



ATB-OEM.RU

**NB-IOT МОДЕМ
ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ
НА DIN-РЕЙКУ
ATB-NB-M-485**

**РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ATB
ОЕМ ОБОРУДОВАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	7
▪ Эксплуатационные ограничения	7
▪ Требования к электропитанию	7
▪ Требования к помещению	7
▪ Меры безопасности	7
▪ Требования к оборудованию для технического обслуживания	7
▪ Подготовка устройства к использованию	7
▪ Использование устройства	13
3. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТРОЙСТВА И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	14
4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	14
▪ Техническое обслуживание устройства	14
▪ Текущий ремонт устройства	14
5. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	15
6. УТИЛИЗАЦИЯ	15

Руководство по эксплуатации NB-IoT модема для крепления на DIN-рейку ATB-NB-M-485 содержит описание, принцип действия, порядок установки, подготовку к работе и порядок работы с устройством, характерные неисправности и методы их устранения, правила хранения, а также технические характеристики и сведения, необходимые для правильной эксплуатации устройства и поддержания его в готовности к работе.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

Назначение

Устройство представляет собой радиомодем, предназначенный для организации беспроводного канала связи со счетчиком электрической энергии по асинхронному интерфейсу RS-485 и передачи данных через сеть NB-IoT на сервер или рабочее место оператора.

Устройство устанавливается в непосредственной близости от счетчика на DIN-рейку, соединяется с ним проводом через интерфейс RS-485 и организует соединение через сеть NB-IoT. Устройство работает в режиме «протокольной прозрачности». Таким образом, сервер сам формирует необходимые запросы на счетчик и получает в ответ данные без промежуточной обработки и преобразования.

Устройство предназначено для эксплуатации при температуре от 0 до плюс 50 °С и относительной влажности до 90% при температуре плюс 25 °С.

Гарантийный срок эксплуатации устройства – 1 год со дня приемки.

В комплект поставки устройства входят:

- NB-IoT модем для крепления на DIN-рейку АТВ-NB-M-485 – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации.

Технические характеристики

Таблица 1. Основные технические данные

ПРОТОКОЛ ПЕРЕДАЧИ	NB-IoT
ИНТЕРФЕЙСЫ	RS-485, Bluetooth
ПРОТОКОЛЫ	ModBus RTU, ProfiBus и т.д., поддерживаемые управляющим сервером
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВХОДЫ	сухой контакт / Namur / импульсный вход
АНТЕННА	внешняя, разъем SMA

НАЛИЧИЕ СВЕТОВОЙ ИНДИКАЦИИ	светодиод состояния работы
ПИТАНИЕ	от внешнего источника постоянного тока напряжением от 5 до 30 В
КОРПУС	IP30
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ НЕ БОЛЕЕ (ДХВХШ), ММ	90x63x18
МАССА НЕ БОЛЕЕ, Г	70
ДИАПАЗОН РАБОЧИХ ТЕМПЕРАТУР, ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА	от минус 40 до плюс 50 °С, относительная влажность до 90% при температуре плюс 25 °С
ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУР, ВЛАЖНОСТЬ ВОЗДУХА ПРИ ХРАНЕНИИ	от минус 40 до плюс 85 °С, относительная влажность до 90% при температуре плюс 25 °С

Таблица 2. Дополнительные (опции) технические данные

ПИТАНИЕ	аккумулятор, блок питания 12 В
КОРПУС	крепление при помощи хомута, IP67

Устройство и работа

На рисунке 1 представлена схема построения сети на базе NB-IoT модема для крепления на DIN-рейку ATB-NB-M-485.

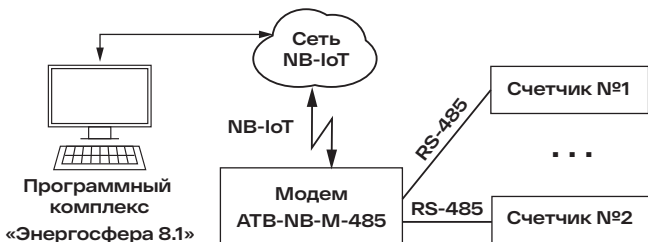


Рисунок 1. Схема построения сети.



Рисунок 2.

