



ROSSMA™

КОММУТАТОР

ROSSMA IIOT-AMS 1-Wire

РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Коммутатор ROSSMA IIOT-AMS 1-Wire предназначен предназначен для самостоятельного опроса цифрового датчика температуры DS18B20 по шине 1-Wire и передачей полученных данных по сети LoRaWAN® или NBiOT

ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ

Заголовок	Коммутатор ROSSMA IIOT-AMS 1-Wire
Тип документа	Руководство по эксплуатации
Код документа	MAN-RIA1W-01
Номер и дата последней редакции	04.09.2019

ЭТОТ ДОКУМЕНТ ПРИМЕНИМ К СЛЕДУЮЩИМ УСТРОЙСТВАМ

НАЗВАНИЕ ЛИНЕЙКИ	НАЗВАНИЕ УСТРОЙСТВА
ROSSMA IIOT-AMS 1-WIRE	ROSSMA IIOT-AMS 1-WIRE
	ROSSMA IIOT-AMS 1-WIRE Ex

ИСТОРИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ ДОКУМЕНТА

№ РЕДАКЦИИ	ДАТА	КОММЕНТАРИИ
01	04.09.2019	Дата создания документа

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ	4
ОПИСАНИЕ КОММУТАТОРА	4
АЛГОРИТМ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ	4
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	5
МАРКИРОВКА.....	5
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ.....	6
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
3. РАБОТА С КОММУТАТОРОМ	8
ОПИСАНИЕ КОНТАКТОВ	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
ПЕРВЫЙ ЗАПУСК.....	8
4. ПРОТОКОЛ ОБМЕНА	9
ФОРМАТ ПАКЕТА С ДАННЫМИ	9
УПРАВЛЕНИЕ И КОНФИГУРИРОВАНИЕ КОММУТАТОРА.....	9
5. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ	10
6. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	11
7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	11

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство распространяется на коммутатор ROSSMA IIOT-AMS 1-WIRE 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 1-WIRE предназначен для самостоятельного опроса цифрового датчика температуры DS18B20 по шине 1-Wire и передачей полученных данных по сети LoRaWAN® или NBiOT.

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



Коммутатор ROSSMA IIOT-AMS 1-WIRE обеспечивает работоспособность от встроенного элемента питания, что позволяет устанавливать в труднодоступных местах. Так же существует возможность подключения внешнего источника питания.

Коммутатор изготавливается с элементом питания 3,6 В.

Элементом питания коммутатора ROSSMA IIOT-AMS 1-WIRE служит встроенная батарея емкостью 1200/6000/9000/14000/19000 mAh, рассчитанная на срок службы до 10 лет при подсчете показаний и передачи данных один раз в сутки.



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

АЛГОРИТМ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Получение данных по шине 1-Wire осуществляется дискретно с заданным интервалом. Передача пакета с полученными данными осуществляется по беспроводной сети с периодом от 1 минуты (не рекомендуется устанавливать дискретность менее 1 минуты для обеспечения продолжительного энергонезависимого режима работы). Считанные данные сохраняются в память коммутатора.

Период передачи данных может настраиваться от 1 минуты. По умолчанию изготовителем установлена дискретность передачи данных 1 раз/час. Передача данных осуществляется по заданному таймеру, который устанавливается во внутренней памяти коммутатора.

