



УСТРОЙСТВО LORAWAN M-BUS-1

Руководство по эксплуатации

Устройство M-BUS-1 предназначено для снятия показаний с приборов учёта с интерфейсом M-BUS с последующим накоплением и передачей этой информации в сеть LoRaWAN.

M-BUS-1 имеет два охранных входа, а также два выхода типа «открытый коллектор».

Информация о документе

Заголовок	Устройство M-BUS-1
Тип документа	Руководство
Код документа	B02-MBUS1-01
Номер и дата последней ревизии	01 от 29.08.2017

Этот документ применим к следующим устройствам:

Название линейки	Название устройства
BEGA СИ	M-BUS-1

История ревизий

Ревизия	Дата	Имя	Комментарии
01	29.08.2017	КЕВ	Дата создания документа

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ	5
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
3 РАБОТА С УСТРОЙСТВОМ	7
Описание контактов	7
Первый запуск	9
Подключение по USB	11
4 VEGA LORAWAN CONFIGURATOR	13
Интерфейс программы	13
Подключение к устройству	14
Вкладка «Информация»	15
Вкладка «Настройки LoRaWAN»	17
Вкладка «Вега M-BUS-1»	21
5 ПРОТОКОЛ ОБМЕНА	22
Конвертер M-BUS-1 передает пакеты следующих типов	22
Конвертер M-BUS-1 принимает пакеты следующих типов	24
6 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ	25
7 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	26
8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	27

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство распространяется на устройство считывания показаний M-BUS-1 (далее – устройство) производства ООО «Вега-Абсолют» 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 устройства должны осуществляться квалифицированными специалистами

1 ОПИСАНИЕ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Конвертер M-BUS-1 предназначен для считывания показаний с устройств, имеющих интерфейс M-BUS, с последующим накоплением и передачей этой информации в сеть LoRaWAN. Конвертер M-BUS-1 имеет два дискретных выхода типа «открытый коллектор» и может использоваться в качестве устройства управления. Кроме того, устройство имеет два охранных входа.

Конвертер может быть использован на любых приборах учета коммунальных ресурсов и промышленном оборудовании с интерфейсом M-BUS, таких как водосчётчики, электросчётчики, теплосчётчики.



Рис. 1.1. Внешний вид конвертера M-BUS-1.

Элементом питания для конвертера служит встроенная батарея ёмкостью 6800 mAh, рассчитанная на срок службы до 10 лет при передаче данных один раз в сутки. Также конвертер может работать от внешнего источника питания с напряжением 10...36 В.

Настройка конвертера осуществляется по USB с помощью специального ПО «Vega LoRaWAN конфигуратор».

На этикетке, расположенной на плате приведена информация, необходимая для регистрации устройства в сети LoRaWAN:

- Device EUI,
- Device address,
- Network session key,
- Application session key,
- Application EUI,
- Application key.

Кроме того, данную информацию можно получить через «Vega LoRaWAN конфигуратор».

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные

Входы M-BUS	1
Входы охранные	2
Выходы типа «открытый коллектор»	2
USB-порт	да
Диапазон рабочих температур	-40...+85 °С

LoRaWAN

Класс устройства LoRaWAN	A или C
Количество каналов LoRa	16
Частотный план	EU-868, RU-868, произвольный
Способ активации в сети LoRaWAN	ABP и OTAA
Период выхода на связь	1, 6, 12 или 24 часа
Антенный разъём	SMA
Чувствительность	-138 dBm
Дальность радиосвязи, в плотной городской	до 5 км
Дальность радиосвязи в сельской местности	до 15 км
Выходная мощность передатчика	до 100 мВт (настраивается)

Питание

Емкость встроенной батареи	6800 мАч
Напряжение внешнего питания	10...36 В

Корпус

Размеры корпуса	95 x 80 x 65 мм
Степень защиты корпуса	IP65
Крепление	стяжками к опоре, на DIN-рейку,

Конвертер M-BUS-1 может быть устройством класса A или класса C (по классификации LoRaWAN) и обеспечивает следующий функционал:

- Автоматическая смена класса с A на C при подключении внешнего питания
- поддержка ADR (Adaptive Data Rate)
- поддержка отправки пакетов с подтверждением (настраивается)
- способ активации OTAA, ABP (настраивается)
- период выхода на связь - раз в 1 час, раз в 6 часов, раз в 12 часов, раз в 24 часа (настраиваемый)
- выход на связь при срабатывании охранных входов
- измерение температуры
- измерение заряда встроенной батареи в %
- чувствительность: до -138dBm

3 РАБОТА С УСТРОЙСТВОМ

ОПИСАНИЕ КОНТАКТОВ

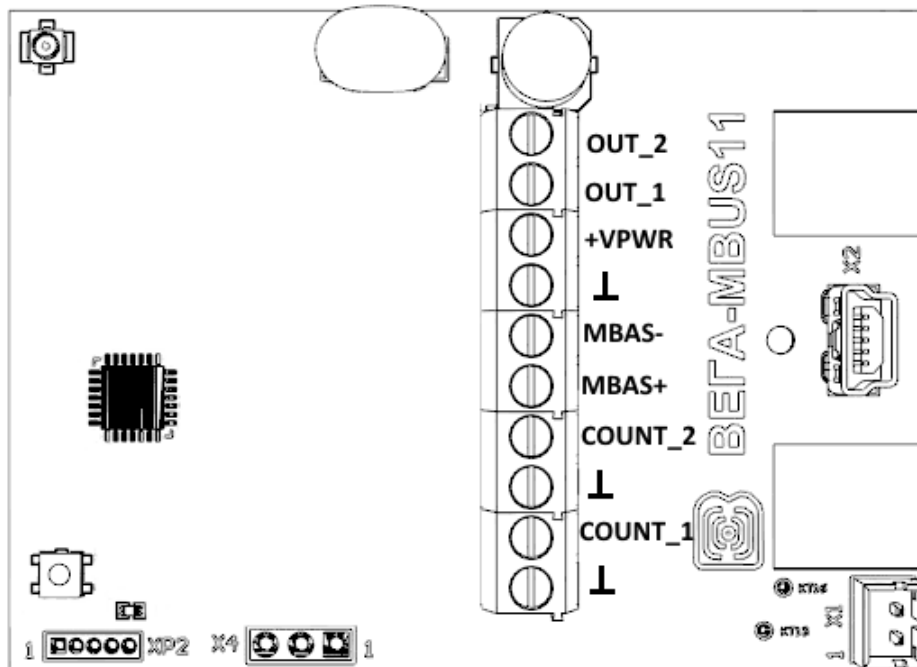


Рис. 3.1. Расположение контактов на плате и их обозначения.

Конвертер имеет 10 контактов, подробное описание которых приведено в таблице:

Контакт	Обозначение на плате	Описание
1	OUT_2	Выход типа «открытый коллектор» 2
2	OUT_1	Выход типа «открытый коллектор» 1
3	+VPWR	Питание +
4	⊥	Питание -
5	MBAS-	M-BUS -
6	MBAS+	M-BUS +
7	COUNT_2	Охранный вход 2
8	⊥	Земля
9	COUNT_1	Охранный вход 1
10	⊥	Земля

Для подключения охранных входов 7 и 8 используются клеммы «Земля» 8 и 10.

Охранные входы M-BUS-1 позволяют подключать цепи со следующими типами замыкающих контактов:

- контакт Геркона;
- механическая кнопка;

- «открытый коллектор».

