TOSHELECTROAPPARAT

# GSM/GPRS-модем




# TEM-2G-485-1S

## Руководство по эксплуатации

# Оглавление

1. Введение ..... 3
1.1 Сведения о документе ..... 3
1.2 Правила эксплуатации ..... 3
2. Общая информация об устройстве..... 4
2.1 Назначение устройства..... 4
2.2 Технические характеристики..... 4
2.3 Комплектация ..... 4
2.4 Обозначение ..... ..... 5
3. Подключение..... ..... 5
4. Внешний вид..... 5
5. Режимы работы..... 6
6. Настройка параметров модема ..... 7
6.1 Настройка подключения к модему..... 7
6.2 Вкладка Server..... 8
6.3 Вкладка Modem..... 8
6.4 Вкладка CSD.....8
7. Настройка параметров через SMS-сообщения..... 8
8. Гарантия ..... 9

# 1. Введение

## 1.1 Сведения о документе

Руководство содержит описание и порядок эксплуатации GSM/GPRS-модемов TEM-2G-485-1S производства ИП ООО «ToshElectroApparat». Предназначено для пользователей, ответственных за настройку и обслуживание систем, передача данных в которых осуществляется посредством данного устройства.

## 1.2 Правила эксплуатации

- Перед эксплуатацией модема внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством;
- Монтаж и эксплуатация модема должны производиться только квалифицированными специалистами, допущенными к работе с подобным оборудованием, и в соответствии с данным руководством;
- При проведении работ по монтажу и эксплуатации модема должны быть соблюдены правила технической эксплуатации электроустановок;
- Не подвергайте модем агрессивным воздействиям (высоким температурам, едким химикатам, пыли, воде и т.п.).
- Берегите модем от ударов, падений и сильных вибраций.
- Не пытайтесь самостоятельно разобрать или модифицировать модем. Такие действия аннулируют гарантию.

Ограничения на использование устройства вблизи других электронных устройств:

! Выключайте модем в больницах или вблизи медицинского оборудования (вблизи кардиостимуляторов, слуховых аппаратов).

! Выключайте модем в самолетах, примите меры против его случайного включения.

! Выключайте модем вблизи автозаправочных станций, химических предприятий, мест проведения взрывных работ.

! На близком расстоянии модем может создавать помехи для телевизоров и радиоприемников.

**Внимание!** *Используйте устройство согласно правилам эксплуатации. Ненадлежащее использование модема лишает права на гарантийное обслуживание.*

**Внимание!** *В случае использования модемов при низких температурах (- 25°C и ниже) следует применять специальные SIM карты, т.н. термо-SIM. Применение обычных SIM карт при низких температурах не гарантирует качественной коммуникации.*

# 2. Общая информация

## 2.1 Назначение устройства



Модем ТЕМ-2G-485-1S - конструктивно законченный GSM/GPRS модем, предназначенный для приема и передачи данных и текстовых сообщений. Модем оснащен последовательным интерфейсом связи RS-485. Модем отлично приспособлен для промышленных приложений - систем АИИСКУЭ, телеметрии, беспроводного сбора данных с датчиков дистанционного наблюдения, сигнализации и т.п.

Управление модемом осуществляется стандартными АТ-командами, а также через инженерное меню. Модем оборудован светодиодами, позволяющими отслеживать статус соединения. Модем имеет встроенный TCP/IP стек, доступный через АТ-команды.

Модем изготавливается в прочном легком корпусе, предназначенном для крепления как на DIN-рейку, так и на плоскую поверхность.

## 2.2 Технические характеристики

Основные технические характеристики модема ТЕМ-2G-485-1S приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные технические характеристики модема

| Характеристика | Значение |
|---|---|
| Рабочий частотный диапазон, МГц | GSM 900/1800 |
| Класс выходной мощности передатчика | 4 (2 Вт в диапазонах EGSM 900 МГц),<br>1 (1 Вт в диапазонах GSM 1800 МГц) |
| Класс передачи данных | GPRS class 10; MS class B |
| Поддерживаемые типы SMS | SMS-MO, SMS-MT, SMS-CB |
| Поддерживаемые протоколы | HTTP, FTP и USSD |
| Степень защиты корпуса | IP20 |
| Масса модема, кг | не более 0,1 (без антенны и блока питания) |
| Габаритные размеры модема, мм | 96x66x34 |
| Интерфейс связи с компьютером | RS-485 |
| Напряжение питания, В | 12 |

Модем предназначен для использования в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от -20°С до +65°С;
- относительная влажность воздуха не более 80 % (при температуре 25°С и ниже);
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- место расположения до 1000 м над уровнем моря.

