



ROSSMA™

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ БЕСПРОВОДНОЙ КОММУТАТОР ROSSMA IIOT-AMS DRY CONTACT

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Коммутатор ROSSMA IIOT-AMS DRY CONTACT предназначен для самостоятельного управления внешними устройствами автоматики, с передачей полученных данных по сети LoRaWAN® или NBiOT. Коммутатор может иметь одноканальную и многоканальную модификации.

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

Заголовок	Коммутатор ROSSMA IIOT-AMS DRY CONTACT
Тип документа	Руководство по эксплуатации
Код документа	MAN-RIAA-02
Номер и дата последней редакции	11.12.2020

ЭТОТ ДОКУМЕНТ ПРИМЕНИМ К СЛЕДУЮЩИМ УСТРОЙСТВАМ

НАЗВАНИЕ ЛИНЕЙКИ	НАЗВАНИЕ УСТРОЙСТВА
ROSSMA IIOT-AMS DRY CONTACT	ROSSMA IIOT-AMS DRY CONTACT LoRaWAN®
ROSSMA IIOT-AMS DRY CONTACT	ROSSMA IIOT-AMS DRY CONTACT NB-IoT

ИСТОРИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ ДОКУМЕНТА

№ РЕДАКЦИИ	ДАТА	КОММЕНТАРИИ
01	04.09.2017	Дата создания документа
02	11.12.2020	Корректировка алгоритма сбора и передачи данных

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ	5
ОПИСАНИЕ КОММУТАТОРА	5
АЛГОРИТМ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ	5
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.....	6
МАРКИРОВКА	6
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ.....	7
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
3. РАБОТА С КОММУТАТОРОМ	10
ОПИСАНИЕ КОНТАКТОВ.....	10
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ.....	11
ИНДИКАТОРЫ И КНОПКИ	11
ПЕРВЫЙ ЗАПУСК	11
4. ПРОТОКОЛ ОБМЕНА	12
ФОРМАТ ПАКЕТА С ДАННЫМИ.....	12
УПРАВЛЕНИЕ КОММУТАТОРОМ	12
КОНФИГУРИРОВАНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОММУТАТОРА	13
5. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ	14
6. УТИЛИЗАЦИЯ	16
7. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	16
8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	17

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство распространяется на автономный коммутатор ROSSMA IIOT-AMS DRY CONTACT (далее – коммутатор) производства ООО «РОССМА» и определяет порядок установки и подключения, а также содержит команды управления и описание функционала.

Руководство предназначено для специалистов, ознакомленных с правилами выполнения монтажных работ в области различного электронного и электрического оборудования.



Для обеспечения правильного функционирования установка и настройка коммутатора должны осуществляться квалифицированными специалистами.

1. ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

ОПИСАНИЕ КОММУТАТОРА

Коммутатор ROSSMA IIOT-AMS DRY CONTACT предназначен для самостоятельного управления внешними устройствами автоматики, с передачей полученных данных по сети LoRaWAN® или NBiOT.

Коммутатор может использоваться на объектах промышленных предприятий, инфраструктуре объектов жилищно-коммунального хозяйства, в труднодоступных местах. Коммутатор обеспечивает возможность установки контрольно-измерительных приборов в местах, где отсутствует электропитание, работает в сложных климатических и погодных условиях.

Коммутатор может иметь одноканальную и многоканальную модификации. Многоканальная модификация коммутатора комплектуется до 8 входов.

Коммутатор изготавливается с встроенным элементом питания 3,6 В. Одновременно с этим коммутатор может быть запитан с помощью внешнего источника постоянного тока с напряжением от 3 до 5 В. Элементом питания коммутатора ROSSMA IIOT-AMS DRY CONTACT служит встроенная батарея емкостью 1200/6000/9000/14000/19000/20000 mAh, рассчитанная на срок службы до 10 лет при передаче данных один раз в сутки.



ВНИМАНИЕ: Коммутатор оснащен встроенным элементом питания – непerezаряжаемой литий-тионилхлоридной (LiSOCL₂) батареей. Попытки зарядить батарею могут привести к возгоранию!

