



**EKF**



# ПАСПОРТ

Модем беспроводной передачи  
данных WDT LoRa 433 L20

EKF PROxima

**TM!by**  
ONLINE STORE

<https://tm.by>  
Интернет-магазин

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение .....	3
1.1 Краткое описание .....	3
1.2 Назначение .....	3
2 Технические характеристики .....	4
2.1 Основные технические характеристики .....	4
2.2 Климатические характеристики .....	5
2.3 Внешнее описание .....	5
2.4 Габаритные и установочные размеры .....	7
2.5 Интерфейсы и разъёмы .....	8
2.5.1 Разъёмы питания .....	8
2.5.2 RS-232 интерфейс .....	8
2.5.3 RS-485 интерфейс .....	9
3 Характеристики передачи данных .....	10
3.1 Спецификация модели .....	10
3.2 Частотный диапазон и каналы .....	10
3.3 Мощность передачи .....	10
3.4 Скорость передачи данных по радиоканалу .....	11
3.5 Токовые характеристики .....	11
3.6 Длина посылки и пакетный режим .....	11
4 Режимы работы .....	12
5 Подготовка к работе .....	13
6 Монтаж и эксплуатация .....	15
7 Комплектность .....	15
8 Условия транспортирования и хранения .....	15
9 Гарантийные обязательства .....	16
10 Ограничения ответственности .....	17
11 Пример использования .....	18
12 Свидетельство о приемке .....	19
13 Отметка о продаже .....	19

## 1 ВВЕДЕНИЕ

### 1.1 Краткое описание

Модем WDT LoRa 433 L20 EKF PROxima (далее Модем) предназначен для беспроводной передачи данных на большие расстояния по технологии LoRa с прозрачным режимом работы. Диапазон напряжения питания от 8 В до 28 В, рабочая частота: 410 - 441 МГц (по умолчанию: 433 МГц). Модем представляет собой компактное устройство с низким энергопотреблением. Модемы имеют функции шифрования и сжатия данных, что обеспечивает высокую надёжность обмена информацией. Алгоритм FEC позволяет повысить эффективность кодирования сигнала. Передаваемые пакеты данных сохраняют целостность после возникновения помех, что значительно повышает надёжность и дальность связи.

Модем имеет стандартные интерфейсы RS-485 и RS-232, которые позволяют работать с любыми приборами, имеющими данные интерфейсы.

### 1.2 Назначение

Модем предназначен для беспроводной передачи данных между двумя и более устройствами на определённом расстоянии. Особенно актуальны в местах где отсутствует возможность проложить провод или отсутствует доступ в интернет. Такие модемы являются недорогим и эффективным решением для «Интернет вещей» с необходимостью передавать информацию в небольших объёмах, например, «Умный дом», системы АСКУЭ и т.п.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 Основные технические характеристики

Таблица 1 – Технические характеристики

Наименование параметра	Значение	Примечание
Габариты	82x62x25 мм	подробнее в п. 2.3
Масса не более	131 г	допустимое отклонение 4,5 г
Диапазон рабочих температур	от -40°C до +70°C	–
Рабочая влажность	от 10 до 90 %	–
Импеданс антенны	50 Ω	–
Напряжение питания	от 8 до 28 В	рекомендуемый 12 В или 24 В
Мощность передачи	0,1Вт / 20 dBm	
Ток при передаче данных	134 мА	120 - 147 мА
Ток в режиме ожидания	28 мА	25 – 31 мА
Интерфейсы связи	RS-485 / RS-232	Стандартные 3.81мм клеммы/ DB9 разъем
Скорость передачи данных	по умолчанию 9600 бит/с	от 1200 до 115200 бит/с
Адреса	по умолчанию 0	65536 возможных адресов
Буфер	512 байт	Пакеты по 58 байт
Тип антенны	SMA-K	SMA разъем
Корпус модема	Алюминий	–

## 2.2 Климатические характеристики

Диапазон рабочих температур – от -40 °С до +70 °С, применим для различных условий. Относительная влажность воздуха – от 10 % до 90 %.  
Класс защиты IP 30.

