



МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОННЫЙ NB-IOT ДЛЯ СЧЕТЧИКА ГАЗА СГМБ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Москва

Содержание

1. Назначение	3
2. Внешний вид, описание устройства	3
3. Технические характеристики	4
4. Список конфигурируемых параметров модуля	5
5. Протокол для передачи на сервер	5
5.1 MOTT	5
6. Работа с модулем.	6
6.1 Назначение разъемов, кнопок	6
6.2 Предварительное конфигурирование модуля	7
6.3 Локальная настройка модуля	7
6.4 Режимы работы модуля	8
6.5 Индикатор	8
6.6 Датчики аварий	9
7. Инструкция по настройке модуля	9
7.1. Подключение	9
7.2 Настройки устройства для передачи данных	10
7.3 Настройки устройства для работы со счетчиком газа	12
7.4 Измерения	12
7.5 Обновление ПО	14
7.6 Справка	20
8. Монтаж модуля	21
9. Техническое обслуживание	21
10. Указания мер безопасности	21
11. Правила хранения и транспортирования	21
12. Гарантии изготовителя (поставщика)	22

1. Назначение

Модуль электронный NB-IoT (далее по тексту – модуль) предназначен для установки на счетчики газа СГМБ компании ЗАО "Счетприбор".

Модуль обеспечивает считывание данных счетчика, с последующей передачей данных по сетям сотовых операторов NB- IoT (НИС-Г).

Конструкция указанных счетчиков предусматривает применение этого модуля. Модуль устанавливается на счетчике. После чего при необходимости происходит пломбировка модуля.

Решение подходит для индивидуальных газопотребителей при измерении объема газа.

Счетчик с модулем может быть использован:

 в составе автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учёта ресурсов;

- в составе систем мониторинга, диспетчеризации;

- в составе проектов "Умный город";

- в составе проектов "ІоТ" (Интернет вещей).

2. Внешний вид, описание устройства

Модуль представляет собой устройство в прочном пластмассовом корпусе. Внутри корпуса располагается плата с микроконтроллером, запоминающим устройством, схемой считывания данных со счетчика, а также модемом NB-IoT. Кроме того, модуль оснащен батареей и встроенной антенной. Светодиодный индикатор показывает состояние устройства при работе.

Внешний вид модуля, показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Модуль NB-IoT на счетчике газа СГМБ

3. Технические характеристики

Технические характеристики модулей приведены в таблице 1.

Наименование характеристики	Значение
Характеристики питания	Встроенная литиевая батарея 3,6 В
Тип встроенного модема	LTE-Cat-NB1 (NB-IoT)
NB-IoT protocol stack	3GPP Release 13
Модем	Производитель – SIMCOM LTE- b3, b8, b20 (1800 МГц, 900 МГц, 800 МГц)
Частотный диапазон Band 8	Uplink 880915 МГц (Module transmit) Downlink 925960 МГц (Module receive)
Частотный диапазон Band 20	Uplink 832862 МГц (Module transmit) Downlink 791821 МГц (Module receive)
Частотный диапазон Band 3	Uplink 1710~1785МГц (Module transmit) Downlink 1805~1880 МГц (Module receive)
Количество SIM-карт	1
Тип SIM-карт	Micro SIM (3FF)
Индикация (светодиод внутри устройства)	Статус работы устройства
Пользовательский интерфейс для настройки	Технологический разъем. (Подключение с помощью дополнительного конвертора)
Бесконтактный датчик отправки внеочередного пакета (магнитом)	+
Антенна	Встроенная
Корпус	Пластиковый
Монтаж	Устанавливается на счетчик газа
Рабочий диапазон температур	-40 до + 80°С
Габаритные размеры модуля (д×ш×в)	124 × 93 × 46 мм
Масса, не более	0,15 кг
Средняя наработка на отказ	не менее 150000 ч
Срок службы	20 лет

