



# ROSSMA™

## КОММУТАТОР ROSSMA IIOT-AMS PULSE

### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Коммутатор ROSSMA IIOT-AMS PULSE предназначен для подсчёта количества импульсов, поступающих с контрольно-измерительных приборов (счётчиков жидкости, газа, импульсных электросчётчиков, промышленных расходомеров), измерения выходной частоты промышленных массомеров, а также контроля состояния оборудования, подключенного к одному или нескольким дискретным входам коммутатора ROSSMA IIOT-AMS Pulse. Обеспечивает автономную работу и беспроводную передачу данных по сети LoRaWAN или NBiOT.

**ИНФОРМАЦИЯ О ДОКУМЕНТЕ**

<b>Заголовок</b>	Коммутатор ROSSMA IIOT-AMS Pulse
<b>Тип документа</b>	Руководство по эксплуатации
<b>Код документа</b>	MAN-RIAP-01
<b>Номер и дата последней редакции</b>	04.09.2019

ЭТОТ ДОКУМЕНТ ПРИМЕНИМ К СЛЕДУЮЩИМ УСТРОЙСТВАМ

<b>НАЗВАНИЕ ЛИНЕЙКИ</b>	<b>НАЗВАНИЕ УСТРОЙСТВА</b>
ROSSMA IIOT-AMS PULSE	ROSSMA IIOT-AMS PULSE
	ROSSMA IIOT-AMS PULSE Ex

ИСТОРИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ ДОКУМЕНТА

<b>№ РЕДАКЦИИ</b>	<b>ДАТА</b>	<b>КОММЕНТАРИИ</b>
01	04.09.2019	Дата создания документа

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>1. ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ</b> .....	<b>4</b>
ОПИСАНИЕ КОММУТАТОРА .....	4
АЛГОРИТМ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ .....	4
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ .....	5
МАРКИРОВКА.....	5
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ.....	6
<b>2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	<b>7</b>
<b>3. РАБОТА С КОММУТАТОРОМ</b> .....	<b>8</b>
ОПИСАНИЕ КОНТАКТОВ .....	8
ПЕРВЫЙ ЗАПУСК.....	8
<b>4. ПРОТОКОЛ ОБМЕНА</b> .....	<b>9</b>
ФОРМАТ ПАКЕТА С ДАННЫМИ .....	9
УПРАВЛЕНИЕ И КОНФИГУРИРОВАНИЕ КОММУТАТОРА.....	9
<b>5. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ</b> .....	<b>9</b>
<b>6. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ</b> .....	<b>10</b>
<b>7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b> .....	<b>10</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство распространяется на коммутатор ROSSMA IIOT-AMS PULSE 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 PULSE предназначен для самостоятельного подсчёта количества импульсов (в т.ч. частотных свыше 300 Гц), поступающих с контрольно-измерительных приборов 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 PULSE 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 PULSE служит встроенная батарея емкостью 1200/6000/9000/14000/19000 mAh, рассчитанная на срок службы до 10 лет при подсчёте показаний и передачи данных один раз в сутки.



**ВНИМАНИЕ:** Коммутатор оснащен встроенным элементом питания – неперезаряжаемой литий-тионилхлоридной (LiSOCl<sub>2</sub>) батареей. **Попытки зарядить батарею могут привести к возгоранию!**

### АЛГОРИТМ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Подсчет и суммирование импульсов осуществляется с контрольно-измерительного прибора постоянно. Передача пакета с подсчитанными данными осуществляется по беспроводной сети с периодом от 1 минуты (не рекомендуется устанавливать дискретность менее 1 минуты для обеспечения продолжительного энергонезависимого режима работы). Считанные показания 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 9А/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 Pulse</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:

- работа со счётчиками жидкости, газа, пара
- импульсным выходом электросчетчика
- работа с расходомерами и массомерами

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 %
- количество входов до 8

## 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.

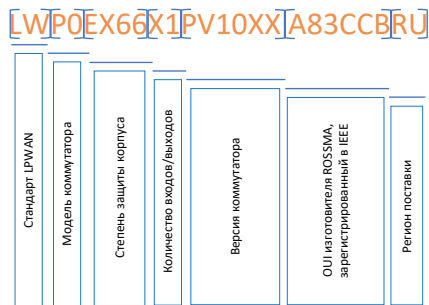
В паспорте на коммутатор указана следующая информация:

- 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 - XXXXXXXXXX).

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 – 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 PCCC 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 NoC-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

Многоканальное исполнение	до 8 – заказ (по умолчанию 1)
Интерфейс подключения	Импульсный (частотный) вход
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 9000 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) 82*80*55, 64*58*35, 80*75*55
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 PULSE может комплектоваться монтажной пластиной с



адаптером для DIN-рейки (указывается при заказе).

### 3. РАБОТА С КОММУТАТОРОМ

#### ОПИСАНИЕ КОНТАКТОВ



Рис.1 Фото в корпусе ROSSMA IIOT-AMS PULSE

Индикатор АСТ – считывание данных  
Индикатор Lora – отправка данных

#### 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 PULSE:**

**cc0000002200000000000000220ddc12** - 16 байт

cc - тип пакета

0x00000022 - значение счетчика между передачами данных

0x000000000000000022 - значение счетчика от сброса устройства

0x0ddc - напряжение

0x12 – температура

### УПРАВЛЕНИЕ И КОНФИГУРИРОВАНИЕ КОММУТАТОРА

На порт 1 или 2 коммутатор принимает следующие команды управления:

**0x01001E**, где 0x001E - новый интервал выхода на связь в секундах (не сохраняется при сбросе питания)

**0x02001E**, где 0x001E - время в секундах, через которое коммутатор в следующий раз выйдет на связь

**0xBV** - запрос версии коммутатора. На эту команду будет сразу же отправлен ответ с номерами версий, например 0xBV010402000301, где:

0xBV - Тип пакета

0x0104 - Тип коммутатора

0x0200 - Версия ПО

0x0301 - 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 Pulse включает в себя:

- коммутатор ROSSMA IIOT-AMS Pulse 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](http://www.rossma.ru)

Руководство по эксплуатации © ООО «РОССМА» 2019 г.

[www.rossma.ru](http://www.rossma.ru)