# ПАСПОРТ

## ПРОМЫШЛЕННЫЙ МОДЕМ М1

**Устройство сбора и передачи данных М2М Модем М1**

Действителен для моделей: М1 3G\2G
М2М Хаб, М2М Коннектор

2020

## Уважаемый Покупатель!

Вы приобрели современный промышленный модем M1. Мы приложили все усилия, чтобы Вы остались довольны качеством приобретенного продукта. M1 – промышленный модем предназначен для организации каналов связи с удаленными объектами по каналам 3G, GPRS и решения задач по контролю состояния важных параметров на промышленных, производственных объектах.

Надежность работы и качество соединения в M1 обеспечивают встроенный микроконтроллер и индустриальный модем 3G\2G. Основное применение M1 находит в качестве УСПД в системах АСКУЭ.

В поставку включено бесплатное ПО «Сервер соединений», обеспечивающее организацию каналов связи, если нет возможности получить статический «белый» IP-адрес.

M1 имеет модульное исполнение и состоит из системной платы и модулей связи, определяющих тип канала связи. Конструкция M1 обеспечивает простую и быструю установку модема на DIN-рейку. Работа M1 предусмотрена как от 24 В постоянного, так и от 220 В переменного тока. Внешняя антенна включена в комплект поставки.

# 1 Введение

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления с техническими характеристиками, устройством, режимом работы и правилами эксплуатации промышленного модема M1 (далее – «модем M1» или «M1»).

К работе с устройством допускается персонал, который обладает достаточной квалификацией для обслуживания модема M1 и обращения с элементами, находящимися под опасным для жизни напряжением, знаком с мерами безопасности при монтаже устройств, а также ознакомлен с настоящим техническим паспортом и прилагаемой документацией на устройство.

## 1.1 Основные сведения об изделии

| **Наименование изделия** | **Устройство сбора и передачи данных промышленный модем M1** |
|---|---|
| Обозначение (тип, модель) | M1 |
| Заводской номер | S/N |
| Дата изготовления | дата |
| Срок службы | 13 лет |
| Изготовитель | ООО "Центр Разработки Электроники" |
| Адрес | ул. Панфилова, 21/1, г. Химки, Московская обл., 141407 |
| Контактный телефон | +7(964) 587 1300 |
| Адрес эл. почты | m1@edc.team |
| Регистрационный номер в государственном реестре средств измерения | № 75520-19 |

# 2 Основные технические характеристики

## 2.1 Назначение

Промышленный модем M1 – это многофункциональное устройство с набором внешних интерфейсов, предназначенное для сбора данных с промышленных контроллеров, приборов учета, счетчиков телеметрии, датчиков и передачи собранных данных в сетях GSM.

## 2.2 Область применения

Модем M1 поддерживает подключение по интерфейсам RS485\232 (в зависимости от модификации) в двух режимах: Modbus и режим «модем». В режиме «модем» поддержаны режимы работы: Клиент, Сервер, Сервер соединений. В режиме Modbus включена поддержка протокола Modbus RTU, реализованного на базе интерфейса RS-485\232, что обеспечивает совместимость с большинством промышленных контроллеров и модулей ввода/вывода. Контроль и управление устройством осуществляются с помощью специализированного ПО. Предусмотрена возможность удаленного обновления программного обеспечения и настройки модема.

M1 поддерживает возможности подачи питания на устройство: 9…36В DC, 90...250В AC, а также может быть использован как источник питания для интерфейсов ПУ (прибора учета) напряжением питания 5/12В. Встроенный аккумулятор обеспечивает до 30 минут автономной работы.

## 2.3 Метрологические характеристики

| **Наименование характеристики** | **Значение** |
|---|---|
| Пределы основной допускаемой абсолютной погрешности часов модема, с/сутки | ±2 |
| Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерения в сутки с/гр. Цельсия | ±0,05 |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности подсчета количества импульсов, на каждые 1000 импульсов, % | ±0,1 |

## 2.4 Основные технические характеристики

| **Наименование характеристики** | **Значение** |
|---|---|
| Количество интерфейсов RS-232/RS485 | 1 |
| Скорость обмена данными, бит/с | от 1200 до 115200 |
| Количество универсальных цифровых/импульсных измерительных входов | 2 |
| Диапазон напряжений дискретных входов, В постоянного тока | от 0 до 24 |
| Максимальный входной ток дискретного входа, не более мА | 10 |
| Максимальное напряжение, подаваемое на дискретные входы, В постоянного тока | 36 |
| Гальваническая развязка дискретных входов | есть, независимая |
| Минимальная длительность импульса, воспринимаемого дискретным входом, мс | 15 |
| Интерфейс для конфигурирования/прошивки | MicroUSB (USB 2.0) |
| **Питание** | |
| Номинальное напряжение питания, В постоянного тока | 24 |
| Диапазон входного напряжения питания постоянного тока, В | 9 - 36 |
| Диапазон входного напряжения питания переменного тока, В | 90 - 250 |
| Максимально потребляемая мощность при напряжении питания 24 В, не более, Вт (при подключении к сети GSM) | 9 |
| Время работы от автономного источника питания, мин. | 15 - 720, в зависимости от режима работы |

