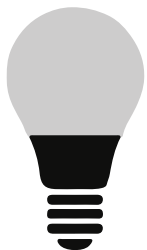


СОВРЕМЕННЫЕ IOT РЕШЕНИЯ НА ОСНОВЕ NB-IOT ДЛЯ ЖИЛИЩНО КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

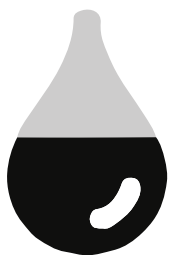
АВТОМАТИЗАЦИЯ СБОРА ДАННЫХ
ПО ПОТРЕБЛЕНИЮ ДЛЯ ЖИЛОГО СЕКТОРА



ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА РЕСУРСОВ В СФЕРЕ ЖКХ



Электроэнергия
30-40%

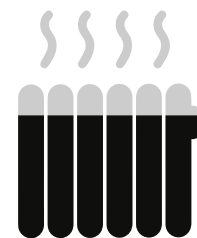


потери при учете могут достигать

Вода
до 50%



Газ
до 60%



Тепло
до 50%

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ПОТЕРЬ



Неплатежи и небалансы



Незаконные подключения



Ошибки при снятии показаний



Неверное заполнение квитанций гражданами



Неисправные или устаревшие приборы учета



Технические потери

СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ СВЯЗИ NB-IOT

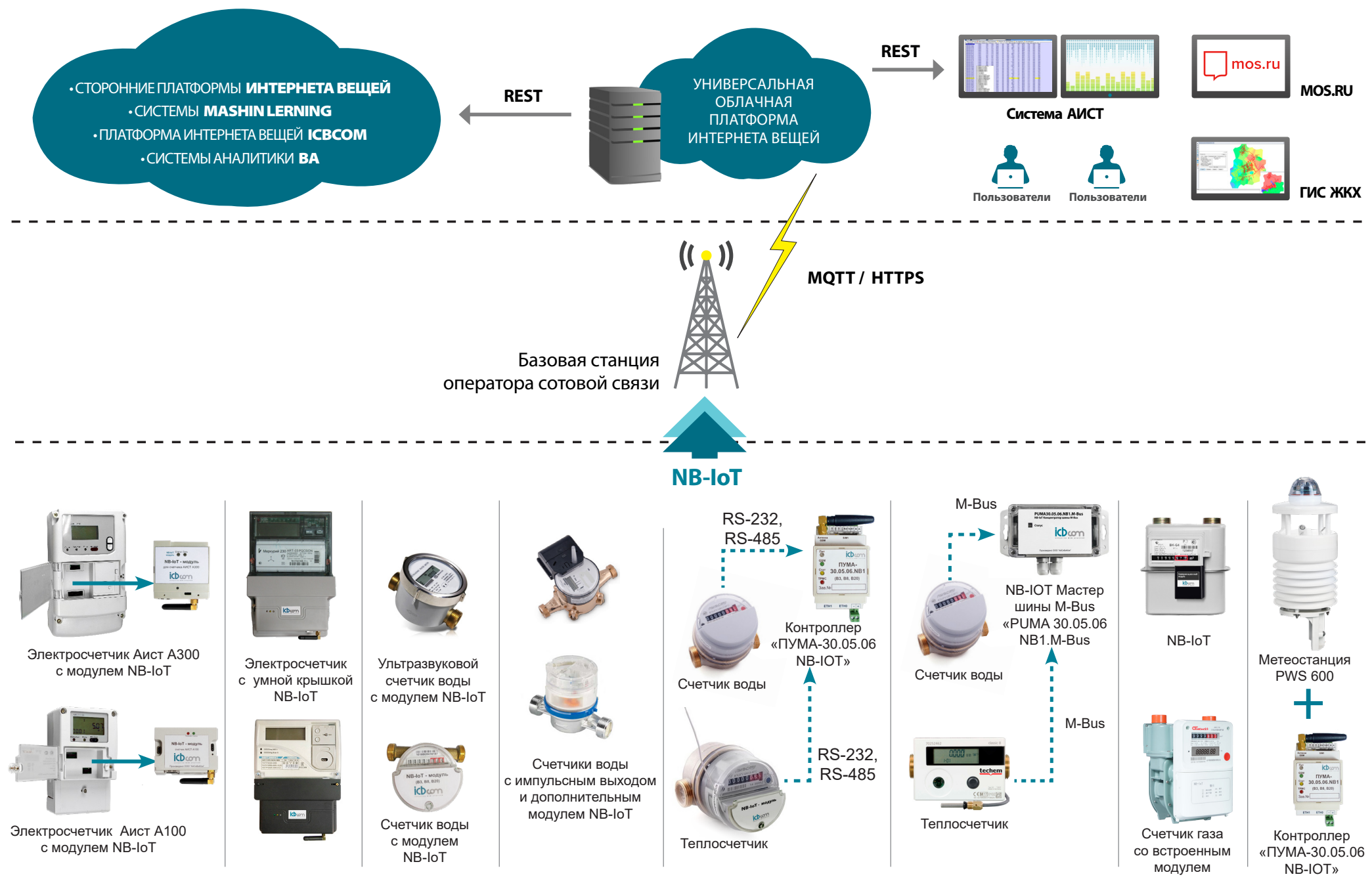
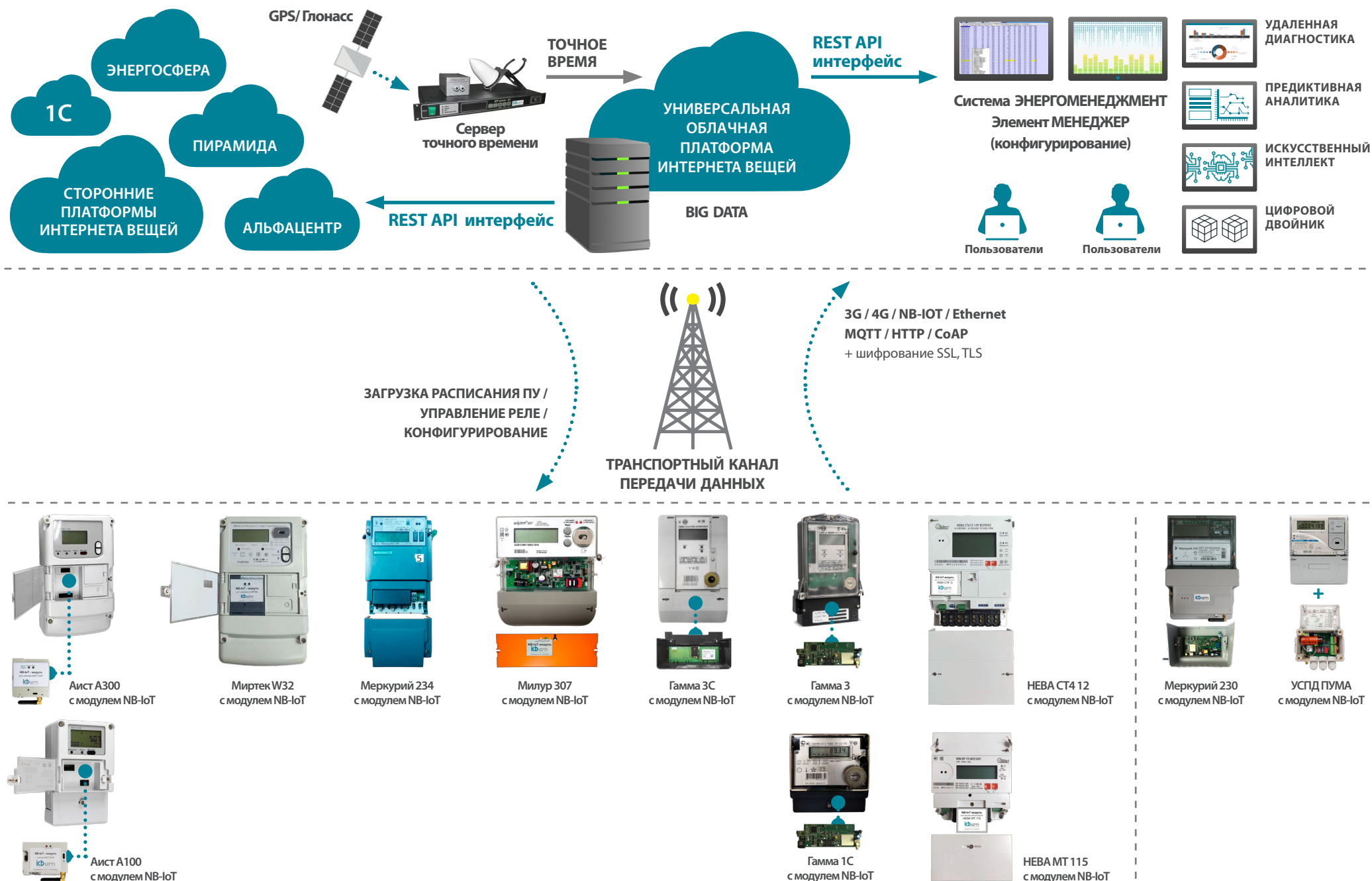
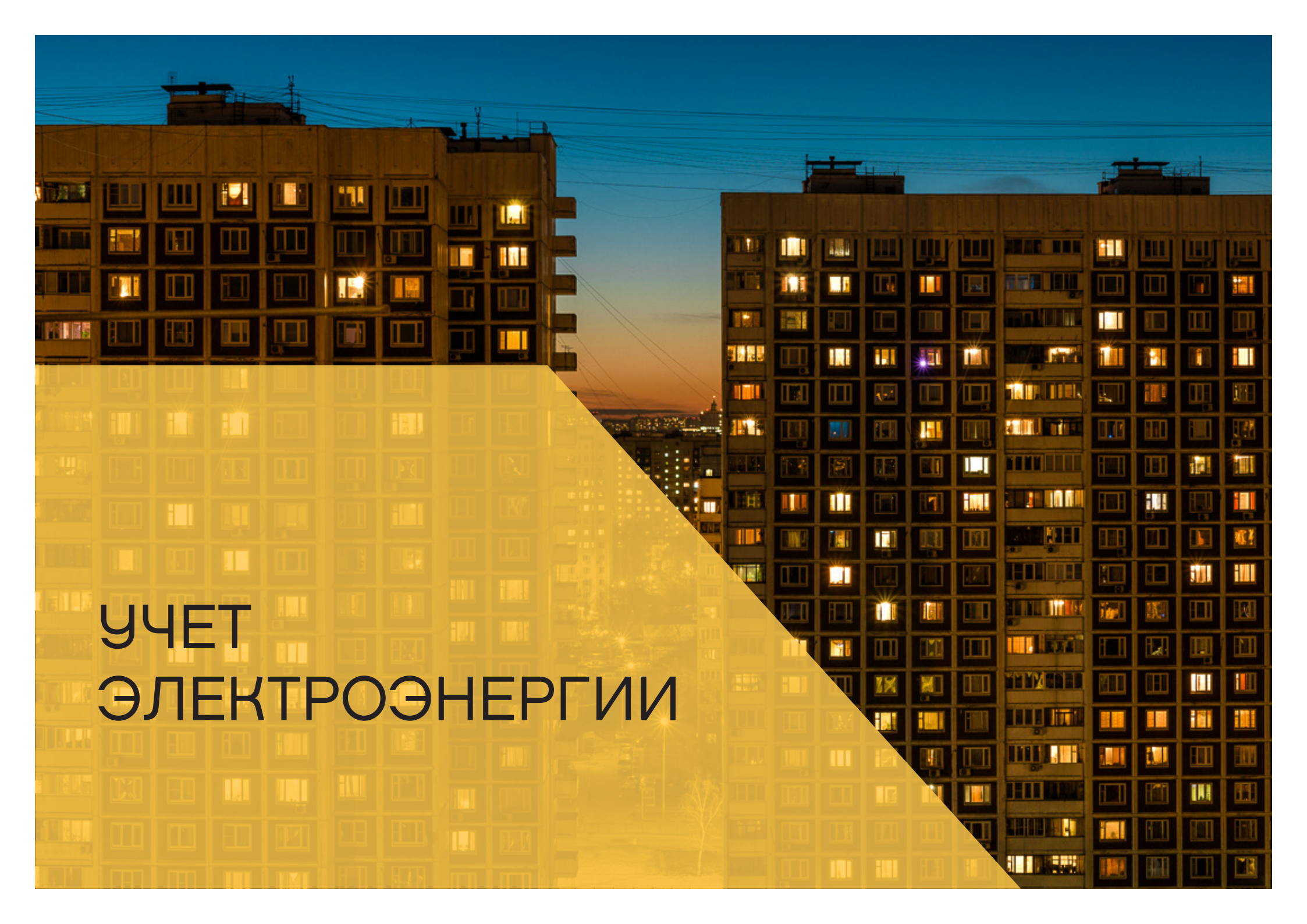


СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ СВЯЗИ IOT СЕРВИСА 522 ФЗ

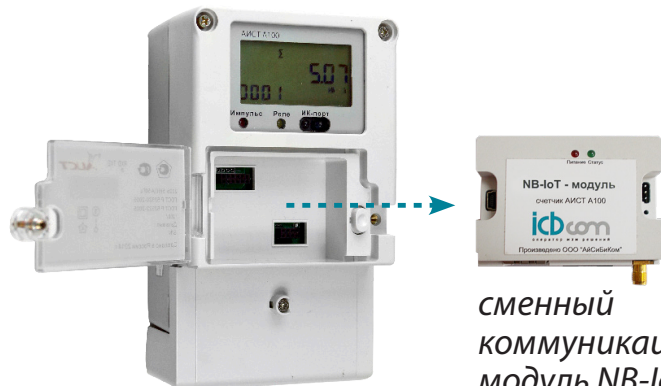




УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ АИСТ А100 И АИСТ А300 С МОДУЛЕМ NB-IOT

*Однофазный А100
с реле отключения нагрузки*



*сменный
коммуникационный
модуль NB-IoT*

*Трехфазный А300
с реле отключения нагрузки*



*сменный
коммуникационный
модуль NB-IoT*

Наименование характеристики	Значение
Электропитание устройства	8-15 VDC (осуществляется от счетчика электроэнергии АИСТ)
Потребляемая мощность	не более 10W
Пользовательский интерфейс для настройки	USB
Интерфейс связи со счетчиком электроэнергии	UART
Тип встроенного модема	LTE-Cat-NB1 (NB-IoT)
NB-IoT protocol stack	3GPP Release 13
Модем	Производитель - SIMCOM LTE- b3, b8, b20 (1800 MHz, 900MHz, 800MHz)
Frequency range Band 8	Uplink 880..915 MHz (Module transmit) Downlink 925..960 MHz (Module receive)
Frequency range Band 20	Uplink 832..862 MHz (Module transmit) Downlink 791..821 MHz (Module receive)
Frequency range Band 3	Uplink 1710~1785MHz (Module transmit) Downlink 1805~1880 MHz (Module receive)
Количество SIM-карт	1
Тип SIM-карт	Mini SIM
Индикация (светодиоды)	питание, статус
Рабочий диапазон температур	-40 до + 80°C
Встроенная схема аппаратного watchdog	+
Тип разъема антенны на модуле	SMA (F)
Антенна на магнитном основании. Длина кабеля 3 метра.	в комплекте
Корпус	Пластиковый
Монтаж	Устанавливается в счетчик
Габаритные размеры Для 3-фазного счетчика АИСТ Для 1-фазного счетчика АИСТ	75x65x28 мм 55x70x28 мм
Масса контроллера, не более	0,3 кг
Средняя наработка на отказ	не менее 150000 ч
Срок службы	20 лет



СМЕННЫЕ МОДУЛИ СЧЕТЧИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Однофазный / Трехфазный



ETHERNET-МОДУЛЬ

Скорость передачи данных по интерфейсу: 10/100 Мбит/с.



WI-FI МОДУЛЬ

Поддержка стандартов IEEE 802.11 n/g/b. Защита беспроводного канала – WPA-PSK/WPA2-PSK, WPA/WPA2.



GPRS-МОДУЛЬ

Режимы: EDGE, GPRS. Поддержка режима CSD (HSCSD).



PLC-МОДУЛЬ

Скорость передачи – до 256 Кбит/с. Дальность связи – до 3км.

Однофазный / Трехфазный



LTE-МОДУЛЬ

Режимы: LTE, HSPA, HSDPA, HSUPA, EDGE, GPRS.



3G-МОДУЛЬ

Режимы: HSDPA, HSUPA, EDGE, GPRS.



NB-IoT-МОДУЛЬ

Режимы: eMTC, NB-IoT и EC-GSM-IoT



LoRa-МОДУЛЬ

Передача данных по радиоканалу, частота - 433/868 МГц. Поддержка протокола LoRaWAN

КРЫШКИ РЕТРОФИТ ДЛЯ СЧЕТЧИКОВ МЕРКУРИЙ 230, ГАММА 3 И ЭНЕРГОМЕРА СЕ 303

Умная крышка Ретрофит представляет собой клеммную крышку со встроенным внутрь модемом передачи данных.

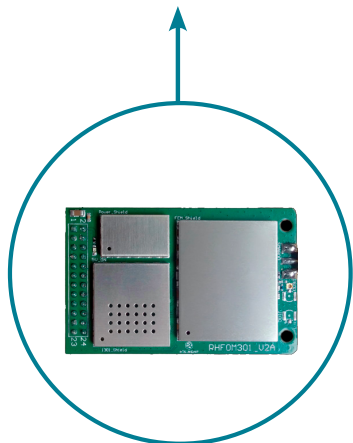
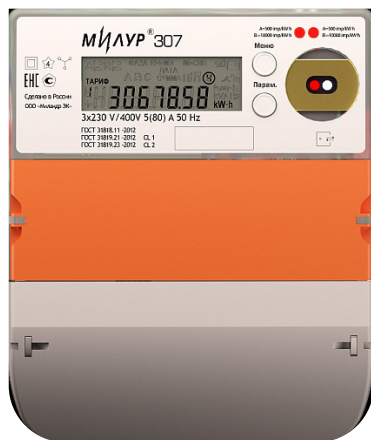
Варианты встроенных модемов различаются технологией передачи данных:

- модем 3G/4G,
- Wi-Fi модем,
- LoRaWan модем,
- модем NBIoT,
- передача только по Ethernet каналу.

