





ШЛЮЗ OPENTHERM – MODBUS NEVOTON BCG-3.0.1-W

Руководство по эксплуатации

ИГНЖ-116.00.00РЭ

**Символы и надписи, использованные для маркировки**

	Маркировка изготовителя
	Маркировка года и месяца изготовления
	Знак соответствия требованиям технических регламентов Таможенного союза
24 В 	Номинальное напряжение электропитания 24 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
	Назначение .....	6
	Внешний вид и назначение индикаторов .....	6
3	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	8
4	МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА .....	9
	Монтаж .....	9
	Электрические подключения .....	9
	Включение .....	10
5	РАБОТА ПОД УПРАВЛЕНИЕМ ВНЕШНЕГО ТЕРМОСТАТА .....	11
6	РАБОТА ПОД УПРАВЛЕНИЕМ ВНЕШНЕГО КОНТРОЛЛЕРА ЧЕРЕЗ ШИМ .....	11
7	РАБОТА ПОД УПРАВЛЕНИЕМ ВНЕШНЕГО КОНТРОЛЛЕРА.....	11
	Особенности.....	11
	Чтение данных от Opentherm Slave.....	12
	Прозрачный доступ к регистрам Opentherm Slave .....	12
	Автоматический и ручной режимы работы. ....	13
	Изменение уровня компаратора.....	13
	Чтение ошибок Opentherm Slave.....	14
	Карта регистров Modbus .....	14
	Сброс настроек.....	19
8	ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ .....	21
9	МЕРЫ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	21
10	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И УТИЛИЗАЦИИ .....	21
11	КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	21
12	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ .....	22
13	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.....	23

Настоящее руководство по эксплуатации содержит технические данные, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации универсального шлюза управления котлом NEVOTON BCG-3.0.1-W(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

**Контроллер** – электронное устройство управления, применяемое в системах автоматизации;

**ШИМ** – широтно-импульсная модуляция. Сигнал, позволяющий управлять подачей напряжения (мощности) к нагрузке, изменением его скважности, при постоянной частоте;

**ЦО** – центральное отопление.

## 2 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Универсальный шлюз управления котлом NEVOTON BCG-3.0.1-W (далее – Устройство) – предназначен для дистанционного управления котлом (газовым или электрическим) системы отопления, а, следовательно, и температурой воздуха в помещениях дома.

Устройство имеет два режима работы:

- **работа под управлением внешнего термостата;**
- **работа под управлением внешнего контроллера (Master сети) системы автоматики по протоколу Modbus.**

**по протоколу Modbus.**

Устройство имеет приоритет режима работы под управлением от внешнего термостата. При этом, смена режима работы на работу под управлением контроллера, происходит автоматически, если не будет (или будет, в случае режима работы под управлением контроллера) выполнен запрос от внешнего термостата.

В случае работы под управлением внешнего **термостата**, Устройство устанавливается между термостатом и котлом, в «разрыв» проводов протокола Opentherm, подобно шлюзу. Устройство принимает пересылаемые по протоколу Opentherm данные от внешнего термостата (например: команды, или значения параметров), а при поступлении управляющих сигналов от пользователя (например: уставки значений), Устройство, вводит полученные данные в информационный обмен по протоколу Opentherm. Подключение к внешнему термостату осуществляется по протоколу Opentherm.

В случае работы под управлением внешнего **контроллера**, подключение Устройства к контроллеру производится по проводному интерфейсу Modbus RTU и через проводной сигнал ШИМ. В автоматическом режиме работы совершается опрос поддерживаемых Opentherm Slave устройством контуров. Если есть поддержка контура ГВС, то контур будет включен. Также, если задана температура контура центрального отопления (ЦО) от 10 до 100 °С, то будет включен контур ЦО. Если задана температура контура ЦО меньше или равна 10°С, а, также, больше 100 °С, то контур ЦО будет отключен. Температура контура ЦО задается внешним сигналом ШИМ с номинальной частотой 1 кГц и амплитудой 10 В, путем изменения заполнения от 0 до 100%, где 0% - 0 °С, а 100% - 100 °С. В ручном режиме работы все флаги на включение того или иного контура необходимо устанавливать в ручную при обращении к соответствующему биту согласно карте регистров флагов. При смене режима все флаги сбрасываются.

В обоих режимах работы, подключение Устройства к котлу системы отопления осуществляется по линии протокола Opentherm.

Использование универсального шлюза управления котлом NEVOTON BCG-3.0.1-W предоставляет возможность удаленного отслеживания состояния котла: наличие и тип ошибок, статус горелки и т.д.

## Назначение

Устройство осуществляет:

- удаленное управление котлом через контроллер системы автоматизации. Контроллер может иметь возможность реализации дистанционного управления Устройством, а, следовательно, и климатом в доме;
- местное управление котлом с панели выносного термостата. *Выносной термостат также может иметь возможность удаленной работы;*
- сбор данных с подключенных к нему по протоколу «Opentherm» котла и термостата;
- задание желаемого значения температуры теплоносителя системы отопления;
- 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;
- при подключении сигнального оборудования, получать оповещения о возникающих ошибках в работе котла;
- Устройство предназначено для монтажа на монтажную шину (DIN-рейку) типа TH-35;
- Электропитание Устройства осуществляется от внешнего источника постоянного тока напряжением 24 В (не входит в комплект поставки, приобретается отдельно).

