

GPRS-модем EL-310x / EL-310xR2 / EL-310xR4

Руководство по эксплуатации



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ.....	4
1.1 Назначение и особенности устройства	4
1.1.1 Особенности устройства.....	4
1.1.2 Удобство монтажа и обслуживания	5
1.2 Технические характеристики.....	5
1.3 Протоколы передачи и стандарты обработки данных.....	6
1.3.1 Каналы передачи данных	6
1.3.2 Таймеры и перезагрузка	6
1.3.3 Интерфейсы передачи данных и питания	6
1.3.4 SIM-карты.....	6
1.4 Требования к электропитанию	7
1.5 Внешний вид устройства	7
1.6 Описание интерфейсов	8
1.6.1 Разъем DB9	8
1.6.2 3-х контактный клеммник	9
1.7 Встроенные часы реального времени (RTC)	10
1.8 Указания по монтажу	10
2 РАБОТА С УСТРОЙСТВОМ	12
2.1 Подготовка устройства к работе	12
2.2 Схемы подключения	12
2.3 Порядок работы с SIM-картой.....	12
2.4 Порядок работы устройства.....	12
2.4.1 Алгоритм работы модема	12
2.4.2 Алгоритм работы разветвителя.....	12
2.5 Работа по расписанию и по запросу.....	13
2.5.1 Работа по расписанию	13
2.5.2 Работа по запросу	13
2.6 Режимы «Клиент» и «Сервер»	14
2.7 Индикация на устройстве	14
2.7.1 Индикация встроенного разветвителя интерфейса RS-232/RS-485	14
2.8 Настройка устройства и обновление встроенного программного обеспечения.....	14
2.8.1 Взаимодействие с устройством через локальный конфигуратор.....	15
2.8.2 Взаимодействие с устройством через мобильное приложение	27
2.8.3 Взаимодействие с устройством через SMS-команды	32
3 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	35
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	36

ВВЕДЕНИЕ

Правила эксплуатации

Перед началом эксплуатации передающего устройства необходимо ознакомиться с настоящим руководством.

Осуществление монтажа и последующей эксплуатации должно производиться только специалистами, имеющими необходимую квалификацию и допуск к работе с подобным оборудованием, и в соответствии с данным руководством.

Не подвергать устройство воздействиям высоких температур, химических и механических повреждений. Беречь от падений, намокания, сильной вибраций и других негативных воздействий.

Внимание!

Устройство может создавать помехи для электронных устройств.

Запрещается включать модем и использовать устройство вблизи медицинского оборудования (кардиостимуляторов, слуховых аппаратов и т.д.).

1 ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

1.1 Назначение и особенности устройства

Модемы серии EL предназначены для передачи данных с подключенных к модему приборов учета ТЭ, ГВС, ХВС, ЭЭ, газа и автоматики ИТП (регуляторов) в автоматизированные системы коммерческого и технологического учета энергоресурсов посредством беспроводной технологии передачи данных (GPRS).

1.1.1 Особенности устройства

- Интеграция в любые АИИС благодаря наличию прозрачного (транзитного) режима передачи данных (кроме EL-3101, EL-3101R2 и EL-3101R4);
- Работа с АИИС «Элдис» по защищенному протоколу обмена, исключающему вероятность получения некорректных данных;
- Одновременная работа сразу в нескольких АИИС — подключение к нескольким серверам опроса с возможностью удержания до 3-х параллельных подключений;
- Параллельный опрос приборов учета и регулятора, подключенных к одному модему благодаря наличию двух интерфейсов, возможность удержания нескольких подключений к серверу;
- Работа в режиме клиента с подключением как по расписанию, так и по звонку;
- Стабильная, бесперебойная работа благодаря сторожевым таймерам, исключающим возможность зависания модема;
- Автоматическое отслеживание наличия GPRS-соединения: в случае потери сигнала, модем самостоятельно начинает поиск сети и попытки повторного подключения (без перезагрузки);
- Готовность к работе с АИИС «Элдис» без преднастройки (параметры интерфейса модема настраиваются автоматически в соответствии с параметрами связи подключенного прибора учёта, даже при параллельном подключении нескольких приборов с разными параметрами связи).
- Возможность просмотра и настройки параметров модема через локальный конфигуратор (при подключении к компьютеру), через мобильное приложение (используя Bluetooth-соединение), через SMS-команды;
- Возможность обновления программного обеспечения устройства (через локальный конфигуратор/мобильное приложение);
- Архивирование в энергонезависимой памяти текущих показаний в размере не менее 150 записей.

1.1.2 Удобство монтажа и обслуживания

- Индикаторы наличия питания, наличия сигнала сотовой связи и подключения к серверу;
- Все разъемы вынесены на боковые панели и легкодоступны;
- Наличие возможности обеспечить внешнее устройство питанием;
- Крепежные планки для крепления саморезами в комплекте;
- Возможность удалённой настройки модема посредством SMS-сообщений, а также беспроводной настройки через мобильное приложение (используя Bluetooth-соединение);
- По заказу может быть поставлен в монтажном шкафу;
- SIM-карта установлена внутри корпуса модема, что сводит к минимуму возможность её хищения.

1.2 Технические характеристики

Таблица 1. Технические характеристики устройства

Диапазон частот, МГц	GSM 900/1800
Технология передачи данных	GPRS class 10, открытый протокол обмена
Напряжение питания, В	12±2
Дискретные входы типа «Сухой контакт»	3
Ток потребления, не более, мА	500
Тип антенного разъема	SMA (female)
Интерфейс подключения приборов учета	RS-232 и/или RS-485
Встроенный коммутатор интерфейса для подключения второго модема (модификация EL-310xR2 или EL-310xR4)	RS-232 (у EL-310xR2) RS-485 (у EL-310xR4)
Дополнительный порт для соединения	Bluetooth
Объем энергонезависимой памяти, Кбайт	280
Обеспечение периферии питанием, В	12
Количество SIM-карт	1
Габаритные размеры (длина, ширина, высота), мм	76x80x30
Диапазон рабочих температур, °С	От -5 до +50
Уровень пылевлагозащиты	IP20
Способ крепления	Саморезами через крепежные планки
Вес, гр. не более	150

1.3 Протоколы передачи и стандарты обработки данных

1.3.1 Каналы передачи данных

- Скорости передачи данных от 300 бод в секунду до 230400 бод в секунду (имеется возможность работы на прием 300 бод, отправка 1200 бод).
- Режим работы – TCP server/TCP Client.
- Восстановление соединения в случае разрыва.
- Форматы передачи данных: 8N1, 8E1, 8O1, 8N2, 8E2, 8O2, 7N1, 7E1, 7O1, 7N2, 7E2, 7O2.

1.3.2 Таймеры и перезагрузка

1. Безусловный таймер перезагрузки — раз в 24 часа, не отключаемый.
2. Таймер закрытия соединения — 10 минут, отсчет от момента последнего переданного байта в канале.
3. Аппаратный сторожевой таймер (WatchDog) – если в течение 5 часов модем не сообщает свое состояние, то происходит перезагрузка по питанию.

1.3.3 Интерфейсы передачи данных и питания

1. Внешние интерфейсы:
 - RS-232 (кроме EL-3104);
 - RS-485 (кроме EL-3102).
2. Встроенный коммутатор (разветвитель) интерфейса:
 - RS-232 (только у модели EL-310xR2);
 - RS-485 (только у модели EL-310xR4).
3. Антенный разъем: SMA (female);
4. Источник напряжения - выход +12В, до 500 мА.

1.3.4 SIM-карты

1. Кол-во слотов для установки SIM-карты: 1 шт.;
2. Расположение слота для установки SIM-карты: внутри корпуса устройства (для минимизации вероятности хищения);
3. Поддерживаемые форматы SIM-карт: Micro SIM;
4. Рабочее напряжение поддерживаемых SIM-карт: 3В, 1.8В.

1.4 Требования к электропитанию

1. Входное напряжение 12В
2. Потребляемая мощность:
 - В покое: 12±2В, 100-150 мА;
 - В режиме передачи: 12±2В, до 500 мА (в пике).