Таблица 1 - Технические характеристики модуля NB-IoT для счетчика газа СГМБ

4. Список конфигурируемых параметров модуля

Гаолица 2 - настроики модуля NB-101 для счетчика газа СГ МВ			
Параметр	Заводские настройки	Возможность локальной установки (через разъем XP1)	
Параметры интерфейса для настройки (разъем ХР1)	115200-8-1-None	-	
Частотный диапазон	LTE- b3, b8, b20	+	
Максимальный размер пакета (включая служебные данные)	512 байт	-	
APN	iot	+	
IP адрес сервера	84.201.187.80	+	
Порт сервера	1883	+	
Протокол передачи	MQTT	-	
Период передачи пакета телеметрии, мин (минимум 5)	1440	+	
Период передачи пакета атрибутов, мин (мнимум 60)	1440	+	
Серийный номер счетчика газа	00000	+	
Заводской номер модуля	Заводской номер	+	
Начальное значение показаний (м ³) при вводе в эксплуатацию	0	+	
Вес импульса (м ³)	0.01	+	
Формат данных	thingsboard	-	
Топик	icbcom/nis-01g	+	
Настройки для работы в протоколе МQTT			
ClientID	icbcom1Client	+	
Имя пользователя (Username)	icbcom1	+	
Пароль (Password)	af3b789f	+	

Таблица 2 - Настройки молуля NB-IoT лля счетчика газа СГМБ

5. Протокол для передачи на сервер

При передаче пакетов на сервер через сети сотовых операторов NB-IoT, используется протокол MQTT.

5.1 MQTT

- Телеметрия

Топик телеметрии: Топик(табл. 3)/IMEI/telemetry

Пример пакета телеметрии: {"IMEI":"868333030658575","IN":"2.162","IC":"123","CA":"0","MA":"0","LP":"0"," **RSSI**":"-87","**SNR**":"12","**VB**":"3.51","**TS**":"1653548440"}

key	value	Описание
IMEI	868333030658575	Уникальный идентификационный номер модема
IN	2.162	Потребление газа (м ³)
IC	123	Показания счетчика импульсов, шт
CA	0	Отправка внеочередного пакета инициирована нажатием внутренней кнопки
MA	0	Отправка внеочередного пакета инициирована воздействием магнита
LP	0	Зарезервированный параметр
RSSI	-81	Уровень сигнала
SNR	12	Отношение сигнал/шум
VB	3.51	Заряд батареи
TS	1653548440	Время (Unix time)

Таблица 3 — Описание ключей

- Атрибуты (сервисные пакеты)

Топик атрибутов: Топик (табл. 4)/IMEI/attributes

Пример пакета атрибутов:

{"**IMEI**":"868333030658575","**TD**":"Clever-

gas1","**PP**":"5","**PS**":"30","**VF**":"0.0.1.4","**MSN**":"00001","**FSN**":"000123","**CF**":"0.010","**A DD**":"0.000","**TS**":"1653548438"}

Таблица 4 — Описание ключей

key	value	Описание
IMEI	868333030658575	Уникальный идентификационный номер модема
TD	Clever-gas1	Тип устройства
PP	60	Период передачи пакетов телеметрии (мин)
PS	1440	Период передачи сервисных пакетов (мин)
VF	0.0.1.4	Версия ПО
MSN	00001	Серийный номер счетчика газа
FSN	000123	Заводской номер модуля
CF	0.01	Вес импульса (м ³ /и)
ADD	0.00	Начальное значение показаний счетчика (м ³)
TS	1653548438	Время (Unix time)

6. Работа с модулем.

6.1 Назначение разъемов, кнопок

ВООТ-0 – джампер для перехода в режим обновления firmware устройства

XP1 – разъем технологического интерфейса (UART) для подключения USB/UART конвертора.

J3- "BAT" – джампер подачи питания на устройство

J2- "RES" – reset устройства - кратковременное замыкание приводит к рестарту устройства.

SW2 – датчик геркон для отправки внеочередной посылки Кнопка– для отправки внеочередной посылки

Рабочее состояние: ВООТ-0 – нет джампера J2- "RES" – нет джампера J3- "BAT" – джампер установлен

Для отправки внеочередного пакета на сервер через сеть NB-IoT:

- 1) Состояние рабочее:
 - ВООТ-0 должен быть снят
 - J2- "RES" должен быть снят
 - J3- "BAT" джампер быть установлен
- 2) Нажать кнопку, удерживать 2-5 секунды
- 3) Должен включиться и выключиться индикатор. Посылка отправлена на сервер.
- 4) После этого отпустить кнопку
- 5) Если не успешно, то попробовать перезапустить устройство (замкнуть перемычку RES на доли секунд), после этого повторить пункты 2,3,4



Рисунок 1.1 – Модуль NB-IoT. Назначение разъёмов.