## Внешний вид и назначение индикаторов

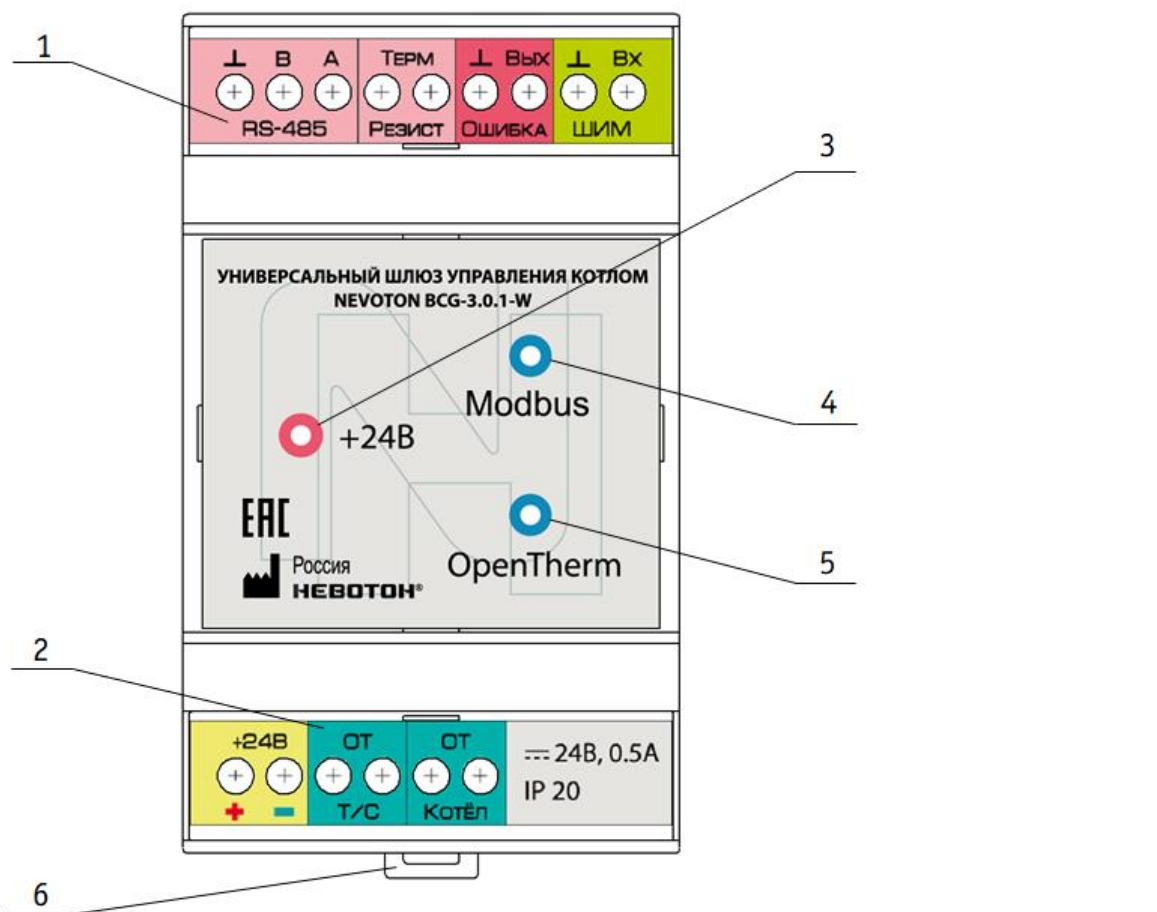
Внешний вид Устройства приведен на рис. 1.

На верхней торцевой поверхности находится:

- клеммная колодка 1 (1) для подключения проводов интерфейса RS-485 Modbus, входных сигнальных проводов и терминального резистора.
- клеммная колодка 2 (2) для подключения электропитания Устройства, а также, для подключения котла и термостата проводами по протоколу Opentherm.

На лицевой панели Устройства установлены три светодиодных индикаторов: «+24 В» (3), «Modbus» (4), «Opentherm» (5), имеющих следующее назначение:

- «+24 В» (3) – индикатор наличия напряжения питания, горит постоянно при подключенном питании.
- «Modbus» (4) – индикатор активности линии Modbus. Горит периодически, во время обмена данными по линии Modbus;
- «Opentherm» (5) – индикатор активности линии Opentherm. Горит периодически, во время обмена данными по линии Opentherm.



1 – Клеммная колодка 1.

2 – Клеммная колодка 2.

3 – Светодиодный индикатор «+24 В».

4 – Светодиодный индикатор «Modbus».

5 – Светодиодный индикатор «Opentherm».

6 – Зажим подпружиненный.

