
ООО «РадиоТех»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «РадиоТех»

_____ Муравьев Д.С.

М.п.

" _____ " _____ 2021

СЕТЕВОЙ ШЛЮЗ

GW-M15-100

(СШ М15)

Руководство по эксплуатации

ЦРТЕ.464339.002

Содержание

1 Эксплуатация сетевого шлюза	3
1.1 Назначение и принципы работы изделия	3
1.1 Расположение компонент.....	3
1.2 Диагностика неисправностей	4
2 Ввод в эксплуатацию	5
2.1 Выбор места размещения.....	5
2.1.1 Высота размещения антенны	5
2.1.1 Крепление антенны	6
2.1.1 Место размещения сетевого шлюза	6
2.2 Подготовка сетевого шлюза.....	6
2.2.1 SIM карта.....	6
2.2.2 Электропитание сетевого шлюза	7
2.2.3 Подключение антенны	7
2.3 Монтаж сетевого шлюза	8
2.4 Проверка работоспособности	8
3 Общие сведения	9
3.1 Технические сведения.....	9
3.2 Основные параметры и характеристики	9

1 Эксплуатация сетевого шлюза

Сетевой шлюз не требует обслуживания в процессе эксплуатации.

1.1 Назначение и принципы работы изделия

СШ М15 является сетевым шлюзом специализированной LPWAN сети GoodWAN и предназначен для обеспечения радиопокрытия в диапазоне частот 868 МГц.

Изделие обеспечивает автоматизированный круглосуточный прием сообщений от конечных устройств по радиоканалу GoodWAN и их передачу по GSM\UMTS\LTE сети на сервер сети GoodWAN.

СШ М15 имеет всепогодное исполнение с возможностью крепления на мачте антенны. Крепеж не входит в комплект поставки.

СШ М15 может использоваться на стационарных и передвижных объектах.

СШ М15 имеет уникальный аппаратный идентификатор, являющимся ее сетевым идентификатором. Идентификатор прошивается однократно на заводе изготовителе и не может быть изменен в процессе эксплуатации, хранения, обслуживания.

Встроенное микропрограммное обеспечение СШ М15 обеспечивает работу без операционной системы. На этапе загрузки встроенного программного обеспечения осуществляется контроль целостности. В изделии заблокированы режимы отладки, возможность перезаписи энергонезависимой памяти и порты ввода вывода и отладки, что обеспечивает защиту от модификации встроенного микропрограммного обеспечения и данных в памяти.

1.1 Расположение компонент

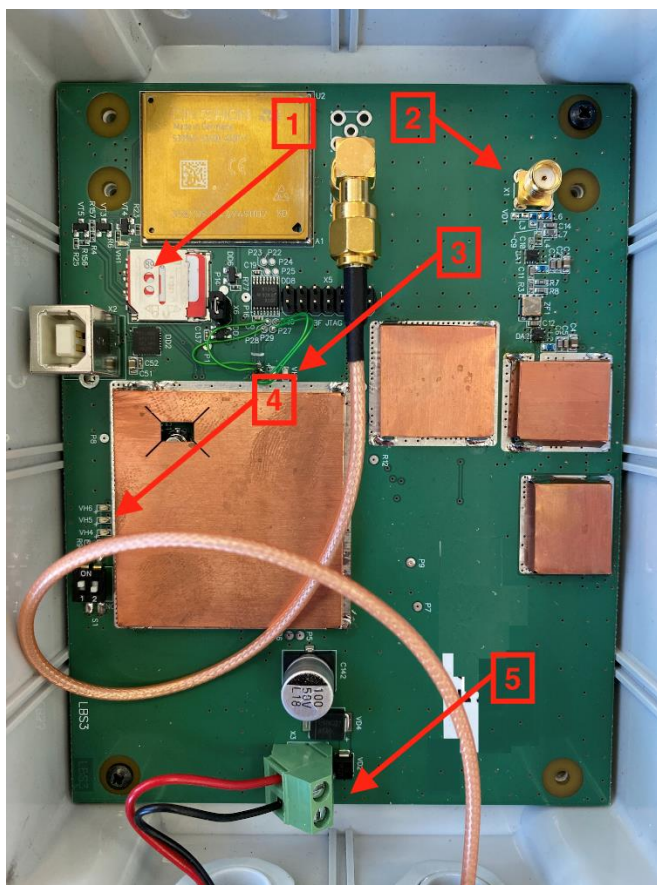


Рис. 1 Расположение основных компонент на плате

На Рис. 1 представлено расположение некоторых компонент на плате сетевого шлюза:

- [1] Лоток SIM карты
- [2] Разъем внешней приемной антенны
- [3] Диагностические светодиоды модуля сети сотовой связи
- [4] Основные диагностические светодиоды Разъем для подключения внешней принимающей антенны
- [5] Колодка питания

1.2 Диагностика неисправностей

В процессе эксплуатации могут возникать ошибки и неисправности. Для диагностики ошибок на шлюзе предусмотрены светодиоды.

