



SMARTIKO



РАДИОМОДУЛЬ «SMART-AQUA»

Руководство по эксплуатации

Аннотация

Данное руководство содержит инструкцию по установке и эксплуатации радиомодулей «Smart-Aqua».

10.02.2019

Компания «Смартико»

info@smartiko.ru

ОГЛАВЛЕНИЕ

Назначение:	2
Основные характеристики:	2
Обладает дополнительными функциями:	2
Штатные условия эксплуатации (рекомендуемые):	2
Применение:	2
Технические характеристики:	2
Параметры радиопередачи:	3
Комплектация:	3
Конструктив:	3
Серийные номера / ключи	3
Штрих-код	4
Подключение питания	4
Внутреннее время	4
Сервисный пакет	5
Установка радиомодуля и Активация подсчета расхода воды.	5
Проверка подсчета расхода воды	6
Подсчет расхода воды радиомодулем	7
Регулярные показания:	7
Отправление внеочередного пакета с данными	8
Алармы:	8
Шаблон бланка для монтажка при монтаже радиомодуля	9
Замена батареек	9
Реквизиты изготовителя.	9

НАЗНАЧЕНИЕ:

Радиомодуль «Smart-Aqua» является радиоэлектронным устройством, встроенным универсальный счетчик воды (ХВС/ГВС) СВК15-3-2/15-3-8/20-5-2 и др. аналогичные модели в качестве универсального автономного приемо-передатчика для дистанционного снятия показаний расхода воды. Работает в LoRaWAN-сетях.



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- съёмная батарея с автономной работой до 7 лет
- встроенный датчик обнаружения магнита и вскрытия корпуса
- учитывает обратный поток и предотвращает несоответствие показаний счетчика воды и электронного радиомодуля.
- передача данных в городе до 5 км
- автоматическое подключение к LoRaWAN-сетям

ОБЛАДАЕТ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ ФУНКЦИЯМИ:

- «Антимагнит» - при воздействии на счетчик внешнего магнитного поля отправляет сигнал о данном событии.
- «Вскрытие» - при вскрытии крышки-корпуса, незамедлительно передает информацию об этом в информационную систему.
- Уровень заряда батареи – в каждом пакете содержится информация об уровне заряда батареи

ШТАТНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ (РЕКОМЕНДУЕМЫЕ):

- температурный диапазон для штатной работы: от +15 °C до +30 °C
- относительная влажность не более 80%
- устойчивая связь: rssi до -115 dbm

При изменении условий эксплуатации радиомодуль «Smart-Aqua» срок службы батареи снижается.

ПРИМЕНЕНИЕ:

- В системах АСКУВ (Автоматических системах контроля и учета воды) для нужд Водоканалов, УК, ТСЖ по сбору данных со счетчиков воды.
- Для частных клиентов, желающих обеспечить в своей квартире автоматический съём и передачу показаний по расходу воды поставщикам ресурсов, в МФЦ, ЕИРЦ, ГИС ЖКХ, в свои УК или ТСЖ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- Размеры (включая корпус-крышку): диаметр 65мм, высота 32 мм;
- Масса изделия: 100 г.;
- Процессор: ARM® Cortex®-M3
- Часы реального времени;

- Подсчет показаний: оптический датчик.
- Единица измерения: 1 литр.
- Питание: съёмная батарея (Li-SOCl₂) ER14505: 3,6В
- Класс защиты корпуса: IP64;
- Скорость передачи данных: от 0,3 до 40 кбит/сек;
- Выходная мощность: до 14 дБм;

ПАРАМЕТРЫ РАДИОПЕРЕДАЧИ:

- Используемая частотный диапазон: 863-870 МГц, (по умолчанию частотный план RU868, но может быть любой в пределах указанного частотного диапазона)
- мощность не более 25 мВт.
- Тип модуляции: LoRa
- Протокол передачи: LoRaWAN
- Принадлежит к классу "А" устройств, в классификации LoRaWAN.
- Имеет двустороннюю связь, получая подтверждение об успешном отправлении данных после каждой передачи.
- При запуске синхронизирует время с опорной сетью, предотвращая искажения временных периодов.
- Способ активации: ABP (по умолчанию). Возможна одновременная работа сразу с несколькими LoRaWAN-сетями. Возможна активация OTAA (опционально).

КОМПЛЕКТАЦИЯ:

- Радиомодуль «Smart-Aqua» 1 шт. (возможна поставка отдельно от счетчика воды).
- Счетчик СВК15-3-2/15-3-8/20-5-2 и др. аналогичные модели 1 шт.
- Корпус-крышка для модема 1 шт.
- Съёмная батарея 3,6В (Li-SOCl₂) 1 шт
- Паспорт к устройству 1 шт.