Рисунок 1 – Внешний вид Устройства

### 3 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

#### 3.1 Характеристики питания Устройства:

- Номинальное напряжение питания Устройства .....24 В;
- Диапазон питающих напряжений Устройства ..... от 21,6 до 26,4 В;
- Род тока ..... постоянный;
- Максимальный потребляемый ток, не более ..... 0,5 А;

#### 3.2 Характеристики каналов входов:

- Количество входов интерфейса RS-485 .....1 шт.(3-и клеммы);
- Число портов протокола «Opentherm» ..... 2 шт. (2-ве клеммы для подключения котла и 2-ве клеммы для подключения термостата);
- Номинальное напряжение на клеммах «Opentherm», не более .....24 В;
- Номинальное напряжение на клеммах входного сигнала «ШИМ» .....10 В;
- Номинальное напряжение на клеммах сигнала «Ошибка» .....5 В;
- Номинальная частота входного сигнала «ШИМ» ..... 1 кГц;
- Период опроса входных сигналов ..... 10 мс;

#### 3.3 Массогабаритные показатели:

- Габариты, не более .....91x54x58 мм;
- Масса, не более ..... 150 г;

#### 3.4 Климатические условия при эксплуатации:

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

#### 3.5 Настройки интерфейса RS-485:

- Скорость передачи данных ..... 19200 бод;
- Количество стоп-бит .....1;
- Контроль четности ..... четный;
- Бит при передаче .....8;

#### 3.6 Настройки протокола Modbus

- Адрес устройства по умолчанию .....10;
- Тип Modbus соединения ..... Modbus RTU;
- Оптимальная частота опроса Устройства ..... 1 раз в с.

## 4 МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

### 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 (б) 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.

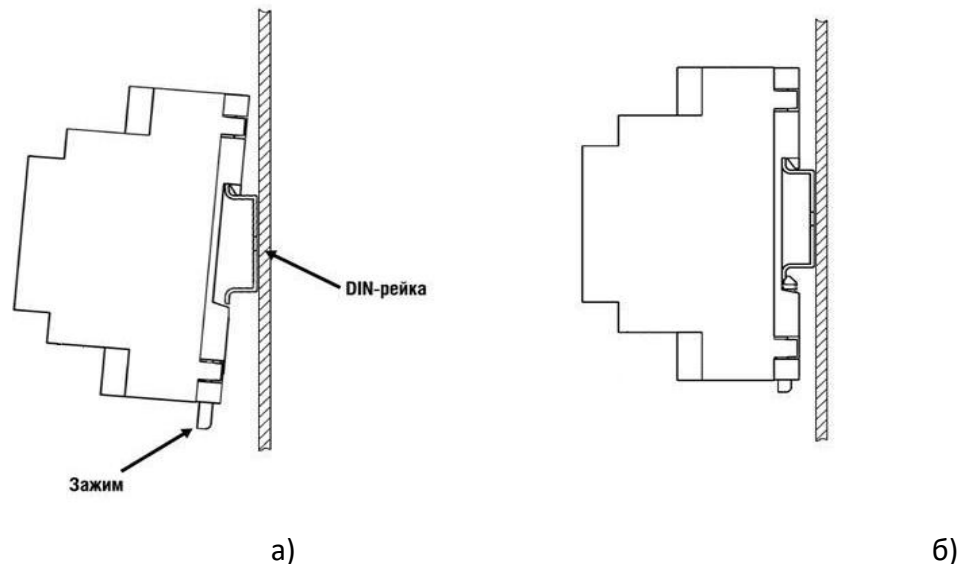


Рисунок 2 – Последовательность установки Устройства на DIN-рейку

### Электрические подключения

#### ВНИМАНИЕ!

**Все электрические подключения необходимо производить только при отсутствии напряжения питания Устройства – источник питания напряжением 24 В постоянного тока должен быть отключен от сети 220 В.**

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 мм<sup>2</sup>.

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

Таблица 1. Клеммная колодка 1

Обозначение		Назначение
RS-485	⊥	общая шина
	B	клемма B интерфейса RS-485
	A	клемма A интерфейса RS-485
Терм Резист <sup>1</sup>		контакт 1 для подключения внешней перемычки для включения терминирующего резистора интерфейса RS-485
		контакт 2 для подключения внешней перемычки для включения терминирующего резистора интерфейса RS-485
Ошибка	⊥	общая шина
	Вых	контакт типа «открытый коллектор», оповещающий об ошибках котла или об отсутствии связи с котлом. При ошибке притягивается к земле
ШИМ	⊥	общая шина
	Вх	контакт для подключения входного ШИМ с напряжением 10 В±10% и частотой 1 кГц ±10%. Управление температурой ЦО котла путем заполнения сигнала ШИМ от 0% до 100% (0% - 0 °С, 100% - 100 °С)

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

Таблица 2. Клеммная колодка 2

Обозначение		Назначение
+24 В	+	плюс питания
	-	минус питания
ОТ Т/С		порт OpenTherm термостата
		порт OpenTherm термостата
ОТ Котёл		порт OpenTherm котла
		порт OpenTherm котла

При подключении проводов портов OpenTherm котла и термостата полярность подключения значения не имеет.

#### Включение

Устройство включается при подаче напряжения 24 В постоянного тока на клеммы «+24 В»: «+» и «-». При включения Устройства, должна появиться индикация светодиода «+24 В».

