» позволяет выбрать один из трех алгоритмов «Термостат по температуре», на основании которых Устройство будет вести автоматическое термостатирование в отапливаемом помещении:

– **Комната** – термостатирование осуществляется автоматически, по комнатной температуре «базового» (или референсного, «мастер»-комната) помещения (комната в доме, по температуре воздуха в которой, будет осуществляться термостатирование во всем доме);

– **Улица** – термостатирование проводится автоматически, в зависимости от показаний датчика температуры, размещенного на улице;

– **Стороннее управление** – Устройство находится под управлением внешнего контроллера автоматики. Термостатирование в этом случае осуществляется по заданным алгоритмам внешнего контроллера автоматики через API интерфейс.

Нужный алгоритм выбирается в выпадающей вкладке «Термостат по температуре» (см. рис. 19).

**BCG-5.2.1-E
от 'НЕВОТОН'**

Рисунок 19 – Выбор управляющего алгоритма «Термостат по температуре»

Автоматическое термостатирование по комнатной температуре

Устройство будет автоматически поддерживать заданную температуру воздуха, основываясь по показаниям датчика температуры, размещенного в «базовой» комнате. В выпадающей вкладке «Комнатный датчик» следует выбрать тот датчик температуры (отображаются все подключенные датчики), который размещен в «базовом» помещении (см. рис. 20).

BCG-5.2.1-E
от 'НЕВОТОН'

Устройство

Мобильное приложение Включено ▾

Режим работы

Вид работы OpenTherm ▾

Тип термостата Встроенный(программный) ▾

Термостат по температуре Комната ▾

Комнатный датчик Вход 1: 37.88 °C ▾

Вход 1: 37.88 °C

Вход 2: 37.56 °C

Вход 3: 1.87 °C

Уличный датчик

Климатическая кривая k = 0.8 ▾

Желаемая температура **20 °C**

Сохранить

Рисунок 20 – Выбор «базового» датчика температуры

После чего установить желаемую температуру воздуха в помещении, которую будет автоматически поддерживать Устройство, с помощью ползунка параметра **команды ID9** на вкладке ИНТЕРФЕЙС в веб-интерфейсе Устройства (см. раздел 9.3).

Автоматическое термостатирование по уличной температуре

В этом режиме Устройство осуществляет т.н. погодозависимое автоматическое управление. Для этого в выпадающей вкладке «Уличный датчик» следует выбрать подключенный к Устройству, датчик температуры, который размещен на улице (см. рис. 21).

BCG-5.2.1-E
от 'НЕВОТОН'

Устройство

Мобильное приложение Включено ▾

Режим работы

Вид работы OpenTherm ▾

Тип термостата Встроенный(программный) ▾

Термостат по температуре Улица ▾

Комнатный датчик Вход 1: 37.88 °C ▾

Уличный датчик Вход 3: 1.87 °C ▾

Климатическая кривая Вход 1: 37.88 °C
Вход 2: 37.56 °C
Вход 3: 1.87 °C

Желаемая температура **20 °C**

Сохранить

Рисунок 21 – Выбор уличного датчика температуры

После чего, в выпадающей вкладке «Климатическая кривая» необходимо задать коэффициент, соответствующий какой-либо, климатической кривой (см. рис. 22). Климатические кривые задают зависимость температуры теплоносителя контура отопления ($T_{от}$) от температуры наружного воздуха ($t_{вл}$, см. рис. 23). Чем больше коэффициент климатической кривой, тем выше будет температура теплоносителя в контуре отопления, и, соответственно, будет затрачено больше топлива на нагрев воздуха. Так, коэффициент климатической кривой $k=0,80$ по сравнению с коэффициентом климатической кривой $k=2,70$ и одной и той же температурой уличного воздуха обеспечит минимальную температуру воздуха в помещении и меньший расход топлива, затраченного на нагрев теплоносителя отопительного контура.

Под каждое конкретное помещение коэффициент климатической кривой подбирается опытным путем, в зависимости как от размеров помещения и индивидуальных ощущений человека, так и исходя из соображений топливной экономичности.