6.2 Предварительное конфигурирование модуля

Предварительное конфигурирование модулей необходимо, если нужны настройки, отличающиеся от заводских настроек.

6.3 Локальная настройка модуля

Для локальной настройки модуля необходимо подключить ПЭВМ к технологическому разъему XP1 модуля с помощью дополнительного конвертора

USB/UART. Запустить на ПЭВМ программу-конфигуратор.

Параметры для настройки указаны в таблице 2.

Кроме того, из конфигуратора можно подать команды:

- внеочередная отправка пакета на сервер через сеть NB-IoT (используется для проверки корректности регистрации модуля и нахождения в зоне видимости БС);

- считывание данных из модуля (используется для проверки корректности подключения модуля к счетчику).

Также доступен следующий функционал:

- обновление прошивки модуля;

- чтение типа модема и версии установленного ПО;

6.4 Режимы работы модуля

Есть несколько режимов работы модуля:

- "энергосберегающий" режим. В этом режиме модуль находится основное рабочее время. При этом идет счет импульсов. Передача пакетов данных на сервер происходит согласно настройкам периодов передачи пакетов телеметрии и атрибутов. При этом модуль выходит из "энергосберегающего" режима. После завершения передачи модуль снова переходит в "энергосберегающий режим".В этом режиме невозможен обмен через технологический интерфейс (разъем XP1).

-"режим локальной настройки модуля". Этот режим нужен для локальной настройки через технологический интерфейс (разъем XP1). При подаче питания (установкой джампера BAT) или подаче сигнала RES (перезагрузка устройства кратковременным замыканием J2) модуль сразу входит в этот режим и автоматически переходит в "энергосберегающий" через 2 мин после завершения обмена данными через технологический разъем.

6.5 Индикатор

Состояние	Описание
ON-	Индикатор включается в момент подачи питания (или при
- не более 10 секунд -	замыкании J2 (RES)).
-OFF	Остается включенным на время инициализации устройства.
	После завершения инициализации индикатор выключается –
	устройство готово к работе
ON-0.2сек-OFF-0.2сек	Индикатор 2 раза кратковременно мигает каждые 4 секунды
ON-0.2сек-OFF-4сек	в режиме локальной настройки модуля.
ОN-0.2сек-ОFF-0.2сек	Индикатор начинает кратковременно мигать 1 раз каждые
	две секунды при начале и в процессе передачи пакета.
	Индикатор кратковременно мигает:
	2 раза – если пакет передан на сервер,
	4 раза – если передача пакета не удалась.
OFF	Индикатор выключен в режиме энергосбережения.

Таблица 5 – Состояния индикатора

6.6 Датчики аварий

После включения питания (джампер ВАТ) или кратковременного замыкания RES (J2) модуль выходит на рабочий режим и начинает анализировать состояния "Датчика магнитного воздействия" и "Кнопки внеочередной отправки пакетов".

Если произошло срабатывание датчика осуществляется внеочередная отправка данных на сервер.

7. Инструкция по настройке модуля

7.1. Подключение

После подачи питания на устройство (установить джампер ВАТ) для настройки необходимо к разъему XP1 (Рисунок 1.1) подключить UART/USB-конвертор и открыть программу "NB-IoT Конфигуратор".

На вкладке «Параметры связи» установить параметры (Рисунок 2):

- выбрать тип устройства;

- выбрать Сот порт, в том случае если порт не отобразился при включении, то нужно обновить список портов нажатием соответствующей кнопки конфигуратора;

- задать межбайтовый интервал;

- задать таймаут ответа;

- указать количество требуемых повторных запросов;

- нажать кнопку «Открыть порт».

B-Iot		
Параметры связи	Параметры связи	^
Конфигурирование	Настройки устройства	
Измерения	нист и плустронства	
Обновление ПО	СОМ20 V СОМ порт	
Справка	100 Межбайтовый интервал, мс 500 Таймаут ожидания ответа, мс	
	Обновить список портов	
🗌 Показать ЛОГ	٢	>
Соединение: Закрыто Со	стояние: Приложение открыто	

Рисунок 2- Вкладка «Параметры связи»

После успешного открытия порта в поле «Соединение» внизу отображается статус «Открыто» (Рисунок 3). Устройство готово к работе через конфигуратор.