<sup>1</sup> Между контактами «1» и «2» клемм «Терм Резист» клеммной колодки 1 устанавливается перемычка (Устройство имеет встроенный терминальный резистор с сопротивлением 120 Ом) в случае, если Устройство является последним в линии связи Modbus.

## 5 РАБОТА ПОД УПРАВЛЕНИЕМ ВНЕШНЕГО ТЕРМОСТАТА

В Устройстве по умолчанию включен режим работы под управлением внешнего термостата.

В режиме работы под управлением внешнего термостата, термостат может только читать данные от Opentherm Slave Устройства и отображать возникающие ошибки. Все запросы на запись будут проигнорированы без влияния на работу линии Opentherm.

Если от внешнего термостата нет более 5-ти запросов подряд, то включается внутренний стек Opentherm шлюза (режим работы под управлением внешнего контроллера), который будет поддерживать работу линии Opentherm. Через некоторые промежутки времени, Устройство будет производить попытки возобновления связи с Opentherm Master устройством – внешним термостатом. Если попытка удачная, то Устройство начнет работать в режиме работы под управлением внешнего термостата, иначе будет продолжена работа от внутреннего стека Opentherm шлюза.

## 6 РАБОТА ПОД УПРАВЛЕНИЕМ ВНЕШНЕГО КОНТРОЛЛЕРА ЧЕРЕЗ ШИМ

При работе Устройства под управлением внешнего контроллера, Устройство может управлять уставкой температуры ЦО внешним ШИМ сигналом. Температура контура ЦО задается внешним сигналом ШИМ с номинальной частотой 1 кГц и амплитудой 10 В путем изменения заполнения от 0% до 100%, где 0% - 0 °С, 100% - 100 °С.

Используемое значение можно прочитать в регистре хранения по адресу [1013 \(0x3F5\)](#).

## 7 РАБОТА ПОД УПРАВЛЕНИЕМ ВНЕШНЕГО КОНТРОЛЛЕРА

### Особенности

В Устройстве 29 регистров хранения ([41000](#) – [41028](#)). Все доступны для чтения. Регистры с типом данных RW доступны для чтения и записи. Для регистров с [999 \(0x3E7\)](#) по [1001 \(0x3E9\)](#) запись должна производиться во все регистры (команда записи [0x10](#)). Запись в большее или меньшее количество регистров вернет ошибку. В остальные регистры с типом данных RW запись осуществляется только в один регистр одновременно (команда записи [0x06](#)).

В Устройстве 32 регистра флагов ([11000](#) – [11031](#)). Для чтения доступны первые 26, остальные зарезервированы. Для записи доступны первые 6. Запись в остальные регистры вернет ошибку. Запись должна осуществляться только в один регистр одновременно (команда записи [0x05](#)). Запись в большее количество регистров вернет ошибку.

Смена адреса устройства осуществляется записью в регистр хранения [1003 \(0x3EB\)](#). Запись должна осуществляться только в этот регистр, если будет попытка записи в большее количество регистров хранения, то вернется ошибка и запись не будет произведена.

После записи устройство перезагрузится с новым адресом, и, доступ к нему будет осуществляться по новому адресу.

Адрес хранится в энергонезависимой памяти шлюза с ограниченным числом циклов перезаписи в 100000, поэтому не рекомендуется частая смена адреса.

### Чтение данных от Opentherm Slave

Данные от некоторых регистров Opentherm можно прочитать в регистрах хранения с [1004 \(0x3EC\)](#) по [1012 \(0x3F4\)](#). Более подробное описание в таблице 3.

Данные регистры хранения используются в паре с регистрами флагов расположенными с [1008 \(0x3F0\)](#) по [1016 \(0x3F8\)](#) ([1004](#) регистр хранения с [1008](#) регистром флагов и т.д.). Установленное значение соответствующего регистра флагов говорит о том, что данный регистр Opentherm поддерживается Opentherm Slave устройством и данные валидны в соответствующем регистре хранения. Сброшенное состояние - данный Opentherm регистр не поддерживается и/или данные в соответствующем регистре хранения не валидны.

Данный механизм добавлен из-за того, что согласно протоколу Opentherm 2.2, есть только несколько обязательных команд, которые обязаны поддерживаться Opentherm Slave устройством, все остальные - могут отсутствовать.

Данные могут иметь разный тип. В таблице 3 курсивом указан тип данных, который соответствует типам данных протокола Opentherm 2.2. Например, *bool* / *uint8* означает, что старшим байтом данных является битовое поле, а младшим - беззнаковый 8-битный тип данных. Тип данных *f8.8* является знаковым с фиксированной точкой, где старший байт - целая часть данных, а младший - необходимо разделить на 256, для получения значения после запятой.

### Прозрачный доступ к регистрам Opentherm Slave

Для того, чтобы прочитать данные от Opentherm Slave устройства или записать их в него, которые отсутствуют в таблице регистров хранения, расположенной с [1004 \(0x3EC\)](#) по [1012 \(0x3F4\)](#), необходимо использовать прозрачный доступ к регистрам Opentherm.