Внешний вид устройства.

Устройство обеспечивает подключение до 32 счетчиков расхода воды или теплоэнергии, поддерживающих передачу данных через интерфейс RS-485.

Маркировка и упаковка

На устройстве маркируется следующая информация: наименование изделия или товарный знак предприятия-изготовителя, заводской номер, год и месяц изготовления, основные параметры, страна изготовления. Маркировка выполнена в виде этикетки (наклейки) на боковой стороне устройства.

На упаковке дублируются наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя и наименование устройства.

Изготовитель: ООО «АТБ Электроника»

Россия, 129301, г. Москва, ул. Касаткина, д. 11, строение 2.

atb-oem.ru

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Эксплуатационные ограничения

Устройство предназначено для работы в помещениях со следующими условиями:

- Температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С.
- Относительная влажность воздуха до 90% при температуре плюс 25 °С.
- Атмосферное давление от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм. рт. ст.).

Требования к электропитанию

Электроснабжение устройства осуществляется от внешнего источника постоянного тока напряжением от 5 до 30 В.

Требования к помещению

Требования к помещению не предъявляются.

Меры безопасности

Запрещается работать с устройством лицам, не изучившим данное руководство по эксплуатации.

Требования к оборудованию технического обслуживания

Требования не предъявляются.

Подготовка устройства к использованию

Последовательность внешнего осмотра: перед вскрытием упаковочной коробки необходимо проверить целостность упаковки, контрольной ленты, распаковать оборудование, проверить комплектность.

Установка устройства

Для начала эксплуатации необходимо установить устройство на DIN-рейку. Размещение устройства должно быть надежным, исключающим произвольное смещение и падение во время эксплуатации.

Подключение цепей питания

При использовании питания от внешнего источника постоянного тока напряжением от 5 до 30В, подключение выполняется согласно рисунку 3.

Подключение интерфейсов

Подключение к интерфейсу RS-485 осуществляется согласно рисунку 4.

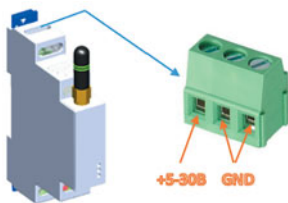


Рисунок 3. Подключение внешнего источника питания.

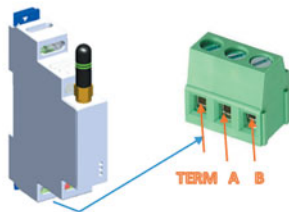


Рисунок 4. Подключение к интерфейсу RS-485.

Настройка устройства

Общие сведения о конфигураторе

Конфигуратор «АТВ-NB-MODEM» предназначен для задания и настройки различных параметров и функций работы устройства перед вводом в эксплуатацию или в процессе его работы.

Конфигуратор позволяет настраивать параметры подключения устройства к приборам, серверу учёта и оператору сети NB-IoT, задавать расписание выхода на связь. А также имеет возможность сохранять конфигурацию в файл и загружать ее из него, обновлять программное обеспечение устройства, читать журналы/архивы из прибора учета, просматривать значения параметров устройства: IMEI, IMSI, ICCID, версии ПО радиомодуля.

Подключение к ПК и установка конфигуратора

Для подключения NB-IoT модема для крепления на DIN-рейку АТВ-NB-M-485 к персональному компьютеру или ноутбуку (ПК) необходимо выполнить следующие действия:

- Соединить линии А и В конвертера «USB – RS-485» с линиями А и В устройства (см. рисунок 4).
- Подключить электропитание от внешнего источника постоянного тока напряжением от плюс 5 до плюс 30 В согласно рисунку 3.
- Подключить конвертер к интерфейсу USB ПК. При необходимости установить на ПК драйвер для конвертера.
- Открыть самораспаковывающийся архив с конфигуратором «АТВ-NB-MODEM» – файл «atbnbmodem_configurator.exe», в появившемся диалоговом окне выбрать место для установки, подтвердить выбор «Enter». Конфигуратор запустится автоматически.

Настройка соединения с устройством при помощи конфигуратора

На вкладке «Настройка связи с модемом» конфигуратора «АТВ-NB-MODEM» необходимо выбрать COM-порт (см. рисунок 5), к которому подключен конвертер «USB – RS-485», соединенный с устройством по интерфейсу RS-485.