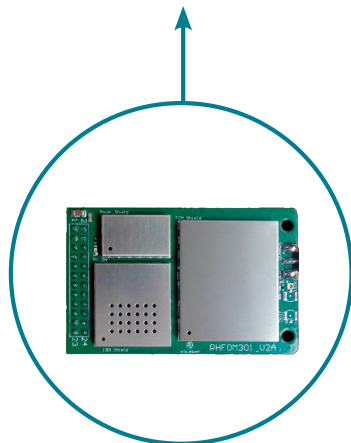


Наименование характеристики	Значение
Электропитание устройства	220VAC (осуществляется от счетчика электроэнергии)
Потребляемая мощность	не более 2W
Интерфейс	USB 1 порт
Интерфейс связи со счетчиком электроэнергии	RS-485
Тип встроенного модема	LoRa
Тип протокола передачи данных по радиоканалу	LoRaWAN
Диапазон частот	RU868
Индикация (светодиоды)	питание, статус, передача данных
Рабочий диапазон температур	-40 до + 80°C
Встроенная схема аппаратного watchdog	+
Кнопка контроля снятия крышки	+
Тип разъемов с внешним доступом	USB-B
Тип разъема антенны на модуле	SMA (F)
Корпус	Пластиковый
Монтаж	Устанавливается на счетчик
Средняя наработка на отказ	не менее 150 000ч
Срок службы	20 лет

ВСТРАИВАЕМЫЕ NB-IOT-MОДУЛИ ДЛЯ СЧЁТЧИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ «ГАММА» И «МИЛУР»

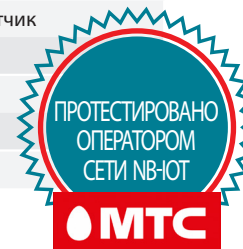


NB-IOT модуль



NB-IOT модуль

Наименование характеристики	Значение
Электропитание устройства	8-15 В (DC) (осуществляется от счетчика электроэнергии)
Потребляемая мощность	не более 10 Вт
Пользовательский интерфейс для настройки	USB
Интерфейс связи со счетчиком электроэнергии	UART
Тип встроенного модема	LTE-Cat-NB1 (NB-IoT)
NB-IoT protocol stack	3GPP Release 13
Модем	Производитель - SIMCOM LTE- b3, b8, b20 (1800 MHz, 900MHz, 800MHz)
Frequency range Band 8	Uplink 880..915 MHz (Module transmit) Downlink 925..960 MHz (Module receive)
Frequency range Band 20	Uplink 832..862 MHz (Module transmit) Downlink 791..821 MHz (Module receive)
Frequency range Band 3	Uplink 1710~1785MHz (Module transmit) Downlink 1805~1880 MHz (Module receive)
Количество SIM-карт	1
Тип SIM-карт	Mini SIM
Индикация (светодиоды)	питание, статус
Рабочий диапазон температур	-40 до + 80°C
Встроенная схема аппаратного watchdog	+
Тип разъема антенны на модуле	SMA (F)
Антенна на магнитном основании. Длина кабеля 3 метра.	в комплекте
Корпус	Пластиковый
Монтаж	Устанавливается в счетчик
Габаритные размеры	138*47*23 мм
Масса контроллера, не более	0,3 кг
Средняя наработка на отказ	не менее 150000 ч
Срок службы	20 лет



ВСТРАИВАЕМЫЕ NB-IOT-МОДУЛИ ДЛЯ СЧЁТЧИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ «КАСКАД»

В РАЗРАБОТКЕ



Модуль счета импульсов от компании ICBcom предназначен для установки в счетчики электроэнергии марки «Каскад».

Модуль обеспечивает считывание данных со счетчика, с последующей передачей данных по сетям сотовых операторов NB- IoT.

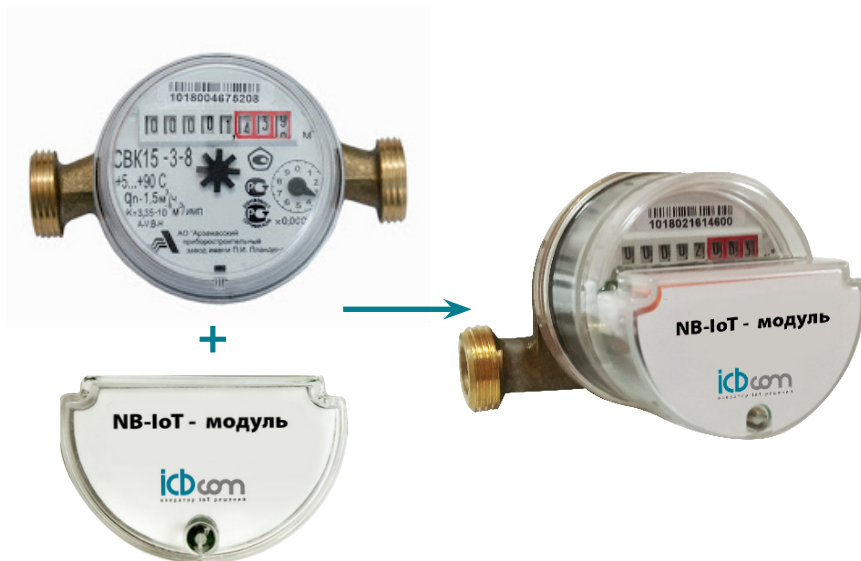
Модуль устанавливается на счетчике в посадочное место, специально предназначенное для этого. После чего происходит пломбировка модуля.

Электропитание модуля может осуществляться как от счетчика электроэнергии, так и от аккумуляторной батареи.



УЧЕТ ВОДЫ

МОДУЛЬ NB-IOT ДЛЯ БЫТОВЫХ СЧЕТЧИКОВ ВОДЫ СВК, ПУЛЬС, ИТЕЛМА

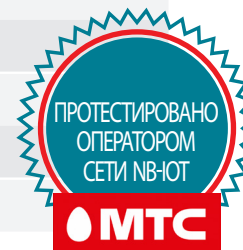


Модуль счетчика воды предназначен для установки на универсальные счетчики холодной и горячей воды. Модуль обеспечивает считывание данных от счетчика, с последующей передачей данных по сетям сотовых операторов NB- IoT. Конструкция счетчика предусматривает применение этих модулей.

Счетчик с модулем могут быть использованы:

- в составе автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учёта ресурсов,
- в составе систем мониторинга, диспетчеризации,
- в составе проектов “Умный город”
- в составе проектов “IoT” (Интернет вещей)

Наименование характеристики	Значение
Характеристики питания	Встроенная литиевая батарея 3,6V
Тип встроенного модема	LTE-Cat-NB1 (NB-IoT)
NB-IoT protocol stack	3GPP Release 13
Модем	Производитель – SIMCOM LTE- b3, b8, b20 (1800 MHz, 900MHz, 800MHz)
Частотный диапазон Band 8 Частотный диапазон Band 20 Частотный диапазон Band 3	Uplink 880..915 MHz (Module transmit) Downlink 925..960 MHz (Module receive) Uplink 832..862 MHz (Module transmit) Downlink 791..821 MHz (Module receive) Uplink 1710~1785MHz (Module transmit) Downlink 1805~1880 MHz (Module receive)
Количество SIM-карт	1
Тип SIM-карт	Micro SIM
Индикация (светодиоды)	Статус работы устройства, Статус RF-модуля
Пользовательский интерфейс для настройки	Технологический разъем. (Подключение с помощью дополнительного конвертора)
Датчик магнитного воздействия (МАГНИТ)	+
Датчик съема модуля со счетчика (ВСКРЫТ)	+
Антенна	Встроенная
Корпус	Пластиковый (герметичный после установки)
Монтаж	Устанавливается на счетчик воды
Рабочий диапазон температур	-30 до + 80°C
Габаритные размеры	64 × 31,5 мм
Масса, не более	0,15 кг
Средняя наработка на отказ	не менее 150000 ч
Срок службы	20 лет



МОДУЛЬ СВЯЗИ ДЛЯ СЧЕТЧИКОВ ВОДЫ «СТРУМЕНЬ»



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	LTE- b3, b8, b20 (1800 MHz, 900MHz, 800MHz)
Частотный диапазон Band 8	Uplink 880..915 MHz (Module transmit) Downlink 925..960 MHz (Module receive)
Частотный диапазон Band 20	Uplink 832..862 MHz (Module transmit) Downlink 791..821 MHz (Module receive)
Частотный диапазон Band 3	Uplink 1710~1785MHz (Module transmit) Downlink 1805~1880 MHz (Module receive)
Количество SIM-карт	1
Тип SIM-карт	Micro SIM (3FF)
Индикация (светодиод)	Статус работы устройства
Пользовательский интерфейс для настройки	Технологический разъем. XS1 (Подключение с помощью дополнительного конвертора)
Датчик съема модуля со счетчика (ВСКРЫТ)	+
Антенна	Встроенная
Монтаж	Модуль встроен внутрь счетчика воды
Рабочий диапазон температур	-30 до + 80°C
Габаритные размеры	46 мм x 20мм x 10мм
Масса, не более	0,15 кг
Средняя наработка на отказ	не менее 150000 ч
Срок службы	20 лет

МОДУЛЬ СВЯЗИ ДЛЯ СЧЕТЧИКОВ ВОДЫ «ПРОТЕЙ»