Для доступа используются регистры хранения [999 \(0x3E7\)](#), [1000 \(0x3E8\)](#) и [1001 \(0x3E9\)](#) и регистры флагов [1005 \(0x3ED\)](#) и [1006 \(0x3EE\)](#).

Регистр хранения [999 \(0x3E7\)](#): тип сообщения Opentherm. Можно осуществлять только запрос на чтение и запись. Подробнее в спецификации Opentherm 2.2. Важен только наименьший значащий байт.

Регистр хранения [1000 \(0x3E8\)](#): идентификатор сообщения Opentherm. Важен только наименьший значащий байт.

Регистр хранения 1001 (0x3E9) : данные Opentherm для текущего идентификатора.

Регистр флагов 1005 (0x3ED) : готовность для прозрачного обмена (можно отправлять данные - 0, 1 - запрос уже осуществляется).

Регистр флагов 1006 (0x3EE) : готовность данных для чтения (1 - можно читать данные, 0 - данные еще не получены).

Для запроса данных необходимо записать данные во все 3 регистра хранения, в соответствии с их описанием. Запись в большее или меньшее количество регистров вернет ошибку и запрос не будет выполнен. Запись должна осуществляться только при снятом флаге 1005 (0x3ED). После записи необходимо проверять готовность данных, путем чтения регистра флагов 1006 (0x3EE). Если данные готовы, то можно читать данные из соответствующих регистров хранения.

### Автоматический и ручной режимы работы.

В автоматическом режиме работы совершается опрос поддерживаемых Opentherm Slave устройством контуров. Если есть поддержка контура ГВС, то контур будет включен. Также, если задана температура контура ЦО от 10 до 100°C, то будет включен контур ЦО. Если температура ниже или равна 10 °C, а также, больше 100 °C, то контур ЦО будет отключен.

В ручном режиме работы все флаги на включение того или иного контура необходимо устанавливать вручную при обращении к соответствующему биту согласно карте регистров флагов.

При смене режима все флаги сбрасываются.

Смена режима в регистре флагов 1004 (0x3EC). Управление контурами при ручном режиме работы в регистре флагов: с 999 (0x3E7) по 1003 (0x3EB).

### Изменение уровня компаратора

Для чтения данных от внешнего Opentherm Master устройства используется компаратор. В большинстве случаев, настройка этого параметра не нужна, так как уровень подобран в соответствии со спецификацией Opentherm 2.2. Но для некоторых ситуаций может потребоваться изменение уровня, если не удастся прочитать данные от Opentherm Master устройства и на нем возникает ошибка связи.

Для доступа используются регистр хранения 1002 (0x3EA). Уровень по умолчанию равен 14 (0x0D). Уровень можно менять от 0 до 31. При записи в регистр хранения другого числа, оно будет умножено по логическому «И» на 0x1F. Учитывается только наименьший значащий байт.

Значение хранится в энергонезависимой памяти шлюза с ограниченным числом циклов перезаписи в 100000, поэтому не рекомендуется частая смена уровня.

### Чтение ошибок Opentherm Slave

Для чтения ошибок предусмотрен регистр хранения **1014 (0x3F6)** и регистры флагов с **1017 (0x3F9)** по **1025 (0x401)**. Регистр хранения **1014 (0x3F6)**: код ошибки, который зависит от производителя Opentherm Slave устройства.

Регистр флагов **1017 (0x3F9)** : наличие ошибок у Opentherm Slave устройства.

Регистр флагов **1018 (0x3FA)** : наличие расширенного описания ошибок у Opentherm Slave устройства.

Регистр флагов **1019 (0x3FB)** : Ошибка воздушного давления.

Регистр флагов **1020 (0x3FC)** : Ошибка по газу/пламени.

Регистр флагов **1021 (0x3FD)** : Блокировка внешнего управления.

Регистр флагов **1022 (0x3FE)** : Низкое давление воды.

Регистр флагов **1023 (0x3FF)** : Необходимо внешнее обслуживание.

Регистр флагов **1024 (0x400)** : Превышение максимальной температуры воды.

Регистр флагов **1025 (0x401)** : отсутствие ответа от Opentherm Slave устройства.

Так как расширенное описание ошибок не входит в перечень обязательных сообщений протокола Opentherm 2.2, то для тех устройств, которые поддерживают данное описание, должен быть установлен флаг **1018 (0x3FA)**. Если он установлен, то можно читать регистры флагов с **1019 (0x3FA)** по **1024 (0x400)**, иначе данные регистры флагов должны быть проигнорированы. При установке значения в регистре флагов **1017 (0x3F9)** линия, расположенная на внешних клеммах ошибки притягивается к земле. Если значение сброшено, то линия отпускается.

Если Opentherm Slave устройство не отвечает на сообщения, то устанавливается флаг **1025 (0x3FA)**. При установке значения в этом регистре линия, расположенная на внешних клеммах ошибки притягивается к земле.

Начиная с версии 2.06 (регистр хранения **1015**) можно задать начальную уставку температуры котловой воды после включения Устройства (сброса питания). Для этого используется регистр хранения **1026** (**0** – уставка температуры котловой воды равна 20°C; **1** – уставка температуры котловой воды равна 40°C (задана по умолчанию)).

