

# **УСТРОЙСТВО БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ «УБС»**

## **Паспорт**

**ООО «Технотрейд»**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

СОДЕРЖАНИЕ .....	2
НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
ВНЕШНИЙ ВИД УБС .....	4
КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	5
ОПИСАНИЕ РАБОТЫ УБС.....	6
ИНДИКАЦИЯ И СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ УБС.....	7
ВКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА.....	8
ОПИСАНИЕ РАЗЪЁМОВ УСТРОЙСТВА .....	9
УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ .....	9
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	10
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	10
ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ .....	11
УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА .....	11
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ И ПЕРВИЧНОЙ ПРОВЕРКЕ.....	12
СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ.....	12

## НАЗНАЧЕНИЕ

Устройство беспроводной связи (далее - УБС) представляет собой функционально и конструктивно законченное устройство для обеспечения беспроводной связи приборов с интерфейсами:

- RS-232
- RS-485

УБС используется как беспроводная альтернатива проводным линиям связи, устанавливается для замены кабеля, соединяющего внешние устройства, радиосвязью. УБС предназначен для приема/передачи данных по радиоканалу со скоростью до 38400 бит/с в диапазоне частот (2410-2465) МГц при выходной мощности передатчика до 10 мВт, что позволяет использовать УБС без получения необходимых разрешений органов украинский государственного центра радиочастот "Укрчастотнадзор".



Согласно решению от 06.09.2007 № 914 "О утверждении Перечня радиоэлектронных средств и излучающих устройств, для эксплуатации которых не нужны разрешения на эксплуатацию" использование устройств стандарта IEEE 802.15.4 телеметрии, телеуправления, передачи данных с мощностью передатчика до 10 мВт осуществляется без получения разрешений на эксплуатацию.

УБС работает в режиме прямого доступа к радиоканалу, благодаря чему внешние устройства могут использовать для обмена данными по радиоканалу собственные протоколы, адресацию, кодирование и т.д. При использовании протокола адресации между внешними устройствами, УБС может быть использовано для объединения группы внешних устройств в сеть.

УБС предназначен для использования в различных системах дистанционного управления, сбора телеметрических данных и т.д. УБС легко встраивается в уже построенные системы без необходимости доработки программного обеспечения.

## ВНЕШНИЙ ВИД УБС



Внешний вид устройства. рис. 1.

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:

1. Устройство беспроводной связи УБС – 1 шт.
2. Блок питания БП – 1 шт.
3. Кабель интерфейсный – 1 шт.
4. Паспорт УБС – 1 шт.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

<b>Напряжение питания, В</b>	9 ÷ 24	
<b>Потребляемая мощность от сети питания в режиме передачи, Вт</b>	0,36	
<b>Потребляемая мощность от сети питания в режиме покоя, Вт</b>	0,06	
<b>Выходная мощность передатчика, не больше, мВт</b>	10	
<b>Скорость передачи данных по радиоканалу, бит/с</b>	38400	
<b>Скорость передачи данных по интерфейсу связи с внешним устройством, бит/с</b>	1200 ... 115200	
<b>Рабочее расстояние между УБС в помещении не более, м</b>	100	
<b>Рабочее расстояние между УБС вне помещения не более, м</b>	1500	
<b>Рабочий диапазон частот, МГц</b>	2410 ... 2465	
<b>Разъем для подключения внешней антенны</b>	RP-SMA (RSMA)	
<b>Интерфейсы связи с внешними устройствами</b>	RS-232	
	RS-485 2-wire	
	RS-485 4-wire	
<b>Климатические условия</b>	<b>Температура</b>	-10°C ... 45°C
	<b>Влажность</b>	5...95 %
<b>Габаритные размеры (ШxГxВ)</b>	90 x 180 x 67 мм	
<b>Масса</b>	260 г	

## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ УБС

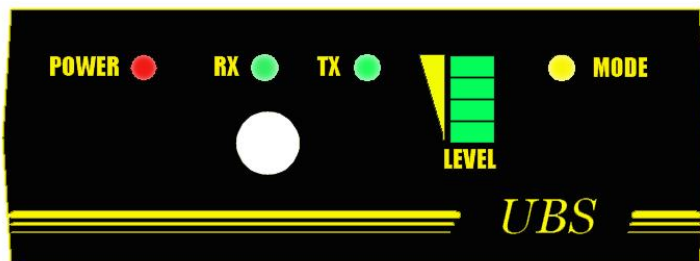
При невозможности прокладки кабеля между устройствами, использующими проводные каналы связи для обмена данными, приходится искать другие каналы связи кроме проводных. Использование радиоканала для обмена данными между устройствами является одним из возможных решений данной проблемы. УБС представляет собой вариант радиоудлинителя для проводных линий связи, использующих для обмена данными интерфейс RS-232 или RS-485.

УБС подключается к внешнему устройству кабелем интерфейса RS-232 или RS-485 (2-х или 4-х проводный) и является для данного устройства "прозрачным", т.е. никаких дополнительных переделок в устройстве не требуется.

После включения питания УБС самостоятельно начинает сканировать радиоканал для обнаружения других УБС в сети и установления с ними связи без каких-либо команд со стороны подключённого к УБС устройства. Т.о. устройства, подключённые к УБС, обмениваются данными так же как и по проводным каналам связи.

## ИНДИКАЦИЯ И СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ УБС

На передней панели УБС находится разъём RP-SMA(RSMA) для подключения внешней антенны и 5 групп светодиодов индикации состояния УБС



Передняя панель УБС. рис. 2.