В РАЗРАБОТКЕ



 **CHRONOS METER**
РОССИЙСКИЙ ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ

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	LTE- b3, b8, b20 (1800 MHz, 900MHz, 800MHz)
Частотный диапазон Band 8	Uplink 880..915 MHz (Module transmit) Downlink 925..960 MHz (Module receive)
Частотный диапазон Band 20	Uplink 832..862 MHz (Module transmit) Downlink 791..821 MHz (Module receive)
Частотный диапазон Band 3	Uplink 1710~1785MHz (Module transmit) Downlink 1805~1880 MHz (Module receive)
Количество SIM-карт	1
Тип SIM-карт	Micro SIM (3FF)
Индикация (светодиод)	Статус работы устройства
Пользовательский интерфейс для настройки	Технологический разъем. XS1 (Подключение с помощью дополнительного конвертора)
Датчик съема модуля со счетчика (ВСКРЫТ)	+
Антенна	Выносная на кабеле 3 метра
Монтаж	Модуль встроен внутрь счетчика воды
Рабочий диапазон температур	-30 до + 80°C
Габаритные размеры	46 мм x 20мм x 10мм
Масса, не более	0,15 кг
Средняя наработка на отказ	не менее 150000 ч
Срок службы	20 лет

A photograph of an industrial gas flare at night. A large, bright yellow and orange flame is rising from a tall, dark metal structure. The background is a clear blue sky. In the foreground, there are several large, white, cylindrical storage tanks and a network of pipes. The image is partially covered by a semi-transparent orange overlay on the left side.

УЧЕТ ГАЗА

МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОННЫЙ NB-IOT (НИС-Г) ДЛЯ СЧЕТЧИКОВ ГАЗА BK-G4 ELSTER



Модуль электронный предназначен для установки на **счетчики газа BK-G4 Elster**. Модуль обеспечивает считывание данных счетчика, с последующей передачей данных по сетям сотовых операторов NB- IoT (НИС-Г).

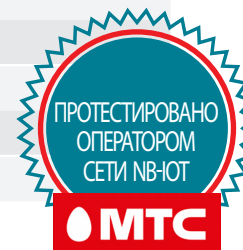
Модуль устанавливается на счетчике в посадочное место, специально предназначенное для этого. После чего происходит пломбировка модуля.

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 “IoT” (Интернет вещей).

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 880..915 MHz (Module transmit)
Частотный диапазон Band 20	Downlink 925..960 MHz (Module receive)
Частотный диапазон Band 3	Uplink 832..862 MHz (Module transmit)
	Downlink 791..821 MHz (Module receive)
	Uplink 1710~1785MHz (Module transmit)
	Downlink 1805~1880 MHz (Module receive)
Количество SIM-карт	1
Тип SIM-карт	Micro SIM (3FF)
Индикация (светодиод)	Статус работы устройства
Пользовательский интерфейс для настройки	Технологический разъем. (Подключение с помощью дополнительного конвертора)
Датчик магнитного воздействия (МАГНИТ)	+
Датчик съема модуля со счетчика (ВСКРЫТ)	+
Антенна	Встроенная
Корпус	Пластиковый
Монтаж	Устанавливается на счетчик газа
Рабочий диапазон температур	-40 до + 80°C
Габаритные размеры	64 × 31,5 мм
Масса, не более	0,15 кг
Средняя наработка на отказ	не менее 150000 ч
Срок службы	20 лет



МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОННЫЙ NB-IOT (НИС-Г) ДЛЯ СЧЕТЧИКОВ ГАЗА BELOMO



Модуль электронный предназначен для установки на **счетчики газа диафрагменные СГД 4**. Модуль обеспечивает считывание данных счетчика, с последующей передачей данных по сетям сотовых операторов NB- IoT (НИС-Г).

Модуль устанавливается на счетчике в посадочное место, специально предназначенное для этого. После чего происходит пломбировка модуля.

Решение подходит для индивидуальных газопотребителей при измерении объема газа.

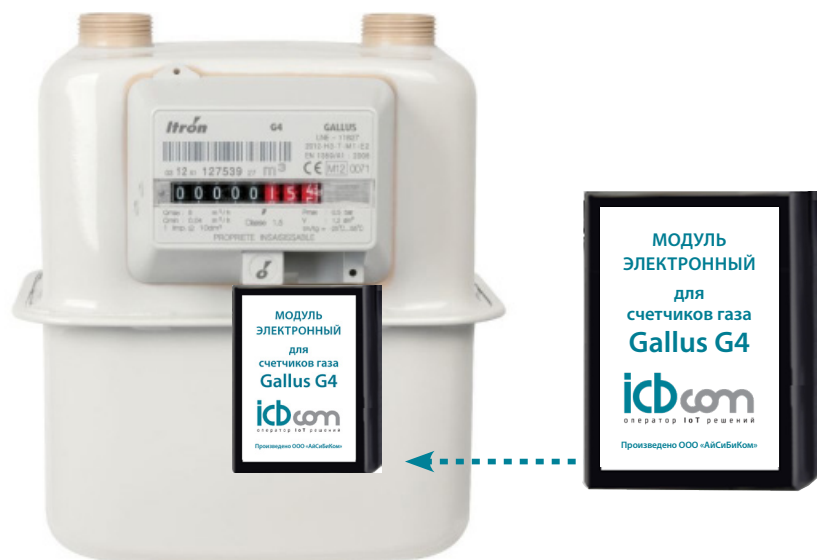
Счетчик с модулем может быть использован:

- в составе автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учёта ресурсов;
- в составе систем мониторинга, диспетчеризации;
- в составе проектов “Умный город”;
- в составе проектов “IoT” (Интернет вещей).

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 880..915 MHz (Module transmit)
Частотный диапазон Band 20	Downlink 925..960 MHz (Module receive)
Частотный диапазон Band 3	Uplink 832..862 MHz (Module transmit)
	Downlink 791..821 MHz (Module receive)
	Uplink 1710~1785MHz (Module transmit)
	Downlink 1805~1880 MHz (Module receive)
Количество SIM-карт	1
Тип SIM-карт	Micro SIM (3FF)
Индикация (светодиод)	Статус работы устройства
Пользовательский интерфейс для настройки	Технологический разъем. (Подключение с помощью дополнительного конвертора)
Датчик магнитного воздействия (МАГНИТ)	+
Датчик съема модуля со счетчика (ВСКРЫТ)	+
Антенна	Встроенная
Корпус	Пластиковый
Монтаж	Устанавливается на счетчик газа
Рабочий диапазон температур	-40 до + 80°C
Габаритные размеры	64 × 31,5 мм
Масса, не более	0,15 кг
Средняя наработка на отказ	не менее 150000 ч
Срок службы	20 лет



МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОННЫЙ NB-IOT (НИС-Г) ДЛЯ СЧЕТЧИКОВ ГАЗА GALLUS G4



Модуль электронный предназначен для установки на **счетчики газа Gallus G4**. Модуль обеспечивает считывание данных счетчика, с последующей передачей данных по сетям сотовых операторов NB- IoT (НИС-Г).

Модуль устанавливается на счетчике в посадочное место, специально предназначенное для этого. После чего 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 "IoT" (Интернет вещей).

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 880..915 MHz (Module transmit)
Частотный диапазон Band 20	Downlink 925..960 MHz (Module receive)
Частотный диапазон Band 3	Uplink 832..862 MHz (Module transmit)
	Downlink 791..821 MHz (Module receive)
	Uplink 1710~1785MHz (Module transmit)
	Downlink 1805~1880 MHz (Module receive)
Количество SIM-карт	1
Тип SIM-карт	Micro SIM (3FF)
Индикация (светодиод)	Статус работы устройства
Пользовательский интерфейс для настройки	Технологический разъем. (Подключение с помощью дополнительного конвертора)
Датчик магнитного воздействия (МАГНИТ)	+
Датчик съема модуля со счетчика (ВСКРЫТ)	+
Антенна	Встроенная
Корпус	Пластиковый
Монтаж	Устанавливается на счетчик газа
Рабочий диапазон температур	-40 до + 80°C
Габаритные размеры	64 × 31,5 мм
Масса, не более	0,15 кг
Средняя наработка на отказ	не менее 150000 ч
Срок службы	20 лет



ВСТРОЕННЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ МОДУЛЬ NB-IOT ДЛЯ СЧЕТЧИКОВ ГАЗА БЕТАР



NB-IOT модуль

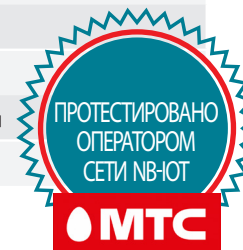
Модуль обеспечивает считывание данных счетчика, с последующей передачей по сетям сотовых операторов NB- IoT (НИС-Г).

Решение подходит для индивидуальных газопотребителей при измерении объема газа.

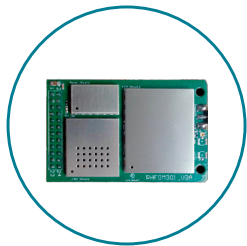
Счетчик с модулем может быть использован:

- в составе автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учёта ресурсов;
- в составе систем мониторинга, диспетчеризации;
- в составе проектов "Умный город";
- в составе проектов "IoT" (Интернет вещей).