### Карта регистров Modbus

В таблице 3 приведена карта регистров протокола Modbus.

В таблице 4 приведена карта адресов регистров флагов.

Тип доступа:

- ro - read only (только чтение)
- rw - read/write (чтение и запись)

Таблица 3. Карта адресов регистров хранения (0x4xxxx).

Адрес		Тип доступа	Единица измерения	Тип данных	Информация
hex	dec				
3E7	999	rw	-	uint16	Регистр прозрачного обмена. Тип сообщения (msg-type)
3E8	1000	rw	-	uint16	Регистр прозрачного обмена. ID данных (data-ID)
3E9	1001	rw	-	uint16	Регистр прозрачного обмена. Данные (data-value)
3EA	1002	rw	-	uint16	Уровень компаратора для приема сообщений от Opentherm Master устройства.
3EB	1003	rw	-	uint16	Текущий адрес Modbus Slave устройства (10 <sup>2</sup> ).
3EC	1004	ro	-	flag8 / flag8	Значение Opentherm регистра 0 (0x00). Флаги статуса Opentherm Master и Slave
3ED	1005	ro	-	flag8 / uint8	Значение Opentherm регистра 3 (0x03). Opentherm Slave флаги конфигурации
3EE	1006	ro	-	flag8 / uint8	Значение Opentherm регистра 5 (0x05). Флаги ошибок Slave устройства
3EF	1007	ro	%	f8.8	Значение Opentherm регистра 17 (0x11). Относительный уровень модуляции пламени
3F0	1008	ro	бар	f8.8	Значение Opentherm регистра 18 (0x12). Давление в контуре ЦО
3F1	1009	ro	л/мин	f8.8	Значение Opentherm регистра 19 (0x13). Скорость потока в контуре ГВС
3F2	1010	ro	°C	f8.8	Значение Opentherm регистра 25 (0x19). Температура котловой воды
3F3	1011	ro	°C	f8.8	Значение Opentherm регистра 26 (0x1A). Температура ГВС
3F4	1012	ro	°C	f8.8	Значение Opentherm регистра 27 (0x1B). Температура на улице
3F5	1013	ro	°C	uint16	Текущее значение температуры ЦО, получаемое через внешний канал ШИМ
3F6	1014	ro	-	uint16	Ошибки котла привязанные к производителю (OEM-specific).
3F7	1015	ro		uint16	Номер версии X.XX, 201 -> 2.01

<sup>2</sup> Значение, заданное по умолчанию

Продолжение таблицы 3.

Адрес		Тип доступа	Единица измерения	Тип данных	Информация
hex	dec				
3F8	1016	rw	-	uint16	Бит паритета: 0 – None, 1 – Odd, 2 – Even <sup>2</sup>
3F9	1017	rw	-	uint16	Скорость порта (Baudrate): 0 – 4800 1 – 9600 2 – 14400 3 – 19200 <sup>2</sup> 4 – 38400 5 – 57600 6 – 115200
3FA	1018	rw	°C	f8.8	Control Setpoint (Уставка ЦО, 1 команда)
3FB	1019	ro	°C	f8.8	Setpoint Override (9 команда)
3FC	1020	rw	°C	f8.8	Room Setpoint (16 команда)
3FD	1021	ro	°C	f8.8	Room Temperature (24 команда)
3FE	1022	ro	°C	s8/s8	Границы ГВС (48 команда), s8/s8 – верхний/нижний предел
3FF	1023	ro	°C	s8/s8	Границы ГВС (49 команда), s8/s8 – верхний/нижний предел
400	1024	rw	°C	f8.8	DHW Setp (56 команда)
401	1025	rw	%	f8.8	Max level modulation (14 команда)
402 <sup>3</sup>	1026	rw	-	uint8	Режим включения после сброса питания с предустановленной уставкой температуры котловой воды: 0 - уставка температуры котловой воды равна 20°C; 1 - уставка температуры котловой воды равна 40°C <sup>2</sup> .
403 <sup>3</sup>	1027	rw	-	uint8	Перезагрузка Устройства (запись 1)

<sup>3</sup> Доступно с версии прошивки Устройства 2.06 и выше

Таблица 4. Карта адресов регистров флагов (0x1xxxx).