## 2.3. Комплектация

Комплект модема ТЕ-М485-1S:

- модем ТЕ-М485-1S;
- блок питания;
- антенна;
- паспорт;
- упаковочный пакет;
- упаковочная коробка.

Интерфейсы:

- разрывной клеммный коннектор для подключения коммуникационного кабеля питания;
- разъём SMA для подключения антенны GSM.

## 2.4 Обозначение

Модем имеет следующую систему обозначения:

**ТЕМ-XX-XXX-XX-X-X**

- S – Наличие датчика
- R – наличие реле
- Количество SIM карт
  1S - одна SIM карта
  2S - две SIM карты
- Тип подключения
  485 – RS485
  232 – RS232
- Тип связи
  2G (GSM/GPRS)
  3G (UMTS /HSPA+)
- Серия модема UMTS /HSPA+ GSM/GPRS

# 3. Подключение

Подключение модема ТЕМ-2G-485-1S осуществляется в следующей последовательности:

1) Перед подачей питания необходимо установить SIM карту в модем (SIM карта должна быть разблокирована).

**Внимание!** Установка и извлечение SIM карты не требует прикладывания больших физических усилий. Извлечение SIM карты производится простым нажатием на нее.

2) Подключить GSM антенну к антенному разъёму и коммутирующий кабель (RS485), после чего подать питание (12В постоянного тока) на модем через разрывной коннектор.

# 4. Внешний вид

Модем ТЕМ-2G-485-1S представляет собой компактное устройство, выполненное в прочном и лёгком корпусе.

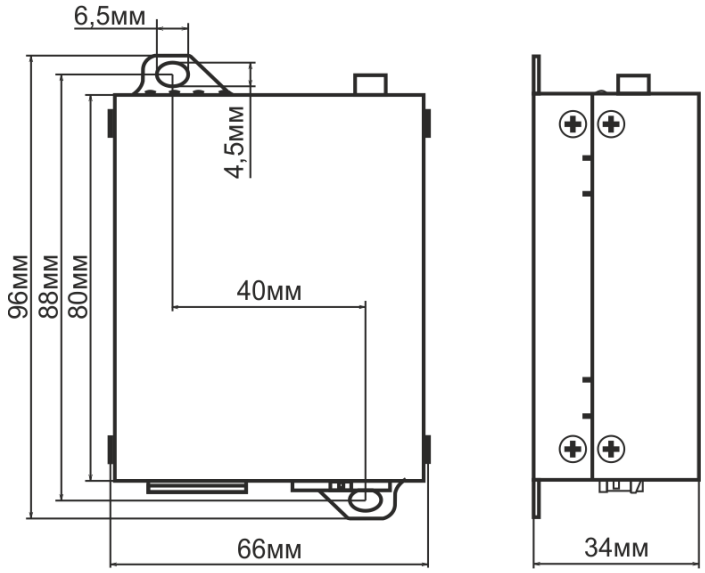



Рис.1. Габаритные размеры модема ТЕМ-2G-485-1S.

На передней панели расположены разъем для SIM карты, разъем для подключения антенны и следующие светодиодные индикаторы:

**«PWR»** – сигнализирует наличие напряжения;

**«RS-485»** – сигнализирует о получении модемом пакета данных от устройства, подключенного к интерфейсу RS-485;

**«SMART»** – сигнализирует об успешном установлении связи с удаленном сервером по GPRS;

**«NET»** – сигнализирует о подключение модема к сети оператора мобильной связи. Частое мигание индикатора «NET» сигнализирует о том, что модем пытается соединиться с сетью оператора. Мигание индикатора с частотой 1 раз в секунду обозначает успешное соединения модема с сетью мобильной связи.

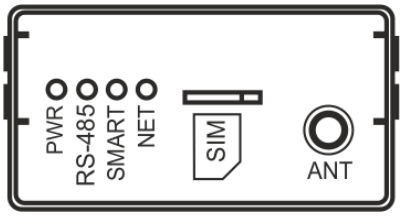


Рис.2. Передняя панель модема.

На задней панели расположены кнопка «**RES**» и следующие разъемы:

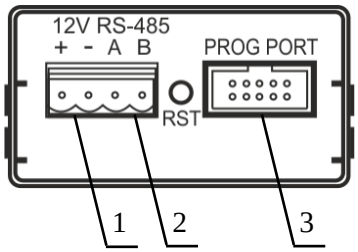


Рис.3. Задняя панель модема.