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 880..915 МГц (Module transmit) Downlink 925..960 МГц (Module receive)
Частотный диапазон Band 20	Uplink 832..862 МГц (Module transmit) Downlink 791..821 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)	Статус работы устройства
Пользовательский интерфейс для настройки	Технологический разъем. (Подключение с помощью дополнительного конвертора)
Датчик магнитного воздействия (МАГНИТ)	+
Датчик съема модуля со счетчика (ВСКРЫТ)	+
Антенна	Встроенная
Корпус	Пластиковый
Монтаж	Устанавливается в счетчик газа
Рабочий диапазон температур	-40 до + 80°С
Габаритные размеры	64 × 31,5 мм
Масса, не более	0,15 кг
Средняя наработка на отказ	не менее 150000 ч
Срок службы	20 лет



ВСТРОЕННЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ МОДУЛЬ NB-IOT (НИС-Г) ДЛЯ АНАЛИЗАТОРОВ ГАЗА



NB-IoT модуль



Встроенный электронный модуль NB-IoT (НИС-Г)

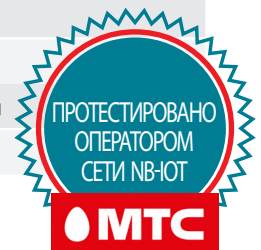
(далее по тексту – модуль) предназначен для установки в анализатор газа.

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

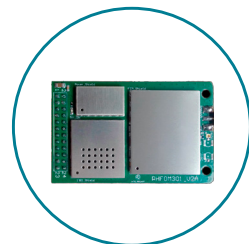
Анализатор с модулем может быть использован:

- в составе систем мониторинга, диспетчеризации;
- в составе проектов “Умный город”;
- в составе проектов “IoT” (Интернет вещей).

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 880..915 МГц (Module transmit) Downlink 925..960 МГц (Module receive)
Частотный диапазон Band 20	Uplink 832..862 МГц (Module transmit) Downlink 791..821 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)	Статус работы устройства
Пользовательский интерфейс для настройки	Технологический разъем. (Подключение с помощью дополнительного конвертора)
Датчик магнитного воздействия (МАГНИТ)	+
Датчик съема модуля со счетчика (ВСКРЫТ)	+
Антенна	Встроенная
Корпус	Пластиковый
Монтаж	Устанавливается в счетчик газа
Рабочий диапазон температур	-40 до + 80°С
Габаритные размеры	64 × 31,5 мм
Масса, не более	0,15 кг
Средняя наработка на отказ	не менее 150000 ч
Срок службы	20 лет



ВСТРОЕННЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ МОДУЛЬ NB-IOT (НИС-Г) ДЛЯ АНАЛИЗАТОРОВ ГАЗА



NB-IOT модуль

Встроенный электронный модуль NB-IoT (НИС-Г)

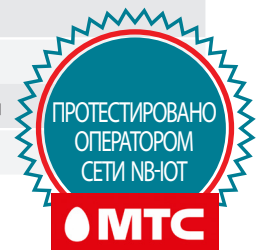
(далее по тексту – модуль) предназначен для установки в анализатор газа.

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

Анализатор с модулем может быть использован:

- в составе систем мониторинга, диспетчеризации;
- в составе проектов “Умный город”;
- в составе проектов “IoT” (Интернет вещей).

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 880..915 МГц (Module transmit) Downlink 925..960 МГц (Module receive)
Частотный диапазон Band 20	Uplink 832..862 МГц (Module transmit) Downlink 791..821 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)	Статус работы устройства
Пользовательский интерфейс для настройки	Технологический разъем. (Подключение с помощью дополнительного конвертора)
Датчик магнитного воздействия (МАГНИТ)	+
Датчик съема модуля со счетчика (ВСКРЫТ)	+
Антенна	Встроенная
Корпус	Пластиковый
Монтаж	Устанавливается в счетчик газа
Рабочий диапазон температур	-40 до + 80°С
Габаритные размеры	64 × 31,5 мм
Масса, не более	0,15 кг
Средняя наработка на отказ	не менее 150000 ч
Срок службы	20 лет



A thermal map of a city street at night. The image is split diagonally. The top-right half shows a vibrant, multi-colored thermal map of a multi-story apartment building, with colors ranging from blue (cooler) to red and yellow (warmer). The bottom-left half is a grayscale, semi-transparent overlay of the same scene, showing the building's facade and parked cars on the street. The text "УЧЕТ ТЕПЛА" is overlaid on the grayscale portion.

УЧЕТ ТЕПЛА

МОНИТОРИНГ ТЕМПЕРАТУРЫ И ДАВЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В ТРУБАХ



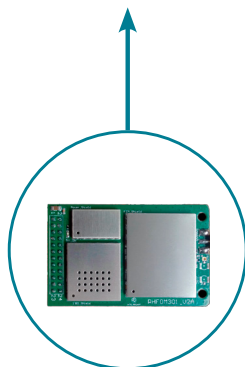
В системах теплоснабжения можно организовать удаленный сбор показаний с датчиков температуры и давления теплоносителя, имеющих интерфейсный выход.

К датчикам подключается УСПД ПУМА 30.05.06 с модулем NB-IoT, что позволяет производить измерение и контроль параметров теплоносителя, поступающего в системы теплopotребления и возвращаемого из этих систем в тепловую сеть источника теплоснабжения.

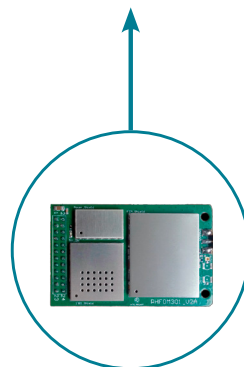
ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ КАРАТ, ПУЛЬС, БЕРИЛЛ

В РАЗРАБОТКЕ

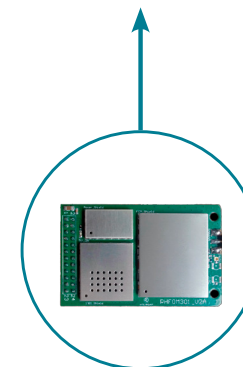
Разработка NB-IoT модулей для
теплосчетчиков.



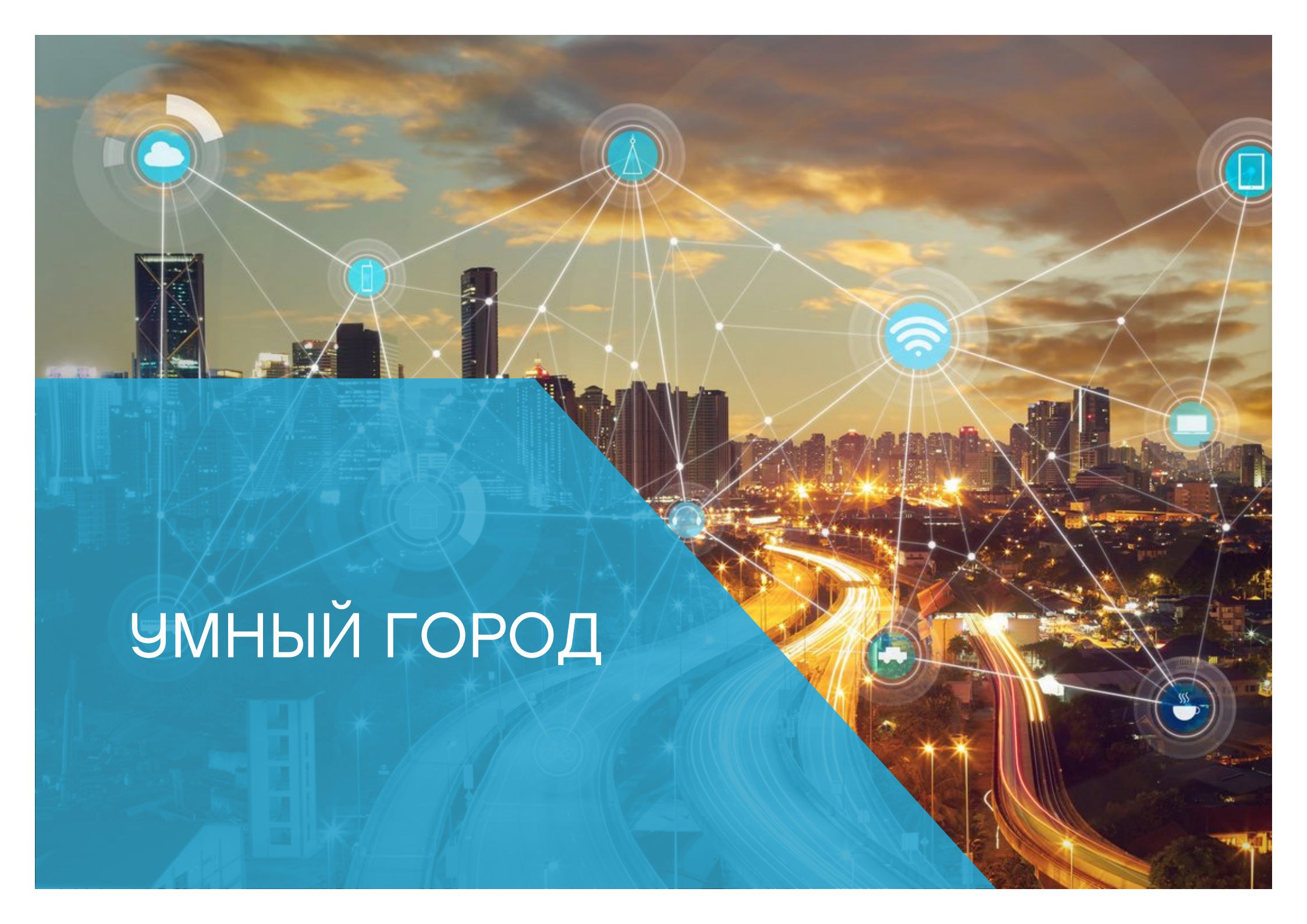
NB-IoT модуль



NB-IoT модуль



NB-IoT модуль

The image features a city skyline at dusk or dawn, with a blue diagonal overlay on the left side. Overlaid on the entire image is a network of white lines connecting various circular icons. These icons include a cloud with a percentage gauge, a radio tower, a smartphone, a Wi-Fi symbol, a laptop, a coffee cup, a truck, and a house. The background shows city lights and light trails from traffic on a highway.