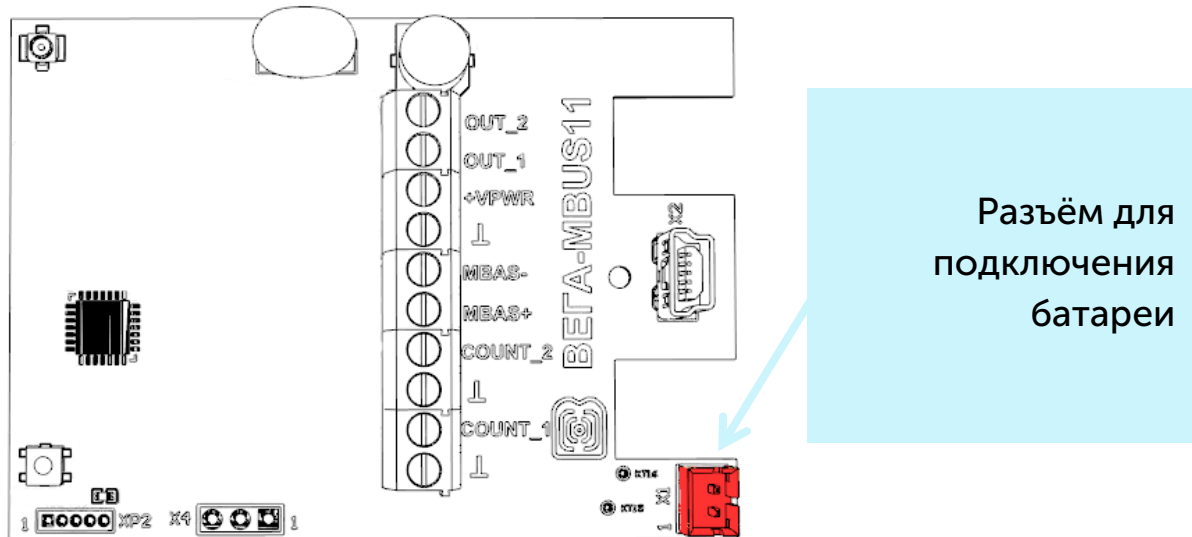
При подключении охранного входа устройство следит за его замыканием. В случае замыкания охранного входа, устройство отправляет в сеть внеочередное сообщение с сигналом тревоги.

Для подключения внешнего прибора учета используются контакты M-BUS+ и M-BUS-. При этом полярность подключения не имеет значения.

Выходы M-BUS-1 работают по принципу «открытый коллектор» и могут использоваться для управления внешними устройствами, например электрические краны, освещение, сирена и так далее. Нагрузочная способность каждого выхода составляет 2А.

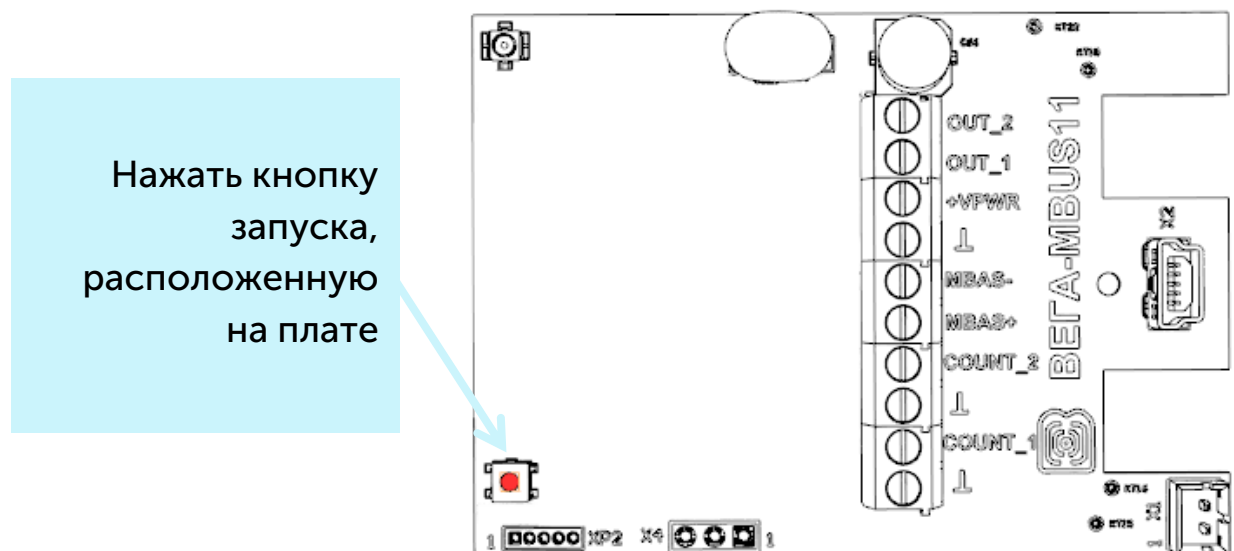
ПЕРВЫЙ ЗАПУСК

Конвертер M-BUS-1 может питаться как от внешнего источника питания, так и от встроенной батареи. Для работы от встроенной батареи необходимо подключить разъём батареи к разъёму питания на плате.



Конвертер M-BUS-1 поддерживает два способа активации в сети LoRaWAN – ABP и OTAA. Выбрать один из способов можно с помощью программы «Vega LoRaWAN Configurator» (см. раздел 4).

1. Способ ABP. После нажатия на кнопку запуска, устройство сразу начинает работать в режиме «Активный».



2. Способ OTAA. После нажатия на кнопку запуска, устройство осуществит три попытки присоединения к сети в заданном при настройке частотном плане. При получении подтверждения активации в сети LoRaWAN, устройство подаст сигнал

индикатором (свечение в течение 5 секунд) и перейдет в режим «Активный». Если все попытки окажутся неудачными, счетчик снова перейдет в режим «Склад».

Перевести устройство из «Активного» режима в режим «Склад» можно при помощи длительного нажатия на кнопку запуска (более 5 секунд).



Перед присоединением устройства к сети, убедитесь в том, что в сеть внесены его регистрационные данные – Device EUI, Application EUI и Application Key для OТАА, либо Device address, Application session key и Network session key для АВР

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПО USB

Устройство M-BUS-1 может настраиваться с помощью программы «Vega LoRaWAN Configurator» (см. раздел 4).

