

МОДУЛЬ ВВОДА-ВЫВОДА NEVOTON IOM-5.4.1-WF



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Настоящее руководство по эксплуатации содержит технические данные, а также сведения, необходимые для правильной эксплуатации модуля ввода-вывода NEVOTON IOM-5.4.1-WF (далее – **Устройство**).

В связи с постоянной работой по усовершенствованию Устройства, повышающей его надежность, в его конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации и не ухудшающие работоспособность изделия.

ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

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

ID – числовой идентификатор;

IP – уникальный сетевой адрес Устройства;
M2M – англ. machine-to-machine, машинно-машинное взаимодействие, позволяющее обмениваться устройствам информацией между собой;

MAC-адрес – уникальный идентификатор, присваиваемый изготовителем, каждому Устройству;

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;

ПК – персональный компьютер;

Собственная Wi-Fi-сеть – Wi-Fi-сеть, «раздаваемая» Устройством, предназначенная для выполнения подключения к местной Wi-Fi-сети (задания SSID и пароля местной сети);

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

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Модуль ввода-вывода NEVOTON IOM-5.4.1-WF предназначен для одно-временного:

- опроса состояния до 4-х дискретных выходов различного оборудования;
- автоматического или ручного (пользователем) управления нагрузкой, подключенной к 4-м выходам Устройства;
- опроса до 4-х цифровых датчиков температуры, подключенных к входу 1-wire.

Устройство предназначено для применения в бытовых и промышленных системах автоматики.

Управление Устройством может осуществляться:

- любым специализированным контроллером автоматики (автоматически);

- пользователем, в ручном режиме, через web-интерфейс.

При работе под управлением контроллера, взаимодействие Устройства и контроллера осуществляется через встроенный интерфейс API, предназначенный для автоматических запросов HTTP GET и ответа в формате JSON на уровне M2M. Описание интерфейса API приведено в документе Nevoton REST API v 1.0, http://nevoton.ru/docs/homeautomaticapi/REST_API_forWi-FiDevices.doc.



При управлении в ручном режиме, пользователь обращается к web-интерфейсу Устройства через любой web-браузер с телекоммуникационного оборудования пользователя (смартфон, планшет, ПК).

Работа с Устройством осуществляется через встроенный радиопередатчик стандарта Wi-Fi.

Устройство имеет два режима работы:

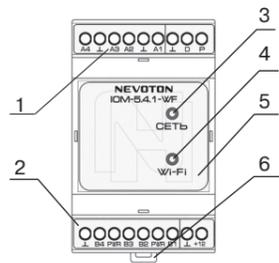
«Точка доступа» - режим работы, в котором Устройство является точкой доступа и «раздает» собственную Wi-Fi-сеть. Данный режим работы используется только для подготовки Устройства к работе в местной Wi-Fi-сети.

Работа через Wi-Fi – основной режим работы Устройства. В этом режиме, Устройство подключено к местной Wi-Fi-сети и может быть доступно для удаленного доступа из Internet (при наличии настроенного выхода в Internet из Wi-Fi-сети пользователя).

Описание Устройства

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).

Внешний вид Устройства приведен на рис. 1.



- 1 – Клеммная колодка верхняя
- 2 – Клеммная колодка нижняя
- 3 – Светодиодный индикатор «Сеть»
- 4 – Светодиодный индикатор «Wi-Fi»
- 5 – Крышка лицевой панели
- 6 – Зажим подпружиненный

Рисунок 1. Внешний вид Устройства

На лицевой панели Устройства установлены два светодиодных индикатора:

- «Сеть» (3) – сигнализирующий о подключении питания;
- «Wi-Fi» (4) – имеет три режима индикации:

- горит постоянно – Устройство подключено к местной Wi-Fi-сети;
- мигает часто (короткая вспышка раз в 1 с) – Устройство функционирует в режиме «Точка доступа»;

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

Клеммная колодка верхняя (1) служит для подключения входных сигнальных проводов и цифровых датчиков температуры. Клеммная колодка нижняя (2) предназначена для подключения выходных сигнальных проводов и подачи питания на Устройство.