BCG-5.2.1-E
от 'НЕВОТОН'

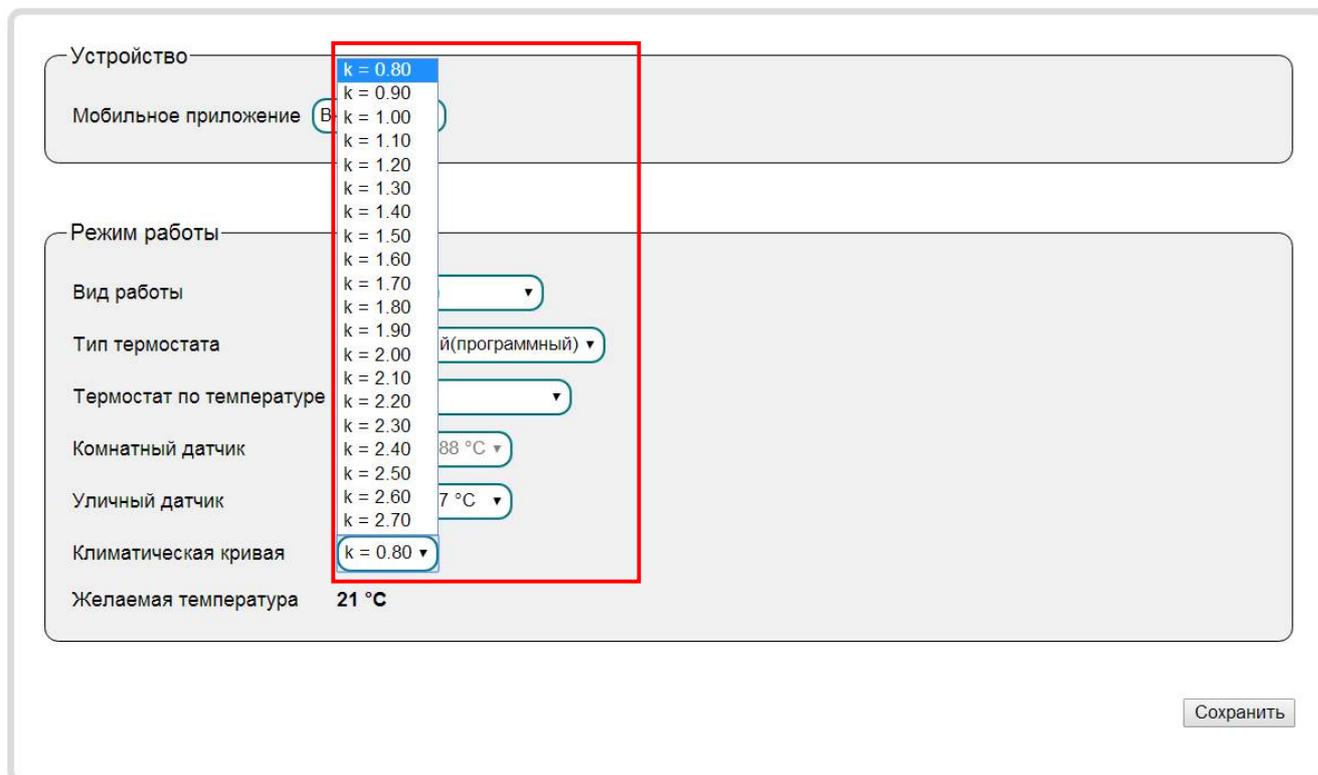


Рисунок 22 – Выбор коэффициента климатической кривой

После чего установить желаемую температуру воздуха в помещении, которую будет автоматически поддерживать Устройство, с помощью ползунка параметра **команды ID9** на вкладке ИНТЕРФЕЙС в web-интерфейсе Устройства (см. раздел 9.3).