B-lot		
Параметры связи	Параметры связи	
Конфигурирование	Настройки устройства	
Измерения	ник-і чигустройства	
Обновление ПО	СОМ20 У СОМ порт	
Справка	100 С Межбайтовый интервал, мс 500 С Таймаут охидания ответа, мс	
	3 Кол-во повторных запросов при таймауте ожидания	
	СОбновить список портов	
Показать ЛОГ	ς	

Рисунок 3

7.2 Настройки устройства для передачи данных

Необходимо открыть меню «Конфигурирование/Настройки устройства/Основные настройки». В этом разделе меню отображаются основные настройки устройства, касающиеся передачи данных на сервер.

Для того, чтобы посмотреть настройки подключенного устройства, необходимо нажать кнопку «Считать». В результате поля заполнятся данными.

Если установить галочку в поле «Показать ЛОГ», будет отображаться обмен данными между ПК и устройством. Для изменения настроек необходимо напротив нужного поля установить галочку, ввести требуемое значение и нажать кнопку «Записать» (Рисунок 4).

Параметры связи	Настройки устройства	^
	Основные настройки Настройки счётчика газа	
Настройки устройства	И И P адрес сервера I I 2245 Порт сервера I 2245 Порт сервера MQTT Портовол передачи S Период передачи телен. (зик) Берона Пориод передачи атрибутов (зин) Передача теленетрии S Период передачи атрибутов (зин) Верона ПО Верона ПО Модуль NB-IoT Верона ПО модула MEI модена MSI MSI С ClentID Ссентый диапазон	
Измерения	Иня пользователя	
Обновление ПО	ароль Токел Записать все параметры 🗹	
Справка	Сброать до заводочих	
🗌 Показать ЛОГ	Hactpoek	. ¥
Соединение: Открыто Со	остояние: Открыт порт: СОМ20	

Рисунок 4 – Вкладка «Настройки устройства»

		U			
$1 a 0 \pi 0 \pi 0 = 1 a^{2}$	раметры л	пя настроики	перелачи	ланных на се	nren
таолица от ти	pamerph A	sin naciponai	переда ш	dampin na co	pbep.

Параметр	Описание
APN	Задается индивидуально для каждого оператора сотовой связи
IP адрес сервера	Адрес, на который будет осуществляться отправка данных
Порт сервера	Порт, на который будет осуществляться отправка данных
Протокол	Протокол, по которому будут передаваться данные,
передачи	доступные протоколы: «MQTT».
Период опроса	Периодичность, с которой устройство будет отправлять данные измерений на
(мин)	сервер. Данная величина задается в пределах от 5 до 1440 минут
Передача сервисного пакета (мин)	"да" (зеленый) - сервисный пакет будет передаваться сервер 1 раз в сутки. "нет" (красный) - сервисный пакет не будет отправлен на сервер.
Версия ПО	Версия программного обеспечения устройства.
Модуль NB-IoT	Тип модема, используемый в устройстве
Версия ПО	Версия программного обеспечения NB-IoT-модема, входящего в состав
модуля	устройства
IMEI модема	Уникальный идентификатор (IMEI) модема
Donwon House	Формат протокола данных MQTT для совместимости с ІоТ-платформами.
Формат данных	Подробно описано в разделе 5.
Topic	Путь, требуемый для идентификации платформы данных

Настройки для работы в протоколе МQTT		
ClientID	Формируется пользователем, устанавливается через конфигуратор. Параметр	
Chemin	должен уникальным.	
Имя пользователя	Diversion privation is versual upper to the reading the second	
(Username)	выдается в платформе, устанавливается через конфигуратор.	
Пароль (Password)	Выдается в платформе, устанавливается через конфигуратор.	

7.3 Настройки устройства для работы со счетчиком газа

В текущей вкладке осуществляются настройки связанные со счётчиком газа (Рисунок 5):

- Серийный номер
- Начальные показания
- Объем на 1 импульс

Конфигурирование <u>тройки устройства</u>
тройки устройства
Измерения

Рисунок 5 – Вкладка «Настройка счетчика газа»

7.4 Измерения

В подменю «Мгновенные значения» можно считать показания счетчика газа, а также напряжение батареи и состояния датчиков для этого нужно нажать на кнопку «Считать».