АЛГОРИТМ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Состояние оборудования считывается с настраиваемым периодом от 1 минуты (не рекомендуется устанавливать дискретность менее 1 минуты для обеспечения продолжительного энергонезависимого режима работы). Считанные данные сохраняются в память коммутатора и передаются при заданном установленной дискретностью сеансе связи с сетью LoRaWAN или NBiOT. По умолчанию изготовителем установлена дискретность передачи данных 1 раз в 15мин. Передача данных осуществляется по заданному таймеру, который устанавливается во внутренней памяти коммутатора.

При выключенном параметре «Запрашивать подтверждение», коммутатор отправляет в сеть текущие данные с заданной дискретностью. Проверки доставки пакетов в таком режиме нет. Непереданных пакетов в памяти коммутатора не остаётся.

Управление временем выхода на связь коммутатора, осуществляется при помощи сервера сети LoRaWAN или NBiOT и может по команде быть скорректировано.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Коммутатор предназначен для работы со следующими датчиками:

- Открытие/закрытие дверей, створок, клапанов;
- Включение/выключение электроустановок (электроприборов);
- Определение срабатывания датчиков;
- Контроль переходных процессов;
- Управление внешними устройствами автоматики;
- Встраивание в существующие приборы учёта и оборудование

Коммутатор является устройством класса А (по классификации LoRaWAN) и обеспечивает следующий функционал:

- поддержка ADR (Adaptive Data Rate)
- настраиваемый по беспроводной сети LoRaWAN тип активации в сети LoRaWAN - OTAA, ABP
- настраиваемый период выхода на связь: от 1 мин. и выше (настраивается удаленно по сети LoRaWAN или NB-IOT). Значение по умолчанию 1 раз в 15 минут
- поддержка отправки пакетов с подтверждением (настраивается)
- два режима работы «Активный» и «Склад»
- измерение температуры по сети LoRaWAN или NB-IOT
- измерение заряда встроенной батареи в % по сети LoRaWAN или NB-IOT

МАРКИРОВКА

Маркировка коммутатора выполнена в виде нанесения на корпус, в котором содержится информация о наименовании изделия.

На самом электронном устройстве в корпусе нанесена наклейка с номером устройства для его идентификации у изготовителя. Данный номер также служит идентификатором с паспортными данными конкретного коммутатора.

В паспорте на коммутатор указана следующая информация:

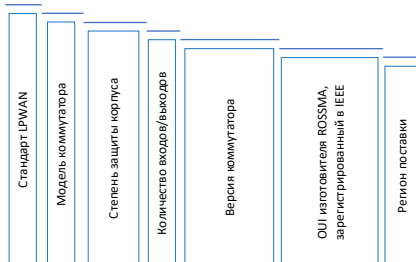
- Наименование изделия;
- Информация о версии изделия;
- Ключи, необходимые для регистрации коммутатора в сети;
- Месяц и год выпуска изделия.

Этикетка с номером коммутатора располагается в трех местах - на корпусе коммутатора, на электронной плате внутри корпуса и на упаковочной коробке (первые цифры до разделителя: номер устройства - XXXXXXXXX).

Идентифицировать паспорт устройства можно по номеру устройства в графе «идентификатор» - последние цифры в номере после разделителя.

Состав идентификатора: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX – XXXXXX. Первая часть идентификатора – номер партии (part number), вторая часть – порядковый номер коммутатора. Расшифровка part number:

LW**AN****EX66****X1****420V30****A83CCB****RU**



Стандарт LPWAN: LW – LoRaWAN, NB – NB-IoT, 6LP-6LoWPAN, LWNB – оба стандарта.

Модель коммутатора ROSSMA IIOT-AMS: AN-Analog, MB-Modbus, MU-Modbus Utility, Pulse-P0, DC-Dry Contact, LD-Leak Detector, SD-Smoke Detector, AB-Alarm Button, CN-Can, UC-Universal Controller.

Степень защиты корпуса: IP56-0056, EX IP66-EX66, EX IP68- EX68 и тд.

Количество входов: X1-одноканальный, X4-четыре входа и тд.

Версия коммутатора: определяет версию аппаратной платформы и встроенного программного обеспечения.

OUI изготовителя: уникальный идентификатор компании ROSSMA в IEEE.