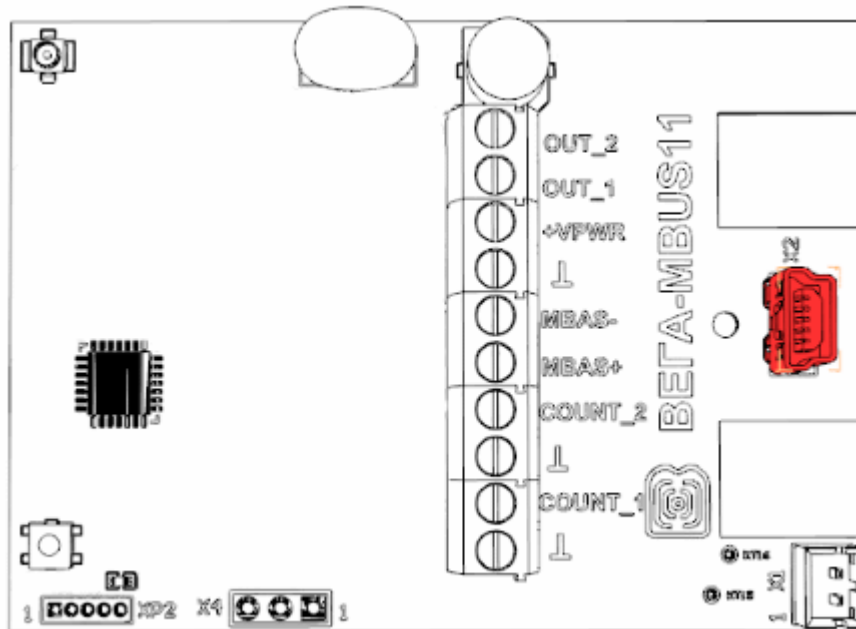
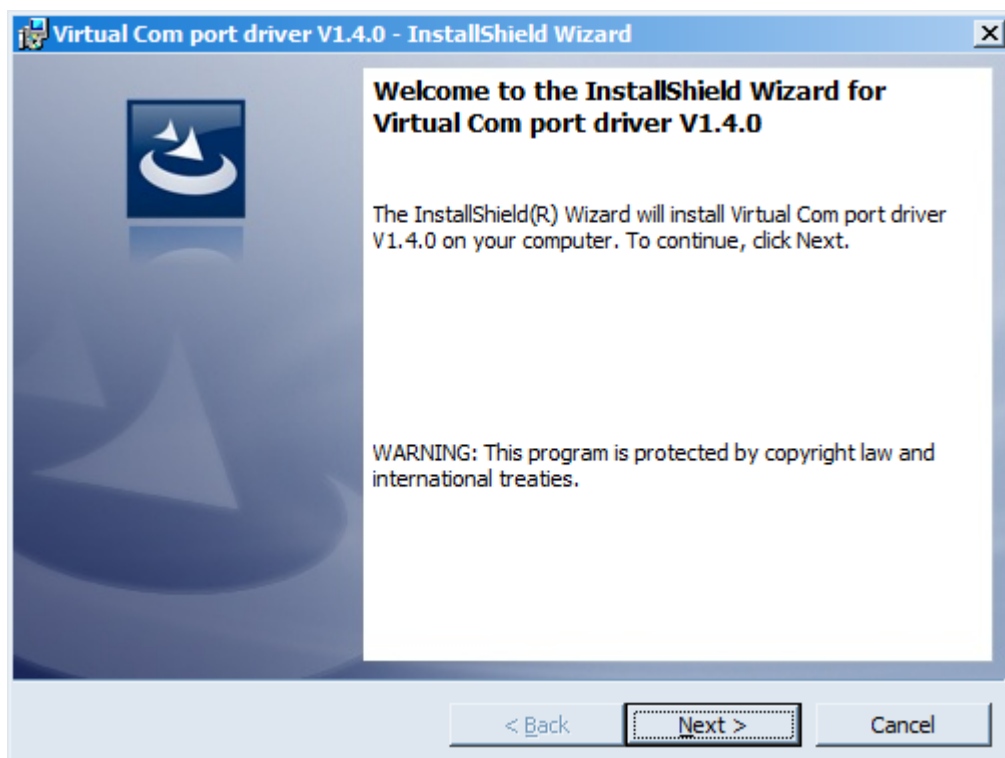
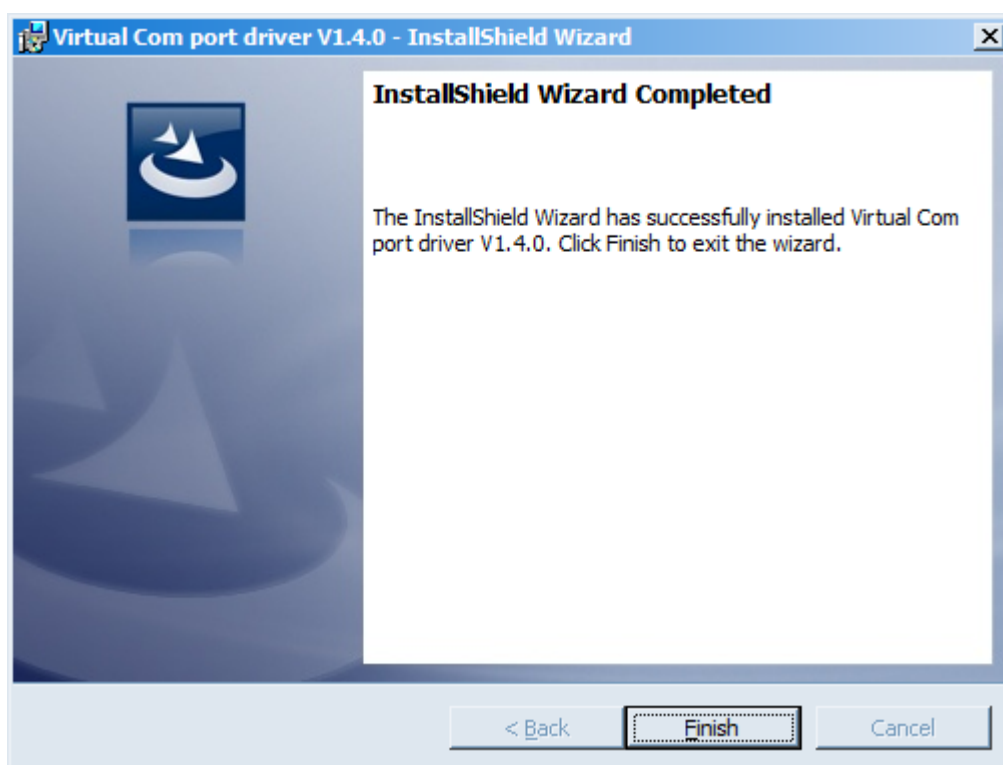


Рис. 3.2. Расположение USB-порта на плате.

Перед первым подключением устройства к компьютеру необходимо установить драйвер для COM-порта **stsw-stm32102**, который можно скачать на сайте iotvega.com. После запуска исполняемого файла **VCP_V1.4.0_Setup.exe** появится окно установщика:



В этом окне нужно нажать кнопку **Next**, затем **Install**, после чего начнётся установка. По окончании появится окно успешного завершения установки:



После нажатия **Finish** драйвер готов к работе, - можно подключать устройство по USB.

4 VEGA LORAWAN CONFIGURATOR

Программа «Vega LoRaWAN Configurator» (далее – конфигуратор) предназначена для настройки устройства через USB.

Конфигуратор имеет два режима работы – «Простой» и «Эксперт». В режиме «Простой» доступны только основные настройки, в режиме «Эксперт» основные настройки, расширенные настройки и возможность проверки зоны покрытия сигнала от базовых станций. Далее рассматривается работа программы в режиме «Эксперт».

ИНТЕРФЕЙС ПРОГРАММЫ

Программа «Vega LoRaWAN Configurator» не требует установки. При запуске исполняемого файла появляется окно работы с программой (рис. 4.1).