УМНЫЙ ГОРОД

УСТРОЙСТВО СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ УСПД ПУМА 30.04.XX.NB НА БАТАРЕЙНОМ ПИТАНИИ / С БЛОКОМ ПИТАНИЯ



УСПД Пума 30.04.xx.NB предназначено для построения автоматизированных информационно-измерительных систем учёта ресурсов, а также для построения систем мониторинга, диспетчеризации, контроля состояния и управления режимами оборудования удаленного объекта.

Наименование характеристики	Значение		
Модификация устройства	Пума30.04.01.NB	Пума30.04.02.NB	Пума30.04.03.NB
Характеристики питания	Встроенная литиевая батарея номинальным напряжением 3.6 В, Li, SOCL2 батарея типоразмера А, ёмкость 3.5 Ач, стандарт выводы Продолжител. ток разряда (макс):1А , Импульсный ток разряда (макс):2А Траб: -55...85 °С, Размер 18,5х18,5х50,5мм Тип батареи - ER18505M/T (FANSO)		
Модем	SIM7020E (SIMCOM)		SIM7000E (SIMCOM)
Тип встроенного модема	LTE-Cat-NB1 (NB-IoT) • FDD-LTE: 1800МГц(B3) • /900МГц(B8) • /800МГц(B20)		• LTE-Cat-NB1 • FDD-LTE: 1800МГц(B3)/900МГц(B8)/800МГц(B20) • GSM/GPRS/EDGE: 900/1800МГц
NB-IoT protocol stack	3GPP Release 13		
Количество SIM-карт	1		
Тип SIM-карт	Mini SIM (2FF)		
Индикация (светодиоды)	- Режим - режим работы устройства - Сеть - состояние сети		
Пользовательский интерфейс для настройки	RS485	RS485	RS485
Интерфейс для подключения внешних устройств	RS485	RS485	RS485, RS232
Датчик открытия крышки	есть		
Количество независимых входов	5		
Типы входов	Вход1, Вход2 Это входы (с поддержкой стандарта NAMUR) с распознаванием обрыва или короткого замыкания в линиях. Типовое применение – подключение счетчика воды с поддержкой стандарта NAMUR. Вход3, Вход4 (Геркон, дискретный вход). Настраиваются для счета импульсов от подключенного устройства или фиксации срабатывания подключенного датчика. Типовые варианты применения: - датчики протечки воды, датчики движения, охранные датчики, датчики открытия. - приборы учета с импульсным выходом (счетчики воды, счетчики газа, расходомеры). Вход5- подключение внешнего датчика температуры с интерфейсом 1-wire		
Антенна	Внешняя на магнитном основании, на кабеле 3м		
Степень защиты IP65	IP65		
Тип разъемов	Нажимные клеммники для подключения провода от внешних устройств SMA для подключения антенны.		
Рабочий диапазон температур	-40 до + 70°С		
Габаритные размеры	145х90х40 мм (с учетом фланцев и гермовводов)		

УСТРОЙСТВО СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ УСПД ПУМА 30.04.XX.NB НА БАТАРЕЙНОМ ПИТАНИИ / С БЛОКОМ ПИТАНИЯ



Возможность подключения различных приборов учета и датчиков с импульсным выходом до 4-х штук.



УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР «ПУМА-30.05.06NB1»



Контроллер предназначен для построения автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учёта электроэнергии (АИИС КУЭ) и других энергоресурсов, а также для построения систем мониторинга, диспетчеризации, контроля состояния и управления режимами оборудования удаленного объекта.

Наименование характеристики	Значение
ОБЩЕЕ	
Электропитание устройства	8-60 VDC
Пользовательский интерфейс для настройки	Web-интерфейс
Интерфейс Ethernet	2 порта
Количество SIM-карт и тип	1, Mini SIM
Поддержка датчика температуры с цифровым интерфейсом 1-wire	+
Индикация (светодиоды)	питание, статусы
Рабочий диапазон температур	-40 до + 80°C
Встроенная схема аппаратного watchdog	+
Тип разъема антенны на блоке контроллера	SMA (F)
Монтаж	на DIN рейку 35 мм
Габаритные размеры	105x51x65
NB-IOT	
Тип встроенного модема	LTE-Cat-NB1 (NB-IoT)
Модем: - Модификация 1 –SARA-N211-02B (uBlox) - Модификация 2 –SARA-N200-02B (uBlox) - Модификация 3 –BC95-B8 (Quectel)	LTE- b8, b20 (900MHz, 800MHz) LTE- b8 (900MHz) LTE- b8 (900MHz)

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЛЕР «ПУМА-30.05.06NB1»



RS-485



RS-232



CAN



ETHERNET



Возможность подключения различных приборов учета и датчиков с интерфейсными выходами: RS-485, RS-232, CAN, ETHERNET.



СЧЕТЧИК ИМПУЛЬСОВ НИС С МОДУЛЕМ NB-IOT

В РАЗРАБОТКЕ



Счетчик импульсов «НИС-04 v1» предназначен для подключения различных приборов учета с импульсным выходом и дальнейшей передачи информации по сети NB-IOT мобильного оператора связи.

Служит для построения автоматизированных информационно-измерительных систем учёта ресурсов, а также для построения систем мониторинга, диспетчеризации, контроля состояния и управления режимами оборудования удаленного объекта.

ОСОБЕННОСТИ:

К счетчику можно подключить следующие типы устройств:

- ◆ импульсные расходомеры, счетчики воды;
- ◆ датчики протечки;
- ◆ аварийные сигналы с внешних устройств.

КОНТРОЛЛЕР СВЕТИЛЬНИКА NB-IOT NEMA ICB-220NB

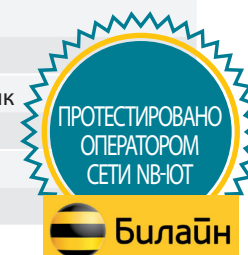
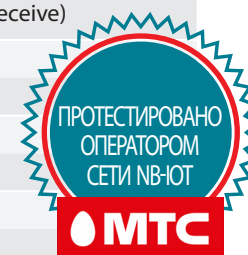


Подключение к разъему
NEMA (ANSI C136.41).

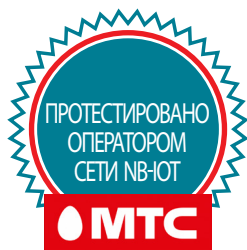
Позволяет осуществлять индивидуальное дистанционное управление лампами уличного освещения при помощи электронного драйвера мощностью до 400 Вт (ВКЛ / ВЫКЛ / Режим уменьшенной яркости).

Устройство специально спроектировано и оптимизировано для NB-IOT.

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питающей сети	85-265 В (AC)
Выход	однофазный ток
Выходной ток	2 А
Степень защиты	IP65
Размеры	84×97.8 мм
Тип диммирования	0-10, DALI
Тип разъема для соединения со светиотником	NEMA
Выход	однофазный ток
Параметры	U,I,P.Q.COSφ
Пользовательский интерфейс для настройки	USB
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)
Frequency range Band 8	Uplink 880..915 МГц (Module transmit)
Frequency range Band 20	Downlink 925..960 МГц (Module receive)
Frequency range Band 3	Uplink 832..862 МГц (Module transmit)
	Downlink 791..821 МГц (Module receive)
	Uplink 1710~1785 МГц (Module transmit)
	Downlink 1805~1880 МГц (Module receive)
Количество SIM-карт	1
Тип SIM-карт	mini SIM
Индикация (светодиоды)	питание, статус
Рабочий диапазон температур	-40 до + 80°С
Встроенная схема аппаратного watchdog	+
Тип разъема антенны на модуле	SMA (F)
Антенна	встроенная
Корпус	пластиковый
Монтаж	устанавливается на светильник
Масса контроллера, не более	0,4 кг
Средняя наработка на отказ	не менее 150000 ч
Срок службы	20 лет



ИОТ-ДАТЧИК ОТКРЫТИЯ ДВЕРЕЙ И ОКОН С МОДЕМОМ NB-IOT "OPS-NB-IOT-V1"