## 2.3 Внешнее описание

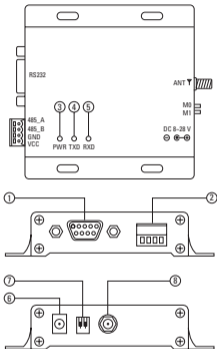


Рисунок 1 – Внешние элементы модема

Таблица 2 – Описание внешних элементов модема

№	Наименование	Функция	Примечание
1	DB9 разъём	RS-232 интерфейс	Стандартный RS-232 интерфейс
2	3.81 мм клеммы	RS-485 интерфейс и питание	Стандартный RS-485 + клеммы для питания модема
3	PWR-LED	Индикация питания	Красный светодиод, горит при включенном питании
4	TXD-LED	Индикация передачи	Желтый светодиод, мигает при передаче данных
5	RXD-LED	Индикация приёма	Желтый светодиод, мигает при приёме данных
6	Разъём питания DC	Разъём питания 8 - 28 В	Круглый разъём с наружным диаметром 5,5 мм и внутренним диаметром 2,5 мм.
7	DIP-переключатель	Переключение режимов	4 режима работы
8	Антенный разъём	SMA-K разъём	Наружная резьба, 10 мм, импеданс 50 $\Omega$

## 2.4 Габаритные и установочные размеры

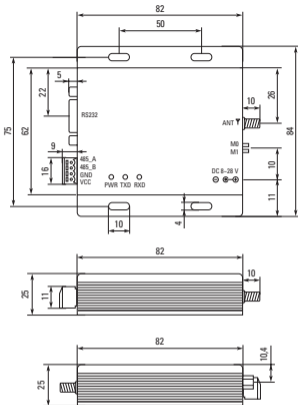


Рисунок 2-а – Габаритные и установочные размеры модема

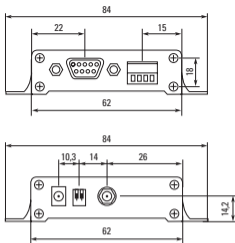


Рисунок 2-б – Габаритные и установочные размеры модема

## 2.5 Интерфейсы и разъемы

### 2.5.1 Разъёмы питания

В качестве питания модема можно выбрать разъём питания постоянного тока (6), подключив к нему блок питания с разъёмом 5,5 мм. Также можно использовать клеммы GND и VCC (2).

Модем может питаться от напряжения от 8 В до 28 В, но лучше использовать 12 В или 24 В.

### 2.5.2 RS-232 интерфейс

Модем может подключаться к устройствам через RS-232 с использованием стандартного разъёма DB9.



### 2.5.3 RS-485 интерфейс

Подключаться к устройствам можно через RS-485 интерфейс, для этого нужно подсоединить клеммы 485\_A и 485\_B к соответствующим клеммам А и В подсоединяемого устройства с помощью проводов (например, витой пары).

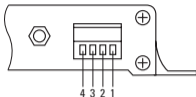


Рисунок 3 – Расположение клемм интерфейса RS-485

Таблица 3 – Описание контактов клеммы RS-485

№	Наименование	Функция	Примечание
1	VCC	Клемма питания постоянного тока, эквивалентно «+» или положительный контакт	от 8 В до 28 В DC, рекомендовано 12 В или 24 В
2	GND	Земля. Клемма питания, эквивалентна «-» или отрицательный контакт.	отрицательный контакт и контакт заземления корпуса
3	485_B	RS-485 интерфейс клемма В	–
4	485_A	RS-485 интерфейс клемма А	–

## 3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

### 3.1. Спецификация модели

Таблица 4 – Спецификация модели

Модель	Частота	Мощность передачи	Расстояние передачи	Примечание
	МГц	Вт (dBm)	км	
WDT LoRa 433 L20	433	0,1 (20)	3	Передача осуществляется до 3-х км на открытом пространстве без препятствий.

### 3.2 Частотный диапазон и каналы

Таблица 5 – Частотный диапазон и каналы

Модель	Частота по умолчанию	Частотный диапазон	Канальный интервал	Каналы
	МГц	МГц	МГц	
WDT LoRa 433 L20	433	410-441	1	32, полудуплексный режим

Если в одной области несколько групп модемов обмениваются данными и не должны пересекаться, то рекомендуется установить разность в частотах между каналами 2 МГц и более.

### 3.3. Мощность передачи

Модем может работать с различной мощностью передачи (0,01Вт; 0,025Вт; 0,05Вт; 0,1Вт). Чем меньше мощность, тем меньше расстояние передачи, но при этом рабочий ток не уменьшается. Рекомендовано использовать максимальную мощность.

L20 в шифре модели означает мощность передачи в децибелах на милливатт – 20 dBm.