1. Разъем для питания 12 V;
2. Интерфейс связи с компьютером RS-485;
3. Разъем для перепрограммирования модема.

Кнопка «**RES**» используется для аппаратной перезагрузки устройства.

## 5. Режимы работы

Модем TEM-2G-485-1S имеет 3 режима работы:

Режим **АТ-команд** – в этом режиме общение с модемом осуществляется через интерфейс RS485/RS232 с помощью АТ команд через любое ПО для работы с COM портом.

Режим **SMART** – в этом режиме модем осуществляет передачу данных по GPRS. Для этого, в настройках модема (в инженерном меню) необходимо указать IP-адрес и TCP-порт удаленного сервера, к которому необходимо подключаться, а также точку доступа (APN), предоставленную оператором мобильной связи. В этом случае, каждый раз при включении модем будет соединяться по GPRS с удаленным сервером, настройки которого указаны пользователем в инженерном меню.

После установления GPRS-соединения с сервером, для идентификации себя на сервере модем высылает серверу свой индивидуальный номер (IMEI). IMEI модема можно узнать с помощью программы «HyperTerminal», подключив модем к компьютеру. При включении модема настроенного на режим SMART, после выхода из инженерного меню, модем выводит по цифровому интерфейсу RS-485 информацию о своем IMEI, IP-адрес и TCP-порт удаленного сервера и т.п.

В случае если соединение утеряно или разорвано, модем автоматически заново подключается к серверу. Также, в режиме SMART есть возможность указать номер телефона, при принятии вызова с которого модем перезагрузится (Reboot number).

Режим **Сервер** – в этом режиме модем сам выступает в роли сервера. При поступлении от других устройств запросов по GPRS-каналу модем их обрабатывает и выдает в ответ данные. Модем может поддерживать соединение с несколькими устройствами одновременно.

# 6. Настройка параметров модема

Для настройки параметров модема TEM-2G-485-1S запустите заводское приложение «TEM Config» и подключите модем к компьютеру или ноутбуку через интерфейс RS-485.

## 6.1 Настройка подключения к модему

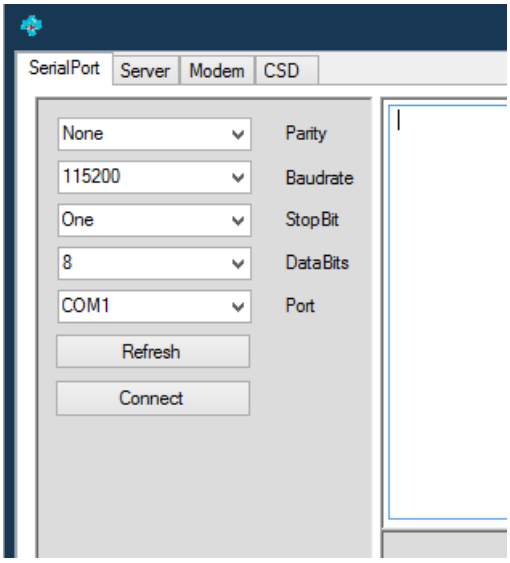



Рис.4. Вкладка «SerialPort».

По умолчанию модем настроен на подключение со следующими параметрами:

1) Скорость: 115200 бит/с;
2) Четность: нет;
3) Стоп-бит: 1;
4) Битов данных: 8.

Для настройки подключения модема необходимо перейти во вкладку «SerialPort» (Рис.4) программы TEM Config. Далее следует ввести параметры в соответствующие поля и нажать кнопку «Connect». После этого на модем подается питание 12В. При правильном подключении модем выдаст информационное сообщение.

## 6.2 Вкладка Server

На вкладке Server (Рис.5) настраиваются следующие параметры:

1) параметры для работы с сервером в режиме SMART: IP-адрес, TCP-порт и точка доступа;
2) параметры для работы с сервером обновления прошивки: IP-адрес, TCP-порт и точка доступа;
3) переключение модема в режим сервера и параметров модема в этом режиме;
4) тип данных, отправляемых при установлении соединения с сервером;
5) номер по умолчания для управления модемом через SMS;
6) время ожидания обмена данными.

После установки каждого блока параметров следует нажать соответствующую кнопку «Save» или «Сохранить».