Регион поставки: RU-Российская Федерация, EU-Европейский Союз.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

Изготовлено в соответствии с техническими условиями УАБИ.001.83301259.2017 ТУ.
Сертификат соответствия No РОСС RU.0001.21AB90

Декларации ЕАЭС N RU Д-RU.А593.В.08697 о соответствии требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

Соответствует требованиям промышленной безопасности. Сертификат соответствия NoС-RU.МТЭ.ОС.001.Н.0003

Корпус соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ОСНОВНЫЕ

Количество входов	4 опторазвязанных входа, 4 входа «сухой контакт», возможность выбора подключения
Диапазон рабочих температур LoRaWAN	-55...+85°C
Диапазон рабочих температур NB-IoT	-40...+85°C Допустимая влажность — устройство сохраняет свою работоспособность при относительной влажности не более 80% при температуре 25°C.
Встроенный датчик температуры	да (отправка при каждом выходе на связь)
Измерение заряда встроенного элемента питания	да (отправка при каждом выходе на связь)

LoRaWAN

Класс устройства LoRaWAN	A
Частотный план	RU868, EU868, IN865, AS923, AU915, KR920, US915, KZ865, произвольный (на основе EU868)
Способ активации в сети LoRaWAN	ABP или OTAA (настраивается), по умолчанию ABP
Период выхода на связь	Настраиваемый по сети LoRaWAN, по умолчанию 1 раз в 15 минут
Тип антенны LoRa	внутренняя
Чувствительность	-138 dBm
Дальность радиосвязи в плотной застройке	до 5 км
Дальность радиосвязи в сельской местности	до 15 км
Мощность передатчика по умолчанию	25 мВт (настраивается)

NB-IoT

Частотный план	NB-IoT: B1/2/3/5/8/12/13/17/18/19/20/25/26/28/66/70
Выходная мощность	-40...+23 дБм
Чувствительность	-107...-139 дБм
Скорость передачи	NB-IoT: 25/20 (single-tone) или 60 кбит/с(multi-tone) (DL/UL)
Антенный разъем	SMA-J 2.5dBi
Разъем SIM	Да (на обратной стороне печатной платы)

ПИТАНИЕ

Емкость встроенной батареи	Уточняется при заказе (по умолчанию 14 Ah)
Возможность питания от внешнего источника	да
Питание от коммутатора подключаемых контрольно-измерительных приборов	нет

КОРПУС

Размеры корпуса	В зависимости от емкости батареи (3 размера)
Степень защиты корпуса	Варианты исполнения: IP 56 или IP 66+Ex 1ExeIICT4 Gb, IP66
Крепление	Корпус имеет технологические отверстия для стационарного крепления на любую поверхность. Корпус может комплектоваться монтажной пластиной с адаптером для DIN-рейки (указывается при заказе).

3. РАБОТА С КОММУТАТОРОМ

ОПИСАНИЕ КОНТАКТОВ

Для перевода из режима «склад» в режим «активный» производится с помощью джампера с маркировкой «Вкл», расположенного рядом с батареей питания.

Имеется возможность подключить выносную антенну на SMA разъем на плате. Коммутатор оборудован внутренним температурным датчиком.



Рис.1 Фото вне корпуса ROSSMA IIOT-AMS DRY CONTACT (LoRaWAN)