КОНСТРУКТИВ:

Радиомодем размещается в пластиковом корпусе-крышке, которая устанавливается на счетчик СВК15-3-2/15-3-8/20-5-2 и др. аналогичные модели.

СЕРИЙНЫЕ НОМЕРА / КЛЮЧИ

Каждый радиомодуль «Smart-Aqua» содержит:

- короткий серийный номер
- DevEUI (серийный номер)
- AppEUI (обязателен для OTAA-активации)
- AppKEY (обязателен для OTAA-активации)
- DevAddr (обязателен для ABP-активации)
- AppsKey (обязателен для ABP-активации)
- NetworkSessionKey (обязателен для ABP-активации)

ШТРИХ-КОД

Каждый радиомодуль «Samrt-Aqua» имеет наклейку со штрих-кодом.

- В штрих-коде указан DevEUI (уникальный серийный номер).
- Под штрих-кодом находится короткий серийный номер радиомодуля (X-XXXXX).



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

1.1. Радиомодуль «Samrt-Aqua» использует сменную батарею в качестве внутреннего питания. Установите в модем съёмную батарейку. Соблюдайте полярность.



В дальнейшем, в момент передергивания питания все значения обнуляются (полный сброс) и модем заново начинает свою работу.

Рекомендуем: После установки батареи запишите в бланке-установки номер радиомодуля (*образец бланка прилагается*).

ВНУТРЕННЕЕ ВРЕМЯ

При каждом включении питания модем отправляет запрос на получение внутреннего времени (для ABP-активации процедура «джойна» не требуется). Период отправления запроса: от 0 до 20 сек после включения питания. Количество попыток 3 шт. Во время процедуры отправки запроса на получение внутреннего времени мигает **синий светодиод**. В момент опрвления запроса кратковременно мигает **красный светодиод**. При получении внутреннего времени загорается **синий светодиод** на 3 сек.

Если внутреннее время не было получено в течении всех попыток, то загорается **красный светодиод** на 3 сек и устанавливается время: 01.01.2000г.

В дальнейшем, при отправке штатного пакета с данными, модем ждет подтверждение получения пакета от сервера. Данным ответом может быть отправка внутреннего времени для модема. В этом случае модем меняет внутреннее время на полученное от сервера. При этом подсчитанный расход воды не изменяется.

При работе радиомодуля в LoRaWAN-сети «Смартико»:

- внутреннее время устанавливается по Гринвичу.
- сервер сети контролирует правильность внутреннего времени радиомодуля, и в случае его отклонения, автоматически обновляет (синхронизирует с временем сервера сети).

СЕРВИСНЫЙ ПАКЕТ

После прохождения процедуры установки внутреннего времени модема (получения от удаленного сервера или установки 01.01.2000г.) формируется и сразу отправляется сервисный пакет.

Сервисный пакет служит для фактической проверки связи и содержит:

- Время работы трансивера
- Уровень заряда батареи
- Внутреннее дату/время формирования сервисного пакета

При работе радиомодуля в LoRaWAN-сети «Смартико» получение сервисного пакета можно увидеть на WEB-форме: montaz.smartiko.ru

Логин: montaz

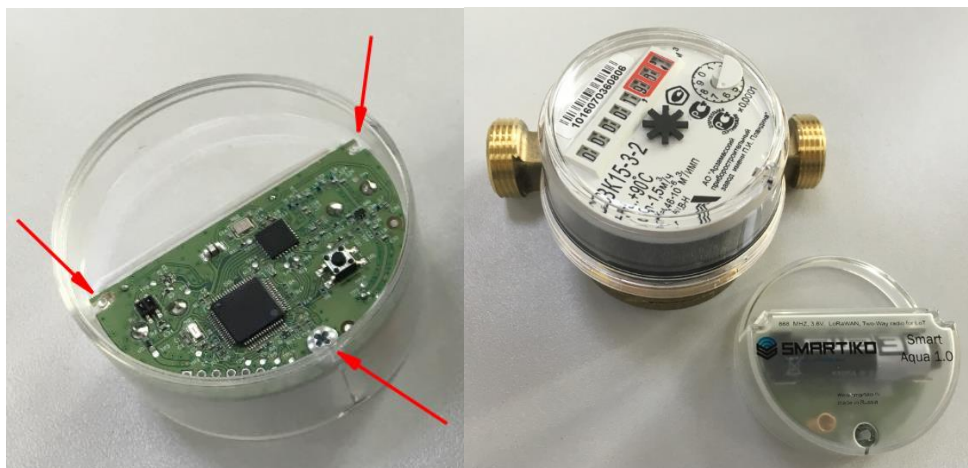
Пароль: montaz

Внимание: для успешного получения пакета с данными должно быть устойчивое покрытие LoRaWAN-сети. На сетевом сервере должны быть прописаны все необходимые номера и ключи радиомодуля (см.п.п.серийные номера/ключи).

