

**П А С П О Р Т
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

LoRaWAN МОДЕМ LORA-485-01

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

LoRaWAN МОДЕМ LORA-485-01 МГц (далее – Модем или LORA-485) – серийное устройство конечного узла беспроводной сети LoRaWAN, работающее в нелицензируемом радиодиапазоне 864-870МГц.

Модем предназначен для подключения к оборудованию по линии RS-485 с целью обмена данными в сети LoRaWAN.

В качестве протокола обмена используется функция протокола Modbus RTU, позволяющая инкапсулировать внутренний протокол.

Обмен модема с подключенным устройством/-ами осуществляется как в автоматическом режиме (с возможностью настройки индивидуальных интервалов опроса), так и/или в ручном режиме (по линии RS-485 или по сети LoRaWAN из внешнего ПО) в произвольный момент времени.

Питание модема осуществляется от сети переменного тока 220В либо от внешнего источника питания 5В.

Основные состояния работы Модема отображаются с помощью двухцветного индикатора. Наличие питания индицируется дополнительным светодиодом.

Конфигурирование основных параметров устройства (в т. ч. LoRaWAN) осуществляется из внешнего (Windows) приложения. Кроме того, имеется возможность обновления внутреннего ПО Модема («прошивки», firmware).

Необходимые для подключения устройства идентификационные данные нанесены на боковую поверхность модема.

В связи с постоянной работой по усовершенствованию изделия, повышающей его надёжность, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отражённые в настоящем документе.

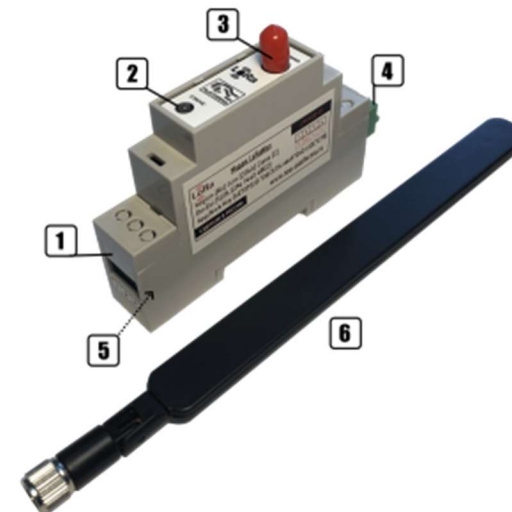
2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

На рисунке 1 представлен внешний вид модема в сборе. Электронная плата в корпусе, предназначенном для установки на DIN рейку.

Устройство оснащено двумя портами для подключения к внешнему оборудованию или ПК по линии RS-485 (4) и для подключения питания устройства 220В (1).

Модем оснащен основным двухцветным индикатором состояния работы устройства (2, далее Индикатор) и дополнительным индикатором наличия питания (5).

Внешняя антенна (6, в комплект поставки не входит) присоединяется к модему через SMA-разъём (3).



В таблице 1 приведены основные характеристики устройства

Таблица 1

Электрические характеристики	
Питание, переменное, В	220
Питание, постоянное, В	75..310 или +5
Способ крепления	DIN-рейка
Выход питания внешнего устройства В/мА	+5/100
Гальваническая развязка интерфейса RS-485	Имеется
Протокол обмена	Modbus RTU
Частотный радиодиапазон, МГц	864-870
Класс LoRaWAN устройства	A или C
Региональная LoRaWAN спецификация	RU
Интерфейсы	
Световой индикатор	2
Порт RS-485	1
Массогабаритные характеристики	
Длина, мм	101 ± 0,5
Ширина, мм	63 ± 0,5
Глубина, мм	18 ± 0,5
Масса не более, г	55 ± 0,5
Климатическое исполнение	
Температура хранения, С°	-20 ÷ 45
Температура эксплуатации, С°	-20 ÷ 50
Влажность хранения и эксплуатации не более, %	80

В таблице 2 представлен пример маркировки устройства.