1.5 Внешний вид устройства

Вид устройств каждой из модификаций представлен на рисунках 1-3.



Рисунок 1 – Вид модема модификации EL-310x



Рисунок 2 – Вид модема модификации EL-310xR2



Рисунок 3 – Вид модема модификации EL-310xR4

1.6 Описание интерфейсов

Интерфейсы модема, предназначенные для подключения устройств/антенны:

- Разъем DB9-F (интерфейс RS-232);
- Разъем DB9-M (интерфейс RS-232) для подключения второго модема (только у модификации EL-310xR2);
- 3-контактный клеммник (RS-485);
- 3-контактный клеммник (RS-485) для подключения второго модема (только у модификации EL-310xR4);
- Разъем SMA-F для подключения GSM-антенны.

1.6.1 Разъем DB9

Разъём DB9-F используется для подключения внешних приборов учета через интерфейс RS-232 и обозначен на корпусе устройства надписью “RS-232” (у модемов без встроенного разветвителя) или “Device” (у модемов со встроенным разветвителем).

Разъём DB9-M присутствует только на модемах модификации EL-310xR2, применяется для подключения второго модема, и обозначен на корпусе устройства надписью “Modem”.

Стандартные настройки разъёмов: скорость — 9600, биты данных — 8, четность — не используется, стоп-бит — 1. При подключении прибора учёта к модему настройки подбираются автоматически (конфигурация модема не требуется).

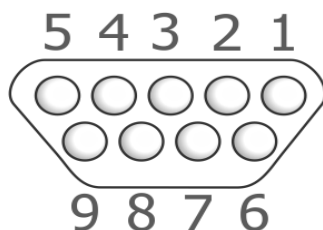


Рисунок 4 – Разъем DB9-F
(Device)

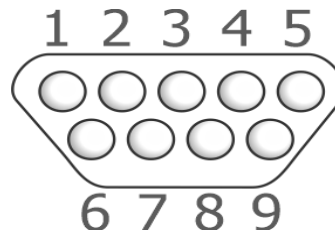


Рисунок 5 – Разъем DB9-M
(Modem)

Таблица 2. Назначение выводов разъема DB9-F, DB9-M

Контакт/Сигнал	Направление	Назначение
1 - DCD	out	Наличие несущей
2 - RXD	out	Прием данных
3 - TXD	in	Передача данных
4 - DTR	in	Готовность приемника данных
5 - GND		Общий. Соединен с отрицательным полюсом блока питания
6 - DSR	out	Готовность данных
7 - RTS	in	Запрос на передачу
8 - CTS	out	Готовность передачи
9 - RI	out	Сигнал вызова

1.6.2 3-х контактный клеммник

3-х контактный клеммник (A, B, GND) Используется для подключения внешних приборов учета через интерфейс RS-485 и обозначен на корпусе устройства надписью “RS-485” (у модемов без встроенного разветвителя) или “Device” (у модемов со встроенным разветвителем).

Второй 3-контактный клеммник присутствует только на модемах модификации EL-310xR4, применяется для подключения второго модема, и обозначен на корпусе устройства надписью “Modem”.

Таблица 3. Назначение выводов разрывного коннектора

Контакт/Сигнал	Направление	Назначение
1	GND(-12В)	Земля
2	A(D+)	Прямой дифференциальный вход/выход
3	B(D-)	Инверсный дифференциальный вход/выход
4	Выход питания 12 вольт (+)	Вход питания для подключения внешних потребителей
5	Выход питания 12 вольт (-)	Вход питания для подключения внешних потребителей

1.7 Встроенные часы реального времени (RTC)

Модем оснащён встроенными часами реального времени (RTC), которые отсчитывают и поддерживают точное текущее время на устройстве. Встроенные часы синхронизируются с внешними серверами точного времени через GPRS-сеть.

1.8 Указания по монтажу

Примечание: подключение модема и периферийных устройств к нему необходимо выполнять в обесточенном состоянии.

1. Подготовить места крепления модема в соответствии с габаритно-монтажными чертежами (прил. 1) и с учетом свободного доступа к разъемам.
Конструкция обеспечивает возможность крепления модема на плоской поверхности с помощью винтов или саморезов через отверстия в крепежных планках, входящих в комплект поставки. Они устанавливаются в специальные направляющие в нижней части корпуса.
2. Закрепить модем. Подключить антенну, интерфейсные кабели. Подключение к интерфейсу RS-485 и выходу 12В производится с помощью винтовых разъемных клеммников, расположенных на боковой панели. Электрическое соединение с антенной и интерфейсом RS-232 осуществляется с помощью разъёмов.
Поставляемый в комплекте источник питания конструктивно выполнен в виде сетевой вилки, поэтому для включения в сеть 230В необходима сетевая розетка. Питание к модему подключается 2 проводами к винтовому разъему = 12В (+ -).

Монтаж линии связи RS-485 на расстояние более 10 м необходимо выполнять кабелем типа «витая пара» с волновым сопротивлением 120 Ом. При скоростях передачи выше 38400 бит/с и с длиной линии более 100 м на концах линии необходимо устанавливать согласующий резистор с сопротивлением 120 Ом, уменьшающий отражения сигнала. При соединении удалённых друг от друга приборов, датчиков убедиться в отсутствии разницы потенциалов между общими цепями и в правильности выполнения заземления.

Запрещается совместная прокладка в одном жгуте, кабель-канале сигнальных кабелей (RS-232, RS-485, импульсный выход, датчики температуры и давления) и силовых проводов (сеть 230/400 В, реле, электромагнитные клапаны, частотные преобразователи).

2 РАБОТА С УСТРОЙСТВОМ

2.1 Подготовка устройства к работе

1. Подключить антенну к соответствующему разъёму модема;
2. Подключить провод от блока питания к модему;
3. Включить в сеть блок питания.

2.2 Схемы подключения

См. Приложение 2,3,4.

2.3 Порядок работы с SIM-картой

Держатель с SIM-картой расположен на нижней стороне платы внутри корпуса.

При необходимости замены или изъятия SIM-карты необходимо выполнить следующие действия:

1. Обесточить устройство и освободить от всех коммутационных подключений;
2. Снять одну из боковых панелей корпуса модема, открутив 4 винта;
3. Полностью извлечь плату устройства из корпуса;
4. Извлечь SIM-карту из SIM-держателя.

2.4 Порядок работы устройства

2.4.1 Алгоритм работы модема

Включение модема происходит автоматически через 3-5 секунд после подачи питания, после чего осуществляется регистрация установленной SIM-карты в сети GPRS. В случае успеха – устанавливается связь с базовой станцией и осуществляется подключение к серверу. Подтверждением включения модема является пульсация светодиода. По запросу сервера осуществляется сбор запрошенного набора данных с подключённых приборов и передача результатов на IP-адрес, указанный в настройках модема.

2.4.2 Алгоритм работы разветвителя

Модем EL-310xR2 оснащён встроенным разветвителем интерфейса RS-232, модем EL-310xR4 – встроенным разветвителем интерфейса RS-485. Интерфейс разветвителя предназначен для подключения второго независимого модема и обозначен на корпусе устройства надписью «Modem».

В исходном состоянии разветвителя, модем EL-310x(R2/R4) выключен или не осуществляет обмен данными с опрашиваемым устройством (прибором, подключенным через порт «Device»), в таком состоянии порт «Device» соединен с портом «Modem» (второй модем может осуществлять обмен с вычислителем).

Когда на модем EL-310x(R2/R4) поступает команда «начать опрос», он переключает разветвитель с порта «Modem» на себя. Об этом состоянии сигнализирует светодиод «RS-232» или «RS-485» на боковой панели модема. После завершения работы с подключенным прибором учета, состояние переключателя возвращается в исходное.

EL-310x (R2/R4) отслеживает активность на линиях порта «Modem», и, если второй модем, подключенный к этому порту, начинает передачу (сигнал TX, контакт 2 разъёма), то в зависимости от установленного приоритета произойдёт переключение на второй модем, или продолжится передача через EL-310x (R2/R4). Настройка приоритета и других параметров устройства может быть выполнена различными способами (см. пункт. [«2.8 Настройка устройства и обновление встроенного программного обеспечения»](#)).