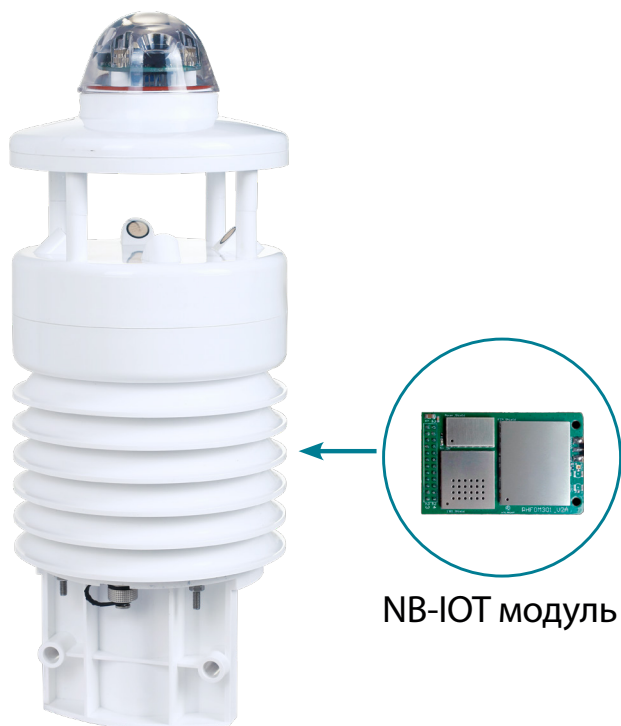
Датчик представляет собой два устройства в прочном пластмассовом корпусе.

Внутри первого модуля находится **магнит**.

Второй (электронный) модуль имеет **печатную плату с микроконтроллером**, запоминающим устройством, схемой считывания данных с сенсоров, а также модем NB-IoT. Кроме того, модуль оснащен батареей и встроенной антенной. Светодиодный индикатор показывает состояние устройства при работе. Электронный модуль в своем составе имеет магнитоконтактный датчик, который срабатывает при возникновении зазора до другого модуля (с магнитом) более 10 мм.

Наименование характеристики	Значение
Характеристики питания	Встроенная литиевая батарея 3,6 В Не менее 3500мАч. Съемная на проводе.
Тип встроенного модема	LTE-Cat-NB1 (NB-IoT)
NB-IoT protocol stack	3GPP Release 13
Модем	LTE- b3, b8, b20 (1800 MHz, 900MHz, 800MHz)
Частотный диапазон Band 8	Uplink 880..915 MHz (Module transmit) Downlink 925..960 MHz (Module receive)
Частотный диапазон Band 20	Uplink 832..862 MHz (Module transmit) Downlink 791..821 MHz (Module receive)
Частотный диапазон Band 3	Uplink 1710~1785MHz (Module transmit) Downlink 1805~1880 MHz (Module receive)
Количество SIM-карт	1
Тип SIM-карт	Micro SIM (3FF) устанавливается в слот
Индикация (светодиод)	Статус работы устройства
Пользовательский интерфейс для настройки	Технологический разъем. (Подключение с помощью дополнительного конвертора)
Датчик магнитоконтактный (типа геркон)	+
Датчик открытия крышки электронного модуля	+
Антенна	Встроенная
Корпус	Пластиковый
Монтаж	Устанавливается на плоскую поверхность
Рабочий диапазон температур	-40 до + 70°C
Класс защиты корпуса	IP30
Габаритные размеры	Габариты корпуса электронного модуля: 70x46x30мм. Габариты корпуса модуля магнита: 57x11x11мм. Материал – пластик.
Крепление	Крепление обеих частей (электронного модуля и магнита) возможно двумя вариантами: Саморезами или двухсторонней клейкая лента («скотч») Как удобно пользователю. В комплект входят и саморезы и двухсторонняя клейкая лента («скотч»)
Масса, не более	0,15 кг
Срок службы	20 лет

МЕТЕОСТАНЦИЯ IMETEOLABS PWS-600 С NB-IOT МОДУЛЕМ

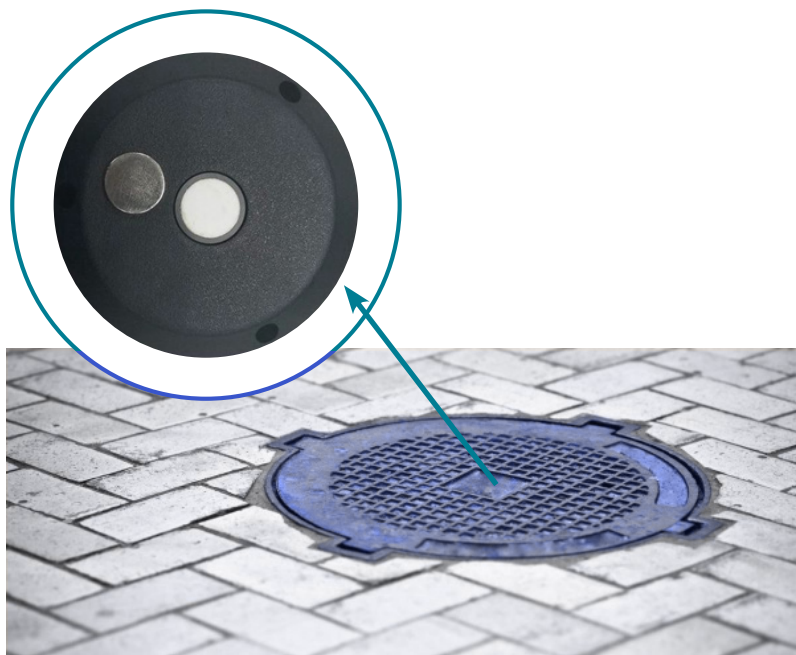


NB-IOT модуль

Измеряемые параметры	PWS 600
Температура воздуха	•
Относительная влажность	•
Направление ветра	•
Скорость ветра	•
Атмосферное давление	•
Интенсивность осадков (дождь)	•

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости воздушного потока, м/с	от 0,3 до 60
Пределы допускаемой погрешности измерений скорости воздушного потока: абсолютной в диапазоне от 0,3 до 10 м/с вкл., м/с; относительной в диапазоне свыше 10 до 60 м/с вкл., %	$\pm 0,3 \pm 3 \%$
Диапазон измерений направления воздушного потока, градус	от 0 до 360
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости воздушного потока, градус	± 3
Диапазон измерений температуры воздуха, °C	от - 50 до + 60
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °C	$\pm 0,1$
Диапазон измерений относительной влажности воздуха, %	от 1 до 100
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха, %	± 2
Диапазон измерений атмосферного давления, гПа	от 300 до 1200
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений атмосферного давления, гПа	± 1
Диапазон измерений интенсивности осадков, мм/мин	от 0,1 до 2,4
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерений интенсивности осадков, мм/мин	0,2
Средняя наработка на отказ, ч	8000
Срок службы, лет	8
Условия эксплуатации: температура воздуха, оС; относительная влажность воздуха, %; атмосферное давление, гПа	от -50 до +60; от 0 до 100; от 300 до 1200
Канал передачи данных	встроенный модуль NB-IOT

ДАТЧИК НА ЛЮК ICB410 СО СПЕЦИФИКАЦИЕЙ NB-IOT



Датчик ICB410 разработан для диагностики состояния люка, например, для электрических канализационных систем.

Когда перекрытие люка смещено, открыто или возникла какая-либо нештатная ситуация, устройство выдает сигнал тревоги. Через встроенный модуль NB-IoT датчик передает информацию о статусе на вход NB-IoT сетевого сервера, а затем на прикладной сервер.

Пользователи могут удаленно контролировать состояние люка, т.е. смещен ли он после установки или нет. Монтаж производится на обратную сторону крышки люка.

Наименование характеристики		
Основные	Размер	115*115*50 мм
	Масса	150 г
	Цвет	Черный
	Материал корпуса	АБС
Датчик	Основной	ускорение обнаружения
	Степень точности	может быть настроена онлайн
Контроллер	MCU	STM32, 32бит ARM контроллер ядра
Частота	NB-IoT	B1/B3/B8/B5/B20/B28
Мощность	Внутренняя батарея	неперезаряжаемая литиевая батарея ER18505M 7000мАч @3.6 В
	Время работы батареи	более 10 лет
	Потребляемая мощность	<120мА@3.6В (в рабочем режиме), <40мкА @3.6В (в спящем режиме)
Окружающая среда	Рабочая температура	-20 ~ +700С
	Температура хранения	-40 ~ +850С
	Уровень защиты	IP68



ICB702 ДАТЧИК НА МУСОРНЫЙ БАК СО СПЕЦИФИКАЦИЕЙ NB-IOT



Особенности

- Простая установка на любой мусорный контейнер
- Ультразвуковая дефектоскопия, долгая жизнь устройства
- Работа внутренней батареи – 5 лет

Применение

- Применяется для мусорных баков с крышкой или без крышки

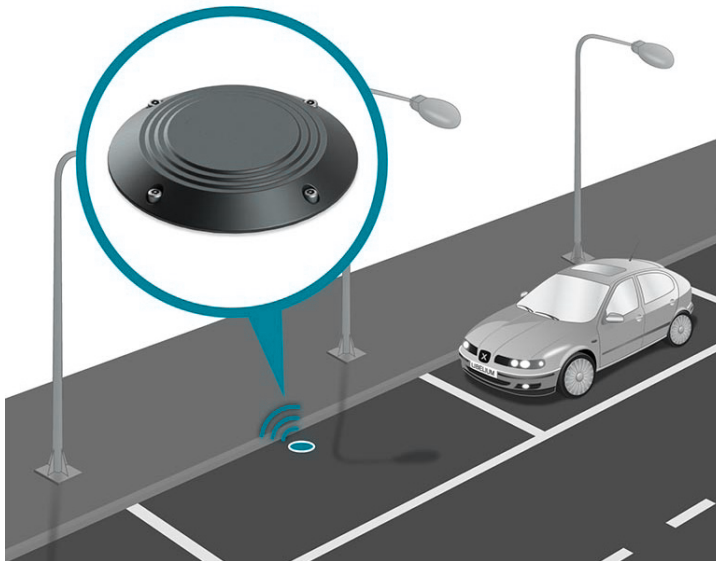
Датчик ICB702 разработан для диагностики состояния мусорных баков.