### 3.4 Скорость передачи данных по радиоканалу

Таблица 6 – Скорость передачи данных по радиоканалу

Модель	Скорость по умолчанию	Уровней	Скорость передачи данных
	бит/с		бит/с
WDT LoRa 433 L20	2400	6	300; 1200; 2400; 4800; 9600; 19200

### 3.5 Токовые характеристики

Таблица 7 – Токовые характеристики

Модель	Ток при передаче данных		Ток в режиме ожидания	
	12 В	24 В	12 В	24 В
WDT LoRa 433 L20	134 мА	81 мА	28 мА	28 мА

### 3.6. Длина посылки и пакетный режим

Таблица 8 – Длина посылки и пакетный режим

Модель	Буфер	Пакеты
WDT LoRa 433 L20	512 байт	Автоматическое формирование пакетов по 58 байт каждый

#### 4 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Модем имеет 4 режима работы. Регулируются двумя микропереключателями на боковой стороне модема (см. рисунок 4). Переключатели имеют маркировку M1 и M0 и имеют по два положения ON и OFF.

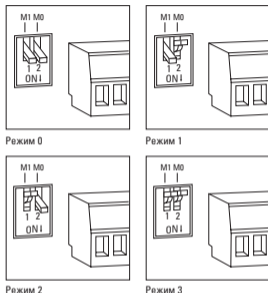


Рисунок 4 – Положение переключателей режимов работы

Таблица 9 – Описание режимов работы переключателей M1 и M0

Режимы работы	Наименование режима	M1	M0	Описание
Режим 0	Нормальный режим	ON	ON	Режим с открытым приёмом и передачей пакетов
Режим 1	Режим «пробуждения»	ON	OFF	Режим пробуждения, в котором пакеты передаются с кодом пробуждения
Режим 2	Режим энергосбережения	OFF	ON	Режим, при котором устройство принимает пакеты только с кодом пробуждения и при этом не передаёт пакеты.
Режим 3	Режим сна	OFF	OFF	Режим настройки и конфигурирования модема.

## 5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Для подготовки и нормальной работы модема Вам понадобится антенна 433 МГц SMA-К разъём, источник питания DC 8 В - 28 В, преобразователь интерфейсов RS-485 или RS-232, ПК или ноутбук и бесплатная программа RF Setting (доступная для скачивания на <https://ekfgroup.com/>)

1) Первым шагом нужно подключить антенну в соответствующий разъём. Затем необходимо подать питание на модем любым из двух способов, либо через клеммы GND/VCC (рисунок 5-а), либо через блок питания DC 8 В – 28 В (рисунок 5-б).



Рисунок 5-а



Рисунок 5-б

**ВНИМАНИЕ!** При настройке модема антенна обязательно должна быть подключена!

2) Подключить модем к преобразователю интерфейсов RS-485 или RS-232 и соединить их к ПК или ноутбуком.

3) Необходимо проверить настройки COM порта на соответствие рисунку 6.



The image shows a configuration window for a COM port. It contains five rows of settings, each with a label on the left and a dropdown menu on the right. The settings are: 'Бит в секунду' (Baud rate) set to '9600', 'Биты данных' (Data bits) set to '8', 'Чётность' (Parity) set to 'Нет' (None), 'Стоповые биты' (Stop bits) set to '1', and 'Управление потоком' (Flow control) set to 'Нет' (None).

Бит в секунду:	9600
Биты данных:	8
Чётность:	Нет
Стоповые биты:	1
Управление потоком:	Нет

Рисунок 6 – Настройки COM-порта

4) Скачать и запустить программу RF Setting на ПК или ноутбуке. Перевести модем в режим сна по средствам микропереключателей (M1 и M0 в положение OFF). Произвести необходимую настройку (рисунок 7).

Для обычного использования между устройствами нет необходимости в пункте 4), т.к. по умолчанию модем настроен и готов к применению. Нужно подключить прибор к устройству посредством RS-485/RS-232 интерфейсов, подать питание и подсоединить антенну. По умолчанию модем настроен на прозрачную приём и передачу данных.



Рисунок 7 – Настройки программы RF Setting

## 6 МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Монтаж, пуско-наладку и подключение следует производить квалифицированному персоналу. Модем может крепиться на вертикальную поверхность с помощью специальных отверстий (размеры указаны в пункте 2.4. настоящего паспорта). Подключать питание и антенну следует согласно техническим характеристикам и в соответствующие разъёмы. Условия окружающей среды при эксплуатации согласно п.п. 2.2 настоящего паспорта.