В процессе загрузки сетевого шлюза диагностические светодиоды должны могут мигать или не гореть.

После загрузки, при исправной работе сетевого шлюза диагностические светодиоды должны работать следующим образом:

- Основные диагностические светодиоды: горят красный и синий
- Диагностические светодиоды GSM модуля: горит один зеленый диод. Мигание второго зеленого диода свидетельствует о передаче сообщения по GSM каналу.

В остальных случаях в работе сетевого шлюза возникла ошибка. Неисправность отображается следующим образом:

№ п/п	Основные светодиоды	Светодиод GSM модуля	Описание
1	Все не горят	Все не горят	Отсутствует электропитание
2	Горит один красный диод	Все не горят	Модуль сотовой сети связи неисправен
3	Горит два красных и синий диод	Горит зеленый светодиод	Ошибка регистрации в сотовой сети связи. Сетевой шлюза самостоятельно будет проводить попытки регистрации. Если в течение нескольких минут ситуация не изменится, то проверьте: <ul style="list-style-type: none"> – Наличие покрытия сотовой сети связи в месте установки сетевого шлюза – Наличие SIM карты в лотке – Корректность установки SIM карты – Доступность сервиса передачи данных в сети сотовой связи для SIM карты в вашем регионе – Исправность SIM карты
4	Горит красный и синий диод	Горят оба диода	Мигание или горение второго светодиода модуля сети сотовой связи свидетельствует о происходящей передаче сообщения. Если оба диода горят в течение продолжительного срока, то это свидетельствует о проблемах передачи сообщения по сети. Для исправления включите и выключите питание шлюза.

2 Ввод в эксплуатацию

2.1 Выбор места размещения

2.1.1 Высота размещения антенны

Принципиально важным для обеспечения приема сигналов от датчиков является правильное размещение сетевого шлюза (СШ) с антенной. Главный фактор влияющий на дальность приема – высота размещения антенны. Чем выше антенна, тем лучше принимается сигналы от датчиков и тем большую зону покрытия обеспечивает одна станция. Крайне желательно, что бы антенна располагаясь в 1,5-2 раза выше общей застройки. Если такое условие выполнить невозможно, то антенну необходимо расположить на крыше высокого здания.

Самым не эффективным, с точки зрения площади покрытия, является размещение антенны на так называемых опорах двойного назначения для 3G/LTE станций, высотой около 30 м.

Для примера, в г. Москва в спальных районах с плотной высотной застройкой размещение базовой станции на опорах двойного назначения высотой около 30 м обеспечивает прием сигналов от датчиков, размещенных в люках, удаленных до 2 км. Базовая станция, размещенная на жилом доме высотой около 50 м обеспечивает прием сигналов от датчиков, размещенных в люках, на расстоянии до 4,7 км.



Рис. 2 Пример корректного размещения СШ и антенны

2.1.1 Крепление антенны

Следующим принципиально важным фактором, влияющим на дальность приема является соблюдение требований по монтажу антенны:

- не должна размещаться ближе чем 1,5 метра к стенам, металлическим конструкциям, сеткам и пр.
- должна крепиться вертикально строго за предусмотренное место для крепежа.



Рис. 3 Пример корректного крепления антенны

2.1.1 Место размещения сетевого шлюза

Рекомендуется выбрать место не подверженному для накопления осадков.

При выборе места крепления сетевого шлюза вне помещения необходимо учитывать уровень снежного покрова в регионе использования. СШ должен находиться выше уровня снега.

2.2 Подготовка сетевого шлюза

2.2.1 SIM карта

СШ поставляется с предустановленной SIM картой и внешней антенной. Если в месте расположения СШ отсутствует 2G покрытие оператора, чья SIM карта установлена, то необходимо произвести ее замену. Для этого необходимо:

- открутить 4 винта на верхней крышке СШ и снять крышку (см. Рис. 4)
- сдвинуть крышку лотка SIM карты вбок, поднять его, заменить карту, закрыть лоток
- установить крышку на место и закрутить 4 винта

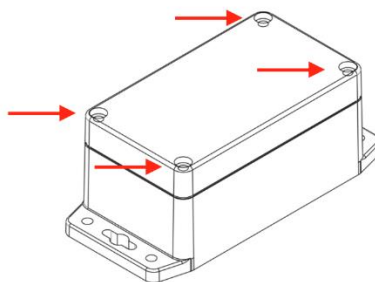


Рис. 4 Расположение винтов на верхней крышке

2.2.2 Электропитание сетевого шлюза

Питание СШ обеспечивается внешним блоком питания 12В. В ряде случаев применение блока питания, поставляемого в комплекте может быть не удобным. В этом случае можно использовать любой иной стабильный источник постоянного тока мощностью не менее 5 Вт. При необходимости коаксиальный разъем для подключения может быть демонтирован и питание может быть подано непосредственно на разъемы клемника.

При подключении питания СШ непосредственно к разъемам клемника на плате необходимо подключать «+» к верхней клемме и «-» к нижней клемме.

При подключении питания СШ к коаксиальному внешнему разъему на плате необходимо подключать «-» к внешнему контакту и «+» ко внутреннему контакту.