светодиод **"POWER"** - индикация режимов работы УБС:

№	Индикация	Режим работы устройства
1	постоянно светит	УБС находится в режиме данных
2	1 короткая вспышка	УБС находится в конфигурационном режиме
3	2 короткие вспышки	УБС находится в режиме X-CTU

светодиод **"RX"** информирует о том, что УБС принимает данные из эфира.

светодиод **"TX"** информирует о том, что УБС выдаёт данные в эфир.

В качестве приёмо-передающего устройства в УБС используется Zigbee-модуль, который имеет набор своих состояний. Эти состояния описаны в документации по Zigbee-модулю и индицируются светодиодом **"MODE"**.

Свечение группы светодиодов **"LEVEL"** интуитивно-понятно индицирует уровень принимаемого сигнала.

## ВКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Для включения УБС необходимо подключить блок питания БП к одному из разъемов «9...24V» на задней панели УБС. Подключить блок питания БП к сети переменного напряжения «~220В». После подачи питающего напряжения УБС переходит в режим тестирования и запуска радиоканала. Запуск УБС заканчивается индикацией светодиода **"POWER"** режима работы УБС. Если УБС находится в режиме данных - светодиод «POWER» будет постоянно светиться.

В этом режиме модем позволяет внешним устройствам производить обмен данными по радиоканалу.

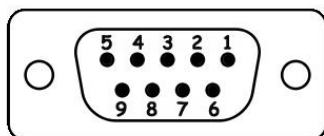
Если УБС находится в конфигурационном режиме - светодиод «POWER» будет мигать одной короткая вспышка каждую секунду (0.1 сек. свечения и 1 сек. без свечения). В этом режиме можно производить конфигурирование УБС при помощи команд, описанных в инструкции по эксплуатации.

Если УБС находится в режиме X-CTU - светодиод «POWER» будет мигать двумя короткими вспышками каждую секунду (двукратное мигание каждую секунду). В этом режиме подключив УБС к компьютеру можно при помощи утилиты X-CTU производить конфигурацию Zigbee-модуля.

## ОПИСАНИЕ РАЗЪЁМОВ УСТРОЙСТВА

УБС содержит 1 разъём для подключения внешнего оборудования:

1. Разъём DRB-9F на задней панели (232/485) – для подключения внешнего оборудования или компьютера при конфигурировании или перепрограммировании устройства;



Разъём DRB-9F. рис. 4.

Таблица 7. Наименования контактов разъёма DRB-9F

	Контакты разъёма DRB-9M								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RS-232	-	TxD	RxD	-	Gnd	-	-	-	-
RS-485 2-wire	A	-	-	B	-	-	-	-	-
RS-485 4-wire	RxA	-	-	RxB	-	TxA	-	-	TxB

## УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

- По способу защиты от поражения электрическим током УБС относится к классу I согласно ГОСТ 12.2.007.0-75.
- УБС должен быть расположен в месте, удобном для обслуживания, эксплуатации и ремонта с выполнением требований пожарной безопасности.
- После окончания работы необходимо обесточить устройство.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание УБС производится в следующих случаях:

- После установки устройства;
- После продолжительных (более 3-х месяцев) перерывах в работе устройства.

## ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 9. Возможные неисправности и методы их устранения

1. После включения не горит ни один из светодиодов	Отсутствует питание устройства
2. Отсутствует обмен данными между устройствами	Проверить текущий режим работы УБС - светодиод " <b>POWER</b> "

## ГАРАНТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

- Гарантийный срок эксплуатации устройства – 12 месяцев со дня введения в эксплуатацию в границах гарантийного срока хранения устройства. Гарантийный срок хранения устройства – 2 года со дня изготовления устройства
- Если в течение гарантийного срока изделие окажется дефектным, производитель обязуется устранить обнаруженные дефекты. Гарантия не распространяется на устройство, подвергшееся неправильному или небрежному хранению и эксплуатации, применению не по назначению, эксплуатации неквалифицированным персоналом.
- Гарантия производителя распространяются только на случай установки устройства и проведения пуско-наладочных работ представителями производителя или персоналом, который прошёл специальное обучение у производителя.



**ВНИМАНИЕ!** Устройство имеет на корпусе гарантийную пломбу, при ее нарушении пользователь лишается права на гарантийный ремонт.

## УПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

УБС упаковывается в потребительскую тару предприятия-производителя. Сопроводительная техническая документация и интерфейсные разъёмы, которые поставляются в комплекте из УБС, упаковываются в тару в отдельном полиэтиленовом пакете. Устройство должно храниться в потребительской таре в отапливаемых помещениях при температуре воздуха от +5 до +40°C, относительной влажности воздуха не выше 80% при 25°C и отсутствии в воздухе агрессивных примесей. Транспортировка устройства должна проводиться железнодорожным, авиационным или автомобильным транспортом при условии защиты от прямого действия атмосферных осадков и солнечной радиации. Размещение и крепление упаковок в транспортных средствах должно обеспечить

их стойкое положение, исключить возможность взаимных ударов, а также ударов о стенки транспортных средств.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ И ПЕРВИЧНОЙ ПРОВЕРКЕ

УБС заводской номер \_\_\_\_\_ признано пригодным для эксплуатации

М.П. Дата изготовления \_\_\_\_\_

Мастер ОТК \_\_\_\_\_

## СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

УБС \_\_\_\_\_

Заводской номер \_\_\_\_\_

Дата упаковывания \_\_\_\_\_

Упаковывание выполнил \_\_\_\_\_