



**ИНСТИТУТ
ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**
Белгородского Государственного
Университета

Устройство сбора и передачи данных LORA УСПД

Формуляр



Содержание

1. Общие указания	4
2. Общие сведения	5
2.1. Наименование	5
2.2. Изготовитель	5
2.3. Описание	5
2.4. Основные технические данные	5
3. Транспортирование	10
4. Хранение	11
5. Комплект поставки	12
6. Сведения о приемке	12
7. Монтаж	12
8. Правила и условия безопасной эксплуатации	12
9. Гарантии изготовителя	13
10. Краткие записи о произведенном ремонте	14
11. Особые отметки	15



1. Общие указания

- 1.1. Формуляр на изделие является документом, удостоверяющим его основные характеристики, определяющим комплект поставки, отражающим сведения об изменениях в комплекте поставки и другие данные за весь период эксплуатации.
- 1.2. Эксплуатация изделия должна проводиться в соответствии с эксплуатационной документацией.
- 1.3. Формуляр входит в комплект поставки.
- 1.4. Формуляр должен находиться в организации, ответственной за эксплуатацию изделия.
- 1.5. В формуляр заносятся сведения о состоянии изделия в течение всего периода его эксплуатации.
- 1.6. Записи в формуляре необходимо производить чернилами или пастой черного, фиолетового или синего цвета. Записи должны быть заверены подписью ответственного лица. Подчистки в записях не допускаются.



2. Общие сведения

2.1. Наименование

2.1.1. Наименование – Устройство сбора и передачи данных LORA УСПД (далее Изделие).

2.2. Изготовитель

2.2.1. Общество с ограниченной ответственностью «Институт высоких технологий Белгородского государственного университета»

308001, Россия, Белгородская область, г. Белгород, 1-й Первомайский переулок, 1а

2.3. Описание

2.3.1. Изделие предназначено для сбора и передачи телеметрических данных приборов учёта, в том числе счётчиков воды, газа, электроэнергии и других устройств с импульсными выходами и цифровыми интерфейсами RS-232 и RS485 (далее – Приборы).

2.3.2. Сбор данных выполняется путём подсчёта количества импульсов, поступающих с импульсного выхода Прибора, либо с помощью подключения к цифровому интерфейсу связи. Передача данных выполняется с использованием беспроводной связи LoRaWAN в нелицензируемом частотном диапазоне 864-869 МГц с мощностью не более 20 мВт.

2.3.3. Изделие может использоваться в местах, где затруднен доступ к Приборам, а также для удобства организации узла учета с возможностью передачи показаний нескольких Приборов на удаленный сервер.

2.3.4. Изготовитель оставляет за собой право без предварительного уведомления вносить в конструкцию Изделия изменения, не ухудшающие ее основные технические характеристики, приведенные в настоящем формуляре.

2.4. Основные технические данные

2.4.1. Технические характеристики Изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1. Технические характеристики LORA УСПД

Наименование характеристики	Значение характеристики
Конструкция	
Материал корпуса	Пластик-поликарбонат
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	115×90×55 (83×58×35)*
Варианты установки	На монтажные фланцы



Наименование характеристики	Значение характеристики
Степень защиты корпуса	IP65 (IP68)*
Интерфейс RS-485 (опционально)	
Тип	RS-485
Количество	1
Скорость передачи данных, бод/с	2400 ~ 115 200
Интерфейс RS-232 (опционально)	
Тип	RS-485
Количество	1
Скорость передачи данных, бод/с	2400 ~ 115 200
Импульсный вход	
Количество	9
Напряжение изоляции, В	2500
Дискретный вывод	
Тип	Сухой контакт, открытый коллектор
Количество	1-4*
Максимальная частота импульсов, Гц	60
Длительность импульса, не менее, мс	15
Сопротивление импульсного выхода ПУ в разомкнутом состоянии, не менее, кОм	50
Сопротивление импульсного выхода ПУ в замкнутом состоянии, не более, кОм	1
Ёмкость импульсного выхода ПУ, не более, нФ	50
Защита входа от импульсного перенапряжения (импульс тока 8/20)	до 13 В
Разрядность регистра счёта импульсов	от 0 до 2^{32}
Глубина архива регистра счёта импульсов, записей	200
Питание внешнее	
Напряжение питания, В	10...40
Потребляемая мощность, Вт	до 1
Автономное питание от батареек	
Тип	Съёмная батарея (Li-SOCl ₂)
Выходное напряжение, В	3,6
Ёмкость, мАч	19000 (2400)*
Время автономной работы	5 лет (1 год)*



Наименование характеристики	Значение характеристики
Типоразмер	D (AA)*
Условия эксплуатации	
Температура, °C	-40...+60
Характеристики беспроводного модема	
Протокол передачи данных	LoRaWAN
Частотный диапазон, МГц	864/869
Чувствительность, дБм	-148
Мощность, мВт	до 20
Скорость передачи данных, бит/сек	250-5470
Тип антенны	внешняя
Разъём антенны на приборе	SMA female
Дополнительная информация	
Время наработки на отказ, ч	80 000
Индикаторы	Индикация режимов: - поиск сети; - подключение к сети Индикация передачи данных Индикация импульсных входов
Сторожевой таймер	есть
Часы реального времени, погрешность хода часов, с	± 3
Привязка показаний ПУ ко времени	есть
Дистанционная конфигурация устройства	- конфигурация времени прибора; - частоты среза данных; - частоты отправки данных
Дистанционная диагностика состояния устройства	- температура; - заряд батареи и т.п.
Хранение почасовых показаний ПУ	не менее чем за 48 часов.