2.5 Работа по расписанию и по запросу

2.5.1 Работа по расписанию

Модем подключается к серверам согласно расписанию, которое можно отредактировать при конфигурации устройства. По умолчанию, модем находится на связи 24 часа в сутки. Через редактирование расписания возможно указать часы суток, в которые модем доступен к передаче данных. Расписание работы устройства может быть отредактировано через различные способы конфигурации (см. [«2.8 Настройка устройства и обновление встроенного программного обеспечения»](#)).

2.5.2 Работа по запросу

В случае, если расписание работы модема не позволяет устройству осуществить передачу данных в текущее время, то возможно принудительно (по запросу) активировать работу модема. Для этого необходимо осуществить голосовой вызов на номер телефона SIM-карты, установленной в модем. Вызов будет сброшен, после чего модем осуществит попытку подключения на IP-адреса, указанные в параметрах модема.

2.6 Режимы «Клиент» и «Сервер»

Модем может одновременно работать в режиме клиента (поддерживает 3 соединения) и в режиме сервера (поддерживает 2 соединения). Модем обеспечивает передачу данных в сети GPRS по стеку протоколов TCP/IP между удаленными серверами или клиентами и внешними устройствами, подключенными к последовательным портам модема. В качестве клиента модем подключается к серверу сбора данных и передает ему информацию с внешнего устройства. Для работы в качестве клиента необходимо в настройках модема задать IP-адрес и порт сервера.

Имеется возможность резервирования каждого из настроенных клиентских соединений (до 8 IP-адресов). Переключение на резервный сервер происходит при потере соединения с основным сервером.

2.7 Индикация на устройстве

Таблица 4. Расшифровка сигналов светодиодной индикации

Индикатор “Connect”	Режим работы модема
Мигает 2 раза в секунду	Процесс регистрации в сети, либо отсутствие связи / SIM-карты
Серия из 3 вспышек, после пауза в 3 секунды	Регистрация модема в сети GPRS
Мигает 1 раз в 3 секунды	Модем зарегистрирован в сети, но не подключился к серверу
Непрерывно светится	Модем подключён к серверу
Не светится	Модем выключен (отсутствует питание)

2.7.1 Индикация встроенного разветвителя интерфейса RS-232/RS-485

На модемах со встроенным разветвителем (EL-310xR2 и EL-310xR4) имеется дополнительный индикатор, отвечающий за состояние разветвителя. Индикатор подписан названием интерфейса разветвителя (у модема EL-310xR2 – RS-232, у EL-310xR4 – RS-485). Постоянное свечение индикатора означает, что разветвитель переключен на модем EL-310xR.

2.8 Настройка устройства и обновление встроенного программного обеспечения

Настройка модема возможна тремя различными способами: через локальный конфигуратор, через мобильное приложение, через SMS-команды.

Обновление встроенного программного обеспечения возможно либо через локальный конфигуратор, либо через мобильное приложение.

2.8.1 Взаимодействие с устройством через локальный конфигуратор

Локальный конфигуратор доступен к скачиванию по ссылке. Для взаимодействия с устройством через конфигуратор потребуется подать питание на модем и подключить устройство к компьютеру (либо напрямую через COM-порт на ПК, либо через преобразователь RS-232/RS485 - USB). После этого необходимо запустить исполняемый файл “EL3100Config”, находящийся в папке конфигулятора.

После запуска программы-конфигуратора отобразится окно, в котором потребуется выбрать порт, к которому подключен модем. Обнаружить необходимый порт можно через раздел «Порты (COM и LPT)» в диспетчере устройств операционной системы.

После выбора необходимого порта и нажатия кнопки «ОК» будет осуществлена попытка связи с модемом. В случае наличия связи, отобразится главное окно конфигулятора, которое состоит из множества вкладок, каждая из которых содержит параметры определённой категории.

Вкладка Main (Основные параметры)

- Firmware – версия встроенного программного обеспечения (прошивки);
- IMEI – международный идентификатор мобильного оборудования;
- ICCID – международный идентификатор SIM-карты, установленной в модем;
- Mobile operator – наименование оператора SIM-карты, установленной в модем;
- Device model code – код статуса блокировки устройства:
 - 3100 – все функции устройства разблокированы, возможна настройка передачи данных в сторонние АИИС;
 - 3101 – передача данных в сторонние АИИС, работа в режиме сервера и настройка SMS-сообщений при срабатывании дискретных датчиков недоступны;
 - 3102 – все функции устройства разблокированы, передача данных в сторонние АИИС доступна только с устройств, подключенных к интерфейсу RS-232;
 - 3104 – все функции устройства разблокированы, передача данных в сторонние АИИС доступна только с устройств, подключенных к интерфейсу RS-485;
- Lock level – статус блокировки устройства в виде текста (см. предыдущий пункт). UNLOCKED = 3100, ELDIS ONLY = 3101, RS232 UNLOCK = 3102, RS485 UNLOCK = 3104.
- Signal strength – уровень сигнала (в dBm).

Кнопки в нижней части окна:

- READ SETTINGS – прочитать настройки для текущей вкладки;
- WRITE SETTINGS – записать настройки для текущей вкладки (не применяется для вкладки “Main”).

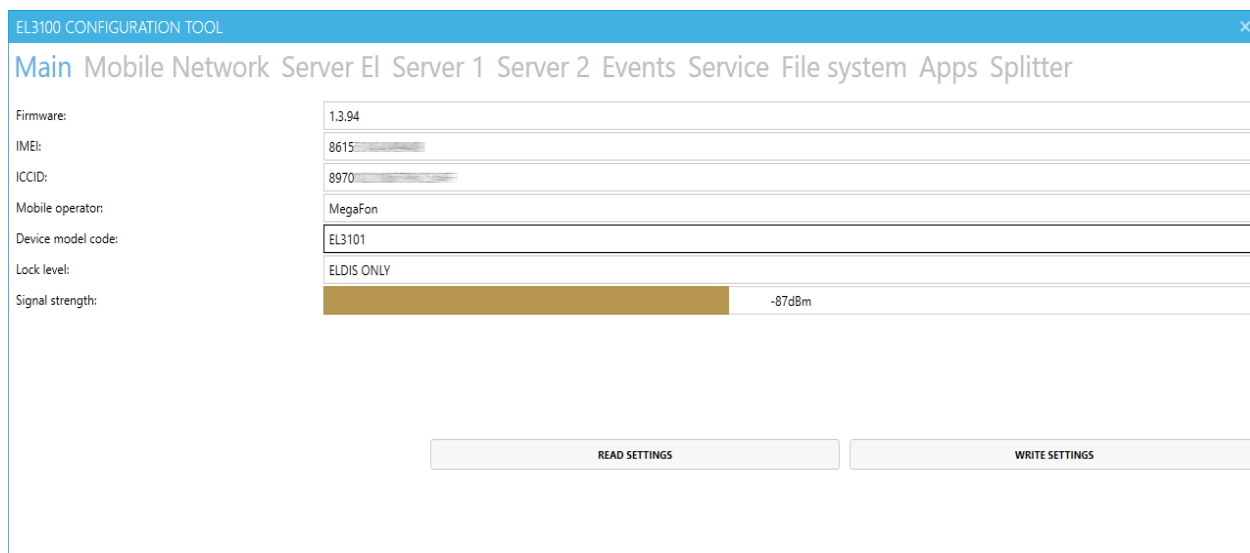


Рисунок 6 – Вкладка “Main”

Вкладка Mobile Network (Настройки сети)

- Mode - режим настройки точки доступа:
 - Avto – автоматическая (имя, логин и пароль точки доступа определяются автоматически в соответствии с оператором SIM-карты);
 - Manual – ручная настройка точки доступа.
- APN – имя точки доступа;
- Login – логин точки доступа;
- Password – пароль точки доступа;
- SMS center number - номер SMS-центра оператора, SIM-карта которого установлена в модем. Параметр заполняется при настройке SMS-уведомлений о срабатывании дискретных датчиков (вкладка «SMS»);
- Edge – включение/отключение надстройки “Edge” для расширения технологии передачи данных GPRS:
 - Enable - включено;
 - Disable - выключено.
- GPRS class - класс передачи данных (2,4,6,8,9,10,12).
- Preferred SIM: выбор основной SIM-карты (применимо только для модемов EL-310xD с поддержкой 2-ух SIM-карт);

Кнопки в нижней части окна:

- GENERATE SMS – отобразить список SMS-команд для настройки параметров связи через SMS-сообщения;
- READ SETTINGS – прочитать настройки для текущей вкладки;
- WRITE SETTINGS – записать настройки для текущей вкладки.