На практике СШ обычно устанавливается на крышах или верхних секциях специализированных столбов, где отсутствует электропитание 220В и нет соответствующих распределительных шкафов. Вместе с тем обычно в таких местах присутствует слаботочная проводка, которую можно просто использовать для подключения СШ. В таких случаях блок питания размещается в коммутационном шкафу или распорядительном щитке и подключается, например, к проводу UTP-5. Второй конец UTP-5 подключается к клемнику СШ. Рекомендуется использовать 4 жилы UTP-5 для подключения «+» и другие 4 жилы UTP-5 для подключения «-». В таком случае длина провода от блока питания до СШ не должна превышать 80 метров.

При монтаже СШ за пределами помещений необходимо убедиться в герметичности портов на корпусе.

2.2.3 Подключение антенны

Базовая станция поставляется с проводом для подключения антенны длиной около 1 метра. В тех случаях, когда нет возможности осуществить монтаж сетевого шлюза вблизи антенны можно использовать провод большей длины.

Необходимо понимать, что удлинение провода негативно сказывается на площади радиопокрытия. Не рекомендуется использовать провод антенны более 3-4 метров.

Для замены провода необходимо:

- открутить 4 винта на верхней крышке СШ и снять крышку (см. Рис. 4);
- открутить провод в месте соединения с платой сетевого шлюза;
- ослабить затяжку порта, через который провод входит в сетевой шлюз и вытащить провод;
- вставить новый провод, корректно собрать порт с прокладками и затянуть его;
- установить крышку на место и закрутить 4 винта.

Перед выездом на монтаж СШ рекомендуется провести проверку СШ, антенны и их соединений. Для этого необходимо подключить антенну к СШ и включить ее. После загрузки СШ задействовать датчик GoodWAN в непосредственной близости от СШ. Уровень приема не должен быть ниже 85 (по данным личного кабинета GoodWAN).

2.3 Монтаж сетевого шлюза

Монтаж осуществляется в следующей последовательности:

- установка антенны;
- установка СШ;
- соединение антенны и СШ;
- подключение блока питания к СШ;
- подключение блока питания к сети;
- проверка работоспособности.

Антенна крепится строго за предназначенную для этого нижнюю часть. Антенну необходимо закрепить надежно с учетом ветровых нагрузок и возможной вибрации.

СШ необходимо надежно закрепить за разъемы на задней крышке корпуса, соблюдая рекомендации, изложенные в разделе 2.1.1 «Место размещения сетевого шлюза».

2.4 Проверка работоспособности

После соединения проводов и подключения блока питания необходимо проверить что сетевой шлюз включился и загрузился.

Переход сетевого шлюза в рабочее состояние подтверждается работой двух светодиодов красного и синего цвета в левой части платы.

Подтверждением регистрации шлюза в сотовой сети является работа зеленого диода в центре платы. Мигающий зеленый диод рядом говорит о передаче сообщения на сервер.

Если через минуту после включения сетевого шлюза указанные выше светодиоды не горят или горят иначе, значит устройство не работоспособно.

Следующей проверкой является оценка уровня принимаемого сигнала от датчика распложенного «на земле» в прямой видимости от антенны на расстоянии до 200 метров. Уровень приема должен быть не менее 75 (по данным личного кабинета GoodWAN).

3 Общие сведения

3.1 Технические сведения

3.1.1. Предприятие-изготовитель:

ООО «РадиоТех»

Адрес местонахождения: 117587, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 125Ж, корп.7, ком.21

Почтовый адрес: 117587, г. Москва, Варшавское шоссе, д. 125Ж, корп. 5, ком. 320

3.2 Основные параметры и характеристики

3.2.1. СШ М15 имеет следующие параметры и характеристики:

№ п/п	Наименование параметра \ характеристики	Ед. изм.	Значение
5	Диапазон рабочих температур СШ М15	°С	от -40 до +80
6	Защита от внешних воздействий (в соответствии ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)»)	класс	IP65
7	Система питания	тип	внешнее
8	Номинальное напряжение питания	В	12
9	Потребляемая мощность (не более)	Вт	5
10	Приемная антенна	тип	внешняя
11	Разъем внешней антенны	тип	N-папа
12	Диапазон частот приема сообщений от конечных устройств	МГц	863,0 - 870,0
13	Обрабатываемая полоса частот приема сообщений от конечных устройств	КГц	92
14	Чувствительность	дБм	-144
15	Избирательность по соседнему каналу	дБ	75
16	Избирательность по блокирующим помехам	дБ	120
17	Интермодуляционная избирательность	дБ	80
18	Динамический диапазон	дБ	120
19	Помехоустойчивое кодирование	тип	сверточное кодирование, код Галлея
20	Грозозащита	тип	встроенная
21	Формат SIM карты	-	1FF
22	Передающая антенна GSM передатчика	тип	внутренняя
23	Выходная мощность GSM передатчика	Вт	1
24	Масса	грамм	450
25	Размеры	мм	200x120x56