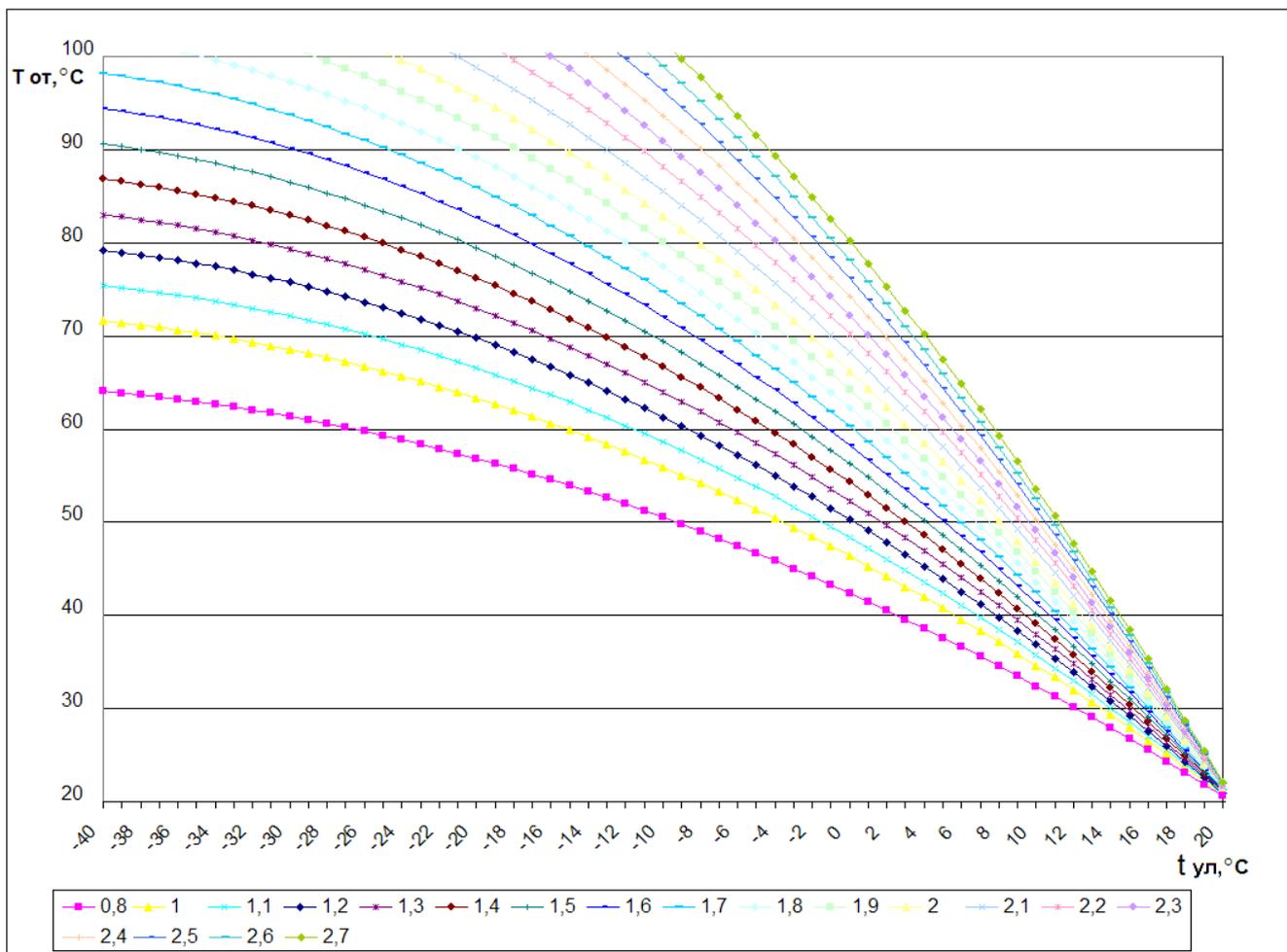


Рисунок 23 – Графики климатических кривых

11.2 Настройки в режиме работы при подключении по «Запросу тепла»

В случае работы Устройства при подключении к котлу отопления по «Запросу тепла» (см. рис. 17), Устройство будет автоматически поддерживать заданную температуру в помещении, основываясь на показаниях выбранного датчика температуры (см. рис. 24).

После чего установить желаемую температуру воздуха в помещении, которую будет автоматически поддерживать Устройство, с помощью ползунка параметра команды **ID9** на вкладке ИНТЕРФЕЙС в web-интерфейсе Устройства (см. раздел 9.3).

BCG-5.2.1-E
от 'НЕВОТОН'

Устройство

Мобильное приложение

Режим работы

Вид работы

Тип термостата

Термостат по температуре

Комнатный датчик

Уличный датчик

Климатическая кривая

Желаемая температура **20 °C**

Рисунок 24 – Выбор датчика температуры

12 РАБОТА ЧЕРЕЗ МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «НЕВОТОН АВТОМАТИКА»

ВНИМАНИЕ!

По умолчанию, в Устройстве отключена возможность управления через мобильное приложение «НЕВОТОН АВТОМАТИКА». Для ее включения необходимо через web-интерфейс Устройства, на вкладке НАСТРОЙКА, выбрать в выпадающей вкладке «Устройство. Мобильное приложение» опцию ВКЛЮЧЕНО (см. рис. 25).