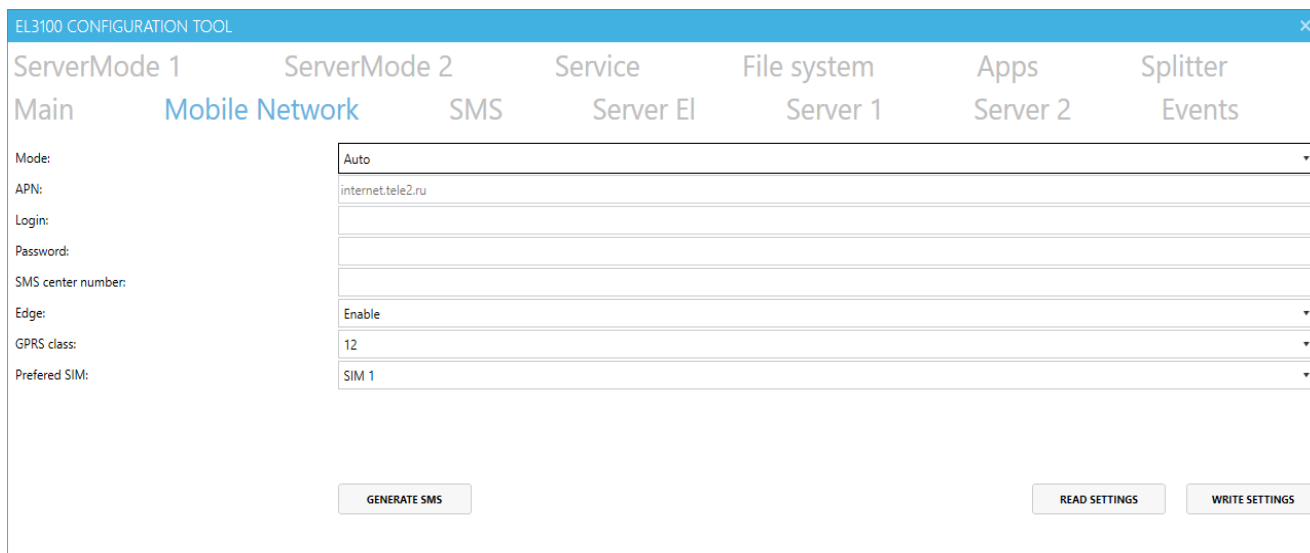


Рисунок 7 – Вкладка “Mobile Network”

Вкладки Server EL / Server 1 / Server 2 (Настройки серверов передачи данных)

- Connection enabled – включено ли подключение:
 - True – да;
 - False – нет.
- Protocol – протокол соединения;
- Address list – список IP-адресов сервера;
- Scheduler – расписание подключения. В данном параметре указываются часы суток, в которые модем автоматически подключается к серверу. Значение параметра “Always online” предполагает круглосуточное подключение;
- Interface – интерфейс (RS-232 или RS-485), по которому прибор подключен к модему;
- Baud rate – скорость обмена, установленная на приборе учёта, подключенного к модему;
- Framing parameters – формат передачи данных, установленный на приборе учёта, подключенного к модему;
- Packet timeout – время сборки пакета (в миллисекундах). Подразумевает задержку между принятым последним байтом с интерфейса RS-232/RS-485 и отправкой на верхний уровень. Увеличение времени сборки позволяет избежать деления пакета данных на две части (особенность применима только для некоторых моделей приборов), но в таком случае снижается скорость чтения данных;
- Connection status – текущее состояние соединения с сервером (подключено\отключено).

Дополнительно, у вкладок Server 1 и Server 2 имеются следующие параметры:

- Transparent mode identification – способ идентификации модема при работе в прозрачном режиме:
 - Firmware version – версия встроенного программного обеспечения модема;
 - IMEI - международный идентификатор мобильного оборудования;
 - Mobile operator – наименование оператора SIM-карты, установленной в модем;
 - Signal strength – уровень сигнала (в dBm);
 - ICCID – международный идентификатор SIM-карты, установленной в модем;
 - Custom ID – пользовательский идентификатор (см. следующий параметр).
- Custom ID (HEX) – произвольно указываемый код для идентификации модема в прозрачном режиме. В параметре указывается 32 символа (буквы английского алфавита и/или цифры);

Кнопки в нижней части окна:

- GENERATE SMS – отобразить список SMS-команд для настройки параметров подключения через SMS-сообщения;
- READ SETTINGS – прочитать настройки для текущей вкладки;
- WRITE SETTINGS – записать настройки для текущей вкладки.

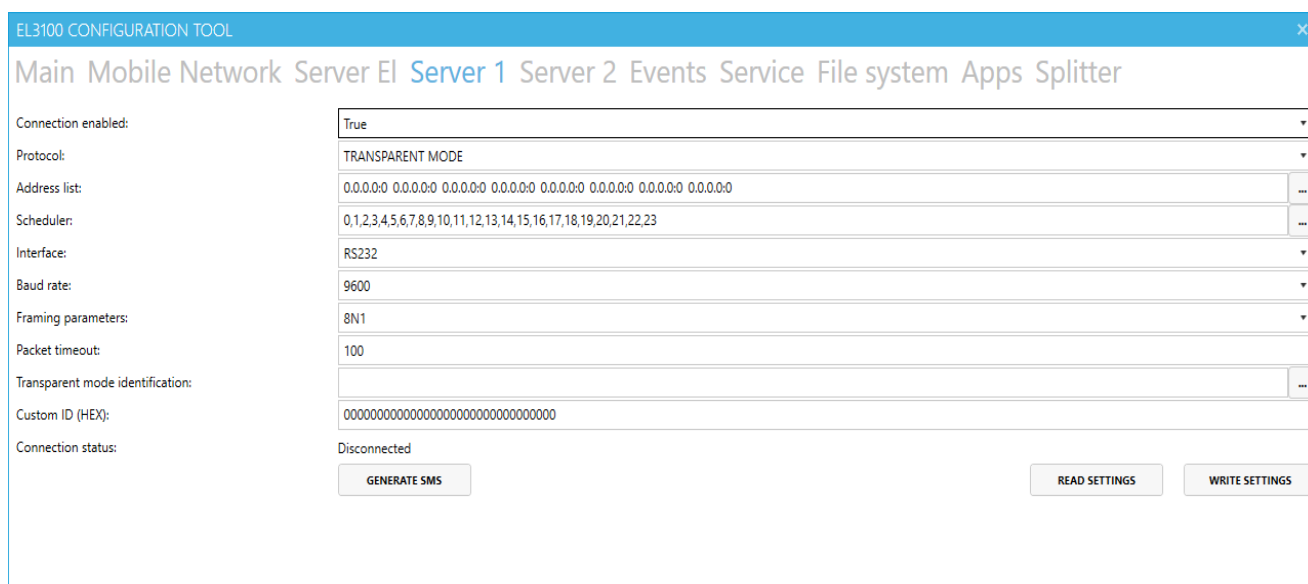


Рисунок 8 – Вкладка “Server”

Вкладки ServerMode 1 / ServerMode 2 (Работа в режиме сервера)

Примечание: вкладка доступна только для разблокированных модемов (параметр “Device model code” на вкладке “Main” имеет значение “3100”, “3102” или “3104”).

