

БАЗОВАЯ СТАНЦИЯ LRST-868
Инструкция по монтажу и подключению

Содержание

Введение	3
Варианты комплектации базовой станции	3
Технические характеристики базовой станции	3
Технические характеристики антенны	4
Подготовка к монтажу.....	4
Выбор места для размещения базовой станции и антенны.....	4
Порядок выполнения работ при установке базовой станции	5
Установка базовой станции на опоре	9
Установка базовой станции на многоквартирном доме	9
Проверка работоспособности базовой станции, наличие покрытия сети Lar.Tech	10
Регистрация изменений.....	11

Введение

Настоящая инструкция предназначена для специалистов имеющих соответствующую квалификацию для осуществления монтажных работ в области радиотехнического, радиоэлектронного оборудования и развёртыванию сети LoRaWAN.

Варианты комплектации базовой станции

Оборудование	LRST-868-VGA-2A9	LRST-868-VGA-2S9	LRST-868-VGA-2T9
Базовая станция	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Антенна 9 dBi	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Кабельная сборка	1 компл.	1 компл.	1 компл.
Адаптер PoE	1 шт.	-	1 шт.
Блок питания DC24V (DC48V)	-	1 шт.	-
Комплект для крепления на опору ВЛ-0.4КВ	-	1 компл.	-
Комплект для крепления в МКД	-	-	1 компл.
Антенна GSM/3G/4G BS-700/2700-3 N-male	-	-	опционально

Дополнительные оборудование и материалы, требуемые для установки и не входящие в комплект поставки:

- кабель витая пара, необходимой длины для соединения адаптера PoE с базовой станцией;
- силовой кабель внешнего питания;
- упаковка нейлоновых стяжек для крепления кабелей.

Технические характеристики базовой станции

Общее	
Наименование БС	Bera-2.2
Интерфейсы	
Беспроводная сеть	LoRaWAN
Количество каналов LoRa	9 шт.
Диапазон рабочих частот, МГц	863-870 МГц
Антенный разъем	N-type, female
Канал связи с сервером сети	Ethernet 10/100 Base-T, GSM 2G/3G
Электропитание	
Тип питания, напряжение	Passive PoE / DC, 48V / 12-48V
Потребляемая мощность	15-20Вт
Условия эксплуатации	
Температура окружающей среды	от -40 до +70 °C
Влажность без образования конденсата	95%
Степень защиты корпуса	IP67
Размеры ШхВхГ, мм, вес не более кг	190x183x75, 2

Технические характеристики антенны

Характеристика	Значение
Модель	ANT809M
Длина, мм	1070
Диаметр РПУ, мм	30
Вес, кг	0,65
Допустимая скорость ветра, м/с	50
Материал и цвет РПУ	стеклопластик
Крепеж	на трубу-мачту 25-55 мм
Разъем	N-type, female
Габариты упаковки, мм	1070x75x60 мм
Вес упаковки, кг	1,27

Подготовка к монтажу



ВНИМАНИЕ! Заявленные характеристики связи по дальности возможны только при правильной установке станции, строго согласно данной инструкции.

Для осуществления монтажа базовой станции, необходим следующий инструмент:

- набор диэлектрических отверток;
- набор гаечных ключей;
- кусачки, плоскогубцы;
- перфоратор с набором буров 6-16мм;
- набор инструментов для работы с кабелем витая пара (нож для разделки, кримпер, тестер витой пары);
- тестер сети LoRaWAN TC-11, TC-12;
- смартфон, с доступом в сеть интернет (сим-карта оператора, что и в станции);
- машинка для стяжки металлической ленты (для монтажа базовой станции на столбе);
- двухполюсный указатель напряжения.

Выбор места для размещения базовой станции и антенны

Место размещения базовой станции выбирается исходя из рекомендаций, полученных по результатам радиопланирования, с учётом конструктивных особенностей крыши, подвода внешнего электрического питания. Необходимо учесть, что длина кабеля, соединяющего базовую станцию и блок питания PoE, не должна превышать 75 метров.

В месте установки базовой станции должна быть зона уверенного приема GSM сигнала (не хуже - 85 dBm для выбранного оператора сотовой связи (по умолчанию ПАО "МТС")).

Базовая станция размещается так, чтобы обеспечить возможность приемки сигналов GNSS

Базовая станция устанавливается в непосредственной близости от антенны. Увеличение длины кабеля между антенной и базовой станцией возможно, но приводит к ухудшению чувствительности приемного тракта БС и, как следствие, снижению эксплуатационных параметров системы.

Антенна устанавливается на опорах, расположенных на крыше или на стене здания в месте, обеспечивающем наилучшие условия для распространения сигнала. В качестве опор могут быть использованы стальные трубы либо рамные конструкции. В черте города, оптимальным будет размещение антенны на высоте на 5-7 метров, превышающем соседние дома. Так же желательно избегать различных предметов, препятствующих распространению радиосигнала в ближайшей к антенне зоне (30-50 метров).

Антенна должна быть надежно закреплена и сориентирована строго вертикально.

Антенна может устанавливаться на опорах линий электропередач в верхней части с использованием трубостойки.