* – *Опционально.*



2.4.2. Фотография Изделия приведена на рисунке 1.



Рисунок 1. LORA УСПД



2.4.3. Эскизы корпуса Изделия приведены на рисунках ниже.

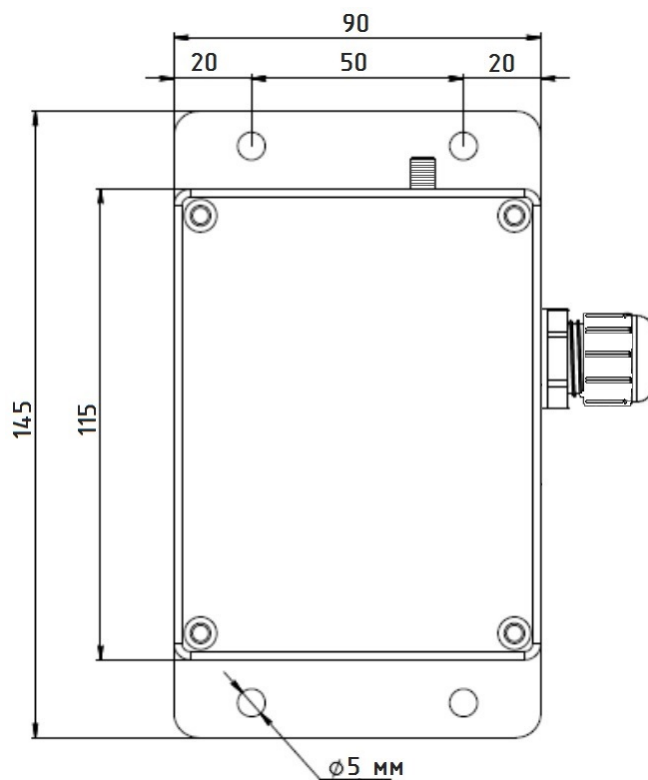


Рисунок 2. Эскиз корпуса LORA УСПД, вид сверху

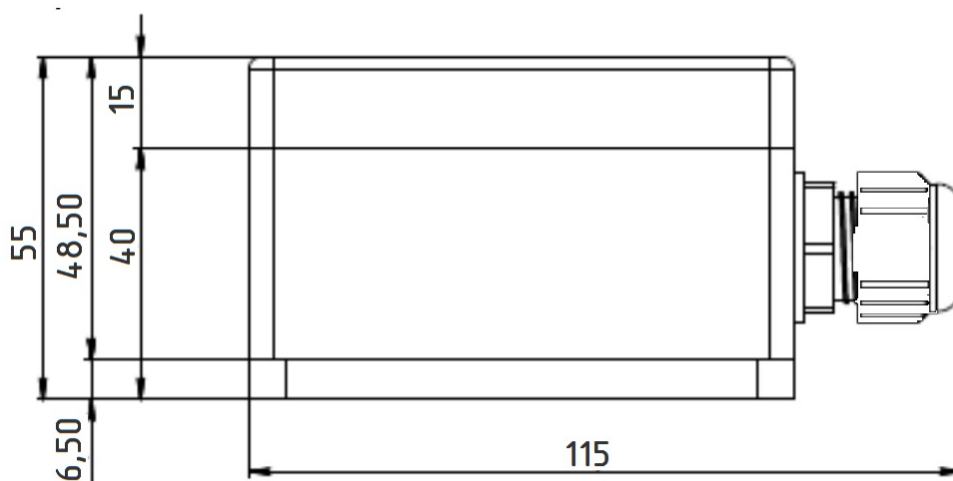


Рисунок 3. Эскиз корпуса LORA УСПД, вид анфас



3. Транспортирование

- 3.1. Изделия транспортируются в упакованном виде в закрытом транспорте любого вида в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.
- 3.2. Упаковка Изделия должна обеспечивать полную сохранность Изделия на весь срок его транспортирования с учетом перегрузок и длительного хранения.
- 3.3. Не допускается перевозка в транспортных средствах, имеющих следы перевозки активно действующих химикатов, цемента и угля.
- 3.4. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования Изделия в упаковке не должны подвергаться резким ударам, воздействиям атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.
- 3.5. Расстановка и крепление Изделий в упаковке в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение при следовании в пути, отсутствие соударений и деформации Изделий.
- 3.6. После транспортирования и (или) хранения при температуре ниже 0°C Изделия перед эксплуатацией должны быть выдержаны в распакованном виде в нормальных условиях в течение 24 ч.