Адрес		Тип доступа	Информация
hex	dec		
3E7	999	rw	Текущее состояние контура ЦО Opentherm Slave устройства
3E8	1000	rw	Текущее состояние контура ГВС Opentherm Slave устройства
3E9	1001	rw	Текущее состояние второго контура ЦО Opentherm Slave устройства
3EA	1002	rw	Текущее состояние контура системы охлаждения Opentherm Slave устройства
3EB	1003	rw	Текущее состояние системы внешней температурной компенсации Opentherm Slave устройства
3EC	1004	rw	Тип работы шлюза. При 1 - ручное управление. При 0 - автоматическое (установлено по умолчанию).
3ED	1005	ro	Состояние регистров для прозрачного обмена. 1 - занят, выполняется запрос. 0 - запрос не выполняется.
3EE	1006	ro	Состояние регистров для прозрачного обмена. 1 - результат данных готов, можно выполнять чтение. 0 - результат не готов.
3EF	1007	ro	Тип работы Opentherm Master устройства. 1 - работа программного стека устройства. 0 - внешний термостат.
3F0	1008	ro	Состояние Opentherm регистра 0. 1 - регистр существует и данные валидны. 0 - регистр не существует и/или данные не валидны.
3F1	1009	ro	Состояние Opentherm регистра 3. 1 - регистр существует и данные валидны. 0 - регистр не существует и/или данные не валидны.
3F2	1010	ro	Состояние Opentherm регистра 5. 1 - регистр существует и данные валидны. 0 - регистр не существует и/или данные не валидны.
3F3	1011	ro	Состояние Opentherm регистра 17. 1 - регистр существует и данные валидны. 0 - регистр не существует и/или данные не валидны.
3F4	1012	ro	Состояние Opentherm регистра 18. 1 - регистр существует и данные валидны. 0 - регистр не существует и/или данные не валидны.
3F5	1013	ro	Состояние Opentherm регистра 19. 1 - регистр существует и данные валидны. 0 - регистр не существует и/или данные не валидны.
3F6	1014	ro	Состояние Opentherm регистра 25: 1 - регистр существует и данные валидны; 0 - регистр не существует и/или данные не валидны.
3F7	1015	ro	Состояние Opentherm регистра 26: 1 - регистр существует и данные валидны; 0 - регистр не существует и/или данные не валидны.

Продолжение таблицы 4. Карта адресов регистров флагов (0x1xxxxx)

Адрес		Тип доступа	Информация
hex	dec		
3F8	1016	ro	Состояние Opentherm регистра 27: 1 - регистр существует и данные валидны; 0 - регистр не существует и/или данные не валидны.
3F9	1017	ro	Ошибка Opentherm Slave устройства: 1 - есть ошибка; 0 - нет ошибок.
3FA	1018	ro	Доступ к расширенной расшифровке ошибок: 1 - есть доступ к расширенной расшифровке; 0 - нет доступа.
3FB	1019	ro	Расширенные ошибки. Ошибка воздушного давления: 1 - есть ошибка; 0 - нет ошибки.
3FC	1020	ro	Расширенные ошибки. Ошибка по газу/пламени: 1 - есть ошибка; 0 - нет ошибки.
3FD	1021	ro	Расширенные ошибки. Блокировка внешнего управления: 1 – включена; 0 – отключена.
3FE	1022	ro	Расширенные ошибки. Ошибка низкого давления воды: 1 - есть ошибка; 0 - нет ошибки.
3FF	1023	ro	Расширенные ошибки. Внешнее обслуживание: 1 - необходимо обслуживание; 0 - обслуживание не нужно.
400	1024	ro	Расширенные ошибки. Ошибка превышения максимальной температуры воды: 1 - есть ошибка; 0 - нет ошибки.
401	1025	ro	Ошибка отсутствия ответа от Opentherm Slave устройства: 1 - есть ошибка; 0 - нет ошибки.
402	1026	ro	Зарезервирован
403	1027	ro	Зарезервирован
404	1028	ro	Зарезервирован
405	1029	ro	Зарезервирован
406	1030	ro	Зарезервирован

## Сброс настроек

В Устройстве предусмотрена возможность сброса пользовательских настроек к состоянию настроек по умолчанию. Если пользователем были изменены один или несколько параметров из приведенных ниже:

- адрес устройства Modbus (41003);
- паритет (41016);
- скорость обмена (41017).

а через какое-то время эти параметры были забыты, то пользователь не сможет подключиться к устройству по Modbus. Для этого есть режим сброса на настройки по умолчанию: адрес 10, паритет - четный (even), скорость обмена - 19200.

Для сброса пользовательских настроек необходимо:

- выключить питание Устройства;
- демонтировать съемную крышку лицевой панели, для чего необходимо установить шлиц отвертки в гнездо фиксатора (слева или справа, рис. 3) на лицевой панели Устройства;
- отжать шлицом отвертки фиксатор и поддеть съемную крышку лицевой панели вверх;