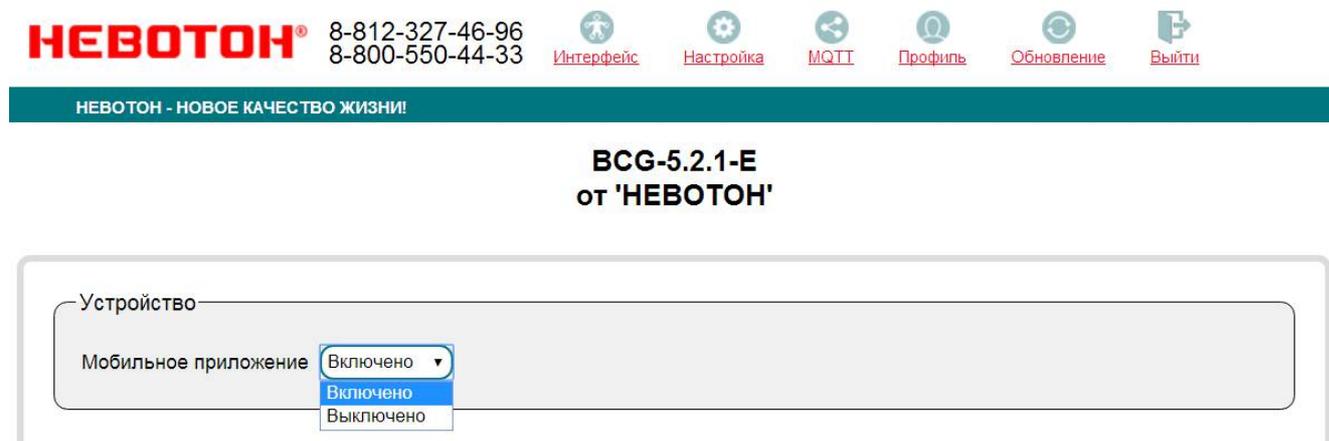


Рисунок 25 – Включения доступа через мобильно приложение

Устройством также можно управлять и через мобильное приложение «НЕВОТОН АВТОМАТИКА» для Android и iOS, которое доступно для скачивания по ссылкам:



для Android,

и



для iOS.

Мобильное приложение «НЕВОТОН АВТОМАТИКА» позволяет пользователю управлять удаленно, через Интернет, любыми подключенными устройствами автоматики NEVOTON со смартфона или планшетного компьютера.

Примечание: в настоящем руководстве приведены скриншоты мобильного приложения «НЕВОТОН АВТОМАТИКА» для Android. Интерфейс мобильного приложения для версий iOS и Android может незначительно отличаться.

ВНИМАНИЕ!

Перед добавлением нового устройства в мобильное приложение, добавляемое Устройство

должно работать и быть подключенным к локальной сети, которая имеет подключение к Интернет, через местную Wi-Fi сеть (см. раздел 5 настоящего руководства) или через сеть Ethernet (см. раздел 6 настоящего руководства).

Работа приложения с Устройством возможна только через Интернет: смартфон или планшетный компьютер, и локальная сеть, в которой работает Устройство, должны иметь подключение к Интернет, т.к. работа приложения и Устройства ведется через «облачный» сервер.

Откройте приложение после завершения процедуры установки приложения «НЕВОТОН АВТОМАТИКА» на мобильное устройство. Далее, при первом включении приложения, пользователю будет необходимо выполнить процедуру регистрации: во вкладке РЕГИСТРАЦИЯ мобильного приложения ввести адрес электронной почты, пароль и подтверждение пароля (см. рис. 26).