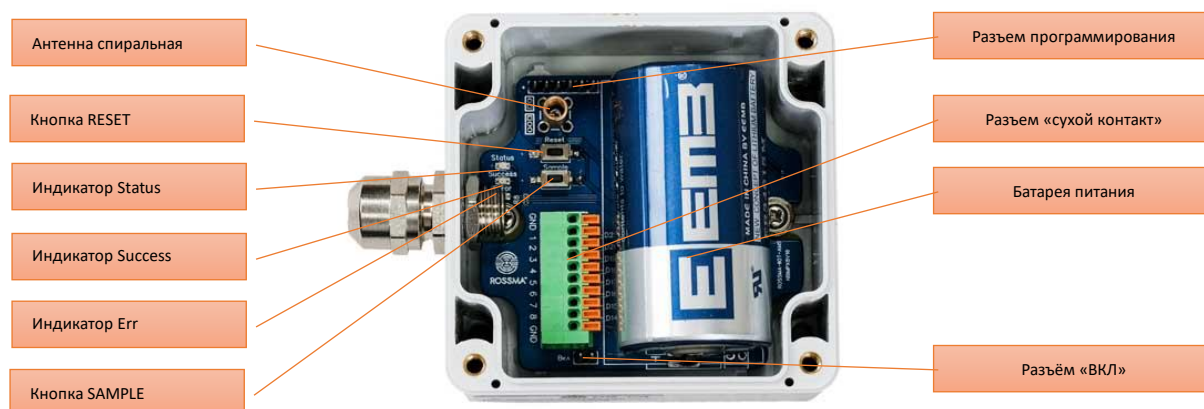


Рис.2 Фото в корпусе ROSSMA IIOT-AMS DRY CONTACT (NB-IOT)

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Коммутатор состоит из пластикового корпуса с двумя гермовводами, в котором установлена печатная плата. Крепление печатной платы в корпус осуществляется при помощи винтов из нержавеющей стали. Между основанием корпуса и крышкой установлен силиконовый уплотнитель. Основание корпуса и крышка соединяются при помощи невыпадающих винтов из нержавеющей стали. Коммутатор дополнительно может иметь монтажную пластину с адаптером для DIN-рейки.

Коммутатор подвержен постоянным изменениям, поэтому Производитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкции изделий без ухудшения конструктивных и функциональных характеристик и без предварительного уведомления покупателя и внесения изменений в настоящее руководство.

ИНДИКАТОРЫ И КНОПКИ

На коммутаторе расположены индикаторы ACT (обмен данных LoRaWAN), Lora (отправка данных по сети LoRaWAN), Status (обмен данных NB-IOT), Success (успешная отправка NB-IOT), Err (индикатор сигнализирует об ошибке).

На коммутаторе ROSSMA IIOT-AMS MODBUS установлена кнопка RESET, при нажатии на которую происходит сброс устройства. Кнопка SAMPLE, при нажатии на неё происходит считывания текущего состояния.

ПЕРВЫЙ ЗАПУСК

Подключение коммутатора необходимо производить в следующем порядке:

- Смонтировать коммутатор в соответствии с типом крепления
- Отвернуть винты (4 шт), фиксирующие крышку на основании корпуса
- Снять крышку
- Подключить измеритель-коммутатор к оконечному оборудованию через клеммы «сухой контакт» (согласно рис. 1, рис.2)
- На обратной стороне печатной платы вставить SIM для работы с NB-IOT.
- Перевести коммутатор из режима «Склад» в режим «Активный» необходимо установить джампер на обе клеммы «Вкл». (согласно рис.1, рис.2)
- Проверить работу светодиодов
- Зафиксировать крышку на основании корпуса при помощи винтов.

Коммутатор поддерживает два способа активации в сети LoRaWAN – ABP и OTAA. По умолчанию изготовителем установлен способ активации – ABP. Задать один из способов можно с помощью специальной команды, отправляемой на коммутатор по сети LoRaWAN.

4. ПРОТОКОЛ ОБМЕНА

ФОРМАТ ПАКЕТА С ДАННЫМИ

Формат пакета данных для коммутатора ROSSMA IIOT-AMS DRY CONTACT:

Общий объем передаваемого пакета = 16 байт
(Пример cc0000002200000000000000220ddc12):

где

cc - тип пакета (0xCC = статус)

0x00000022 - значение счетчика между передачами данных

0x0000000000000022 - значение счетчика с момента отправки без обработки

0x0ddc - напряжение

0x12 – температура

УПРАВЛЕНИЕ КОММУТАТОРОМ

На порт 1 или 3 коммутатор принимает следующие команды управления:

Порт 1 (Управление устройством):

0x02 - Режим подтвержденных сообщений (LoraWAN Confirmed messages on/off)

0x03 - Полный частотный диапазон для ABP (требуется перезапуск устройства)

0xBB - Запрос версии

Ответ: bb040400010001

где:

bb - тип пакета

0404 - тип устройства

0001 - Версия ПО (v0.1)

0100 - Версия платы (v1.0)

0xCE - Перезапуск

0xF0 - Тестирование связи

Ответ: 2101f0ffa317

где:

21 - тип пакета

(0x21 - ответ)

01 - порт, по которому был сделан запрос

F0 - команда ffa3 - rssi (-92) 17 - snr (2.3)

Порт 3 (Управление текущими данными):

0x01 - Изменить интервал опроса текущих данных до перезапуска Запрос,

Вариант 1: 01003C

01 - Команда

003C - время в секундах (60 сек)

Вариант 2: 010000003C

01 - Команда

0000003C - время в секундах (60 сек)

Ответ не предусмотрен.