Остальные настройки (скорость, биты данных, четность, стоповые биты) использовать по умолчанию (115200 бит/с, 8N1). Нажать кнопку «Начать попытки войти в загрузчик», затем включить питание устройства.

При включении устройство входит в режим загрузчика и активирует ожидание связи с конфигуратором в течение 3 сек. Если связь не установилась, то устройство переходит к выполнению основного блока программного обеспечения.

При успешном входе в журнале загрузки ПО появится текст примерно следующего содержания – см. рисунок 6.

Использовать следующие настройки COM-порта при работе с модемом

COM-порт	COM7	↕	↻
Скорость	115200	↕	
Биты данных	8	↕	
Четность	Нет	↕	
Столовые биты	1	↕	

Начать попытки войти в загрузчик Прекратить

Рисунок 5. Настройка параметров связи с устройством.

```
[7/27/2021 10:58:55 AM] Вход в загрузчик модема ... провал
[7/27/2021 10:58:56 AM] Вход в загрузчик модема ... провал
[7/27/2021 10:58:57 AM] Вход в загрузчик модема ... успешно
[7/27/2021 10:58:57 AM] Переход в режим программирования модема ... успешно
[7/27/2021 10:58:59 AM] IMEI 863405040026707
[7/27/2021 10:58:59 AM] Version BC66NADAR01A01
[7/27/2021 10:58:59 AM] IMSI 250990286515950
[7/27/2021 10:58:59 AM] ICCID 8970199200217224503F
[7/27/2021 10:58:59 AM] Запрос идентификатора загрузчика модема ... ATB-NB-MODEM
[7/27/2021 10:58:59 AM] Запрос версии загрузчика модема ... 20.0.0.1
```

Рисунок 6. Журнал загрузки конфигуратора.

П р и м е ч а н и е. При первом включении устройства значения IMEI, IMSI, ICCID и версия ПО радиомодуля будут пустыми. Эти параметры считываются при первом успешном запуске ПО устройства.

Настройка подключения устройства к приборам учета и оператору сети

В окне «Конфигурирование модема» и в блоке «Настройки подключения модема к приборам» необходимо выбрать скорость интерфейса RS-485, на которую настроен счетчик, количество бит данных, четность, количество стоповых бит и количество попыток связи (см. рисунок 7).

В соседнем блоке «Оператор сети NB-IoT» необходимо указать APN оператора сети NB-IoT (например, iot для МТС, m2m.beeline.ru для Билайн, nb-iot.megaфон.ru для Московского региона Мегафон, nwiot для Северо-Западного региона Мегафон и т.д.). Если заданы имя пользователя, пароль или PIN-код SIM-карты, заполнить соответствующие поля согласно рисунку 7.

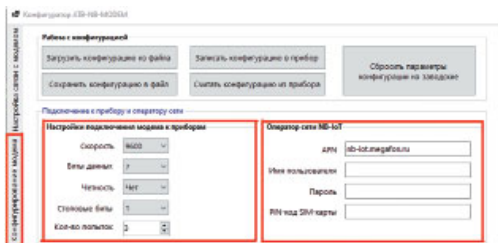


Рисунок 7. Настройка подключения устройства к приборам и оператору сети.

Настройка подключения устройства к серверу учёта

В окне «Конфигурирование модема» в блоке «Настройки подключения модема к серверу учёта» необходимо выбрать протокол передачи данных, в поле «URI» указать IP-адрес сервера учёта, а в поле «Порт» – номер его порта (см. рисунок 8).



Рисунок 8. Настройка подключения модема к серверу учёта.

Настройка расписания

В блоке «Расписание» окна «Конфигурирование модема» необходимо задать дату соединения (например, ежемесячно 1 числа или периодически) и его периодичность (периодически или однократно).

При выборе однократного соединения нужно выставить только время первого соединения после включения питания устройства – «соединяться в». Рекомендуется устанавливать его не менее 3 минут для полного прохождения инициализации прибора и поиска сети.