- Connection enabled – включено ли подключение:
 - True – да;
 - False – нет.
- Address binding – статический адрес модема и порт подключения;
- Interface – интерфейс (RS-232 или RS-485), по которому прибор подключен к модему;
- Baud rate – скорость обмена, установленная на приборе учёта, подключенного к модему;
- Framing parameters – формат передачи данных, установленный на приборе учёта, подключенного к модему;
- Packet timeout – время сборки пакета (в миллисекундах). Подразумевает задержку между принятым последним байтом с интерфейса RS-232/RS-485 и отправкой на верхний уровень. Увеличение времени сборки позволяет избежать деления пакета данных на две части (особенность применима только для некоторых моделей приборов), но в таком случае снижается скорость чтения данных;
- Connection status – текущее состояние соединения (подключено\отключено).

Кнопки в нижней части окна:

- GENERATE SMS – отобразить список SMS-команд для настройки параметров режима сервера через SMS-сообщения;
- READ SETTINGS – прочитать настройки для текущей вкладки;
- WRITE SETTINGS – записать настройки для текущей вкладки.

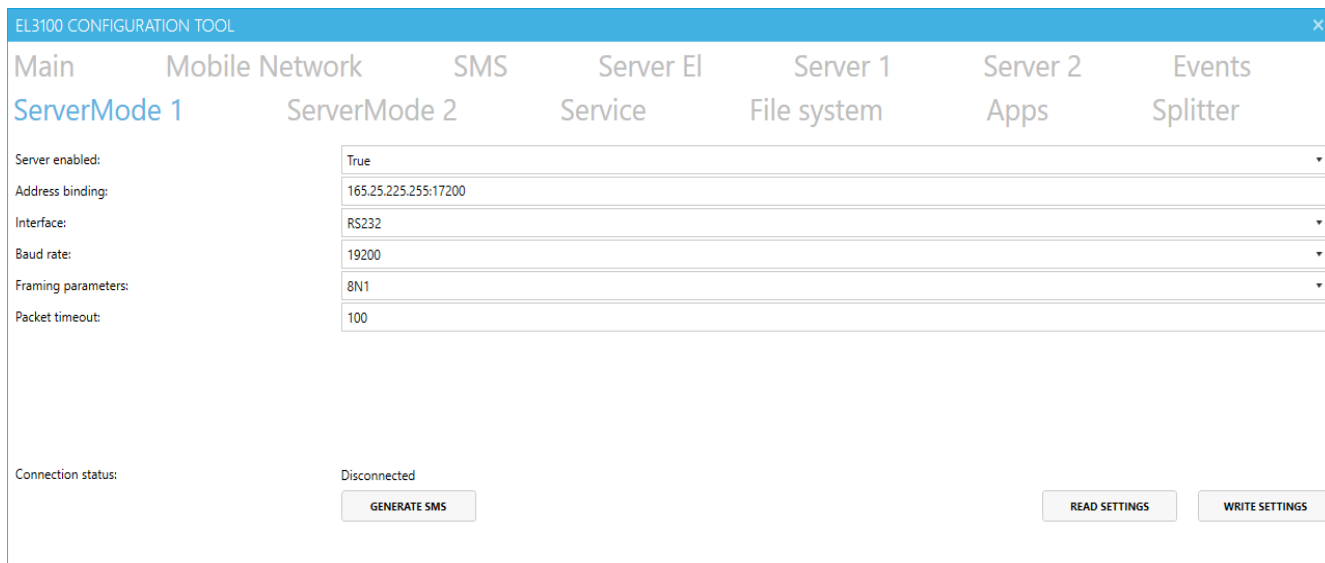


Рисунок 9 – Вкладка “ServerMode”

Вкладка Service (Служебная вкладка)

- UPDATE FIRMWARE – кнопка для обновления встроенного программного обеспечения модема (прошивки). После нажатия кнопки отобразится окно для выбора файла прошивки, находящегося в файловой системе компьютера. Выбрав файл прошивки будет инициализирован процесс загрузки ПО на модем, о чём сигнализирует строка выполнения операции (расположена правее кнопки обновления ПО).

Важно: в результате установки нового программного обеспечения большинство параметров модема сбрасывается до значений по умолчанию. Исключением являются случаи, когда устанавливается версия ПО, близкая к предыдущему и не содержащая крупных изменений (например 1.3.115 → 1.3.117).

- UNLOCK DEVICE – кнопка для разблокировки модема. Если модем был приобретён с блокировкой второстепенных функций (см. [код статуса блокировки](#)), то при наличии кода разблокировки возможно полностью разблокировать весь функционал устройства. Для этого потребуется ввести код разблокировки (в строку правее кнопки) и нажать на кнопку “UNLOCK DEVICE”.

Разблокировка модема или получение кода для самостоятельной разблокировки является отдельной услугой, детали которой возможно уточнить через коммерческий отдел АО «Элдис» (8 880 775-13-93 доб. 1 / office@eldis24.ru);

- WRITE KEY – поле для ввода ключа записи параметров. На модемах, встроенное ПО которых имеет версию 1.3.115 и выше, для записи большинства параметров необходим соответствующий ключ, который нужно указать в данном поле перед записью параметров на других вкладках. При отсутствии указанного ключа, попытка записи параметров будет завершена ошибкой. Без ввода ключа для записи возможно изменить параметры только на вкладке «Splitter» (отвечает за настройки встроенного разветвителя).

Получение ключей для записи (в случае их отсутствия) выполняется через обращение владельца устройства в адрес технической поддержки АО «Элдис» (support@eldis24.ru). Для предоставления ключей потребуется сообщить IMEI модема(-ов), который указан на корпусе устройства или в паспорте к нему.

- SEND CORE CMD – кнопка для отправки команд в ядро модема, которые предварительно необходимо указать в строке правее кнопки. Для пользовательского применения доступна команда перезагрузки модема “AT+CFUN=1,1” (необходимо вводить без кавычек);
- SMS COMMAND LIST – список SMS-команд для настройки модема:
 - SMS TEXT – текст SMS-команд;
 - DESCRIPTION – описание SMS-команд.

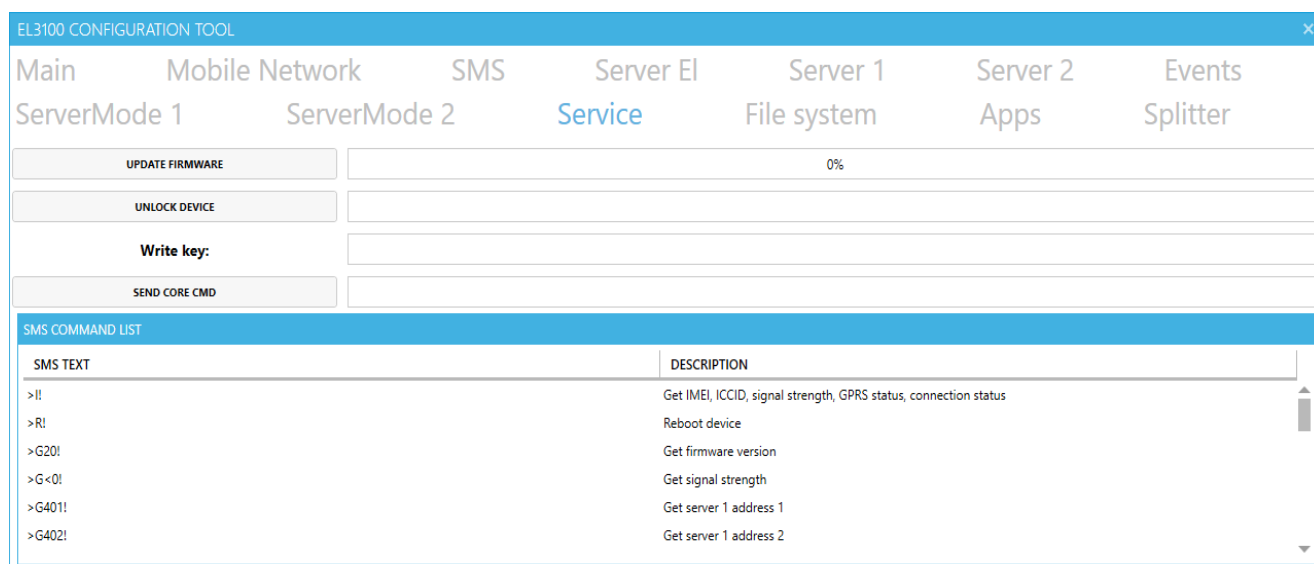


Рисунок 10 – Вкладка “Service”

Вкладка Apps (Просмотр и загрузка приложений)

Данная вкладка применяется для настройки автономного чтения и хранения текущих показаний в энергонезависимой памяти модема. В процессе добавления приложений потребуется файл программы, предназначенной для взаимодействия с конкретной моделью прибора. Получение таких файлов и возможность реализации новых (для ранее неподдерживаемых моделей приборов) выполняется через обращение технической поддержку АО «Элдис» (support@eldis24.ru).