При нажатии на кнопку «Отправить пакет телеметрии на сервер» будут считаны параметры из устройства с последующей отправкой данных на сервер.

При нажатии на кнопку «Отправить сервисный пакет на сервер» будут считаны

параметры (с сервисной информацией) из устройства с последующей отправкой данных на сервер (Рисунок 6).

NB-IoT Конфигуратор. v1.0.0.14 \times 🛞 NB-IoT Мгновенные значения Наименование Значение Серийный номер 00012 Показания (мЗ) 0.000 Напряжение батареи (В) 3.64 Ягновенные значения Отправить пакет гелеметри на сервер 生 Считать **1**. Отправить сервисный пакет на сервер 1 < Сбросить аварии 🗹 Показать ЛОГ < Соединение: Открыто Состояние: Получен ответ

Протокол и формат посылки при обмене с сервером описаны в разделе 5.

Рисунок 6 – Подменю «Мгновенные значения»

Процесс отправки и сообщение об успешности отправки на сервер отображаются в новом окне (Рисунок 7).

Идет отправка пакета	\times
ОК	^
AT +CSO5END=0,588,"2441435455414C452C2C413330302C3230313733333134383232342C3331313031383137 2332C312C312C362E31322C362E31322C302E30302C382E39342C302E30302C342E36342C312E34382C302E3	32393 30302
С302E30302A30450D0A244143 37323932372C312C312C32333 Сообщение × 232342C333131303 30302C302E303030	13831 2C302
E303030302C302E303030302C 2C302E303030302C302E30303 02C312E3030302C312E303030 ОК 11 UCC0CL 0	03030 30303
OK OK OK	
OK	
	\checkmark

Рисунок 7 – Отправка пакета

7.5 Обновление ПО

При обновлении ПО использовать конфигуратор NB_IOT_Configurator.

7.5.1 Подключить устройство через USB – UART преобразователь к ПК (Рисунок 8).

Обратите внимание! Если преобразователь имеет отдельные контакты GND, TX, RX (не объединенные в вилку), то подключить преобразователь к устройству следующим образом:

GND – GND TX – RX RX – TX



Рисунок 8 – Разъем UART модуля (Tx, Rx, GND)

- 7.5.2 Подать питание на модуль (Рисунок 9):
 - Убедиться, что батарея подключена к устройству.
 - Если перемычка ВАТ (Рисунок 9) не установлена, установить перемычку, при этом на несколько секунд загорится светодиодный индикатор. Если перемычка ВАТ уже установлена, ненадолго замкнуть перемычку RES (Рисунок 9), при этом на несколько секунд загорится светодиодный индикатор.

Обратите внимание! После подачи питания устройство находится в активном режиме 2 минуты, после чего, переходит в режим сна, в котором обновление ПО невозможно.



Рисунок 9 – Перемычки ВАТ и RES

7.5.3 Открыть программу **NB-IoT Обновление ПО** (рисунок 10).

- Выбрать порт, к которому подключено устройство, нажать «Открыть порт». надпись «Соединение: Закрыто» должно измениться на «Соединение: Открыто», а в «Состояние: » будет указан открытый СОМ-порт (рисунок 11).

🛛 🦥 NB-IoT Обновление ПО v1.0.0	0	-	×
Параметры связи	Параметры связи		^
Обновление ПО	Настройки устройства		
Справка	Настройки СОМ порта СОН20 С		
Показать ЛОГ			×
Соединение: Закрыто Сое	тт яние: Приложение открыто		>

Рисунок 10 – Программа **NB-IoT Обновление ПО**

谢 NB-IoT Обновление ПО v1.0.0.	0	-	×
B-IoT			
Параметры связи	Параметры связи		^
Обновление ПО	Настройон устройства		
Справка	Настройки СОМ порта		
	СОМ порт 100 СОМ порт 100 Межбайтовый интервал, ис 500 Тайнаут ожидания ответа, ис 3 СКол-во повторных запросов при тайнауте ожидания СООбновить список портов Закрыть порт		
Показать ЛОГ			~
Соединение: Открыто Сос	тояние: Открыт порт: СОМ20		

Рисунок 11 – Подготовка к обновлению

7.5.4 Перейти в пункт меню «Обновление ПО».

- Нажать «Считать версию ПО», вместо 0 (рисунок 12) должна отобразиться версия ПО, например 0.0.1.4.