При выборе периодического соединения (самый распространенный вариант) необходимо настроить период последующих соединений с момента установления первого соединения – «последующие повторять через» (например, каждый час, каждые 3 часа, каждые 6 часов и т.д.). «Разрешенное окно соединений» задает временной интервал в границах которого разрешен выход на связь (например, с 20ч 00мин, до 23ч 00мин) (см. рисунок 9).

The screenshot shows a configuration window for scheduling. It is divided into two main sections: 'Дата соединений' and 'Время соединений'.
Under 'Дата соединений', there is a dropdown menu set to 'ежедневно' and a numeric field set to '1' with the unit 'числа'.
Under 'Время соединений', there is a dropdown menu set to 'периодически'.
The 'первое соединение в' section has two spinners: '0' for 'часов' and '3' for 'минут'.
The 'последующие повторять через' section has two spinners: '1' for 'часов' and '0' for 'минут'.
The 'Разрешенное окно соединений' section has two columns. The first column is labeled 'с' and has spinners for '0' 'часов' and '0' 'минут'. The second column is labeled 'по' and has spinners for '0' 'часов' and '0' 'минут'.

Рисунок 9. Настройка расписания.

Работа с конфигурацией

В блоке «Работа с конфигурацией» окна «Конфигурирование модема» есть возможность сохранить или загрузить конфигурацию в файл. А также считать и записать конфигурацию в прибор.

После задания всех требуемых параметров в окне «Конфигурирование модема» необходимо их записать в прибор, нажав кнопку «Записать конфигурацию в прибор». Также рекомендуется сохранить заданные параметры на жестком диске компьютера, нажав кнопку «Сохранить конфигурацию в файл».

Команды модему

В окне «Сервисные функции», блоке «Команды модему» есть возможность обновить ПО устройства. Для этого необходимо нажать кнопку «Загрузить прошивку в модем» и выбрать требуемый файл «atb_nbiot_modem.hex». После этого можно перезагрузить устройство для вступления новых настроек в силу (см. рисунок 10).

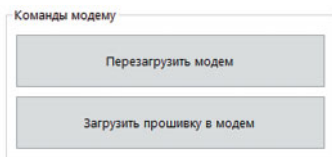


Рисунок 10. Сервисные команды.

Использование устройства

После установки, инициализации, настройки устройства и оборудования заказчика, модем ATB-NB-M-485 готов к эксплуатации.

В процессе эксплуатации допускается изменение настроек устройства. Для этого необходимо руководствоваться описанием.

При настройке параметров подключаемых приборов учета необходимо следовать руководству оператора на программное обеспечение ATB-NB-MODEM.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УСТРОЙСТВА И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень возможных неисправностей и их решения

СОСТОЯНИЕ	Возможная неисправность	Решение
УСТРОЙСТВО НЕ ФУНКЦИОНИРУЕТ	Отсутствует электропитание устройства	Проверьте исправность внешнего источника питания – при необходимости, замените на исправный.
	Плохой контакт в кабельных соединениях	Проверьте подключение шнуров и кабелей. Выполните качественно подключение шнуров и кабелей.
	Неисправность устройства	Замените устройство. Обратитесь к изготовителю устройства

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Техническое обслуживание устройства

Техническое обслуживание устройства не требуется.

Текущий ремонт устройства

Текущий ремонт устройства выполняется изготовителем.

5. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Транспортировку устройства необходимо осуществлять в упакованном виде автомобильным транспортом (автофургоны), железнодорожным транспортом (крытые вагоны) в средних условиях транспортировки без ограничения дальности. Тара с устройством на транспортных средствах должна быть закреплена.

Устройство в упакованном виде устойчиво к хранению в складских неотапливаемых помещениях при температуре от минус 40 до плюс 85 °С, среднемесячное значение относительной влажности воздуха до 90% при температуре плюс 25 °С.

6. УТИЛИЗАЦИЯ

Решение о прекращении эксплуатации и утилизации устройства принимает заказчик с учетом установленного срока службы.

Утилизация устройства (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законом РФ от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми в исполнение указанного закона.

Материалы, примененные при изготовлении устройства, комплектующие изделия не содержат вредных и опасных для здоровья людей веществ.



Техническая поддержка
+7 (495) 229-44-33, доб. 191
help@atb-oem.ru