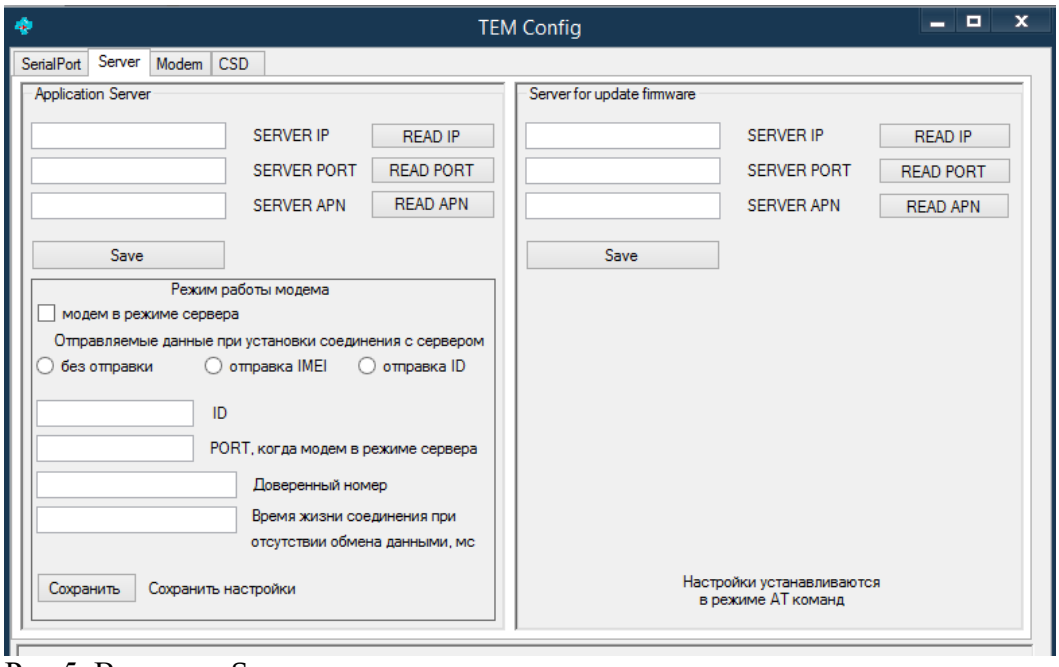



Рис.5. Вкладка «Server».

### 6.3 Вкладка Modem

Вкладка «Modem» (Рис.6) позволяет:

- отправлять SMS для проверки возможности управлять модемом посредством SMS;
- включать модема в режим AT-команд и режим SMART;
- считывать уровня сигнала GPRS-сети и IMEI модема;
- включать вывод эхо-команд для отображения вводимых AT-команд;
- настраивать параметры последовательного порта модема.

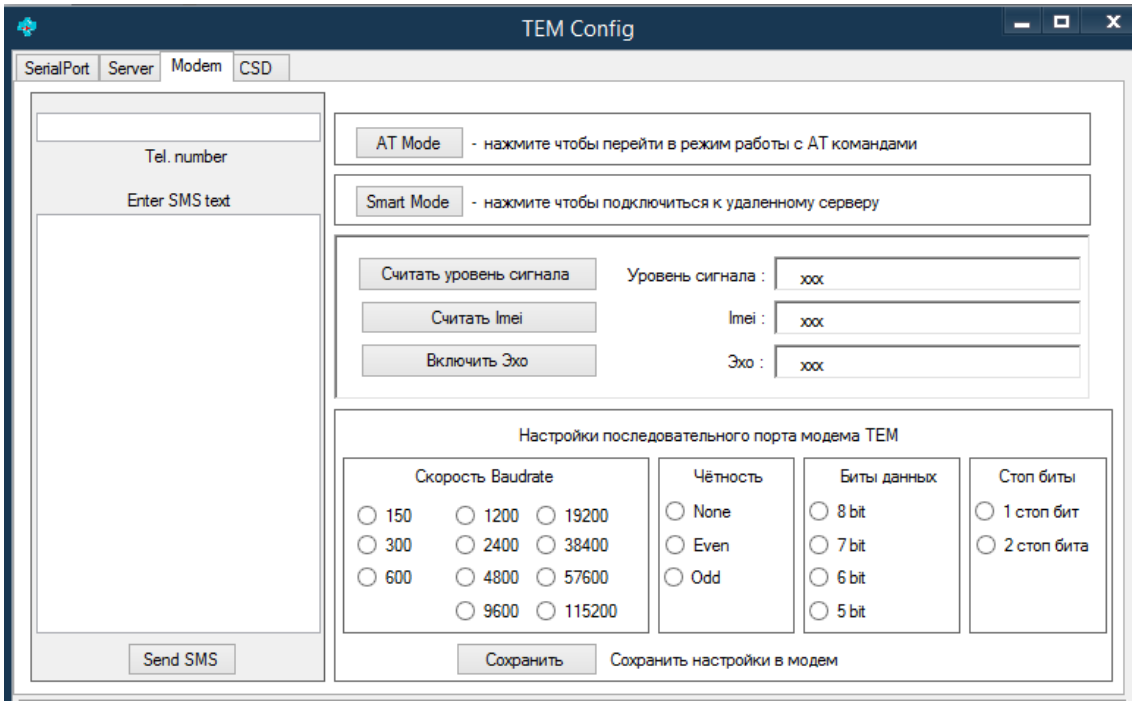



Рис.6. Вкладка «Modem».

