



Универсальный шлюз LoRaWAN WireGeo WGLRGateway RS232/RS485

Инструкция по эксплуатации

1. Общие сведения

Универсальный шлюз WireGeo WGLRGateway RS232 / RS485 – сверхкомпактное микропроцессорное устройство, предназначенное для автоматического считывания показаний с приборов учета (воды, электричества, газа, тепла и т.д.) и управления устройствами, подключенными с помощью интерфейсов RS232 или RS485 и работающими в разнообразных (в том числе проприетарных) протоколах, оснащенное радиомодулем LoRaWAN, работающим в частотном плане RU868. Шлюз работает в режиме LoRaWAN Class A, то есть периодически выходит на связь и отправляет данные через заданные интервалы времени. При этом протоколы связи с конкретными устройствами обрабатываются на стороне шлюза, а не на стороне сервера, что позволяет свести к минимуму энергопотребление, снизить нагрузку на сервер, а также опрашивать устройства с высокими требованиями к таймингам, которые невозможно опросить в режиме прозрачного шлюза из-за высокой латентности и низкой скорости сети LoRaWAN.

Сверхкомпактные размеры шлюза позволяют установить его в любую распределительную коробку, рядом с опрашиваемым прибором, в том числе обеспечить малозаметную установку. Устройство крепится с помощью двух винтов (саморезов) или двустороннего скотча.

Устройство работает от одной батарейки, которой хватит более чем на год. Он предупредит вас о текущем уровне заряда батареи с помощью периодического статусного сообщения. Устройство оснащено герконом, который позволяет перевести устройство в режим пониженного энергопотребления «Склад», когда оно не нужно, с помощью установки магнита на его корпус, и затем вновь активировать его, убрав магнит.

2. Технические характеристики

Модель	WGLRGateway RS232/RS485
Рабочее напряжение	3,6 В
Батарейка	SOCI2, типоразмер AA
Частотный план и режим работы	RU868 Class A
Ток потребления в режиме ожидания	0,2 мА
Ток потребления в режиме опроса	25 мА
Рабочая температура	-20 °С...+50 °С
Рабочая влажность	до 95%
Габариты	65x38x22 мм
Масса	80 г

3. Комплектация

1	Шлюз	1 шт.
5	Батарейка SOCI2 AA 3,6 В	1 шт

4. Установка

Внимание! Подключите устройство к сети LoRaWAN и убедитесь в устойчивой радиосвязи между устройством и сетью в месте предполагаемой установки, **перед** тем как закрепить его стационарно. В случае неустойчивой связи или отсутствия связи выберите другое место для установки устройства.

Устройство может быть закреплено с помощью двух винтов или саморезов, а также с помощью двустороннего скотча.

Вскройте корпус шлюза и подключите внешнее устройство по к зеленым клеммным контактам RS232 или RS485 согласно схеме подключения, приведенной на обратной стороне крышки устройства. Контакты RX2 и TX2 для интерфейса RS232 предназначены для подключения устройств, требующих специальных функций, таких как DTR, RTS, DSR, DTR и т.д. Их подключение зависит от конкретных подключаемых устройств, и в общем случае они не нужны.

Внимание! Шлюз может опрашивать только устройство RS232 или RS485 в один момент времени, при этом данные отправляются одновременно в порты RS232 и RS485. Подключение устройств одновременно к портам RS232 и RS485 не рекомендуется, так как может привести к конфликтам протоколов.

5. Использование

Для подключения устройства произведите следующие действия:

- 1) Зарегистрируйте устройство с используемым вами LoRaWAN-сервере, указав параметры DevEUI, AppEUI и AppKEY, приведенные на упаковке устройства. Убедитесь, что в радиусе уверенного радиоприёма находится как минимум одна базовая станция выбранной сети.
- 2) Вставьте батарейку или удалите бумажную чеку, если батарейка уже была вставлена.
- 3) Устройство начнет процедуру соединения с сетью, процесс будет сопровождаться миганием синего индикатора. После успешного соединения с сетью индикатор погаснет.
- 4) Если устройство не смогло соединиться с сетью за три минуты, оно деактивируется на 24 часа, а затем повторит попытку соединения.
- 5) В рабочем состоянии шлюз производит опрос подключенного внешнего устройства по выбранному протоколу через заданные интервалы времени (по умолчанию – раз

в 24 часа). При подаче питания шлюз сначала предпринимает попытку опроса внешнего подключенного устройства и только затем подключается к сети LoRaWAN.

6. Режим «Склад»

Если вы не планируете использовать устройство в течение длительного времени, вы можете перевести его в режим пониженного энергопотребления с помощью режима «Склад». Для этого закрепите на корпусе устройства магнит над меткой с изображением магнита. Длинный сигнал синего индикатора подтверждает переход устройства в режим «Склад». Для выхода из режима «Склад» удалите магнит с корпуса устройства. Устройство начнет процедуру соединения с сетью, сопровождающуюся миганием синего индикатора.