Он дает информацию о наполненности мусорного бака, о риске возникновения пожара, о его положении в пространстве (падение, наклон) и т.д. Так как датчик содержит алгоритм низкого энергопотребления, внутренняя батарея может работать более 5 лет (с 4х часовым интервалом между сообщениями).

Наименование характеристики	Значение
Цвет	Черный/белый
Материал корпуса	Пластик
Передача данных	NB-IOT (B3, B8, B20)
Контроллер	STM32
Потребляемая мощность	<200мА,3.6В (uploading), <100мА, 3.6В (в нормальном режиме) <20мкА,3.6В (в спящем режиме)
Батарея	Не перезаряжаемая литиевая батарея ER18505M 7000мАч,3.6В
Чувствительность	Регулируется в онлайн режиме
Рабочая температура	-20 ~+70°C
Температура хранения	-40 ~ +85°C
Уровень защиты	IP66



ICB100 ДАТЧИК ПАРКОВКИ NB-IOT



Датчик ICB100 разработан для обнаружения автомобиля на парковочном месте, особенно актуален для открытых парковок. Пользователь может контролировать состояние объекта удаленно. Датчик применим для системы «умной парковки». Благодаря алгоритму низкого энергопотребления, батарея устройства может работать более 5 лет. Степень защиты IP68 гарантирует качественную защиту устройства от внешних воздействий.

Наименование характеристики	Значение
Цвет	Черный/белый
Материал корпуса	Пластик
Передача данных	NB-IOT (B3, B8, B20)
Контроллер	STM32
Тип датчика	Магнитный
Дальность обнаружения	40 см (вертикально)
Точность	Не менее 96%
Потребляемая мощность	<150мА,3.6В (uploading), <40мА, 3.6В (в нормальном режиме) <20мкА,3.6В (в спящем режиме)
Батарея	Не перезаряжаемая литиевая батарея ER18505M 7000мАч,3.6В
Чувствительность	Регулируется в онлайн режиме
Рабочая температура	-20 ~+70°C
Температура хранения	-40 ~ +85°C
Уровень защиты	IP68

Особенности

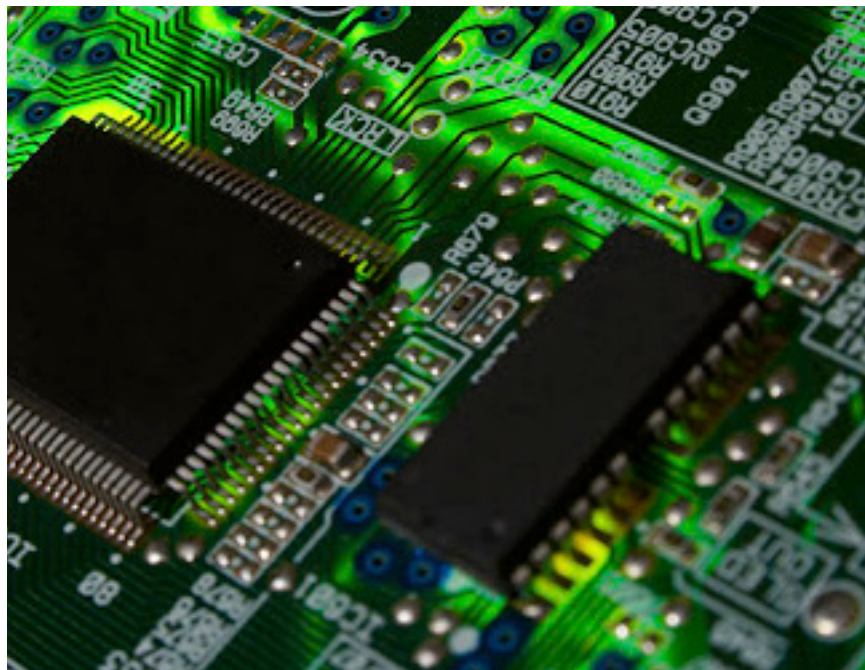
- Степень защиты IP68
- Периодом работы - 5 лет с 4х разовым изменением статуса

КОНТРАКТНАЯ РАЗРАБОТКА ICBCOM

Компания ICBCOM оказывает полный набор услуг по разработке электронных устройств

ОТ ИДЕИ ДО СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

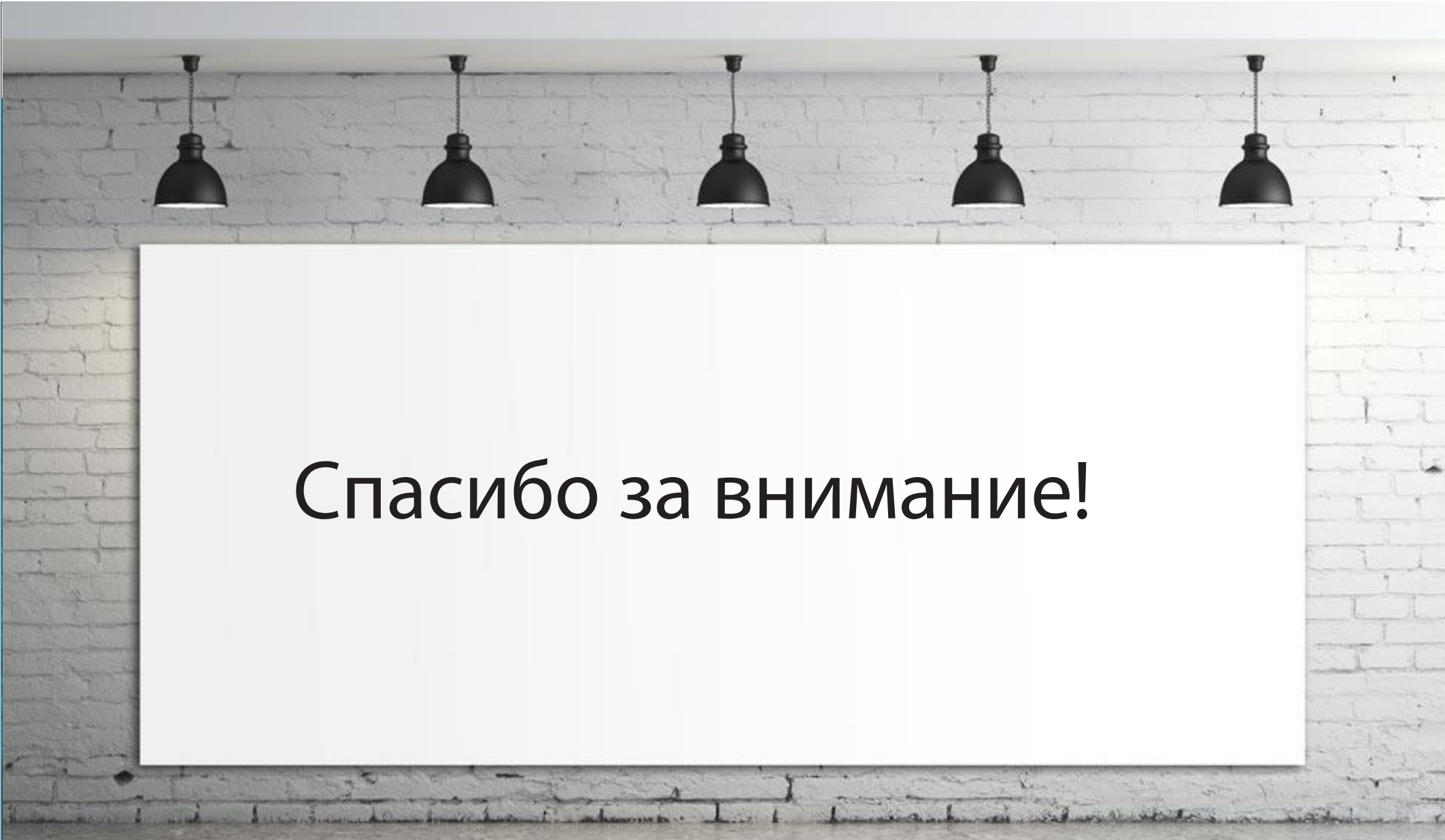
Также мы готовы помочь нашим заказчикам **в реализации части этапов:**



- ◆ создании принципиальных схем
- ◆ проектировании печатных плат
- ◆ написании встроенного ПО
- ◆ разработке конструкции устройства

icbcom
оператор IoT решений





Спасибо за внимание!