## 7 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- модем – 1 шт.;
- паспорт – 1 шт.

**ВНИМАНИЕ!** Блок питания, антенна и преобразователь интерфейса приобретаются отдельно.

## 8 УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

Транспортирование модемов беспроводной передачи данных WDT допускается в упаковке производителя любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованной продукции от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

Хранение модемов беспроводной передачи данных WDT осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающей среды от -40°C до +70°C и относительной влажности воздуха до 70 %.

## **9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Модемы беспроводной передачи данных WDT требуют специального подключения и настройки, лучшего всего выполнять это квалифицированному персоналу.

Если в процессе эксплуатации изделия Вам потребуется настройка параметров, отличающихся от тех, что изложены в настоящем паспорте, рекомендуем Вам обратиться за консультацией в организацию, продавшую Вам изделие.

Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения

Гарантийный срок службы: 3 года со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, настройки и эксплуатации, изложенных в настоящем паспорте.

Гарантия не распространяется на устройство, недостатки которого возникли вследствие:

- нарушения правил транспортирования, хранения и эксплуатации данного устройства;
- действий третьих лиц;
- ремонта или внесенных, не санкционированных изготовителем конструктивных или схемотехнических изменений неуполномоченными лицами;
- неправильной установки, настройки и пуско-наладки устройства;
- использования с данным устройством антенн, блоков питания, преобразователей интерфейсов и прочего не подходящих к данному изделию по конструктивным или техническим характеристикам;
- подключение питания устройства, не соответствующего требованиям, указанным в пунктах 2.1. и 2.5.1. настоящего паспорта;
- действий непреодолимой силы (стихия, пожар, молния и т.п.).



## **10 ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ**

Производитель не несёт ответственности за:

- прямые, косвенные или вытекающие убытки, потерю прибыли или коммерческие потери, каким-либо образом связанные с устройством;
- возможный вред, прямо или косвенно нанесённый устройством людям, домашним животным, имуществу в случае, если это произошло в результате несоблюдения правил и условий эксплуатации и установки устройства, либо умышленных или неосторожных действий потребителя или третьих лиц.

Ответственность производителя не может превысить собственной стоимости устройства.

При обнаружении каких-либо неисправностей в период гарантийного срока необходимо обратиться по месту приобретения устройства.

## 11 ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

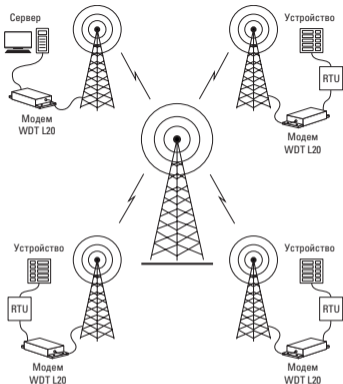


Рисунок 8 – Пример использования

## 12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Модем соответствует требованиям нормативной документации и признан годным к эксплуатации.

Штамп технического контроля изготовителя.

Дата производства «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

## 13 ОТМЕТКА О ПРОДАЖЕ

Дата продажи «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

Подпись продавца

Печать фирмы-продавца

М.П.

Изготовитель: ООО «ЦЕЦФ Электрик Трейдинг (Шанхай) Ко.»,  
1412, Санком Цимик Тауэр, 800 Шанг Ченг Роад,  
Пудонг Нью Дистрикт, Шанхай, Китай.

Manufacturer: «CECF Electric Trading (Shanghai) Co.», LTD,  
1412, Suncome Cimic Tower, 800 Shang Cheng Road,  
Pudong New District, Shanghai, China.

Импортер и представитель торговой марки EKF  
по работе с претензиями: ООО «Электрорешения»,  
127273, Россия, Москва, ул. Отрадная, д. 2Б, стр. 9, 5 этаж.  
Тел./факс: +7 (495) 788-88-15 (многоканальный)  
Тел.: 8 (800) 333-88-15 (бесплатный)

Importer and EKF trademark service representative:  
«Electroresheniya», LTD, Otradnaya st., 2b bld. 9, 5th floor,  
127273, Moscow, Russia.  
Tel./fax: +7 (495) 788-88-15 (multi-line)  
Tel.: 8 (800) 333-88-15 (free)

EAC

[www.ekfgroup.com](http://www.ekfgroup.com)

**TM!by**  
ONLINE STORE

<https://tm.by>  
Интернет-магазин