7. Протокол передачи данных

Шлюз отправляет uplink-сообщение раз в установленный интервал времени (по умолчанию - 24 часа). При этом сначала предпринимается попытка получить данные с внешнего устройства, и только затем происходит соединение с сетью. Сообщение отправляется вне зависимости от того, была ли попытка связи с внешним устройством удачной. Сообщение отправляется на FPort=2.

Структура uplink-сообщения приведена в таблице ниже. Байты нумеруются в порядке очередности их передачи (первый байт передаётся первым и находится в начале сообщения), биты в байте нумеруются от младшего к старшему.

Номер байта	Номер бита	Описание
1	-	Заряд батареи, в процентах, допустимое значение от 0 до 100, однобайтовое число
2		Регистр флагов
	0	Тип сообщения, где: 0 - статусное сообщение; 1 – в данном устройстве не используется.
3	7	Признак ошибка связи с внешним устройством, где: 0 – ошибки нет; 1 – при последней попытке связи с внешним устройством произошла ошибка.
	-	Код типа подключенного устройства, однобайтовое число. См. приложение 1.
Начиная с четвертого байта сообщение содержит данные, полученные от внешнего устройства, в виде набора групп, следующих друг за другом. При этом первый байт группы описывает номер параметра устройства согласно Приложению 1, а второй и последующие байты (от 1 до 4-х байт) содержат значение этого параметра.		
(N)	-	Номер параметра устройства, однобайтовое число
(N+1 ...)	-	От 1 до 4-х байт – значение параметра

8. Обновление прошивки устройства

Для обновления прошивки устройства вам потребуется **программатор WireGeo LoRaWAN**, утилита **WireGeo LoRaWAN Flash Tool** и файл с новой прошивкой с расширением «wex». Также вам потребуется установить на компьютер драйвер **PL2303 Prolific Driver**.

- 1) Вскройте корпус устройства и отключите батарейку. Подключите **программатор WireGeo LoRaWAN** к белому разъему устройства, а также к USB-порту вашего компьютера.
- 2) Запустите программу **WireGeo LoRaWAN Flash Tool**. Рядом с кнопкой Start (Старт) выберите номер виртуального COM-порта, к которому подключен программатор (обычно, последний в списке).
- 3) В окне программы нажмите на кнопку Start (Старт) и выберите файл с новой прошивкой.
- 4) Нажмите на кнопку **Reset** на плате устройства, удерживайте её и подключите батарейку, затем отпустите кнопку.
- 5) Процесс обновления программной прошивки начнется автоматически. Не выключайте компьютер или устройство и не прерывайте процесс обновления, пока он не завершится.
- 6) После завершения процесса обновления устройство перезагрузится и запустится в обычном режиме.

9. Устранение неисправностей

№	Проблема	Причина	Решение
1	Устройство не работает. Индикатор не мигает	Неправильное подключение или слишком низкий заряд батареи	Проверьте полярность подключения батареи или замените батарею
2	Устройство срабатывает, но сообщение не приходит	Слишком большое расстояние между устройством и базовой станцией сети	Сократите расстояние между устройством и базовой станцией сети
		Неудачное расположение устройства	Измените место расположения устройства
		Устройство не зарегистрировано в сети	Проверьте корректность параметров DevEUI, AppEUI и AppKEY в настройках LoRaWAN-сервера
		Низкий заряд батареи	Замените батарею

10. Техническое обслуживание

Если обнаружена неизвестная проблема в процессе использования, немедленно свяжитесь с поставщиком.

Устранение дефектов, замена узлов и деталей не должны производиться самостоятельно во избежание несчастных случаев.

При долгом перерыве в использовании датчика или при перевозке устройства в холодное время года перед включением оставьте устройство на 2-3 часа в теплом, сухом, проветриваемом помещении.

Приложение 1. Коды и параметры устройств

1. Тепловычислители серии ЛОГИКА СПТ-9хх (Протокол М4)

Код устройства - 1. Параметры устройства приведены в таблице ниже.

Номер параметра в протоколе шлюза	Номер канала параметра в протоколе СПТ-9хх	Номер параметра в протоколе СПТ-9хх
0	0	1024
1	0	1025
2	0	1026
3	0	1027
4	0	1028
5	0	1029
6	0	1030
7	0	1031
8	0	1032
9	0	1033
10	0	1034
11	0	1035
12	0	1036
13	0	1037
14	0	2048
15	1	1024
16	1	1025
17	1	1026
18	1	1027
19	1	1028
20	1	1029
21	1	1030
22	1	1031
23	1	1032
24	1	1033

25	1	1034
26	1	1035
27	1	1036
28	1	1037
29	1	2048
30	1	2049
31	1	2050
32	1	2051
33	1	2052
34	1	2053
35	1	2054
36	1	2055
37	2	1024
38	2	1025
39	2	1026
40	2	1027
41	2	1028
42	2	1029
43	2	1030
44	2	1031
45	2	1032
46	2	1033
47	2	1034
48	2	1035
49	2	1036
50	2	1037
51	2	2048
52	2	2049
53	2	2050
54	2	2051
55	2	2052
56	2	2053
57	2	2054
58	2	2055