- Если версия ПО не отобразилась, возможно, устройство перешло в режим сна, замкните перемычку RES, загорится светодиод. Дождитесь его выключения и нажмите «Считать версию ПО».

谢 NB-IoT Обновление ПО v1.0.0.	0	—	×
B-IoT			
Параметры связи	Обновление ПО		^
Обновление ПО	Настройки		
Справка	0		
Показать ПОГ			~
	<		>
Соединение: Открыто Сос	стояние: Открыт порт: СОМ20		

Рисунок 12

- 7.5.5 Действия на устройстве:
 - Надежно замкнуть перемычку ВООТ0 (1 рисунок 13).
 - Ненадолго замкнуть перемычку **RES** (2 рисунок 13);

- Если загорелся светодиод, убедиться, что перемычка **BOOT0** замкнута, и вновь ненадолго замкнуть **RES** (если светодиод горел в этот момент, он погаснет, если не горел – останется выключенным).



Рисунок 13 – Модуль NB-IoT (BOOT0, RESET)

7.5.6 В окно ввода «Файл прошивки» указать путь к файлу с ПО и нажать кнопку «Обновить ПО» (Рисунок 14). Утвердительно ответить (кнопка «ОК») на следующее сообщение (Рисунок 15).

NB-IoT Конфигуратор v1.0.0.1	4	
B-lot		
Параметры связи	Обновление ПО	
Конфигурирование		Настройки
Измерения	0	Файл прошивки
Обновление ПО	👤 Считать версию ПО	🗘 Обновить ПО
Справка		

Рисунок 14 – Путь к файлу прошивки.



Рисунок 15 – Запуск процесса обновления ПО.

7.5.7 При нажатии «ОК» запустится программа для загрузки ПО во флэш-память устройства (Рисунок 16):

E:\David_Folder\	ICBcom\Configurators\NE	3-loT of	орудование	(Картел)\2)	Счетчик воды	GRK 15-3-8	NB-IoT\upgra	ade_tool\STMFla	shLoader.exe	-		×
5><306><307><30	08><309><310><311>	<312>	<313><314	4><315><3	316><317>	<318><319	><320><32	1><322><32	><324><32	5><326><32	7><328)	><32 ^
9><330><331><3	32><333><334><335>	<336>	<337><33	3><339><3	340><341>	<342><343	><344><34	5><346><347	><348><34	9><350><35	1><352	><35
3><354><355><3	56><357><358><359>	<360>	<361><36	2><363><	364><365>	<366><367	><368><36	9><370><37	><372><37	3><374><37	5><376	><37
7><378><379><3	80><381><382><383>	<384>	<385><38	5><387><	888><389>	<390><391	><392><39	3><394><39	><396><39	7><398><39	9><400)	><40
1><402><403><40	04><405><406><407>	<408>	<409><41	3><411><4	12><413>	<414><415	><416><41	7><418><419	><420><42	1><422><42	3><424	><42
5><426><427><42	28><429><430><431>	<432>	<433><434	4><435><4	136><437>	<438><439	><440><44	1><442><44	><444><44	5><446><44	7><448)	><44
9><450><451><45	52><453><454><455>	<456>	<457><45	3><459><4	460><461>	<462><463	><464><46	5><466><46	><468><46	9><470><47	1><472)	><47
3><474><475><47	76><477><478><479>	<480>	<481><48	2><483><4	184><485>	<486><487	><488><48	9><490><49	><492><49	3><494><49	5><496)	><49
7><498><499><50	00><501><502><503>	<504>	<505><50	5><507><5	508><509>	<510>						
erasing			[OK]									
DOWNLOADING .												
downloading	page/sector 0	@0x	8000000	size	0.13(KB)	[OK]						
downloading	page/sector 1	٥0x	8000080	size	0.13(KB)	ľοκj						
downloading	page/sector 2	<u>@</u> 0х	8000100	size	0.13(KB)	[OK]						
downloading	page/sector 3	<u>@</u> Øх	8000180	size	0.13(KB)	[OK]						
downloading	page/sector 4	@0x	8000200	size	0.13(KB)	[OK]						
downloading	page/sector 5	@0×	8000280	size	0.13(KB)	[OK]						
downloading	page/sector 6	@0×	8000300	size	0.13(KB)	[OK]						
downloading	page/sector 7	@0x	8000380	size	0.13(KB)	[OK]						
downloading	page/sector 8	@0x	8000400	size	0.13(KB)	[OK]						
downloading	page/sector 9	@0×	8000480	size	0.13(KB)	[OK]						
downloading	page/sector 10		@0×	8000500	size (0.13(KB)	[OK]					
downloading	page/sector 11		@0×	8000580	size (0.13(KB)	[OK]					
downloading	page/sector 12		@0×	8000600	size	0.13(KB)	[OK]					
downloading	page/sector 13		@0x	8000680	size	0.13(KB)	[OK]					
downloading	page/sector 14		@0x	8000700	size	0.13(KB)	[OK]					
downloading	page/sector 15		@0x	8000780	size	0.13(KB)	[OK]					
												~