Таблица 2

Позиция	Маркировка					
	A	*B	C	D	E	F
Пример	LORA-485	01	USB	HT	B3	22

- A – Тип устройства (LORA-485)
- *B – Ревизия (версия) модема (01)
- C – Имеется интерфейс USB (USB)
- D – Дополнительно (HT)
 - HT – Встроенный датчик температуры и влажности
 - CR - Встроенный датчик угла наклона
 - US - Индивидуальная прошивка
- E – Наличие встроенной батарейки CR1222 для фиксации событий (B3)
- F – Год выпуска модема (2022)

Пример маркировки: **LORA-485-HT-22** - конечный узел со встроенным датчиком влажности и температуры 2022 года выпуска.

3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Схема 1



На схеме 1 приведена общая схема работы модема в сети LoRaWAN.

Данные из оборудования, подключенного к **LORA-485** по линии RS-485, передаются в сети LoRaWAN через LoRaWAN-базовую станцию и обслуживающий сервер и доступны в пользовательских программных интерфейсах.

При подаче питания загорится дополнительный зеленый индикатор (см. п.5 Рис.1).

При авторизации «по воздуху» (OTAA, LoRaWAN классификации) Модем будет осуществлять попытки подключения к сети LoRaWAN. Индикатор (п.2 Рис.1) будет моргать красным цветом (частотой – 1 вспышка/сек). В случае неуспешной серии подключений, модем выдержит временную паузу, а затем вновь повторит серию попыток подключения. Количество и продолжительность интервалов определены

спецификацией работы устройств в сети LoRaWAN. Во время выдержки паузы подключения к сети основной индикатор мигает продолжительным красным цветом (2 сек).

В случае успешного подключения к сети (и при работе в сети) индикатор будет мигать двойными зеленым вспышками.

При персонализированной авторизации (ABP, LoRaWAN-классификации) индикатор будет мигать одиночными зеленым вспышками.

В таблице 3 приведены состояния индикации.

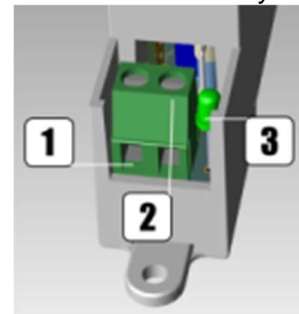
Таблица 3

	Индикатор	Состояние	T, сек	Описание
1	Зеленый	Мигает одиночными вспышками	1	ABP, работа в сети
2	Зелёный	Мигает двойными вспышками	1	OTAA, работа в сети
3	Зелёный	Горит непрерывно	-	Модем в BOOT-режиме *B режиме прошивки
4	Красный	Мигает одиночными вспышками	1	OTAA, поиск сети
5	Красный	Мигает одиночными вспышками	2	OTAA, пауза перед поиском сети
6	Зеленый Красный	См. (1) или (2) +обмен данными	-	Модем обменивается данными в сети

4. МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ

Для монтажа устройства в систему используются два терминала.

Рисунок 3



Винтовой терминал (Рис. 3) имеет два контакта и используется для присоединения к линии:

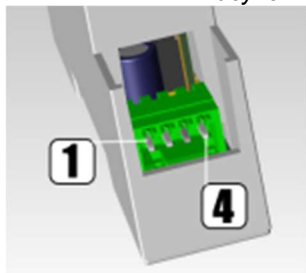
- первый (1) для подключения к источнику напряжения переменного тока 220В;
- второй (2) для присоединения к общему проводу нагрузки.

Зеленый светодиодный индикатор (3) загорается при наличии питания в устройстве.

Терминал позволяет использовать провода сечением от 0.08 до 3.5 мм².

Внимание! При использовании провода большого сечения избегайте напряжений при изгибе провода — это может привести к недопустимой деформации печатной платы и выхода устройства из строя.

Рисунок 4



На рисунке 4 показан четырехконтактный терминал, который используется для подключения внешнего оборудования по линии RS-485 (и подачи питания +5В на модем, в случае отсутствия линии 220В).

Схема 2

1. Вход питания +5В
(или выход +5В, если подключена линия 220В)
2. Общий
3. А (RS-485)
4. В (RS-485)

Внимание! Недопустимо одновременное подключение к линии 220В (Рис. 3) и внешнего источника питания +5В (Рис 4. п.1). Это приведет к выходу устройства из строя.