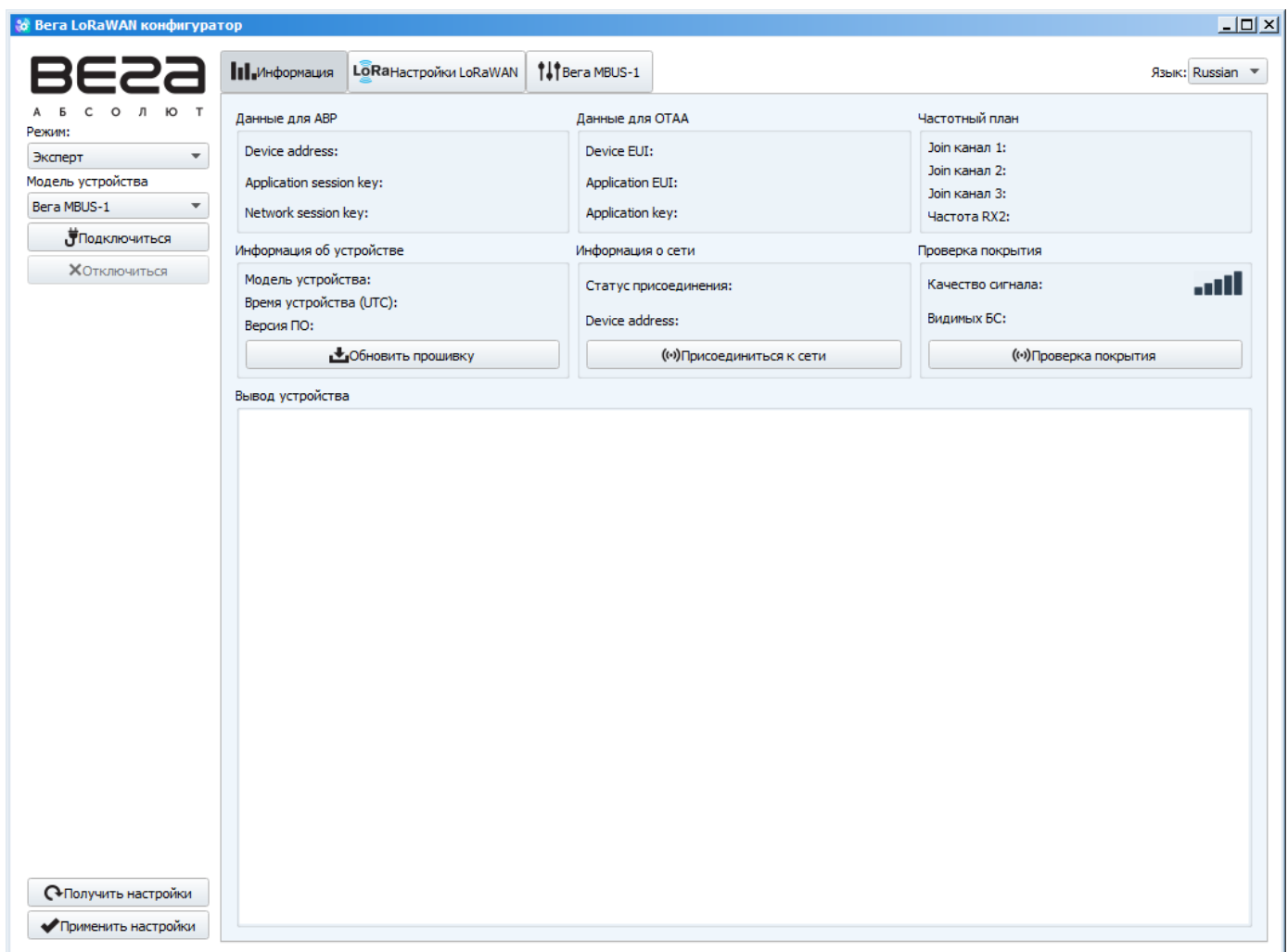


Рис. 4.1. Интерфейс программы «Vega LoRaWAN Configurator».

Меню слева позволяет переключаться между режимами работы программы «Простой» и «Эксперт», выбирать модель устройства, осуществлять подключение к устройству или отключиться от него, получать и применять настройки.

Окно программы содержит три вкладки – информация, настройки LoRaWAN и настройки устройства.

В правом верхнем углу находится меню выбора языка.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К УСТРОЙСТВУ

Для подключения к устройству необходимо выполнить следующие шаги:

1. Подключить USB-кабель к устройству.
2. Запустить программу «Vega LoRaWAN Configurator».
3. Нажать кнопку «Подключиться» в меню слева.

Программа автоматически распознает тип устройства, и меню выбора устройства станет неактивным.

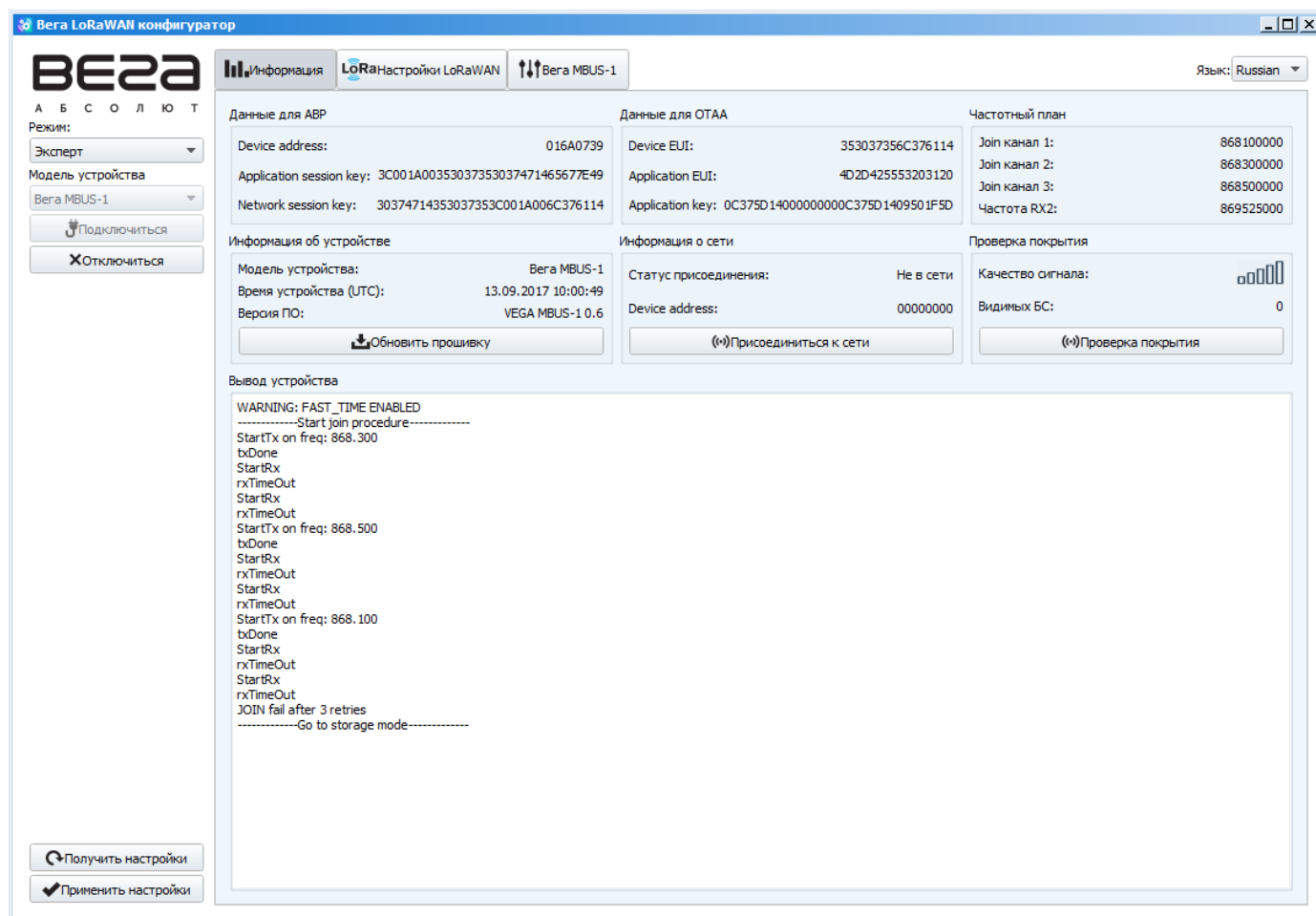


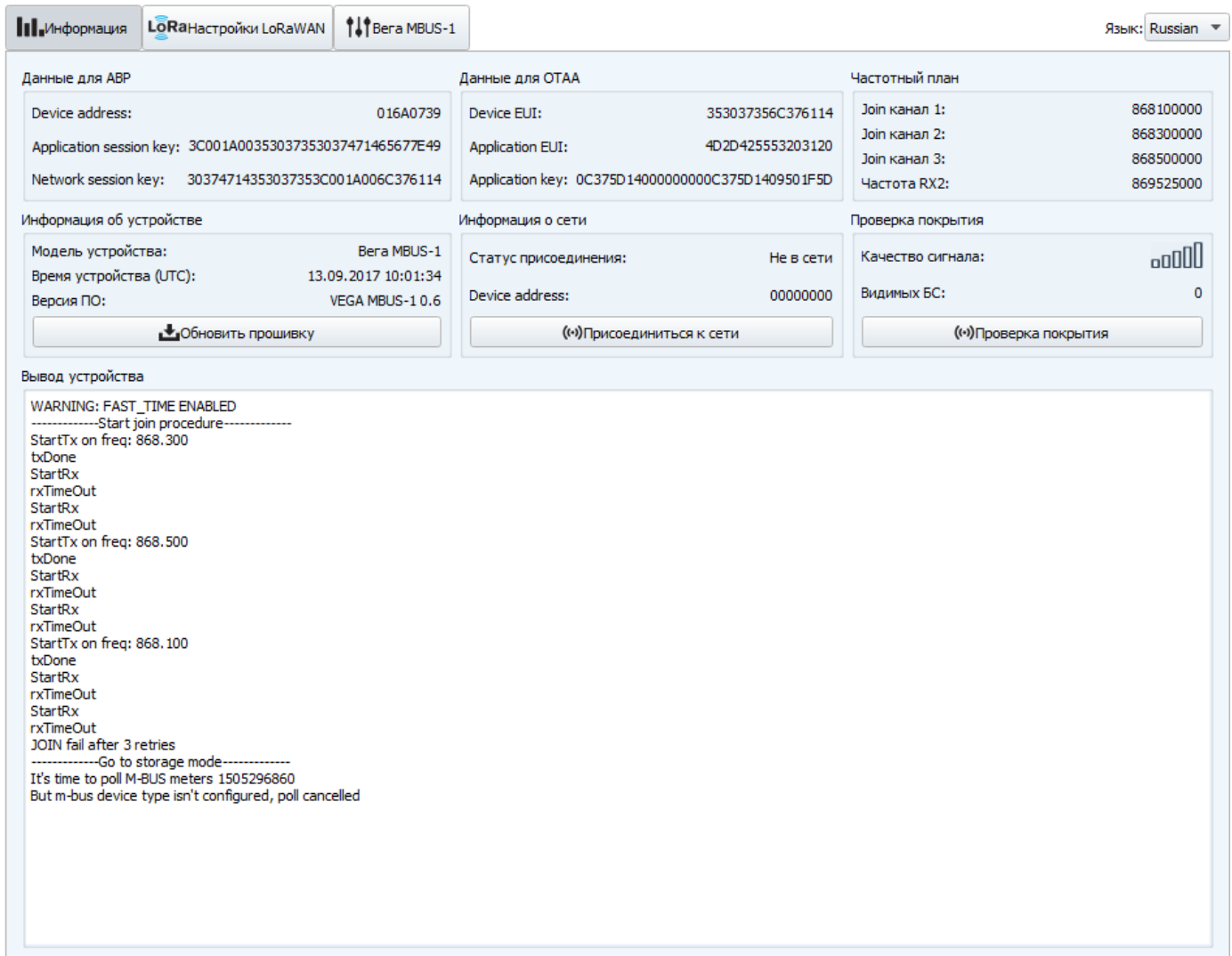
Рис. 4.2. Подключение к устройству.