0x02 - Изменить время только следующего выхода на связь

Вариант 1: 01003C

01 - Команда

003C - время в секундах (60 сек) Запрос,

Вариант 2: 010000003C

01 - Команда

0000003C - время в секундах (60 сек)

Ответ не предусмотрен.

0x03 - Изменить интервал опроса на постоянно основе (сохраняется после перезапуска)

Вариант 1: 01003C

01 - Команда

003C - время в секундах (60 сек) Запрос,

Вариант 2: 010000003C

01 - Команда 0000003C - время в секундах (60 сек)

Ответ: 21030300

21 - тип пакета (0x21 - ответ)

03 - Порт запроса

03 - Команда

00 - результат (0 - успех, 1 - ошибка)

КОНФИГУРИРОВАНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОММУТАТОРА

Коммутатор поставляется со встроенным микропрограммным обеспечением, которое обеспечивает работу коммутатора с заданными по настоящему документу характеристиками. Программирование коммутатора производится через специальный вход для программатора.

Конфигурирование коммутатора осуществляется с помощью специальных команд управления, которые посылаются на коммутатор по сети LoRaWAN или NB-IOT.

5. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

Коммутаторы ROSSMA IIOT-AMS должны храниться в заводской упаковке в отапливаемых помещениях при температуре от +5°C до +40°C и относительной влажности не более 85%.

Транспортирование коммутаторов допускается в крытых грузовых отсеках всех типов на любые расстояния при температуре от -40°C до +85°C.

6. УТИЛИЗАЦИЯ

Вышедший из строя измеритель-коммутатор не представляет опасности для здоровья человека и окружающей среды.

Утилизация производится в порядке, установленном Федеральным законом № 89 «Об отходах производства и потребления».

7. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Стандартный комплект поставки коммутатора ROSSMA IIOT-AMS DRY CONTACT включает в себя:

- Коммутатор ROSSMA IIOT-AMS DRY CONTACT – 1 шт.
- Паспорт – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации – 1 шт.
- Упаковка – 1 шт.

8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок на измеритель-коммутатор составляет 12 календарных месяцев после начала эксплуатации измерителя-коммутатора или 18 календарных месяцев со дня его продажи, в зависимости от того, какой из этих периодов истекает раньше («Гарантийный срок»).

Изготовитель исправит (путем ремонта или, по усмотрению потребителя поставки заменяющих деталей) любой дефект, который проявится в Товарах и о котором сообщено Изготовителю в течение Гарантийного срока.

Изготовитель обязан предоставить услуги по ремонту или заменить вышедший из строя измеритель-коммутатор в течение всего гарантийного срока.

Потребитель обязан соблюдать условия и правила транспортирования, хранения и эксплуатации, указанные в данном руководстве пользователя.

Изготовитель не несет ответственности за дефекты, вызванные: обычным износом, несоблюдением требований Изготовителя в части хранения, монтажа, эксплуатации или условий работы; ненадлежащим уходом; любыми изменениями или ремонтными работами, не санкционированные предварительно с Изготовителем в письменной форме.

Гарантийные обязательства не распространяются:

- На элементы питания измерителя-коммутатора, отправивших более 80 000 пакетов
- На коммутаторы с механическими, электрическими и/или иными повреждениями и дефектами, возникшими при нарушении условий транспортирования, хранения и эксплуатации;
- На коммутаторы со следами ремонта вне сервисного центра изготовителя;
- На коммутаторы со следами окисления или других признаков попадания жидкостей в корпус изделия

При возникновении гарантийного случая следует обратиться в сервисный центр производителя РОССМА по адресу:

614064, г. Пермь, ул. Чкалова, 9 Лит. «И».

Контактный телефон 8 (800) 505-63-39.

Или заполнить форму на странице технической поддержки: <https://rossma.ru/support/>



ROSSMA™

www.rossma.ru

Руководство по эксплуатации © ООО «РОССМА» 2020 г.

www.rossma.ru