Коммутатор работает от встроенного элемента питания 3.6В. Емкость элемента питания 13А/ч рассчитана на срок службы согласно таблице (для примера):

	дискретность съема показаний			
	1 раз/мин	1 раз/2 мин	1раз/10 мин	1раз/час
<i>При подключение активных КИП</i>				
<i>Время автономной работы ROSSMA IIOT-AMS 1-Wire</i>	55 дней	110 дней	1,5 года	9 лет

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 и по команде может быть скорректировано.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Коммутатор предназначен для работы со следующими датчиками:

- Датчики температуры
- Датчики протечки воды
- Датчики наличия напряжения
- Датчики давления воды и газа

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. По умолчанию: ABP
- настраиваемый период выхода на связь: от 1 мин. и выше (настраивается удаленно по сети LoRaWAN). Значение по умолчанию 1 раз в час
- поддержка отправки пакетов с подтверждением (настраивается)
- два режима работы «Активный» и «Склад»
- измерение температуры
- измерение заряда встроенной батареи в В
- количество входов 1

МАРКИРОВКА

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

Внутри корпуса на печатную плату нанесена наклейка-этикетка 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:



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

Модель коммутатора ROSSMA IIOT-AMS: AN-Analog, MB-Modbus Utility, 1-Wire-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.АБ93.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

Интерфейс подключения	Шина 1-Wire
Диапазон работы датчика DS18B20	-55...+125°C
Диапазон рабочих температур	-55...+85°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 час
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)

ПИТАНИЕ

Емкость встроенной батареи	Уточняется при заказе (По умолчанию 13000 mAh)
Возможность питания от внешнего источника	да
Питание от коммутатора подключаемых контрольно-измерительных приборов	нет

КОРПУС

Размеры корпуса	В зависимости от емкости батареи (3 типоразмера)
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 ROSSMA IIOT-AMS 1-WIRE может комплектоваться монтажной пластиной с адаптером для DIN-рейки (указывается при заказе).

3. РАБОТА С КОММУТАТОРОМ

ПЕРВЫЙ ЗАПУСК

Перед началом использования в коммутаторе необходимо соединить штекер батарейки с клеммой на плате.

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 1-WIRE:

сс010с0е0с16 - 6 байт

сс - тип пакета (0хСС - состояние)

010с - температура внешнего термодатчика (0х010С = 16.75 градусов)

0е0с - напряжение батареи (0х0Е0С = 3596мВ = 3.596В)

16 - температура внутреннего датчика (0х16 = 22 градуса)

Пример алгоритма преобразования температуры внешнего датчика реализованный на языке python 3.x (<https://www.python.org/>) :

```
data = 0x010c # данные о температуре внешнего термодатчика
sign = -1 if ((data >> 11) & 0x01) else 1 # получаем знак (старший бит из 12)
value = float((data & 0x7FF) >> 4) # в качестве целой части берем 4 - 10 биты
включительно
value += (data & 0x0F) / 16.0 # младшие 4 бита - это дробная часть, разрешение 0.0625
value *= sign # применяем знак
print('%0.4f' % value) # выводим с точностью 4 знака после запятой
```

УПРАВЛЕНИЕ И КОНФИГУРИРОВАНИЕ КОММУТАТОРА

На порт 1 или 2 коммутатор принимает следующие команды управления:

0х01001Е, где 0х001Е - новый интервал выхода на связь в секундах (не сохраняется при сбросе питания)

0х02001Е, где 0х001Е - время в секундах, через которое коммутатор в следующий раз выйдет на связь

0хВВ - запрос версии коммутатора. На эту команду будет сразу же отправлен ответ с номерами версий, например 0хВВ010402000301, где:

0хВВ - Тип пакета

0х0104 - Тип коммутатора

0х0200 - Версия ПО

0х0301 - Версия устройства

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.

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. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Стандартный комплект поставки коммутатора ROSSMA IIOT-AMS 1-Wire включает в себя:

- коммутатор ROSSMA IIOT-AMS 1-Wire с датчиком DS18B20 в заводской упаковке – 1 шт.
- паспорт – 1 шт.

7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок на коммутатор составляет 12 календарных месяцев после начала эксплуатации 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 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.

Гарантийные обязательства не распространяются:

- на элементы питания 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 +7 (342) 233-93-99.

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



ROSSMA™

www.rossma.ru

Руководство по эксплуатации © ООО «РОССМА» 2019 г.

www.rossma.ru