Для присоединения информационной линии и питания используйте ответную часть разъема 15EDGKD-2.5-04P-14-00A (входит в комплект поставки) или аналог; допустимое сечение провода 0.2–0.5 мм².

Порядок монтажа

- 1) Снимите пластиковые заглушки с терминалов.
- 2) Установите устройство на DIN рейку.
- 3) К съёмной клемме (Рис.1 п.4) присоедините провода источника питания (при необходимости) и провода RS-485 согласно схеме 2. **Неправильная полярность или подача питания на интерфейсные выходы может привести к выходу устройства из строя.** Убедившись, что ключи разъёмов совпадают, вставьте съёмный разъём в ответное гнездо (Рис. 4), не прилагая излишних усилий.
- 4) Подключите антенну.
- 5) Присоедините провода питания к Модему (Рис.3).

Устройство готово к работе, дополнительный индикатор (Рис.3 п.3) будет гореть в случае корректного подключения питания. А основной двухцветный индикатор покажет текущее состояние работы устройства в соответствии с таблицей 3.

Монтаж должен осуществляться квалифицированными специалистами с соответствующим допуском по напряжению.

Порядок демонтажа.

Демонтаж осуществляется в обратном порядке.

5. НАСТРОЙКА УСТРОЙСТВА

Каждый модем имеет на корпусе наклейку с идентификационными данными для подключения к LoRaWAN сети.

Кроме того, при необходимости сконфигурировать устройство, воспользуйтесь специализированным ПО (ОС Windows). Его можно скачать на сайте производителя <<https://npp-platforma.ru/LORA-485.html>>.

ПО позволяет:

- устанавливать параметры сети LoRaWAN;
- задавать MODBUS адрес модема;
- устанавливать интервалы вещания модема;
- создавать автоматизированные опросы внешних устройств с отправкой данных в сеть и линию;
- обновлять прошивку модема;
- осуществлять обмен данными из ПО с модемом в сети LoRaWAN (*при наличии соответствующих сервисов);

6. КОМПЛЕКТНОСТЬ И УПАКОВКА

В комплект поставки входят:

- 1) Модем LORA-485 – 1 шт.
- 2) Разъём съёмный 15EDGKD-2.5-04P-14-00A – 1шт.

*Паспорт/руководство по эксплуатации прилагается 1шт. на партию поставки.

7. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Хранение изделий должно соответствовать условиям хранения 3 по ГОСТ 15150–69. Условия хранения изделий без транспортной упаковки должны соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69. Модем LORA-485 в упаковке транспортируется всеми видами транспорта, в том числе воздушным транспортом, в отапливаемых, герметизированных отсеках.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования коробки с изделиями не должны подвергаться резким ударам, воздействию атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

8. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Модем LORA-485 не содержит химически и радиационно-опасных компонентов и утилизируется путем разборки.

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Модемы LORA-485 приняты техническим контролем ООО НПП «Платформа» и признаны годными к эксплуатации.

Дата изготовления _____

Технический контроль _____
подпись _____ фамилия _____

10. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Эксплуатация изделий должна производиться с соблюдением требований «Межотраслевых Правил по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок потребителей».

По степени защиты человека от поражения электрическим током устройства относятся к классу III по ГОСТ 12.2.007.0–75.

11. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийные условия на изделие сохраняются при соблюдении эксплуатационных условий устройства и отсутствии механических повреждений на изделии.

Организация-изготовитель не несет гарантийную ответственность в случае неправильного монтажа изделия, а также выхода его из строя по причине перенапряжения, переполюсовки питания или использования не по назначению.

Гарантийный срок на изделие – 1 год. Срок службы изделия – 6 лет, при соблюдении условий и правил эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

Гарантийное обслуживание производится по адресу изготовителя.

Дата продажи _____

СДЕЛАНО В РОССИИ

М.П.

ООО НПП «Платформа»

Республика Татарстан, г.Казань, ул. Сеченова, д.17.

Тел.: +7(927)245-63-64 E-mail: info@npp-platforma.ru npp-platforma.ru