Крышка лицевой панели (5) обеспечивает доступ к кнопке RESET перезапуска Устройства, расположенной на плате Устройства (внутри корпуса, рис. 10).

Зажим подпружиненный (6) обеспечивает фиксацию Устройства на DIN-рейке.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Характеристики каналов входов:
Число дискретных каналов входов 4 шт
Число каналов входов типа 1-wire 1 шт (до 4-х подключаемых датчиков)
Тип выхода опрашиваемого оборудования «сухой контакт»
«открытый коллектор»
«логический выход»
цифровые датчики температуры типа DS18B20

Диапазон напряжений «логической единицы» от 3 до 24 В
Диапазон напряжений «логического нуля» от 0 до 3 В
Напряжение на входах типа 1 – wire, не более 5,5 В
Максимальный ток на входе 1 – wire при подключении 4-х датчиков, не более 20 мА
Максимальное напряжение на входах Устройства (кроме 1-wire), не более 24 В
Период опроса входных сигналов 10 мс

Характеристики каналов выходов:
Число дискретных каналов выхода 4 шт
Тип каналов выхода «открытый коллектор»
Максимальное напряжение на выходах Устройства, не более 24 В
Максимальный ток подключаемой нагрузки на выходах Устройства 1 А
Напряжение питания подключаемого реле от 10,5 до 14,5 В (должно соответствовать напряжению питания Устройства)
Период опроса выходных сигналов 10 мс

Характеристики информационного обмена:
Спецификация канала IEEE 802.11 b/g/n

Массогабаритные показатели:
Габариты, не более 55x58x97 мм
Масса, не более 110 г

Климатические условия при эксплуатации:

Температура воздуха от + 5 до + 40 °С
Влажность, не более 80 % (при + 25 °С)

Прочие характеристики:
Степень защиты корпуса IP20

Заводские настройки собственной сетевой конфигурации:

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

3 МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Монтаж

ВНИМАНИЕ!

Для удобства пользователя, рекомендуется провести процедуру настройки подключения Устройства к местной Wi-Fi-сети (задания SSID и пароля местной сети, см. ниже) до монтажа и подключения оборудования (датчиков). После настройки подключения Устройства к местной Wi-Fi-сети провести монтаж и подключение оборудования (датчиков).

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:

1. Зацепить верхним креплением корпуса Устройства (расположено на тыльной поверхности корпуса Устройства) за верхнюю направляющую DIN-рейки (рис. 2а);
2. Оттянуть вниз зажим подпружиненный (6) на нижней части корпуса Устройства, прижать Устройство к DIN-рейке;
3. После прижатия корпуса Устройства к DIN-рейке, отпустить зажим (рис. 2б);
4. Убедиться в фиксации Устройства на DIN-рейке.

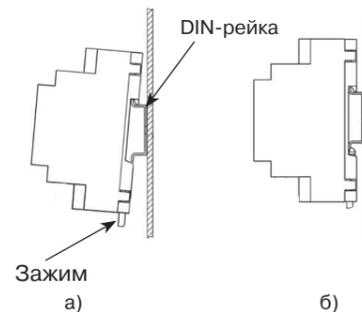


Рисунок 2. Последовательность установки Устройства на DIN-рейку

Электрические подключения

Электрические подключения Устройства к другим элементам системы автоматики осуществляются с помощью клеммных колодок (1) и (2) (рис. 1). Клеммные колодки Устройства рассчитаны на подключение проводов с максимальным сечением не более 2,5 мм². Обозначение клемм и их назначение приведено в табл. 1 и табл. 2.

Таблица 1. Клеммная колодка верхняя (1)

Обозначение	Назначение
A4	вход 4
⊥	общая шина
A3	вход 3
A2	вход 2
⊥	общая шина
A1	вход 1
⊥	общая шина
D	шина данных 1-wire
P	питание 1-wire

Таблица 2. Клеммная колодка нижняя (2)

Обозначение	Назначение
⊥	общая шина
B4	выход 4
PWR	питание нагрузки
B3	выход 3
B2	выход 2
PWR	питание нагрузки
B1	выход 1
⊥	общий провод питания
+12	плюс питания

Примечание: выходной (нагрузочный) ток не должен быть более 1 А.