УСТАНОВКА РАДИОМОДУЛЯ И АКТИВАЦИЯ ПОДСЧЕТА РАСХОДА ВОДЫ.

Аккуратно установите модем в корпус-крышку и закрепите винтом.

Внимание: при установке проверьте, чтобы радиомодуль был расположен точно в расположенные на крышке пазы. Винт должен плотно прижимать радиомодуль к крышке.



Установите корпус-крышку на счетчик воды, плотно прижмите до защелкивания по всему периметру. Не забудьте установить резиновую прокладку (*прилагается в комплектации к счетчику воды*).



Внимание: крышка должна быть плотно закрыта. Подсчет расхода воды запускается только после правильной установки корпус-крышки с радиомодулем на счетчик воды.

Внимание: счетчик воды необходимо оградить от прямого попадания на него солнечных лучей, (например, изолировав темной изолентой вокруг корпуса-крышки). т.к. в этом случае, подсчет расхода воды может быть некорректным.

Если крышка правильно установлена на счетчик воды и через 20 сек активируется подсчет расхода воды. Активация подтверждается трехкратной вспышкой одновременно **синего** и **красного** светодиода.

После активации подсчет расхода воды через 2 минуты формируется и сразу отправляется первый штатный пакет с данными.

Рекомендуем: в течении этих 2 минут пролейте от 3 до 6 литров воды, чтобы проверить подсчет воды.

После активации подсчета воды и снятия корпус-крышки со счетчика подсчет расхода воды не останавливается. Отправляется аварийный пакет с данными о снятии крышки.

Подсчет расхода воды останавливается только при отключении питания (снятии батареи).

ПРОВЕРКА ПОДСЧЕТА РАСХОДА ВОДЫ

При работе радиомодуля в LoRaWAN-сети «Смартико» подсчет расхода воды и получение первого пакета с данными можно увидеть через WEB-форму: montaz.smartiko.ru

Логин: montaz

Пароль: montaz

В поле «Серийный номер РМ» внесите короткий номер радиомодуля и нажмите кнопку «запрос данных». В ответе появятся данные:

- качество радиосвязи
- номера базовых станций, через которые прошел пакет с данными
- статус подсчета расхода воды и время его активации
- общее количество воды, подсчитанное радиомодулем с момента активации подсчета расхода.

Серийный номер РМ

1-31560

Запрос данных

☐ автообновление (период 1 минута)

Дата/время	RSSI/LSNR	№ Шлюза
2018-08-27 15:35:31	-47/14.5 Сигнал 📶	aad00dba1900002f
2018-08-27 15:31:24	-46/13 Сигнал 📶	aad00dba1900002f
2018-08-27 15:28:29	-49/12.2 Сигнал 📶	aad00dba1900002f
2018-08-27 15:27:21	-51/11 Сигнал 📶	aad00dba1900002f
2018-08-27 15:35:31	-47/14.5 Сигнал 📶	aad00dba1900002f
2018-08-27 15:35:27	-46/11.2 Сигнал 📶	aad00dba1900002f

Статус счетного модуля

Счетный вход не активирован 🚫

Дата активации счетного модуля

2018-08-27 15:35:31

Дата/время

2018-08-27 15:30:00

Показание ПУ

6

Серийный номер РМ

1-31560

Запрос данных

☐ автообновление (период 1 минута)

Дата/время	RSSI/LSNR	№ Шлюза
2018-08-27 15:54:11	-53/9.8 Сигнал 📶	aad00dba1900002f
2018-08-27 15:52:14	-52/12.2 Сигнал 📶	aad00dba1900002f
2018-08-27 15:49:13	-56/11.2 Сигнал 📶	aad00dba1900002f

Статус счетного модуля

Счетный вход активен 🟢

Дата активации счетного модуля

2018-08-27 15:52:10

Дата/время

2018-08-27 15:52:10

Показание ПУ

2

Внимание: обратите внимание на дату/время активации подсчета расхода, чтобы оно совпадало с фактическими работами по установке радиомодуля. В web-форме указывается последнее событие.

Если при установке была неправильно (не до конца) установлена крышка радиомодуля «Smart-Aqua» на счетчик воды, то статус счетного модуля будет «не активирован». Необходимо заново установить крышку на счетчик воды, дождаться 3 раз моргания светодиодов, пролить воду и проверить в web-форме данные о подсчете воды.