При размещении антенны на опоре башенного типа (мачты, башни) предпочтительно размещать её выше существующих антенн.

Порядок выполнения работ при установке базовой станции

1. Извлечь из упаковочной коробки оборудование, осмотреть на предмет целостности.



2. Открыть крышку базовой станции. Для этого необходимо предварительно снять резиновые заглушки и открутить восемь винтов крепления крышки (винты необходимо оставить в корпусе крышки).



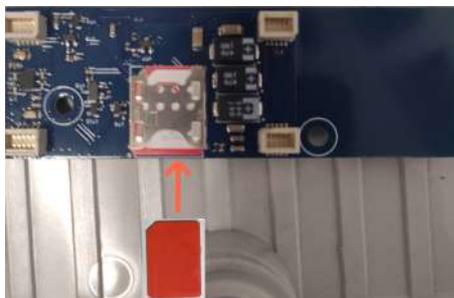
3. Извлечь прозрачную пластиковую накладку, разжав зажимы.



4. Открутить против часовой стрелки два пластиковых винта на модуле GSM (плоской или крестовой отверткой 3 мм), аккуратно извлечь.



5. Извлечь модуль GSM, взяв двумя руками с двух сторон согласно стрелкам



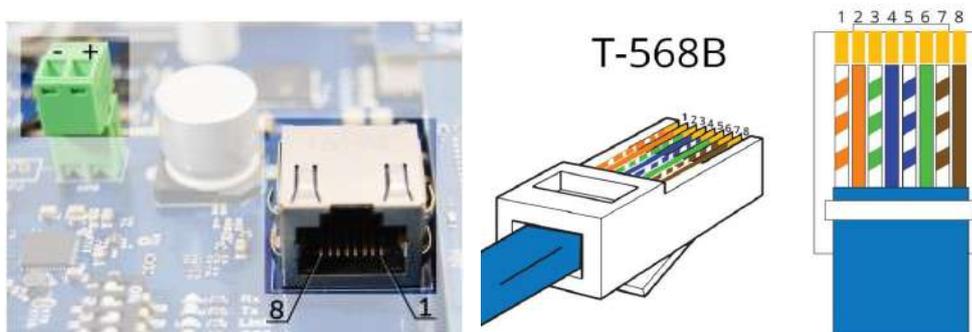
6. Перевернуть извлеченный модуль GSM и установить SIM-карту сотового оператора размера «Micro».



7. Произвести установку модуля GSM, фиксирующих пластиковых винтов, прозрачной пластиковой наклейки, разъема питания 12-48 В в обратном порядке.



ВНИМАНИЕ! В базовых станциях, выпуск которых произведен в конце 2022г, необходимость демонтажа модуля GSM отсутствует.



8. Разобрать гермоввод. Завести в корпус базовой станции кабель с установкой фиксирующей гайки, необходимой длины, достаточной для подключения в разъем Ethernet на плате базовой станции. Восстановить целостность гермоввода. Произвести на конце кабеля монтаж коннектора RJ45.
9. Отмерить необходимую длину сетевого кабеля до шкафа с адаптером питания POE, а также оставить необходимый запас сетевого кабеля возле базовой станции и шкафа питания (около 1м), для возможного переобжима, обрезать от бухты. Произвести монтаж на данном конце кабеля коннектора RJ45. Посредством тестера витой пары, произвести проверку правильности монтажа коннекторов и качества обжима.
10. Вставить коннектор RJ45 в разъем Ethernet в базовой станции, уложить кабель внутри базовой станции по соответствующим направляющим. Убедиться в отсутствии внутри посторонних болтающихся предметов (мусор, остатки обрезков проводов от витой пары). Закрыть крышу базовой станции, закрутить восемь винтов крепления крышки и установить на место резиновые заглушки винтов.
11. Выполнить монтаж базовой станции на мачту с помощью двух червячных хомутов, предварительно подмотав на мачту под место прилегания корпуса базовой станции уплотнительную ленту.
12. Подключить антенну к базовой станции при помощи разъема N-Type, при этом необходимо учесть:
 - антенный кабель закрепить к мачте или кронштейну при помощи нейлоновых стяжек для уличного использования;
 - обеспечить при монтаже изгиб кабеля с радиусом не менее 15см;
 - затяжка стяжек не должна нарушать геометрию кабеля, но кабель не должен проскальзывать в месте крепления после затяжки;
 - обеспечить надежную затяжку разъемов без использования инструментов (от руки).
13. Провести герметизацию разъемов с помощью специализированных средств (сырая резина, изолента для наружных работ 3М).
14. Осмотреть место установки комплекта базовой станции, антенны и оборудования электропитания, проверить соответствие параметров требованиям, предъявляемым к условиям работы устанавливаемого оборудования. Обеспечить удобный доступ к клеммным колодкам и кабельным вводам.