Вкладка содержит следующие кнопки:

- READ APP LIST – кнопка для чтения списка текущих приложений на модеме. Список текущих приложений отображается ниже трёх функциональных кнопок на вкладке. По нажатию на каждую из ячеек в строке приложения возможно изменить определённый параметр приложения;
- ADD APP – кнопка для добавления нового приложения. После нажатия кнопки будет отображено окно, в котором потребуется заполнить следующие параметры:
 - Number – номер приложения (порядковый номер приложения, не влияющий на функционал);
 - Application FILE – файл приложения, предназначенный для модели прибора, который подключен к модему;
 - VaudRate – скорость обмена, настроенная на приборе, подключенном к модему;
 - Format – формат передачи данных на приборе, подключенном к модему;
 - Interface – интерфейс, по которому прибор подключен к модему;

- Archive size – размер архива. Подразумевает максимальное количество записей архива, которые будут сохраняться в памяти модема. Размер записи, и соответственно максимальный размер архива зависит от модели прибора.
- Period(sec) – период, через который выполняется сохранение текущих показаний в память модема (сохранение записи архива).
- REMOVE APP – кнопка для удаления выбранного приложения.

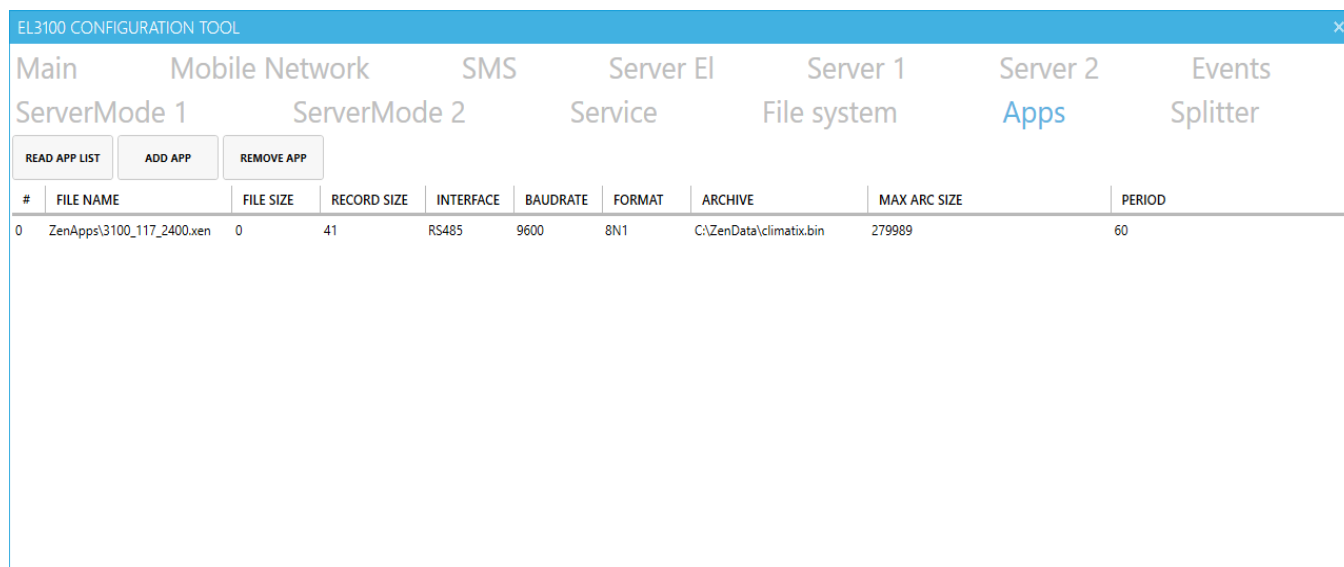


Рисунок 11 – Вкладка “Apps”

Вкладка File system (Файловый менеджер)

Данная вкладка предназначена для низкоуровневого доступа к файловой системе модема, включая файлы архивов, сформированных через приложения (добавляемые через вкладку APPS).

Вкладка содержит следующие кнопки:

- READ FILE LIST – кнопка для чтения списка файлов, находящихся в памяти модема. Список файлов отображается ниже функциональных кнопок на вкладке. По нажатию на любой из файлов возможно произвести дальнейшую выгрузку или удаление файла;
- DOWNLOAD – кнопка для скачивания выбранного файла;
- UPLOAD – кнопка для загрузки нового файла;
- DELETE – кнопка для удаления выбранного файла;
- UPLOAD APP – кнопка для загрузки приложения. Позволяет загрузить заранее настроенное приложение, которое впоследствии можно просмотреть и отредактировать на вкладке “Apps”.

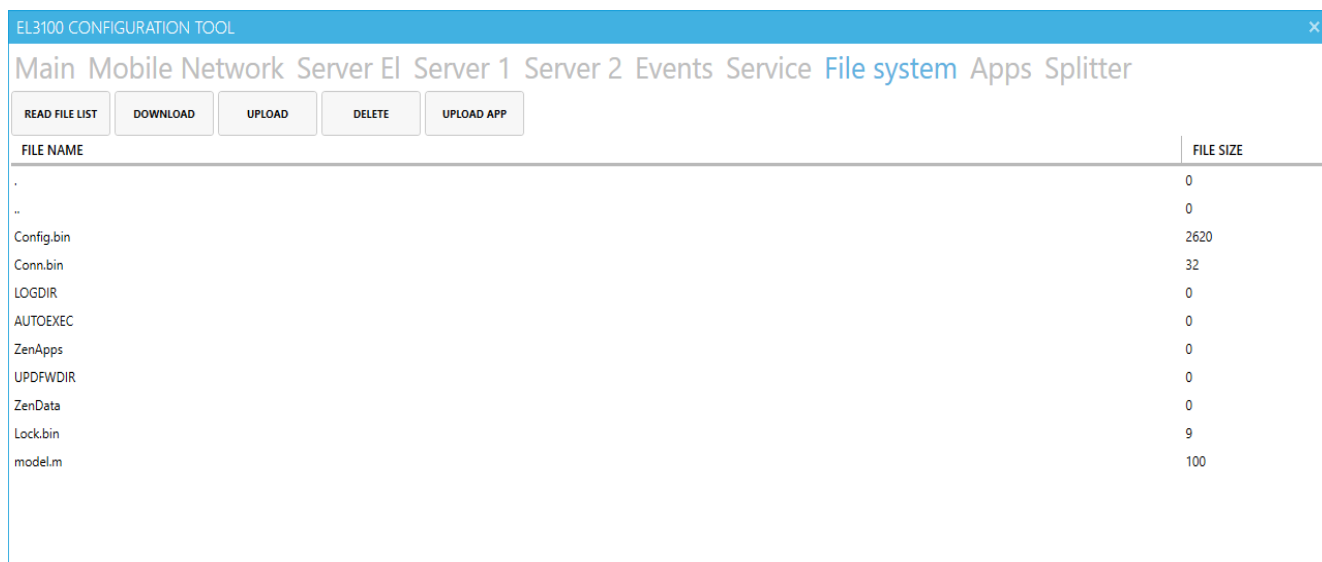


Рисунок 12 – Вкладка “File system”

Вкладка SMS

Данная вкладка предназначена для настройки SMS-оповещений о срабатывании дискретных датчиков и смене SIM-карты в устройстве.