Для считывания настроек с устройства нужно нажать кнопку «Получить настройки», до этого момента в программе будут отображаться настройки по умолчанию или с последнего подключенного устройства.

После внесения необходимых изменений в настройки, следует нажать кнопку «Применить настройки» и только потом отключаться от устройства кнопкой «Отключиться».

ВКЛАДКА «ИНФОРМАЦИЯ»

Вкладка «Информация» отображает информацию об устройстве, его текущее состояние, а также данные, необходимые для регистрации устройства в LoRaWAN сети (рис. 4.3).



The screenshot displays the 'Information' tab of the device management interface. At the top, there are navigation tabs for 'Информация', 'LoRaНастройки LoRaWAN', and 'Beza MBUS-1'. The language is set to 'Russian'. The main content is organized into several sections:

- Данные для ABP:** Device address: 016A0739, Application session key: 3C001A00353037353037471465677E49, Network session key: 30374714353037353C001A006C376114.
- Данные для OTAA:** Device EUI: 353037356C376114, Application EUI: 4D2D425553203120, Application key: 0C375D1400000000C375D1409501F5D.
- Частотный план:** Join канал 1: 868100000, Join канал 2: 868300000, Join канал 3: 868500000, Частота RX2: 869525000.
- Информация об устройстве:** Модель устройства: Beza MBUS-1, Время устройства (UTC): 13.09.2017 10:01:34, Версия ПО: VEGA MBUS-1 0.6. Includes a button to 'Обновить прошивку'.
- Информация о сети:** Статус присоединения: Не в сети, Device address: 00000000. Includes a button to 'Присоединиться к сети'.
- Проверка покрытия:** Качество сигнала: (visual bar chart), Видимых БС: 0. Includes a button to 'Проверка покрытия'.
- Вывод устройства:** A log window showing the following text:


```
WARNING: FAST_TIME ENABLED
-----Start join procedure-----
StartTx on freq: 868.300
txDone
StartRx
rxTimeOut
StartRx
rxTimeOut
StartTx on freq: 868.500
txDone
StartRx
rxTimeOut
StartRx
rxTimeOut
StartTx on freq: 868.100
txDone
StartRx
rxTimeOut
StartRx
rxTimeOut
JOIN fail after 3 retries
-----Go to storage mode-----
It's time to poll M-BUS meters 1505296860
But m-bus device type isn't configured, poll cancelled
```

Рис. 4.3. Вкладка «Информация».

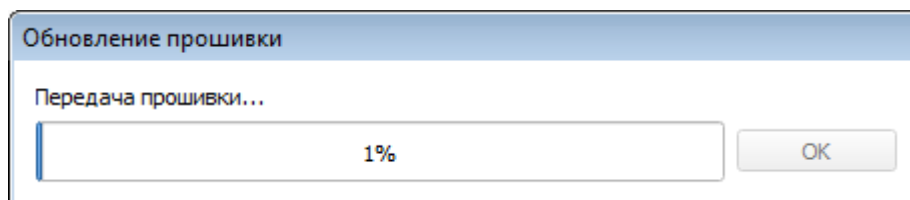
Данные для ABP – отображаются данные, необходимые для регистрации устройства в сети LoRaWAN в режиме активации ABP (Activation By Personalization).

Данные для OTAA – отображаются данные, необходимые для регистрации устройства в сети LoRaWAN в режиме активации OTAA (Over The Air Activation).

Частотный план (не отображается в режиме «Простой») – показывает частоты JOIN-каналов и второго приёмного окна. Эти частоты можно изменить во вкладке «Настройки LoRaWAN» при выборе частотного плана.

Информация об устройстве – конфигуратор считывает информацию о модели устройства, его прошивке и автоматически корректирует время устройства при подключении к нему.

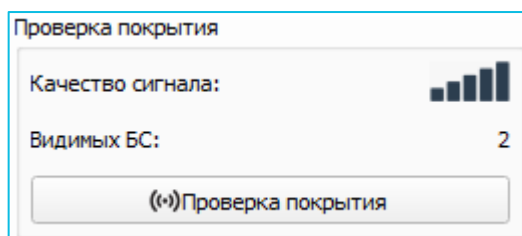
Обновить прошивку – позволяет выбрать файл прошивки с жёсткого диска компьютера и осуществить его загрузку в устройство. По завершении загрузки устройство отключится от конфигуратора автоматически. Актуальную версию прошивки устройства можно скачать с сайта iotvega.com.



Информация о сети – показывает, подключено ли устройство к сети LoRaWAN и его адрес.

Присоединиться к сети – выполняет присоединение к сети LoRaWAN выбранным ранее способом ABP или OTAA. Если устройство уже подключено к сети, произойдёт переподключение.

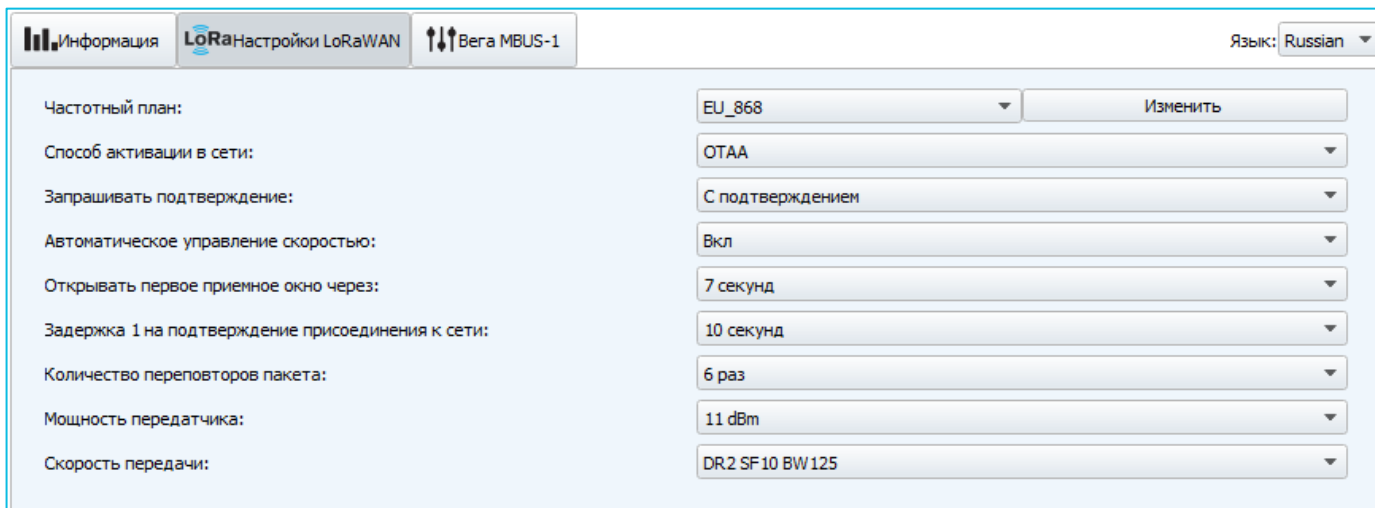
Проверка покрытия (не отображается в режиме «Простой») – при нажатии, устройство отправляет в LoRaWAN сеть специальный сигнал, в ответ на который сеть сообщает ему количество базовых станций, принявших данный сигнал и качество сигнала. Данная кнопка работает только когда устройство присоединено к сети.