Рисунок 16 – Процесс загрузки ПО.

Обратите внимание! Если отобразится предупреждение, как на рисунке 17,



Рисунок 17

то необходимо скачать указанные в них файлы (например mfc120.dll) на ПК с помощью любого браузера. Данный файл является компонентом Windows и входит в пакет Microsoft Visual C++

(<u>https://docs.microsoft.com/ru-RU/cpp/windows/latest-supported-vc-redist?view=msvc-170</u>). Его можно скачать бесплатно с официального сайта Microsoft.

Прежде чем устанавливать новую скачанную версию пакета, необходимо предварительно удалить из системы все уже установленные. (Панель управления\Все элементы панели управления\Программы и компоненты) (Рисунок 18).

Панель управления — домашняя страница	Удаление или изменение программы					
Просмотр установленных обновлений	Для удаления программы выберите ее в списке и ц	целкните "Удалить", "Изменить"	или "Восстанови	ть".		
Включение или отключение компонентов Windows	Упорядочить 👻 Удалить Изменить					(
	Имя	Издатель	Установле	Размер	Версия	
	Microsoft SQL Server 2012 Native Client	Microsoft Corporation	16.05.2022	7.97 ME	11.2.5058.0	
	Microsoft SQL Server 2012 Transact-SQL Compiler Ser	Microsoft Corporation	16.05.2022	91.2 ME	11.2.5058.0	
	Microsoft SQL Server 2012 Transact-SQL ScriptDom	Microsoft Corporation	16.05.2022	4.61 ME	11.2.5058.0	
	Microsoft System CLR Types для SQL Server 2012 (x64)	Microsoft Corporation	16.05.2022	2.03 ME	11.2.5058.0	
	Microsoft Update Health Tools	Microsoft Corporation	10 04 2022	1.01 M5	3 67 0 0	
	Wicrosoft Visual C++ 2013 Redistributable (x64) - 12	Microsoft Corporation	27.05.2022	20.5 ME	12.0.40664.0	
	岃Microsoft Visual C++ 2013 Redistributable (x86) - 12	Корпорация Майкрософт	27.05.2022	17.1 M6	12.0.40664.0	
	BMicrosoft Visual C++ 2015-2022 Redistributable (x64)	Microsoft Corporation	27.05.2022	20.2 MB	14.32.31326.0	
	wotepad++ (04-bit X04)	Notepad++ leam	09.02.2022	15.3 IVID	0.3	
	🦛 SCADA AHT	АНТ-Информ	16.05.2022	361 MB	1.3.0.5016	
	📧 Update for Windows 10 for x64-based Systems (KB50	Microsoft Corporation	17.02.2022	812 KE	4.91.0.0	
	📓 Web-сервер ПК SCADA-АНТ	АНТ-Информ	16.05.2022	86.8 MB	1.3.0.145	
	📧 АИСТ Конфигуратор, версия 1.1.0.32	000 "АйСиБиКоМ"	14.04.2022	5.59 MB	1.1.0.32	
	∭Менеджер-БД	АНТ-Информ	16.05.2022	48.0 ME	1.3.0.7	
	📋 Обозреватель SQL Server для SQL Server 2012	Microsoft Corporation	16.05.2022	10.0 MB	11.2.5058.0	
	📋 Объекты управления Microsoft SQL Server 2008 R2	Microsoft Corporation	16.05.2022	17.4 MB	10.51.2500.0	
	🚳 Пакет драйверов Windows - Microchip Technology,	Microchip Technology, Inc.	24.03.2022		10/06/2014 5.1.2600.9	
	🗮 Пакет драйверов Windows - Silicon Laboratories Inc	Silicon Laboratories Inc.	16.02.2022		01/08/2021 10.1.10	

Рисунок 18 - Список установленных версий

7.6 После успешного обновления ПО отобразится окно (Рисунок 19)



Рисунок 19. Сообщение об успешном обновлении.