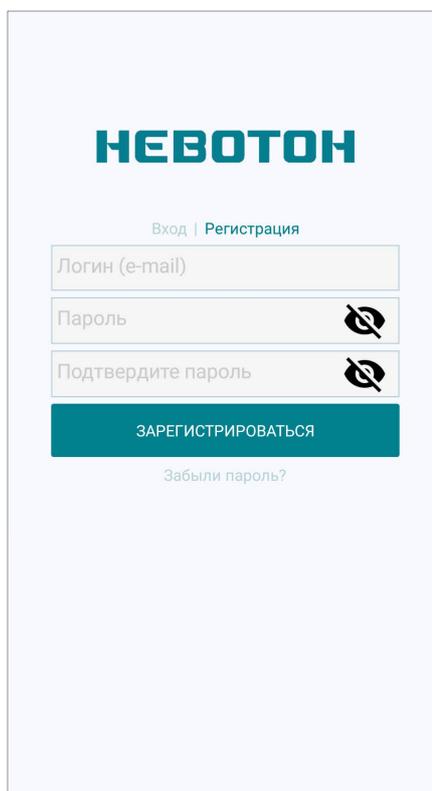


Рисунок 26 – Регистрация в мобильном приложении

После чего, переключившись на вкладку ВХОД, осуществите авторизацию в мобильном приложении: заполните поля «Логин» и «Пароль», и нажмите кнопку «ВОЙТИ» (см. рис. 27).

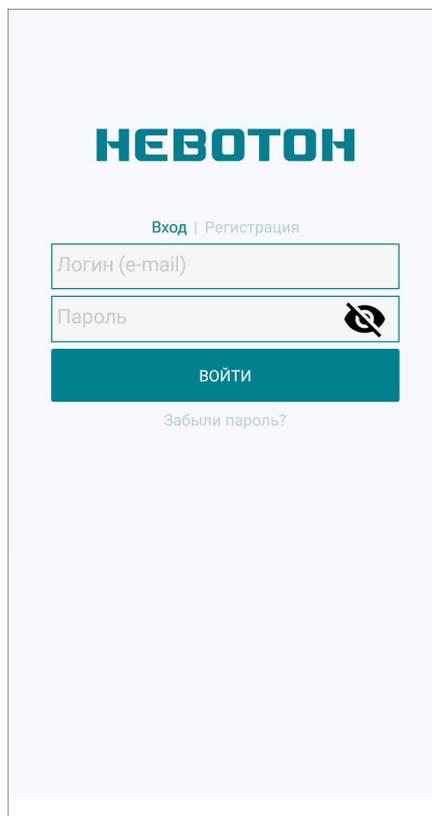


Рисунок 27 – Авторизация в мобильном приложении

После успешной авторизации пользователя в приложении, откроется вкладка СПИСОК УСТРОЙСТВ (см. рис. 28).

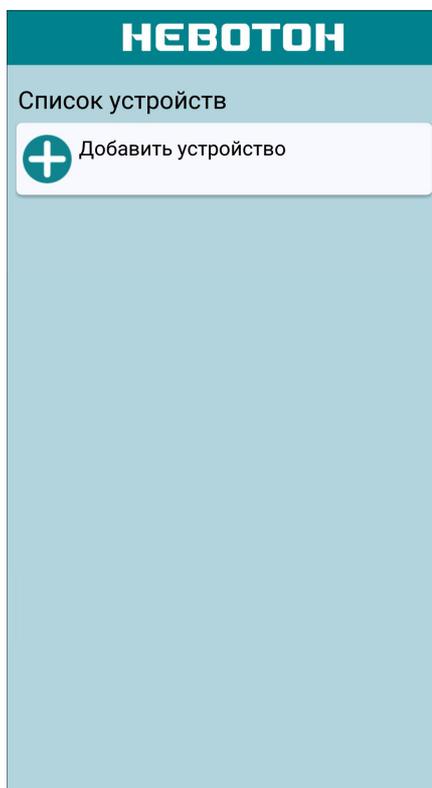


Рисунок 28 – Вкладка СПИСОК УСТРОЙСТВ

На вкладке СПИСОК УСТРОЙСТВ доступна кнопка «Добавить устройство», после нажатия которой, откроется вкладка ДОБАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВА (см. рис. 29).