Вывод устройства (не отображается в режиме «Простой») – мониторинг состояния устройства, все события в реальном времени выводятся на экран.

ВКЛАДКА «НАСТРОЙКИ LORAWAN»

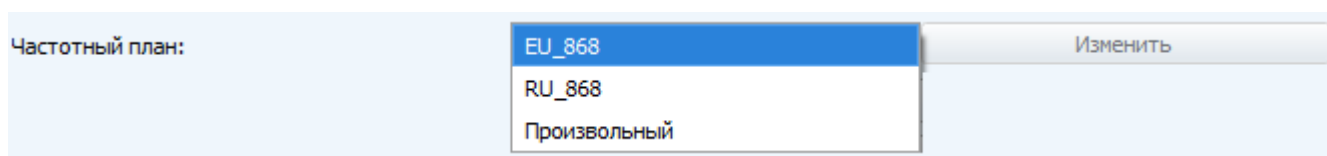
Вкладка «Настройки LoRaWAN» позволяет выполнить настройку различных параметров сети LoRa (рис. 4.4).



Параметр	Значение
Частотный план:	EU_868
Способ активации в сети:	OTAA
Запрашивать подтверждение:	С подтверждением
Автоматическое управление скоростью:	Вкл
Открывать первое приемное окно через:	7 секунд
Задержка 1 на подтверждение присоединения к сети:	10 секунд
Количество повторов пакета:	6 раз
Мощность передатчика:	11 dBm
Скорость передачи:	DR.2 SF 10 BW 125

Рис. 4.4. Вкладка «Настройки LoRaWAN».

Частотный план – позволяет выбрать RU-868, EU-868 или задать *ПРОИЗВОЛЬНЫЙ* частотный план.

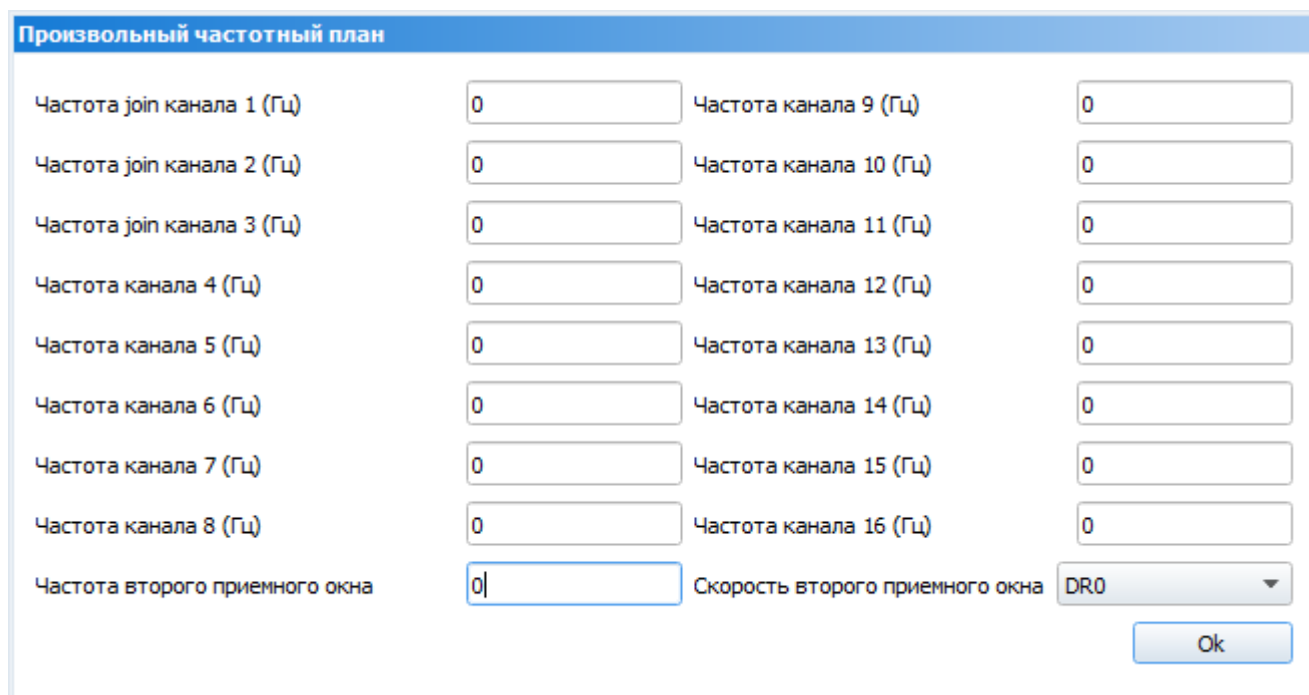


Конвертер M-BUS-1 поддерживает следующие частотные планы:

Частотный план	Канал	Частота	Модуляция
EU-868	1	868.1	MultiSF 125 kHz
	2	868.3	MultiSF 125 kHz
	3	868.5	MultiSF 125 kHz
	RX2	869.525	SF12 125 kHz
RU-868	1	864.5	MultiSF 125 kHz
	2	864.7	MultiSF 125 kHz
	3	864.9	MultiSF 125 kHz
	RX2	869.05	SF12 125 kHz
Произвольный	Задаётся вручную		

В частотных планах EU_868 и RU_868 по умолчанию активны только 3 канала, на которых устройство отправляет запросы на присоединение к сети (Join-каналы). Остальные каналы, которые устройство должно использовать могут быть переданы сетевым LoRaWAN сервером во время процедуры присоединения устройства к сети.

При выборе в поле «Частотный план» значения «Произвольный» необходимо вручную прописать частоты, которые устройство будет использовать. Для этого нужно нажать кнопку «Изменить», появится окно редактирования частот каналов:



Произвольный частотный план			
Частота join канала 1 (Гц)	0	Частота канала 9 (Гц)	0
Частота join канала 2 (Гц)	0	Частота канала 10 (Гц)	0
Частота join канала 3 (Гц)	0	Частота канала 11 (Гц)	0
Частота канала 4 (Гц)	0	Частота канала 12 (Гц)	0
Частота канала 5 (Гц)	0	Частота канала 13 (Гц)	0
Частота канала 6 (Гц)	0	Частота канала 14 (Гц)	0
Частота канала 7 (Гц)	0	Частота канала 15 (Гц)	0
Частота канала 8 (Гц)	0	Частота канала 16 (Гц)	0
Частота второго приемного окна	0	Скорость второго приемного окна	DR0

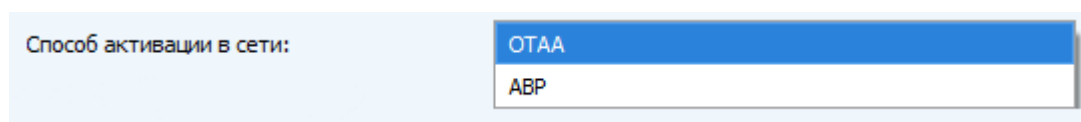
Ok

Данный частотный план позволяет задать до 16 каналов, а также частоту и скорость второго приёмного окна.