Подключение входных сигналов

На рис. 3 показана схема входных каналов Устройства. Для входных каналов Устройства выполнена подтяжка к питанию.

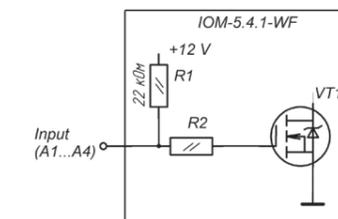


Рисунок 3. Схема входов Устройства

Подключение оборудования с выходом типа «открытый коллектор» к входным клеммам Устройства показано на рис. 4.

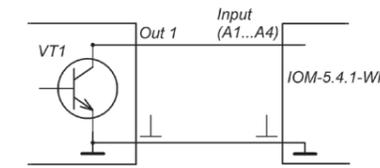


Рисунок 4. Подключение оборудования с выходом типа «открытый коллектор»

Подключение оборудования с выходом типа «сухой контакт» к входным клеммам Устройства показано на рис. 5.

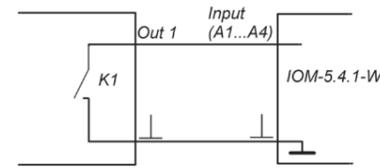


Рисунок 5. Подключение оборудования с выходом типа «сухой контакт»

Подключение оборудования с выходом типа «логические уровни» к входным клеммам Устройства показано на рис. 6.

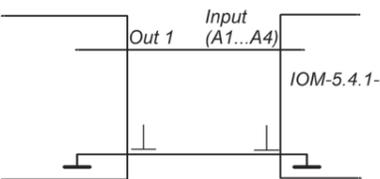


Рисунок 6. Подключение оборудования с выходом типа «логический уровень»

Подключение нагрузки

Подключение цепей нагрузки показано на рис. 7.

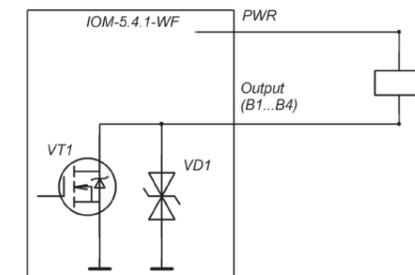


Рисунок 7. Подключение нагрузки

Вариант подключения нагрузки с собственным источником питания показан на рис. 8.

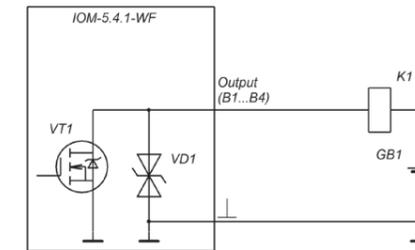


Рисунок 8. Подключение нагрузки с собственным источником питания

Подключение электропитания

Подключение электропитания Устройства осуществляется от внешнего источника питания постоянного тока напряжением 12 В на клеммы колодки нижней (2): «⊥» - общий провод питания и «+12» - плюс питания (рис. 1).

ВНИМАНИЕ!

Если питание подключенного к выходным клеммам оборудования происходит через клеммы PWR, то при выборе блока питания необходимо учитывать суммарный ток потребляемых Устройством и питаемым оборудованием.

4 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

ВНИМАНИЕ!

Для настройки и работы Устройства 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.

Для подключения Устройства к местной Wi-Fi-сети необходимо произвести его настройку. Для этого необходимо перевести Устройство в режим «Точка доступа» (см. ниже) и подключиться к его собственной Wi-Fi-сети.

Подключение к собственной 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).

Перевод в режим «Точка доступа» и настройка подключения к местной Wi-Fi-сети

Процесс перевода Устройства в режим «Точка доступа» требует предварительного демонтажа съемной крышки лицевой панели (5), для чего:

- установить шлиц отвертки в гнездо фиксатора (слева или справа, рис. 9) на лицевой панели Устройства;
- отжать шлицом отвертки фиксатор;
- поддеть съемную крышку лицевой панели (5) вверх.