4. Хранение

4.1. Изделие должно храниться в складских помещениях потребителя (поставщика) в соответствии с требованиями:

- температура окружающего воздуха от -40 до $+70^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха 95% при температуре 30°C .

4.2. В помещении для хранения не должно быть агрессивных примесей (паров кислот, щелочей), конденсата.

4.3. Даты помещения на хранение и окончания хранения записывают в таблицу 2.

Таблица 2. Информация о хранении Изделия

Дата		Условия хранения	Вид хранения	Примечание
приемки на хранение	снятия с хранения			



5. Комплект поставки

5.1. Комплект поставки включает:

- Устройство LORA УСПД – 1 шт;
- внешняя антенна – 1 шт;
- съемная батарея 3,6 В – 1 шт;
- паспорт – 1 шт.

6. Сведения о приемке

6.1. LORA УСПД

Серийный № _____

изготовлен и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____ Отметка ОТК _____ М.П.

7. Монтаж

7.1. Монтаж Изделия должен осуществляться согласно инструкции, приведенной в руководстве по его эксплуатации.

8. Правила и условия безопасной эксплуатации

- 8.1. Все работы, связанные с монтажом Изделия, должны производиться при отключенной сети.
- 8.2. Работы по прокладке кабелей необходимо выполнять в спецодежде и спецобуви с использованием средств индивидуальной и коллективной защиты.
- 8.3. Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 5°.
- 8.4. К работам по монтажу Изделия допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.
- 8.5. Использование Изделия рекомендуется при температуре от -5 до +50°C и относительной влажности не более 80%. При температуре ниже -5°C и выше +50°C снижается срок службы батареи.
- 8.6. Не допускается попадание внутрь Изделия влаги, пыли, насекомых и любых других инородных объектов. При эксплуатации крышка корпуса Изделия и кабельный ввод должны быть плотно закрыты.
- 8.7. Не допускается подвергать Изделие ударам, падениям или иным механическим воздействиям.



9. Гарантии изготовителя

- 9.1. Изготовитель гарантирует соответствие Изделия требованиям технической документации производителя при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа, пусконаладочных работ и эксплуатации.
- 9.2. Гарантийный срок эксплуатации в течение 12 (двенадцати) месяцев с момента ввода в эксплуатацию. При отсутствии в настоящем паспорте отметки о вводе в эксплуатацию, гарантийный срок исчисляется со дня проверки и приемки Изделия, указанного в паспорте к данному устройству.
- 9.3. Изготовитель обязан безвозмездно заменить или отремонтировать Изделие, если в течение гарантийного срока потребителем будет обнаружено несоответствие требованиям технических условий. При этом безвозмездная замена или ремонт Изделия должны производиться предприятием-изготовителем при условии соблюдения потребителем правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, указанных в Руководстве по эксплуатации.
- 9.4. Изготовитель может отказать в гарантийном ремонте в случае:
- наличия механических повреждений, дефектов, вызванных несоблюдением правил эксплуатации, транспортировки, хранения, монтажа и проведения пусконаладочных работ;
 - самостоятельного ремонта или изменения внутреннего устройства Изделия;
 - если изменен, стерт, удален или неразборчив серийный номер изделия;
 - случайного повреждения Изделия;
 - дефектов, вызванных стихийными бедствиями – пожаром и т.п.;
 - серийный номер в паспорте и на самом Изделии не совпадает;
 - отсутствия паспорта на Изделие, предоставляемое в ремонт.

Претензии принимаются только при наличии паспорта к данному Изделию. Транспортировка неисправного Изделия осуществляется Покупателем. Изделие, передаваемое для гарантийного ремонта, должно быть очищено от загрязнений.

Внимание! Перед запуском Изделия в эксплуатацию внимательно ознакомьтесь с Руководством по эксплуатации. Нарушение требований этого документа влечет за собой прекращение гарантийных обязательств перед Покупателем.



10. Краткие записи о произведенном ремонте

№

Наименование	обозначение	заводской номер
предприятие		дата
Наработка с начала эксплуатации		
Наработка после последнего ремонта		
Причина поступления в ремонт		
Сведения о произведенном ремонте		
Отметка ремонтного предприятия		

М.П.

По вопросам ремонта обращаться:

Россия, 308001, Белгородская область, г. Белгород, 1-й Первомайский переулок д. 1а, ООО «Институт высоких технологий Белгородского государственного университета».

Тел.: +7 (4722) 58 29 80

E-mail: support@ivt.su



11. Особые отметки

[illegible]

308001 Россия Белгород
1-ый Первомайский пер., 1а
тел./факс (4722) 58-00-80
<http://www.ivt.su>
© ООО «ИВТБелГУ»