Примечание: вкладка доступна только для разблокированных модемов (параметр “Device model code” на вкладке “Main” имеет значение “3100”, “3102” или “3104”). Настройка данного функционала доступна только для SIM-карт, не являющихся собственностью АО «Элдис». Перед настройкой функционала потребуется заполнить номер телефона SMS-центра на вкладке «Mobile network» и записать параметры вкладки в память модема. Номер SMS-центра возможно уточнить у регионального оператора SIM-карты, установленной в модем.

Вкладка SMS состоит из блоков “GPIO 1-3” (отвечают за настройку каждого из 3-ёх дискретных входов модема) “EL-1501 X1-X8” (отвечают за дискретные входы модуля EL-1501, подключенного к модему через интерфейс RS-485).

В каждом блоке заполняются следующие параметры:

- Активность (чекбокс слева от названия блока) – включение/отключение SMS-оповещения по данному дискретному входу;
- Phone – номера телефонов (до 10 штук), на которые будут отправляться SMS-оповещения. Номер указывается в формате +7, между номерами должна быть поставлена запятая;
- Delay x100ms – задержка между событием (замыкание/размыкание) и отправкой SMS-уведомления;
- Rise message – текст SMS-уведомления при размыкании;
- Fall message – текст SMS-уведомления при замыкании;

Также, в нижней части вкладки имеется блок “UNKNOWN SIM EVENT”, отвечающий за уведомление о замене SIM-карты в устройстве. Настройка данного блока подразумевает включение/отключение активности (чекбокс слева от названия блока), и указание номеров телефонов, на которые будет отправлено SMS-уведомление при смене SIM-карты в модеме.

Кнопки в нижней части окна:

- READ SETTINGS – прочитать настройки для текущей вкладки;
- WRITE SETTINGS – записать настройки для текущей вкладки.

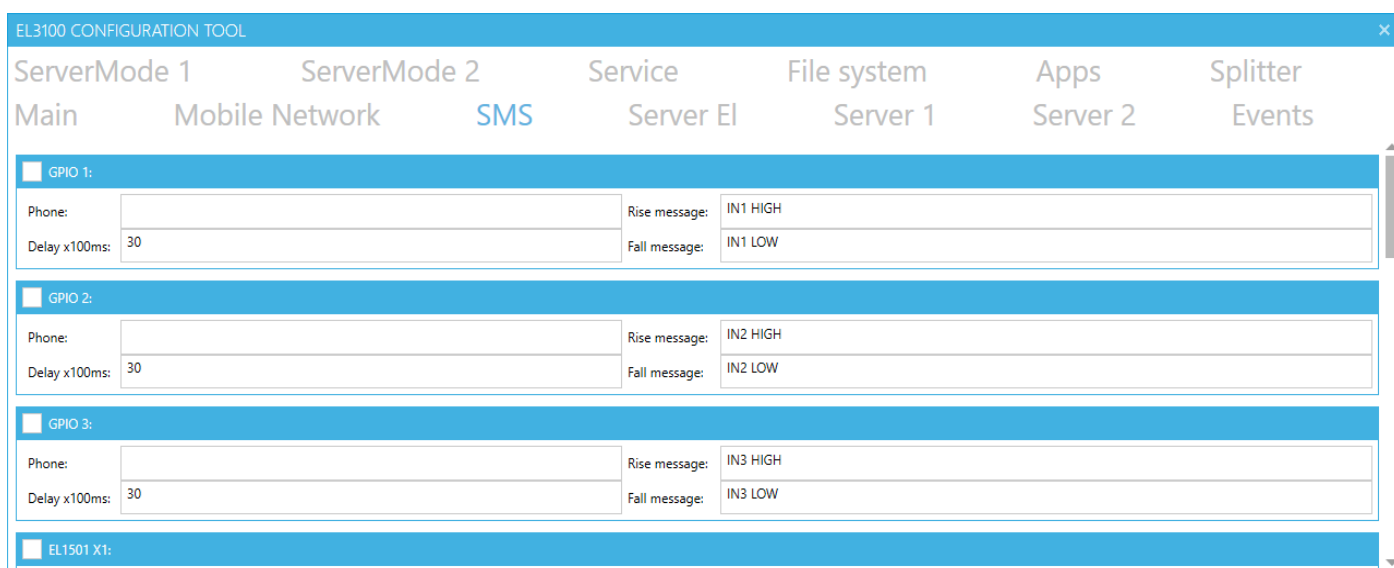


Рисунок 13 – Вкладка “SMS”

Вкладка Splitter

Данная вкладка предназначена для настройки встроенного разветвителя для подключения второго модема (присутствует только на модемах модификации EL-310xR2 и EL-310xR4).

- Mode – режим приоритета разветвителя. External - приоритет внешнего модема, Internal - приоритет ядра. Приоритетный модем имеет возможность беспрепятственного взаимодействия с прибором учёта (при попытке взаимодействия с прибором, приоритетный модем будет забирать канал связи, даже если менее приоритетный модем уже осуществляет взаимодействие с прибором).
- Software RELAY control – опция, применяемая для режима приоритета “External” (приоритет внешнего модема). При включении данной опции реле разветвителя будет принудительно переключаться на внешний модем через определённое время, не требуя запросов со стороны внешнего модема. Время, через которое выполняется переключение настраивается в параметре “Primary port blocking period x0,1s”.

- Primary port blocking period x0,1s – время активности (блокировки порта) для режима приоритета “External” (внешний модем). Параметр имеет множитель 0.1 сек и значение по умолчанию “3000”. При значении по умолчанию (3000) через 300 секунд после приёма последнего байта модемом будет выполнено принудительное переключение реле на внешний модем;
- USART timeout – интервал блокировки порта ядром. Параметр подразумевает длительность удержания порта модемом EL с момента прекращения передачи данных. Параметр имеет множитель 0,01 сек и значение по умолчанию “30000”. При значении по умолчанию (30000) через 30 секунд после приёма последнего байта модемом будет выполнено освобождение порта и переход к значениям порта по умолчанию (скорость обмена 115200 и формат передачи данных 8n1), что позволяет конфигурировать модем напрямую через ПК. Также данный параметр применяется для некоторых моделей приборов (например, ИМ-2300, Multical III 66), которые имеют специфическую передачу данных (таймаут тишины может превышать 30 секунд). В таком случае необходимо увеличивать данное значение до момента, пока данные не будут успешно получены;
- Active interface – информация о текущем состоянии реле. RS232 – реле переключено на ядро (модем EL), EXTERNAL LINK RS232<->RS232 – реле переключено на внешний модем. Для уточнения актуальной информации рекомендуется повторно считать настройки с модема (кнопка “READ SETTINGS” в правой нижней части вкладки);
- FORCE RS232 – кнопка, позволяющая единоразово переключить реле разветвителя на ядро (модем EL);
- FORCE EXTERNAL LINK RS232<->RS232 – кнопка, позволяющая единоразово переключить реле разветвителя на внешний модем;

Кнопки в нижней части окна:

- READ SETTINGS – прочитать настройки для текущей вкладки;
- WRITE SETTINGS – записать настройки для текущей вкладки.