Первые три канала и второе приёмное окно необходимо настроить в обязательном порядке, иначе произвольный частотный план будет считаться пустым

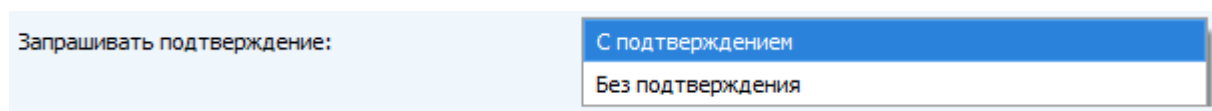
Способ активации в сети – выбор способа активации ABP или OTAA.



Способ активации в сети:

- OTAA
- ABP

Запрашивать подтверждение – при выборе отправки пакета с подтверждением, устройство будет повторять отправку пакета до тех пор, пока не получит подтверждение от сервера, либо пока не закончится «Количество повторений пакета» (см. далее).



Запрашивать подтверждение:

- С подтверждением
- Без подтверждения

Автоматическое управление скоростью (ADR) – данная опция активирует в устройстве алгоритм автоматического управления скоростью передачи данных со стороны сети LoRaWAN. Чем выше качество принимаемого сетью сигнала, тем выше скорость будет устанавливаться на устройстве. Данную опцию рекомендуется включать только на стационарно установленных устройствах.

Автоматическое управление скоростью:	<input type="checkbox"/> Вкл <input type="checkbox"/> Выкл
--------------------------------------	---

Открывать первое приёмное окно через (не отображается в режиме «Простой») – задаёт время, через которое устройство откроет первое приёмное окно после передачи очередного пакета. Второе приёмное окно всегда открывается через 1 секунду после первого.

Открывать первое приемное окно через:	<input type="checkbox"/> 1 секунда <input type="checkbox"/> 2 секунды <input type="checkbox"/> 3 секунды <input type="checkbox"/> 4 секунды <input type="checkbox"/> 5 секунд <input checked="" type="checkbox"/> 6 секунд <input type="checkbox"/> 7 секунд <input type="checkbox"/> 8 секунд <input type="checkbox"/> 9 секунд <input type="checkbox"/> 10 секунд <input type="checkbox"/> 11 секунд <input type="checkbox"/> 12 секунд <input type="checkbox"/> 13 секунд <input type="checkbox"/> 14 секунд <input type="checkbox"/> 15 секунд
---------------------------------------	--

Задержка 1 на подтверждение присоединения к сети (не отображается в режиме «Простой») – задаёт время, через которое устройство откроет первое приёмное окно для получения подтверждения присоединения к сети LoRaWAN. Второе окно всегда открывается через 1 секунду после первого.

Задержка 1 на подтверждение присоединения к сети:	<input type="checkbox"/> 1 секунда <input type="checkbox"/> 2 секунды <input type="checkbox"/> 3 секунды <input type="checkbox"/> 4 секунды <input type="checkbox"/> 5 секунд <input type="checkbox"/> 6 секунд <input type="checkbox"/> 7 секунд <input checked="" type="checkbox"/> 8 секунд <input type="checkbox"/> 9 секунд <input type="checkbox"/> 10 секунд <input type="checkbox"/> 11 секунд <input type="checkbox"/> 12 секунд <input type="checkbox"/> 13 секунд <input type="checkbox"/> 14 секунд <input type="checkbox"/> 15 секунд
---	--

Количество переповторов пакета (не отображается в режиме «Простой») – если функция «Запрашивать подтверждение» отключена, устройство просто будет отправлять каждый пакет столько раз, сколько указано в данной настройке. Если «Запрашивать подтверждение» включено, устройство будет отправлять пакеты пока не получит подтверждение или пока не отправит столько пакетов, сколько указано в данной настройке.

Количество переповторов пакета:	<ul style="list-style-type: none">1 раз2 раза3 раза4 раза5 раз6 раз7 раз<li style="background-color: #0070C0; color: white;">8 раз9 раз10 раз11 раз12 раз13 раз14 раз15 раз
---------------------------------	---

Мощность передатчика (не отображается в режиме «Простой») – регулируется мощность передатчика устройства при отправке пакетов в сеть LoRaWAN. Данная настройка может быть изменена сетью.

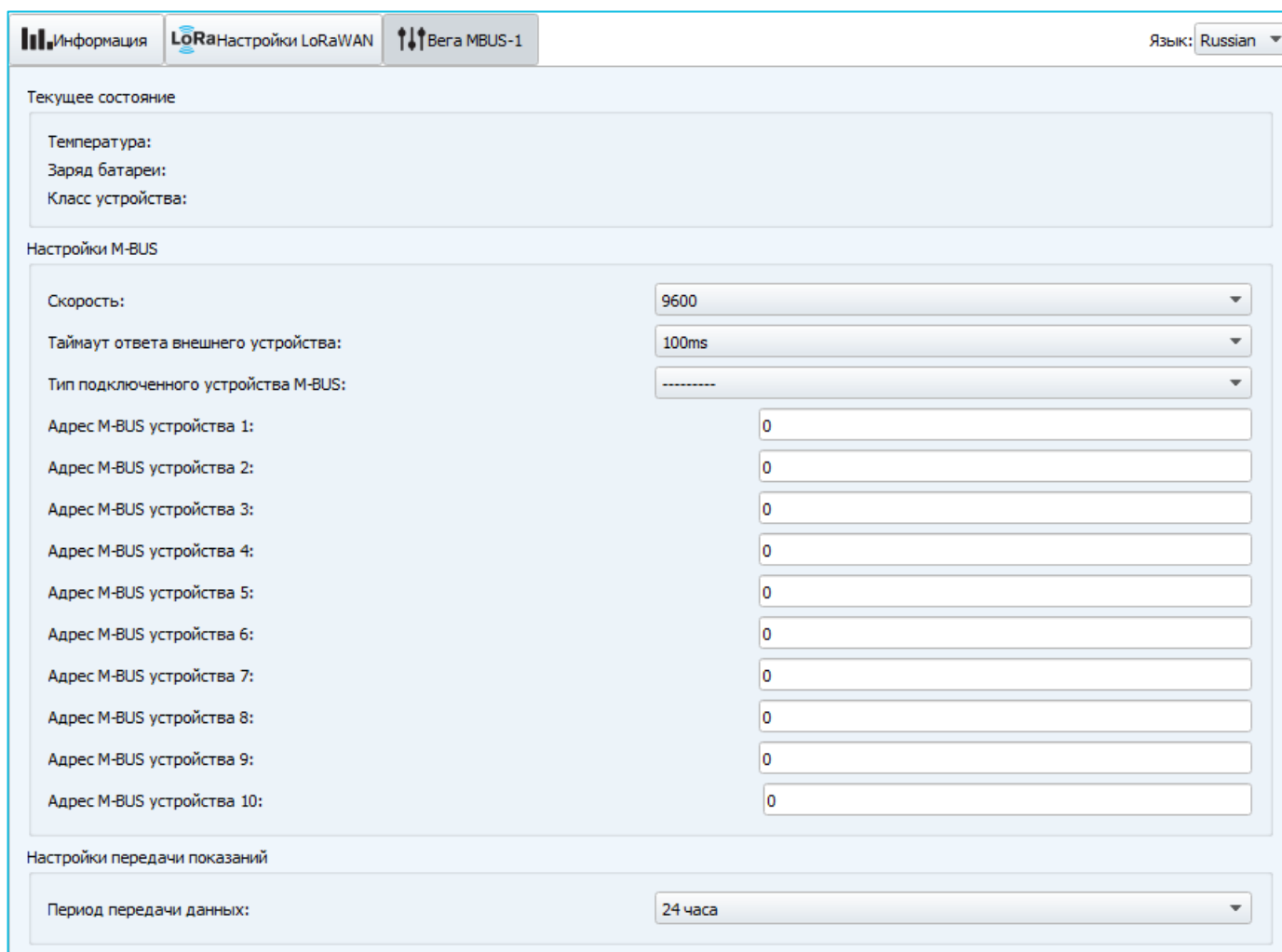
Мощность передатчика:	<ul style="list-style-type: none">2 dBm5 dBm8 dBm<li style="background-color: #0070C0; color: white;">11 dBm14 dBm20 dBm
-----------------------	---

Скорость передачи (не отображается в режиме «Простой») – регулируется скорость передачи, на которой устройство будет передавать пакеты в сеть LoRaWAN. Данная скорость может быть изменена сетью, если включен алгоритм ADR.