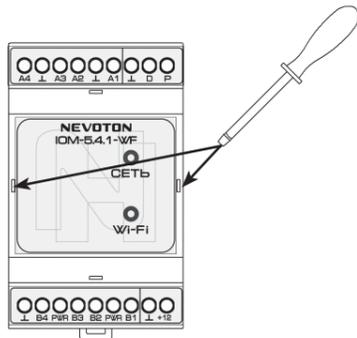


Рисунок 9. Места установки шлица отвертки в гнезда фиксатора

Подключить внешний блок питания к Устройству на клеммы колодки нижней (2): «L» – общий провод питания и «+12» – плюс питания (рис. 1).

Для перевода Устройства в режим «Точка доступа» необходимо:

- замкнуть клеммы «D» и «L» (установкой перемычки, либо металлическим пинцетом);
- не отпуская перемычки (пинцета), нажать кнопку RESET (рис. 10), расположенную на плате Устройства;
- после появления часто мигающей индикации (короткая вспышка раз в 1 с) светодиода Wi-Fi (4) удалить перемычку (пинцет).

Устройство функционирует в режиме «Точка доступа».

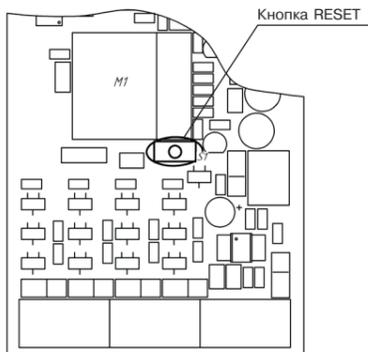


Рисунок 10. Расположение кнопки RESET на плате Устройства

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

Необходимо подключиться к этой сети и в адресной строке браузера, ввести адрес 192.168.4.1 – это адрес web-интерфейса Устройства. В диалоговом окне открывшейся web-страницы нужно ввести имя местной Wi-Fi-сети (SSID), пароль к ней и нажать кнопку **СОХРАНИТЬ** (рис. 11).



Рисунок 11. Окно ввода параметров местной Wi-Fi-сети

После запоминания настроек, будет предложено выполнить перезагрузку (перезапуск) Устройства для сохранения настроек (рис. 12).

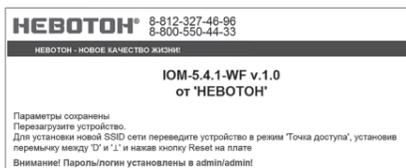


Рисунок 12. Сохранение параметров Wi-Fi-сети

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

Нажать кнопку RESET на плате Устройства для перезагрузки.

Произойдет перезагрузка Устройства, при этом, светодиодный индикатор «Сеть» (3) будет гореть, а светодиодный индикатор Wi-Fi (4) погаснет на 1 с, после чего должен светиться постоянно (если это не выполняется, повторить перезагрузку Устройства).

Установить съемную крышку лицевой панели (5) на место в корпусе Устройства. Убедиться в фиксации съемной крышки.

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

Далее, с помощью программного обеспечения типа «сканер сети IP» (например, для ОС Windows: «Advanced IP scanner», «NET Scan», «LANscope»; для ОС Android: «Network Scanner», «IP Scanner»; для iOS: «Network Toolbox», «Net Master» и т.п.), зная MAC-адрес Устройства (который указан на упаковке и корпусе, и имеет вид типа 18:FE:34:D2:79:09) определить IP-адрес Устройства. IP адрес должен иметь вид: 192.168.YYY.XXX (значения YYY и XXX могут находиться в диапазоне от 1 до 255).

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

Смена логина/пароля пользователя (авторизационных данных)

При необходимости, для смены логина/пароля пользователя нажать ссылку **«ПРОФИЛЬ»** (рис. 13).