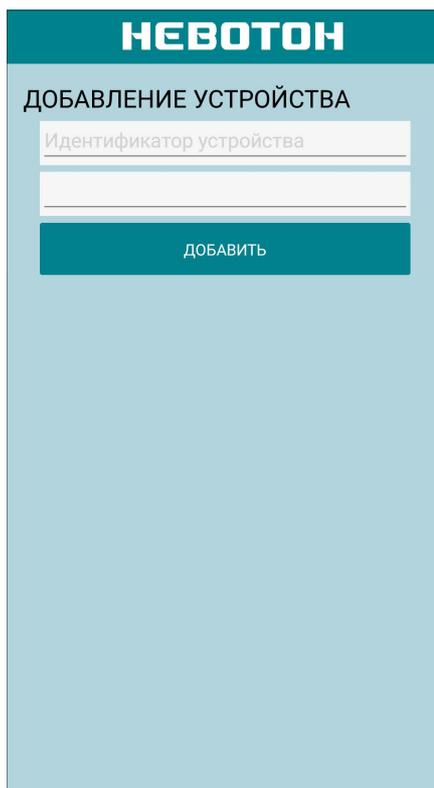


Рисунок 29 – Вкладка ДОБАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Для добавления нового устройства в мобильное приложение «НЕВОТОН АВТОМАТИКА» необходимо ввести на полях вкладки ДОБАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВА ID и MAC-адрес (которые нанесены на корпусе Устройства и на упаковке) Устройства, и нажать кнопку «ДОБАВИТЬ». При этом, Устройство должно быть включено, и подключено к Wi-Fi, или Ethernet сети.

Откроется вкладка СПИСОК УСТРОЙСТВ, где отобразится вновь добавленное устройство (см. рис. 30).

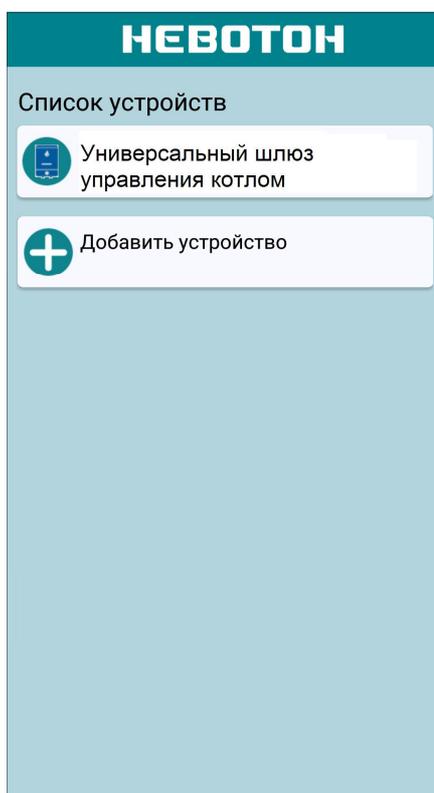


Рисунок 30 – Список устройств

Интерфейс Устройства в мобильном приложении «НЕВОТОН АВТОМАТИКА» отображается в виде, показанном на рис. 31 (интерфейс приведен на трех скриншотах, т.к. требуется прокрутка (скроллинг) экрана).