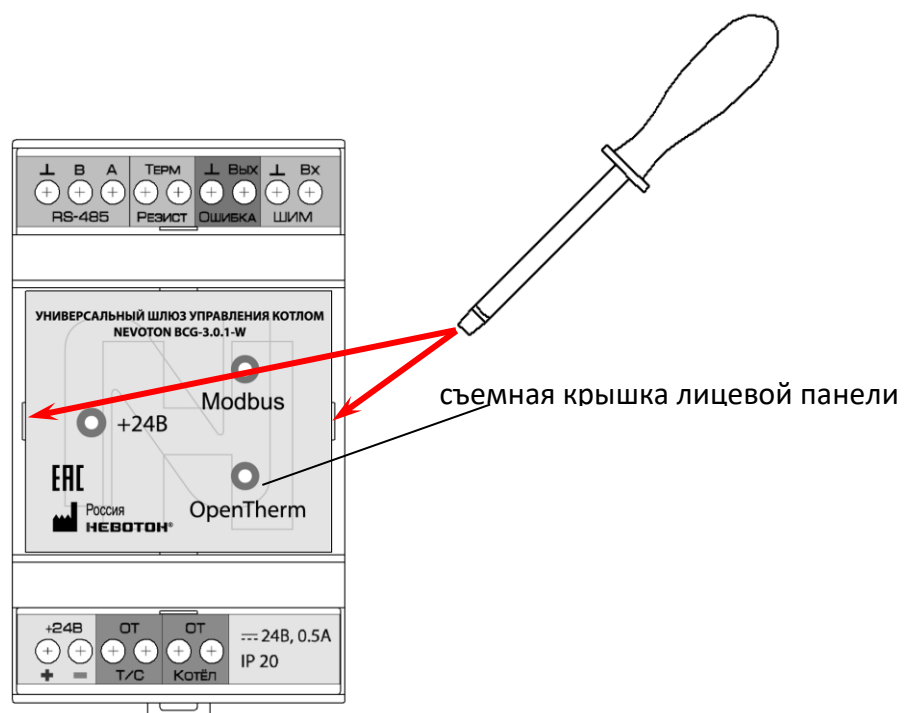


Рисунок 3 – Демонтаж съемной крышки лицевой панели

- получив доступ к плате Устройства, необходимо замкнуть контакты 1 и 2 сверху разъема X2 (рис. 4) с помощью джампера (входит в комплект поставки, расположен на контакте 1 разъема X2);

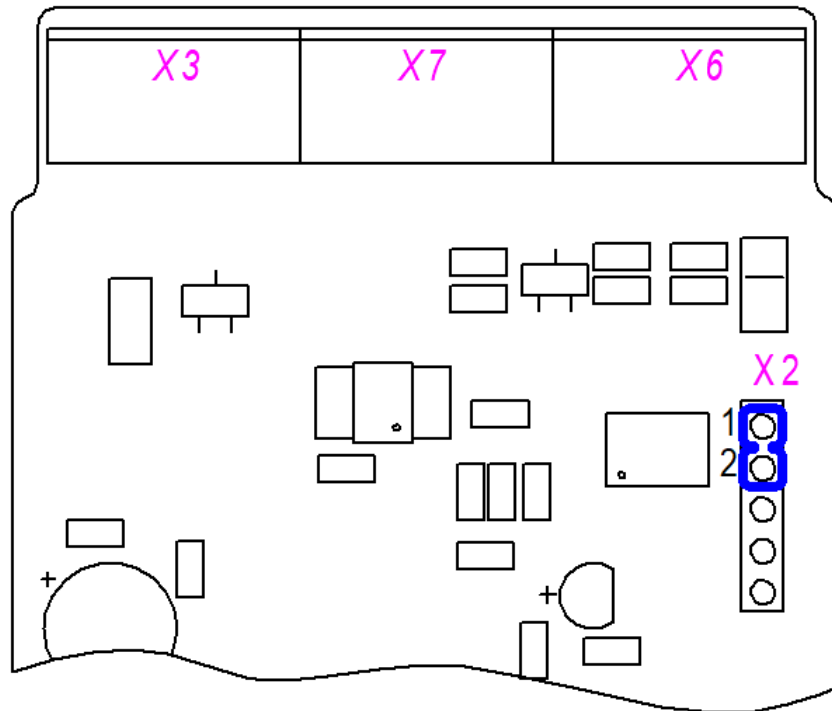


Рисунок 4 – Установка перемычки на разъеме X2

- включить питание Устройства;
- через 2 секунды произойдет сброс настроек. Убедиться, что устройство доступно по настройкам по умолчанию: адрес 10, паритет - четный (even), скорость - 19200;
- отключить питание Устройства;
- удалить джампер;
- установить на место съемную крышку лицевой панели;
- включить питание Устройства и использовать Устройство согласно инструкции.

## 8 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.

## 9 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.

## 10 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.

## 11 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки Устройства приведен в табл. 5.

Таблица 5. Комплект поставки

Наименование	Кол-во, шт.
Универсальный шлюз управления котлом NEVOTON BCG-3.0.1-W	1
Джампер	1
Руководство по эксплуатации	1
Гарантийный талон	1
Потребительская тара	1

## 12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует потребителю соответствие параметров и характеристик Устройства требованиям ТУ 26.51.70-062-11153066-2026 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 [nevoton.ru](http://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.

### 13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Универсальный шлюз управления котлом NEVOTON BCG-3.0.1-W изготовлен в соответствии с требованиями ТУ 26.51.70-062-11153066-2026 и признан годным для эксплуатации.

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

Действие ТР ТС 004/2011 на шлюз управления котлом NEVOTON BCG-3.0.1-W не распространяется.



**Изготовитель:**

ООО НПФ «НЕВОТОН»

Россия, 192012, г. Санкт-Петербург,

ул. Грибакиных, д. 25, корп. 3

[nevoton.ru](http://nevoton.ru)

Техническая поддержка:

+7 (921) 327-79-79

[support@nevoton.ru](mailto:support@nevoton.ru)