Скорость передачи:	<ul style="list-style-type: none">DR0 SF12 BW125DR1 SF11 BW125DR2 SF10 BW125<li style="background-color: #0070C0; color: white;">DR3 SF9 BW125DR4 SF8 BW125DR5 SF7 BW125
--------------------	---

ВКЛАДКА «ВЕГА М-BUS-1»

Вкладка «Вега М-BUS-1» содержит настройки подключенного устройства (рис. 4.5).



Информация LoRa Настройки LoRaWAN **Вега MBUS-1** Язык: Russian

Текущее состояние

Температура:
Заряд батареи:
Класс устройства:

Настройки M-BUS

Скорость: 9600
Таймаут ответа внешнего устройства: 100ms
Тип подключенного устройства M-BUS: -----

Адрес M-BUS устройства 1: 0
Адрес M-BUS устройства 2: 0
Адрес M-BUS устройства 3: 0
Адрес M-BUS устройства 4: 0
Адрес M-BUS устройства 5: 0
Адрес M-BUS устройства 6: 0
Адрес M-BUS устройства 7: 0
Адрес M-BUS устройства 8: 0
Адрес M-BUS устройства 9: 0
Адрес M-BUS устройства 10: 0

Настройки передачи показаний

Период передачи данных: 24 часа

Рис. 4.5. Вкладка «Вега М-BUS-1».

Текущее состояние – отображает текущие параметры устройства – температуру, заряд батареи и класс устройства.

Настройки M-BUS – позволяет выполнить настройки интерфейса M-BUS.

Настройки передачи показаний – период передачи пакета с текущими показаниями (см. раздел 5, пакет 1).

5 ПРОТОКОЛ ОБМЕНА

Все пакеты передаются и принимаются конвертером на LoRaWAN порт 2. Порядок следования байт little endian. При приеме и отправке данных M-BUS-1 использует LoRaWAN порт 2.

КОНВЕРТЕР M-BUS-1 ПЕРЕДАЕТ ПАКЕТЫ СЛЕДУЮЩИХ ТИПОВ

1. Пакет с показаниями теплосчетчика, передается регулярно, либо по запросу

Размер в байтах	Описание поля	Тип данных
1 байт	Тип пакета (для данного пакета = 1)	uint8
1 байт	Заряд батареи, %	uint8
1 байт	Значения основных настроек конвертера (битовое поле)	uint8
4 байта	Серийный номер прибора учета	uint32
4 байта	Время снятия показаний, передаваемых в данном пакете (unixtime UTC), по внутренним часам конвертера	uint32
4 байта	Количество потребленной тепловой энергии, Wh	uint32
4 байта	Суммарный объем теплоносителя, л	uint32
4 байта	Время наработки, ч	uint32
2 байта	Текущая температура в подающем трубопроводе °C*100	uint16
2 байта	Текущая температура в обратном трубопроводе °C*100	uint16
2 байта	Текущий расход теплоносителя, l/h	uint16

Конвертер содержит в себе встроенные часы с календарем, время и дата на которых задается при производстве, а также при каждом конфигурировании устройства через интерфейс USB. При регулярной передаче пакета используются данные, снятые на ближайший момент времени, кратный заданному в настройках интервалу передачи:

- Для интервала 1 час: передаются показания на начало текущего часа;
- Для интервала 6 часов: передаются показания на 00:00, 06:00, 12:00, 18:00;
- Для интервала 12 часов: передаются показания на 00:00, 12:00;
- Для интервала 24 часа: передаются показания на 00:00 текущих суток.

При передаче пакета по запросу используются данные, снятые в момент получения запроса.

Пакет данного типа передается для каждого из подключенных приборов учета отдельно. Например, если к конвертеру подключено 5 приборов учета, при очередном выходе на связь будет передано 5 пакетов.

Расшифровка битового поля «Значения основных настроек»

Биты	Описание поля
0 бит	Тип активации 0 - ОТАА, 1 – АВР
1 бит	Запрос подтверждения пакетов 0 – выключен, 1 – включен

2,3 бит	Период выхода на связь: 2==0 3==0 - 1 час 2==1 3==0 - 6 часов 2==0 3==1 - 12 часов 2==1 3==1 - 24 часа
4 бит	резерв
5 бит	резерв
6 бит	резерв
7 бит	резерв

2. Пакет с показаниями счетчика газа, передается регулярно, либо по запросу
Тип пакета 2 зарезервирован

3. Пакет с показаниями счетчика электроэнергии, передается регулярно, либо по запросу
Тип пакета 3 зарезервирован

4. Пакет с информацией о внешнем питании, передается при подключении и отключении внешнего питания

Размер в байтах	Описание поля
1 байт	Тип пакета, для данного пакета = 4
1 байт	Заряд батареи, %
1 байт	Значения основных настроек (битовое поле)
1 байт	Состояние питания (0 – отключено, 1 - подключено)

КОНВЕРТЕР M-BUS-1 ПРИНИМАЕТ ПАКЕТЫ СЛЕДУЮЩИХ ТИПОВ

1. Корректировка часов реального времени

Размер в байтах	Описание поля
1 байт	Тип пакета, для данного пакета = 1
4 байта	Текущее время (unixtime UTC)

При получении пакета, конвертер установит свои внутренние часы и календарь в соответствии с данными из пакета.

2. Запрос текущих показаний

Размер в байтах	Описание поля
1 байт	Тип пакета, для данного пакета = 2
1 байт	Номер входа (1 – 4, 5 - температура)
1 байт	Тип архива (0 – почасовой, 1 – посуточный, 2 – помесечный)

При получении данного пакета, конвертер совершит внеочередной опрос подключенных приборов учета и поочередно передаст пакеты с текущими показаниями для каждого из них.

3. Команда включения выхода

Размер в байтах	Описание поля
1 байт	Тип пакета, для данного пакета = 3
1 байт	Номер выхода (1 - 2)
1 байт	Время в секундах (1 - 255), на которое нужно замкнуть выход (0 – замкнуть навсегда)

4. Команда выключения выхода

Размер в байтах	Описание поля
1 байт	Тип пакета, для данного пакета = 4
1 байт	Номер выхода (1 - 2)

6 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Устройства М-BUS-1 должны храниться в заводской упаковке в отапливаемых помещениях при температуре от +5°C до +40°C и относительной влажности не более 85%.

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

7 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Устройство М-BUS-1 поставляется в следующей комплектации:

Конвертер М-BUS-1 – 1 шт.

Антенна LoRa – 1 шт.

Винт 3x16 – 6 шт.

Паспорт – 1 шт.

8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок на устройство составляет 5 лет со дня продажи или 80 000 отправленных устройством пакетов, в зависимости от того, что наступит раньше.

Изготовитель обязан предоставить услуги по ремонту или заменить вышедшее из строя устройство в течение 5 лет со дня продажи.

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

Гарантийные обязательства не распространяются:

- на устройства, отправившие более 80 000 пакетов;
- на устройства с механическими, электрическими и/или иными повреждениями и дефектами, возникшими при нарушении условий транспортирования, хранения и эксплуатации;
- на устройства со следами ремонта вне сервисного центра изготовителя;
- на устройства со следами окисления или других признаков попадания жидкостей в корпус изделия.

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

630008, г. Новосибирск, ул. Кирова, 113/1.

Контактный телефон +7 (383) 206-41-35.



vega-absolute.ru

Руководство по эксплуатации © ООО «Вега-Абсолют» 2017