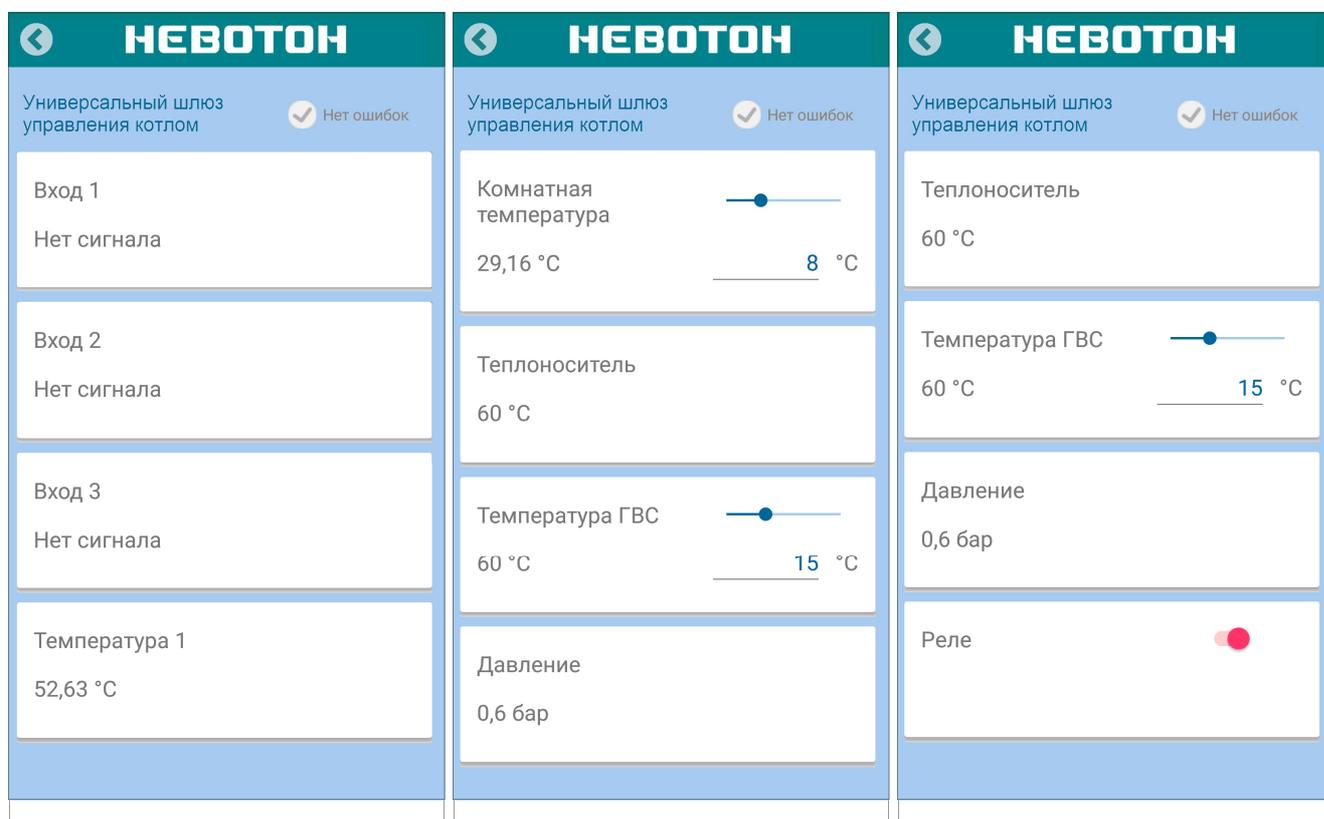


Рисунок 31 – Интерфейс Устройства в мобильном приложении

Группа параметров **«Вход1...Вход3»** – отображают состояние трех дискретных каналов Вход А1...Вход А3.

Параметр **«Температура 1»** - отображает значение температуры от подключенного к Устройству по шине 1-wire цифрового датчика температуры типа DS18B20. Устройство поддерживает подключение до 4-х цифровых датчиков температуры, и при подключении более одного датчика температуры, в интерфейсе мобильного приложения, будет отображено соответствующее количество параметров «Температура 1...4».

Параметр **«Комнатная температура»** – регулируемый параметр, с помощью ползунка, позволяет пользователю задать желаемое значение температуры воздуха в помещении. В левой части поля – отображается заданная температура. Данный параметр также можно задать вводом числового значения - «тап» по цифровому значению под ползунком откроет меню ввода цифр.

Параметр **«Теплоноситель»** – отображает значение температуры теплоносителя контура отопления.

Параметр **«Температура ГВС»** – регулируемый параметр, с помощью ползунка дает возможность задать желаемую температуру горячей воды. В левой части поля – отображается заданная температура. Данный параметр также можно задать вводом числового значения - «тап» по цифровому значению под ползунком откроет меню ввода цифр.

Параметр **«Давление»** – отображает значение давления теплоносителя в системе отопления. Отображение параметра «Давление» может поддерживаться не всеми моделями котлов.

Параметр **«Реле»** – позволяет управлять коммутацией нагрузки, подключенной к контактам встроенного реле. При этом, изменяется индикация состояния кнопки  в интерфейсе мобильного приложения.

Чек-бокс **«Нет ошибок»** – отображает текущее состояние Устройства. При возникновении какой-либо ошибки высвечивается надпись «Ошибка», и, соответствующий ей, код – ID команда (см. раздел 9.3 настоящего руководства).

Пользователь управляет Устройством с помощью мобильного приложения «НЕВОТОН АВТОМАТИКА» в ручном режиме, выставляя желаемые значения регулируемых параметров. Устройство при этом, может быть подключено к котлу как по протоколу OpenTherm (см. раздел 9 настоящего руководства), так и работать по «запросу тепла» (см. раздел 10 настоящего руководства).

13 ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО

Устройство имеет возможность обновления встроенного ПО.

Для обновления встроенного ПО в Web-интерфейсе Устройства необходимо осуществить переход по ссылке «Обновление». На рис. 32 приведен фрагмент Web-интерфейса обновления ПО Устройства. Новые версии ПО для Устройства, по мере разработки и тестирования, будут доступны для скачивания на сервере изготовителя.