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---|
| **Беспроводные интерфейсы связи** | |
| GSM-модуль | Quectel UG95\Simcom SIM800 |
| 2G: GSM/GPRS | EGSM900 и DCS1800 GPRS (class B), SMS |
| 3G: UMTS, HSDPA | UMTS 900, UMTS 2100 |
| Поддерживаемые протоколы | HTTP, HTTPS, DNS, MQTT, NTP, TLS |
| Тип идентификационного модуля абонента (количество) | SIM-карта (1/2) или SIM-чип |
| Тип антенны | Внешняя (разъем SMA) |
| Длина кабеля антенны, м | 3 |
| **Условия эксплуатации** | |
| Температура окружающего воздуха, °С | от -40 до +70 |
| Относительная влажность воздуха (при +25 °С без конденсации влаги), % | не более 80 |
| **Общие сведения** | |
| Габаритные размеры устройства Модем M1 (длина X ширина X высота), мм, без антенны | 100x18x37 |
| Масса, г, без внешней антенны | 120 |
| Средний срок службы, лет | 13 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 130000 |
| Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-96 | IP20 |

## 2.5 Описание внешних контактов

| Группа | Название | Назначение |
|---|---|---|
| 24V | **V+** | Положительный вход внешнего питания |
| | **GND** | Земля |
| RS-485\ 232 | **A +** | «А+» для RS-485 \ Tx RS-232 |
| | **B -** | «В-» для RS-485 \ Rx RS-232 |
| Вход | **IN2B** | (-) контакт второго дискретного входа |
| | **IN2A** | (+) контакт второго дискретного входа, либо импульс |
| | **IN1B** | (-) контакт первого дискретного входа |
| | **IN1A** | (+) контакт первого дискретного входа либо импульс |
| OUT | **12V** | Выход для питания внешних устройств 12В |
| | **GND** | Земля |
| | **5V** | Выход для питания внешних устройств 5В |
| | **GND** | Земля |
| 220V | **N** | Внешнее питание 220В, нейтральный |
| | **L** | Внешнее питание 220В, линия |

# 3 Комплектация

В комплект поставки входят:

- Промышленный модем M1 — 1 шт.;
- Внешняя GSM-антенна — 1 шт.;
- Паспорт/гарантийный талон устройства — 1 экз.;
- Руководство по эксплуатации — 1 экз.

# 4 Режимы работы промышленного модема M1

Модем M1 может работать в двух режимах:

- режим УСПД. Производится опрос настроенных датчиков и передача данных на облачные платформы по протоколу MQTT.
- режим модема в вариантах: Клиент, Сервер, Сервер Соединений.

Настройка режимов производится с помощью специализированного ПО Конфигуратор M2M. Описание режимов и настроек приведено в Руководстве по эксплуатации.

# 5 Монтаж модема

Перед установкой оборудования внимательно ознакомьтесь с настоящим Паспортом и Руководством по эксплуатации. Следуйте порядку монтажа.

Установка и подключение M1 зависит от требований заказчика и требований ГОСТ Р 50571.5.52-2011. При выборе места установки убедитесь в наличии свободного места для подключения устройства и прокладки кабелей. Модем монтируется на DIN-рейку.

Порядок монтажа модуля:

1. Зацепите верхний край корпуса за верхний край DIN-рейки.
2. Прижмите корпус к DIN-рейке до характерного щелчка нижней защелки.

Перед снятием устройства необходимо убедиться в том, что оно обесточено, отсоединены все проводные подключения. Для снятия с DIN-рейки достаточно оттянуть нижний зажим, вставив отвертку в петлю, расположенную в нижней части корпуса.

# 6 Техническое обслуживание

Обслуживание модема M1 заключается в техническом осмотре не реже, чем раз в 6 месяцев. Осмотру подлежат:

- надежность крепления модема на DIN-рейке;
- целостность кабеля питания;
- целостность сигнальных линий;
- целостность антенны и антенных линий;
- целостность корпуса модема.

Также в процессе технического обслуживания следует очищать корпус от пыли, грязи и посторонних предметов.

В процессе технического обслуживания необходимо соблюдать меры технической безопасности.

# 7 Транспортировка и хранение

Транспортировка модема M1, а также дополнительных аксессуаров осуществляется всеми видами транспорта в соответствии с правилами, действующими на данном виде транспорта.

Температура окружающей среды при транспортировке должна быть в пределах от -55 °С до +95 °С, относительная влажность — до 90 % при температуре воздуха +25 °С.

Хранение модема M1, а также дополнительных аксессуаров, в части воздействия климатических факторов должно осуществляться в помещениях, соответствующих условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69, таб.13, при температуре окружающей среды от +5 °С до +40 °С.

## 8 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие качества модема при соблюдении правил установки, эксплуатации, хранения и транспортирования.

Гарантийный срок эксплуатации — 12 мес. со дня продажи (отгрузки) модема потребителю.

В период гарантийного срока, установленного в эксплуатационной документации, изготовитель осуществляет гарантийный ремонт модема или вышедшего из строя комплектующего изделия (модема, составной части) в сервисном центре изготовителя.

Гарантийному ремонту не подлежит устройство с дефектами, возникшими по причине:

- механических, тепловых и иных повреждений, возникших по причине неправильной эксплуатации, небрежного обращения с модулем;
- неправильной установки, транспортировки;
- действий третьих лиц или обстоятельств непреодолимой силы;
- воздействия агрессивных сред и жидкостей;
- попадания внутрь устройства посторонних предметов, жидкостей, насекомых;
- повреждения животными;
- ремонта или внесения конструктивных изменений как самостоятельно, так и неуполномоченными лицами;
- в случае выхода из строя модема в результате неисправности штатного оборудования предприятия.

Модель и серийный номер:

Дата покупки _____ печать