Рисунок 13. Фрагмент интерфейса Устройства с ссылками «ПРОФИЛЬ» и «ВЫЙТИ»

Далее, в открывшемся диалоговом окне, необходимо ввести в поля текущие логин и пароль (заданные по умолчанию при первичной авторизации пользователя). После чего указать новые логин и пароль, подтвердить пароль. Для сохранения введенных параметров нажать кнопку **«СОХРАНИТЬ»** (рис. 14).



Рисунок 14. Изменение текущей авторизации пользователя

После нажатия кнопки **«СОХРАНИТЬ»** Устройство запомнит новые значения логина и пароля, и откроет диалоговое окно (страницу) авторизации, где нужно ввести в соответствующие поля новые логин и пароль (рис. 15).



Рисунок 15. Авторизация пользователя

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

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». Данная процедура описана выше в соответствующем разделе.

5 РАБОТА ЧЕРЕЗ WI-FI

При работе Устройства, управление им, контроль его состояния и подключенного к нему оборудования осуществляется либо автоматически – специализированным контроллером автоматики через встроенный API-интерфейс, либо пользователем – через встроенный web-интерфейс.

Автоматическая работа

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

Подробное описание режимов отображения, функционирования интерфейса API и web-интерфейса приведено в документе «Nevoton REST API v.1.0» и доступно на http://nevoton.ru/docs/homeautomaticapi/REST_API_forWiFiDevices.doc.



Работа под ручным управлением

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 в адресной строке браузера ввести запрос типа http://ip_address/human, где вместо «ip_address» следует вводить IP-адрес Устройства, который был ранее найден с помощью сканера IP-адресов.

После выполнения этого запроса Устройство переключит режим отображения встроенного приложения на web-интерфейс, показанный на рис. 16.

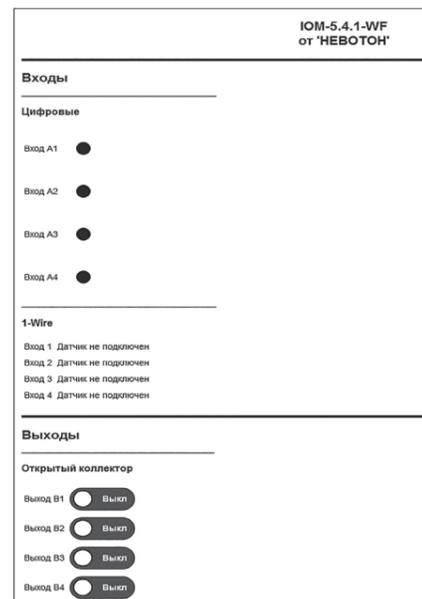


Рисунок 16. Фрагмент web-интерфейса управления Устройством

Пользовательский режим web-интерфейса позволяет наглядно контролировать состояние входных и выходных каналов Устройства.

Группа параметров «Входы» отображает состояние каналов дискретных

входов «Вход A1...Вход A4» и входов «Вход 1...Вход 4» 1-Wire Устройства.

Группа параметров «Выходы» показывает состояние каналов выходов Устройства. Нажатиями на кнопки ВЫХОД В1...ВЫХОД В4 пользователь может управлять подключенным, к выходам Устройства, оборудованием.

6 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

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

Недопустимы удары Устройства о твердую поверхность.

7 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;
- укрывать Устройство во время его работы чем-либо, препятствующим отводу тепла;
- 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, вводных и выходных интерфейсов Устройства 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.

8 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И УТИЛИЗАЦИИ

При проведении технического обслуживания соблюдать меры безопасности.

Техническое обслуживание Устройства проводится раз в 6 месяцев.

При проведении технического обслуживания:

- удалить пыль, грязь;
- 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.

9 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки Устройства приведен в табл.3.

Таблица 3. Комплектность

Наименование	Кол-во, шт.
Модуль ввода-вывода NEVOTON IOM-5.4.1-WF	1
Руководство по эксплуатации	1
Гарантийный талон	1
Упаковка	1

10 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует потребителю соответствие параметров и характеристик Устройства требованиям ТУ 3435-045-11153066-2015 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.

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Модуль ввода-вывода NEVOTON IOM-5.4.1-WF изготовлен в соответствии с требованиями ТУ 3435-045-11153066-2015 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