### 6.3 Вкладка CSD

Вкладка «CSD» (Рис.7) предназначена для конфигурации режима передачи данных по голосовому каналу при помощи модема.

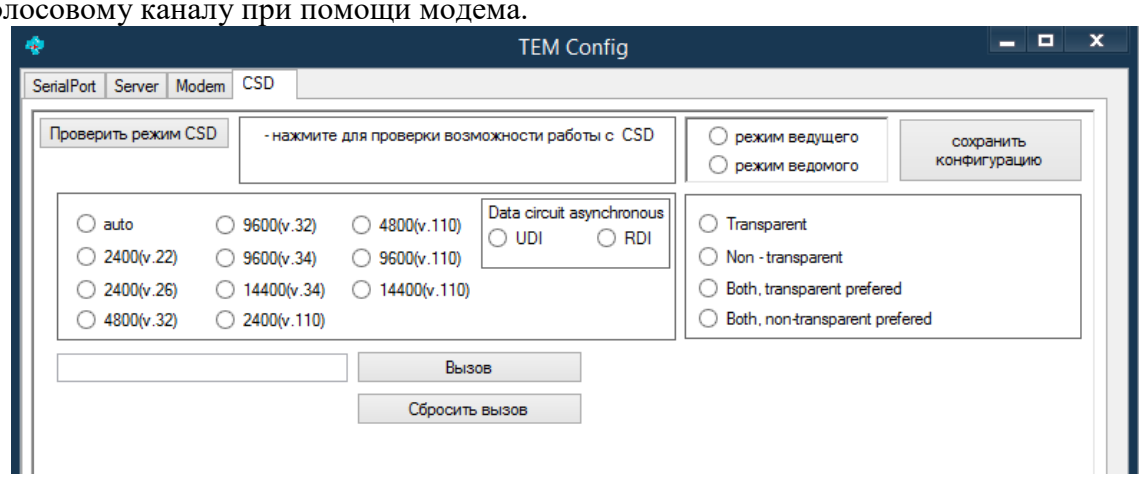



Рис.7. Вкладка «CSD».

## 7. Управление и настройка через SMS-сообщения

Модем имеет функцию управления и настройки с помощью коротких текстовых сообщений (SMS). С помощью сообщений SMS можно установить следующие параметры:

- перевести модем из одного режима в другой;
- установить настройки сервера для работы в режиме SMART;
- перезагрузка модема;
- установить параметры интерфейса RS-485.

***Примеры SMS***:

- Перевод модема в SMART режим. Текст SMS:
  **Imei:xxxxxxxxxxxxxxx**
  **Smart=1**
- Перевод модема в режим АТ-команд. Текст SMS:
  **Imei:xxxxxxxxxxxxxxx**
  **Smart=0**
- Настройка параметров интерфейса RS-485/RS-232. Текст SMS:
  **Imei:xxxxxxxxxxxxxxx**
  **COM:9600/n/8bit/1stop/**
- Перезагрузка модема. Текст SMS:
  **Imei:xxxxxxxxxxxxxxx**
  **Reboot**
- Перевод модема в режим Сервер. Текст SMS:
  **Imei:xxxxxxxxxxxxxxx**
  **Srv:App**
  **IP:xxx.xxx.xxx.xxx**
  **Port:xxxx**
  **Apn:xxxxx**

## 8. Гарантия

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев с момента продажи. Гарантийное обслуживание осуществляется только при условии строгого соблюдения правил эксплуатации и требований безопасности, указанных в сопроводительной документации к продукции.

Гарантия не действует в случае, если:

- требуемые документы (гарантийный талон и товарный чек/накладная) не представлены или содержащаяся в них информация неполна либо неразборчива;
- изделию нанесены неисправности в результате механических повреждений, попадания жидкости и других посторонних предметов внутрь изделия, использования изделия с нарушением инструкции по эксплуатации;
- был осуществлен ремонт изделия неавторизованным лицом или организацией.