Нажав кнопку ВЫБЕРИТЕ ФАЙЛ в разделе «Обновление» интерфейса Устройства, укажите место размещения скаченного файла с новой прошивкой и нажмите кнопку ОБНОВИТЬ. После завершения процесса прошивки Устройство автоматически выполнит перезагрузку.



Рисунок 32 – Фрагмент страницы управления Устройством, раздел «Обновление»

14 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Хранить Устройство до монтажа необходимо в таре в сухом, защищенном от света месте при температуре от минус 20 до плюс 40 °С.

Недопустимы удары Устройства о твердую поверхность.

15 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

ВНИМАНИЕ!

Соблюдайте правила безопасности во время монтажа. Электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным электриком в соответствии с действующими нормами и правилами.

Запрещается:

- эксплуатировать неисправное Устройство, с внешними повреждениями;
- самостоятельно производить ремонт Устройства;
- использовать с Устройством неисправное оборудование.

Устройство должно храниться и эксплуатироваться в соответствии с требованиями настоящего руководства по эксплуатации.

Питание Устройства и подключаемого к нему оборудования должно осуществляться только от источников с рекомендованными характеристиками, отвечающих требованиям безопасности.

Подключение проводов электропитания, и сигнальных проводов к Устройству должно проводиться в строгом соответствии с маркировкой клемм.

Не допускайте к эксплуатации Устройства детей и лиц с физическими, психическими или умственными способностями, мешающими безопасному использованию его, а также лиц без соответствующего опыта и знаний.

16 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И УТИЛИЗАЦИИ

Техническое обслуживание Устройства проводится раз в 6 месяцев.

При проведении технического обслуживания:

- очистить корпус Устройства и его клеммные колодки от пыли и загрязнений;
- проверить надежность крепления Устройства;
- проверить затяжку винтовых соединений на клеммах (к которым подключено оборудование) Устройства, при необходимости – подтянуть.

Устройство не содержит в своей конструкции материалов, опасных для окружающей среды и здоровья человека, и не требует специальных мер при утилизации.

17 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки Устройства приведен в табл. 5.

Таблица 5.

Наименование	Кол-во, шт.
Универсальный шлюз управления котлом NEVOTON BCG-5.2.1-E	1
Датчик температуры	1
Руководство пользователя	1
Гарантийный талон	1
Потребительская тара	1

18 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует потребителю соответствие параметров и характеристик Устройства требованиям ТУ 3435-049-11153066-2018 при соблюдении потребителем правил, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок – 12 месяцев со дня продажи, а при отсутствии сведений о дне продажи – со дня изготовления.

Техническое освидетельствование Устройства на предмет установления гарантийного случая производится в сервисном центре ООО НПФ «НЕВОТОН» или в сервисных центрах, уполномоченных ООО НПФ «НЕВОТОН» и работающих с ним по договору. В установленных законом случаях может быть проведена независимая экспертиза.

Адреса (телефоны) сервисных центров указаны в гарантийном талоне и на сайте www.nevoton.ru.

Исполнение гарантийных обязательств регулируется в соответствии с Законом РФ «О защите прав потребителей».

Условия предоставления гарантии и обязательства изготовителя приведены в гарантийном талоне.

Срок службы Устройства – 5 лет со дня продажи, а при отсутствии сведений о дне продажи – со дня изготовления при соблюдении потребителем правил эксплуатации и хранения, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации.

По окончании установленного срока службы Устройства рекомендуем обратиться в сервисный центр ООО НПФ «НЕВОТОН» или в сервисные центры, уполномоченные ООО НПФ «НЕВОТОН» и работающие с ним по договору, для проверки Устройства на соответствие основным техническим характеристикам.

19 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Универсальный шлюз управления котлом NEVOTON BCG-5.2.1-E изготовлен в соответствии с требованиями ТУ 3435-049-11153066-2018 и признан годным для эксплуатации.

Устройство соответствует требованиям регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011, ТР ТС 005/2011, ТР ТС 020/2011.



Изготовитель:

ООО НПФ «НЕВОТОН»

Россия, 192012, г. Санкт-Петербург,

ул. Грибакиных, д. 25, корп. 3

www.nevoton.ru

Техническая поддержка:

+7 (921) 327-79-79

support@nevoton.ru