7.7 Нажать «ОК» и выйти из конфигуратора.

Проверить состояние перемычек:

- Убедиться в том, что батарея подключена к плате;
- Перемычка ВАТ должна быть установлена;

- Если перемычка ВООТО была установлена в процессе обновления ПО, ее необходимо снять.

7.6 Справка

В подменю «Справка» (Рисунок 20) выводится информация:

- Версия конфигуратора;
- Последняя дата изменения;
- Информация о разработчике и данные для обратной связи.

🤴 NB-IoT Конфигуратор. v	1.0.0.14	—	×
B-IoT			
Параметры связи	О программе		^
Конфигурирование			
Измерения	ichan		
Обновление ПО	оператор изи решений		
Справка	www.icbcom.ru Версия: 1.0.0.14 8-800-775-19-75		
() <u>О программе</u>	Дата: 02.06.2022 8 (495) 249-04-50 Разработчик: 000 "АйСиБиКом" sales@icbcom.ru		
🗌 Показать ЛОГ	¢		>
Соединение: Закрыто	Состояние: Приложение открыто		

Рисунок 20 – Подменю «Справка»

8. Монтаж модуля



Рисунок 21 – Монтаж модуля

При монтаже модуля, необходимо:

- Закрепить модуль на счетчике с помощью хомута (в комплекте с модулем),
- Открыть крышку модуля, открутив винты,
- Установить SIM-карту,
- Подключить NB-IoT- модуль к счетчику с помощью штекера 2.5 мм,
- Установить джампер ВАТ для подачи напряжения батареи на схему модуля.
- Закрыть крышку модуля, закрутив винты,

9. Техническое обслуживание

Модуль является необслуживаемым изделием и рассчитан на работу в течение времени работы батареи при условии соблюдения условий эксплуатации: влажность и температура воздуха, неагрессивная газовая среда, отсутствие ударных воздействий и вибраций.

10. Указания мер безопасности

При монтаже и эксплуатации прибора необходимо руководствоваться «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденными Минэнерго России 13.01.2003г и межотраслевыми правилами по охране труда. Помещение, в котором устанавливается прибор, должно отвечать требованиям, изложенным в «Правилах устройства электроустановок» (Главгосэнергонадзор России, М., 1998г.).

11. Правила хранения и транспортирования

Климатические условия транспортирования должны соответствовать следующим условиям:

- температура окружающего воздуха от минус 40°С до плюс 70°С;
- относительная влажность воздуха до 90% при 30С;
- атмосферное давление от 84,0 до 107,0кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

Прибор может транспортироваться всеми видами транспорта (в крытых вагонах, закрытых автомашинах, контейнерах) в соответствии с «Правилами перевозки грузов» (издательство «Транспорт», 1983г).

Хранение прибора должно производиться только в упаковке предприятияизготовителя в отапливаемых помещениях при температуре воздуха от $+5^{\circ}$ C до $+40^{\circ}$ C и относительной влажности воздуха не более 80%. В помещениях для хранения не должно быть агрессивных примесей (паров кислот, щелочей), вызывающих коррозию.

12. Гарантии изготовителя (поставщика)

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие прибора техническим условиям при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации прибора устанавливается 1 год, считая с даты передачи прибора в эксплуатацию.

Изготовитель в период гарантийного срока эксплуатации прибора имеет право осуществлять надзор за правильностью эксплуатации с целью повышения качества и эффективности эксплуатации.

Вышедшие из строя в течение гарантийного срока эксплуатации узлы прибора подлежат замене или ремонту силами предприятия-изготовителя за счет средств изготовителя.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию модуля или его программную часть, позволяющие улучшать его характеристики, а также вносить соответствующие изменения в данный технический паспорт без предварительного уведомления.

Важно!

Пользователь лишается права на безвозмездный ремонт в гарантийный период в случае нарушения пломб, при механических повреждениях пользователем, если устранение неисправностей прибора производилось лицом, не имеющим права выполнения ремонта и технического обслуживания.