Установка базовой станции на опоре

1. Подготовить необходимые материалы для установки мачты на опору:
 - при необходимости произвести нарезку необходимой длины бандажной ленты;
 - проверить комплектность установочного кронштейна для опоры, наличие гаек, целостность резьбы для затяжки, при отсутствии доукомплектовать.
2. Произвести монтаж мачты с установленной базовой станцией и антенной, согласно инструкции по монтажу и/или типовым техническим решениям с применением ручного изолирующего инструмента и/или ручного электрифицированного инструмента. Убедиться в надежности крепления.
3. Установить оборудование электропитания (шкаф) базовой станции на место эксплуатации, подключить цепи электропитания в соответствии со схемой объекта эксплуатации и требованиям, приведенными в РЭ на соответствующее оборудование (пример внешнего вида и крепления к опоре ВЛ-0,4 кВ оборудования электропитания базовой станции представлен на рисунке).
4. В смонтированном шкафу питания подключить ранее смонтированный конец кабеля питания к адаптеру питания напряжением 24-48В, после чего включить автоматический выключатель и убедиться наличие питания на адаптере питания. Закрыть крышку шкафа.
5. Закончить работу, убрать рабочее место, убедившись в наличие всего используемого инструмента.



Установка базовой станции на многоквартирном доме

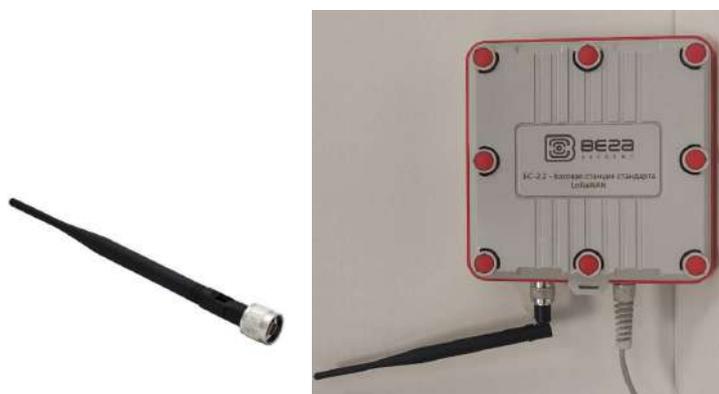
1. Произвести монтаж мачты с установленной базовой станцией и антенны в соответствии с требованиями настоящего раздела, используя монтажный комплект (если поставлялся).
2. Провести раскладку и закрепление витой пары до помещения, в котором планируется установка шкафа питания станции с адаптером PoE.
3. Произвести монтаж шкафа питания и подключение его к внутридомовых сетям электрического питания.
4. В смонтированном шкафу питания подключить ранее смонтированный конец кабеля витая пара с коннектором RJ45 к разъему «DATA & POWER OUT» адаптера питания POE, после чего включить автоматический выключатель и убедиться наличие питания на адаптере питания. Закрыть крышку шкафа.
5. Закончить работу, убрать рабочее место, убедившись в наличие всего используемого инструмента.

Использование базовой станции в мобильном варианте

В ряде случаев возникает необходимость использование базовой станции в мобильном варианте, либо размещение в помещении, где требуется организация локальной зоны работы сети. Для этих целей удобно использовать подключение к базовой станции антенны «GSM/3G/4G BS700/2700-3 N-male».

Питание базовой станции осуществляется через адаптер PoE, аналогично приведенному описанию в данной инструкции.

Для мобильности и компактности, антенна подсоединяется непосредственно к разъему на базовой станции. Фото антенны и конструкция в сборе приведены на рисунке ниже.



При использовании базовой станции в мобильном варианте, допустимо запитывать адаптер PoE от «Портативной зарядной станции с выходным напряжением 220В, пример такой станции приведен на рисунке.



Проверка работоспособности базовой станции, наличие покрытия сети Lar.Tech

После окончания монтажных работ проверить правильно монтажа электрических соединений, надежности крепления мачты, затяжки необходимым усилием всех резьбовых соединений. Включить автоматический выключатель и проверить наличие питания на адаптере PoE, блоки питания. (наличие индикации, либо двухполюсным указателем напряжения).

При верном подключении оборудования, достаточном уровне сигнала сети сотового оператора, спустя 3-5 минут станция должна выйти на связь с сервером сети. Активность проверяется по изменению статуса базовой станции на её странице в UserSpace (по запросу у техподдержки)

Для проверки работоспособности станции, качества полученного радиопокрытия необходимо произвести измерения тестером сети (ТС-11, ТС-12). Оптимальным будет разместить тестер в зоне прямой видимости антенны базовой станции на расстоянии 10-30 м. от неё. При качественном монтаже базовой станции, соединительного кабеля, уровень принимаемого сигнала (RSSI) должен находиться в пределах до -80dBi:



Для проверки успешности подключения базовой станции к серверу необходимо связаться со службой технической поддержки ООО «Лартех» по тел. +7 (812) 407-20-45, либо локальным администратором и получить подтверждение активности базовой станции в сети Lar.Tech.

Регистрация изменений

Версия	Дата	Комментарий
1.0	15.02.2021	Редакция первая
2.0	31.01.2023	Редакция вторая
3.0	02.02.2023	Редакция третья
4.0	13.02.2023	Четвертая редакция