ПОДСЧЕТ РАСХОДА ВОДЫ РАДИОМОДУЛЕМ

Подсчет расхода воды производится путем подсчета вращения диска счетчика воды, в т.ч. с учетом обратного вращения (учет обратного потока). Накопительным итогом формируются две цифры:

- **Фактический расход воды** = сумма прямого потока (вращение диска по часовой стрелке) минус сумма обратного потока (вращение диска против часовой стрелки).
- **Обратный поток** = вращение диска против часовой стрелки.

РЕГУЛЯРНЫЕ ПОКАЗАНИЯ:

Первый пакет с данными отправляется через 2 мин после активации подсчета расхода воды. Все последующие пакеты: один раз в сутки, в 24:00 по Гринвичу.

Пакет отправляется в течении следующих суток. Если нет подтверждения от сервера о получении пакета с данными, то производится повторная передача. Всего 2 попытки в течении суток.

Каждый пакет с данными включает в себя:

- Фактический расход воды
- Обратный расход
- Время работы трансивера
- Уровень заряда батареи
- Внутреннее дату/время на которую были сняты показания

ОТПРАВЛЕНИЕ ВНЕОЧЕРЕДНОГО ПАКЕТА С ДАННЫМИ

Внеочередной пакет может быть передан через воздействие магнита на геркон, расположенный на радиомодуле. Область воздействия магнита на корпусе радиомодуля указана на картинке.



- Магнит необходимо поднести вплотную к корпусу на 2 сек и убрать его.
- Загорится синий светодиод и через 3 сек погаснет.
- Данную процедуру необходимо повторить 3 раза

При воздействии 3-х раз на геркон (загорается и гаснет **синий** светодиод после каждого воздействия магнита) формируется и отправляется внеочередной пакет с данными. В момент передачи кратковременно загорается **красный** светодиод. Время фиксации данных указывается фактическое по Гринвичу (в момент воздействия магнита), например, 13:35.

Следующий регулярный пакет будет сформирован в 0:00 мин (по Гринвичу) и передан в соответствии с типовым алгоритмом передачи (указан в разделе «регулярные показания»).

Повторный внеочередной пакет может быть инициирован через 30 минут.

При работе радиомодуля в LoRaWAN-сети «Смартико» полученные данные можно увидеть через WEB-форму: montaz.smartiko.ru

АЛАРМЫ:

При возникновении аварийных событий радиомодуль формирует и сразу отправляет информацию о событии (Аларм). При прекращении аварийного события радиомодуль формирует и сразу отправляет информацию о прекращении аварии (Антиаларм):

- **Магнит** - при воздействии на геркон магнита более 30 сек отправляется аларм. При прекращении воздействия отправляется антиаларм.
- **Вскрытие корпуса** – при отжатии кнопки радиомодуля отправляется аларм. При повторной установке корпуса-крышке (новое нажатие на кнопку длительность более 30 сек) отправляется антиаларм.

При любом факте отправления аларма или антиаларма кратковременно загорается **красный** светодиод.

ШАБЛОН БЛАНКА ДЛЯ МОНТАЖНИКА ПРИ МОНТАЖЕ РАДИОМОДУЛЯ

Для внесения данных в систему сбора показаний (АСКУВ) со счетчиков воды монтажнику необходимо заполнить бланк-установки радиомодуля «Smart-Aqua»:

Пример заполнения бланка.

ФИО	Иванов Иван (необязательное поле)
Номер квартиры*	№ 8
Номер Прибора Учета*	1010100008101 (указан на счетчике воды)
Серийный номер радиомодуля*	1-02123 (указан на радиомодуле)
Дата поверки Прибор Учета:	26/02/2018 (указано в паспорте ПУ)
Начальное показание ПУ*	12,101 (кубы, литры)
Дата и время нач. показания ПУ*	01.01.2018 12:15
ХВС или ГВС*	ГВС

ЗАМЕНА БАТАРЕЕК

При штатных условиях эксплуатации батарея радиомодуля «Smart-Aqua» прослужит 6 лет.

В момент поверки счетчика воды (1 раз в 6 лет) рекомендуем заменить батарею.

1. Перед заменой батареи рекомендуем отправить внеочередной пакет с данными (см. раздел: «Отправление внеочередного пакета»)
2. Снять крышку радиомодема на излом.



3. Выкрутить винт и заменить батарейку.
Рекомендуем использовать батарею 3,6В (Li-SOCl₂) не ниже ER14505 (2600 mA/h)
4. Повторить заново процедуру установки батареи и активации подсчета (см.разделы выше).

РЕКВИЗИТЫ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

115419, Россия, Москва, 2-ой Рощинский проезд д.8, компания «Смартико», тел: +7 495 545-49-98, e-mail: info@smartiko.ru, www.smartiko.ru