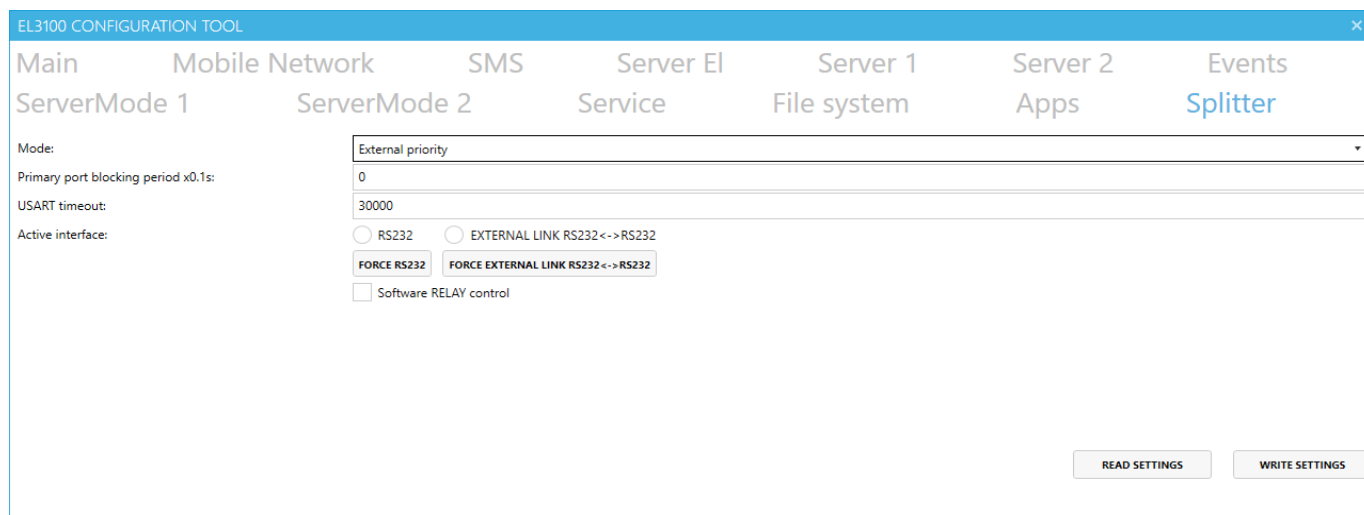


Рисунок 14 – Вкладка “Splitter”

Вкладка Events

В данном разделе настраивается подключение к серверу событий, что позволяет через АИИС отслеживать состояние дискретных датчиков, подключенных к модему или модулю EL-1501 (подключенного к модему).

- Connection enabled – включено ли подключение;
 - True – да;
 - False – нет.
- Protocol – протокол подключения. Если датчики подключены к модему, то необходимо выбрать “ELDIS_Notify”, если датчики подключены к модулю EL-1501 – “EL1501 + ELDIS_Notify”;
- Address list – IP-адрес и порт сервера событий. Для работы с АИИС «Элдис» необходимо указать “78.155.221.157:5555”;
- Scheduler – расписание подключения к серверу событий. Для круглосуточного подключения к серверу и отправки информации при изменении состояния датчиков, необходимо выбрать “Always online”. При желании, возможно выбрать каждый час суток, в которое будет осуществляться или не осуществляться подключение.

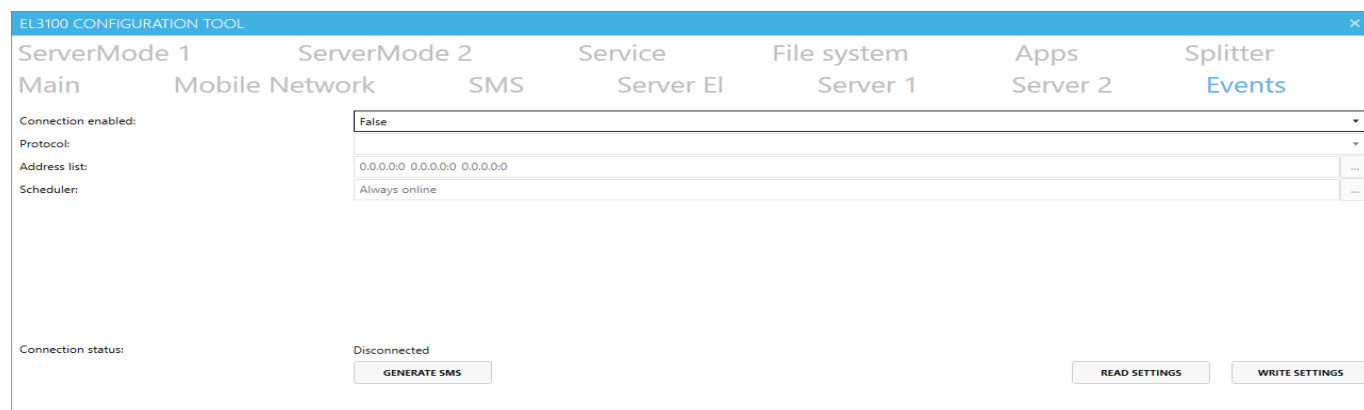
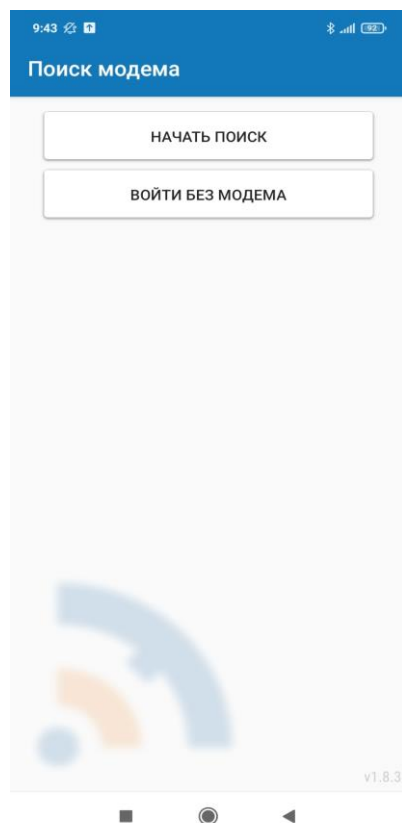


Рисунок 15 – Вкладка “Events”

2.8.2 Взаимодействие с устройством через мобильное приложение

Мобильное приложение «Элдис модемы» позволяет взаимодействовать с устройством через Bluetooth-соединение. Перед использованием приложения необходимо подать питание на модем и находиться в непосредственной близости от него (на расстоянии не более 10 метров). Приложение доступно только для мобильных устройств на базе Android, и может быть установлено через официальные магазины приложений ([RuStore](#) / [Google Play](#) / [AppGallery](#)).



После запуска приложения будет отображено окно поиска модемов (рис. 16). В данном окне потребуется нажать на кнопку «Поиск модемов», после чего согласиться с требованиями приложения (включение геолокации и доступ к ней, включение модуля Bluetooth).

Дополнительно, на данной вкладке имеется кнопка «Войти без модема», предназначенная для просмотра функционала приложения без необходимости подключения к модему.

Рисунок 16 – Окно поиска модема

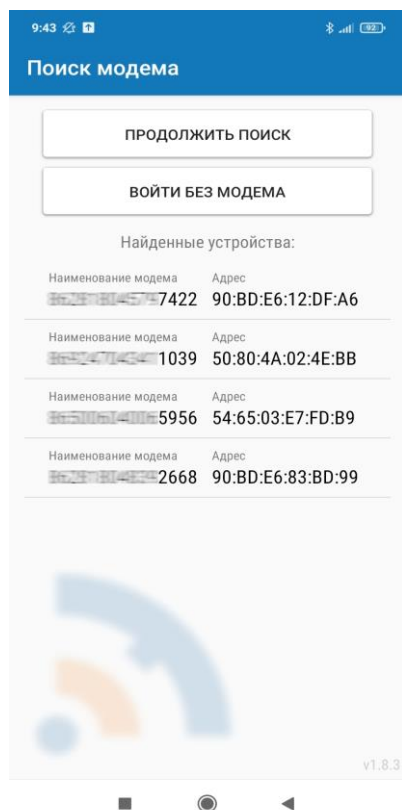


Рисунок 17 – Окно поиска модема после обнаружения устройств

После нажатия кнопки «Начать поиск» будут обнаружены доступные модемы (рис. 17). Определить необходимый модем можно по наименованию, в котором отображается IMEI модема (указан на корпусе устройства).

Если нужного модема не оказалось в списке – рекомендуется воспользоваться кнопкой «Продолжить поиск». В случае, если модем не был обнаружен при поиске – рекомендуется проверить питание модема или выполнить поиск на более близком расстоянии к модему.

Для подключения к нужному устройству достаточно нажать на строку с наименованием (IMEI) модема.

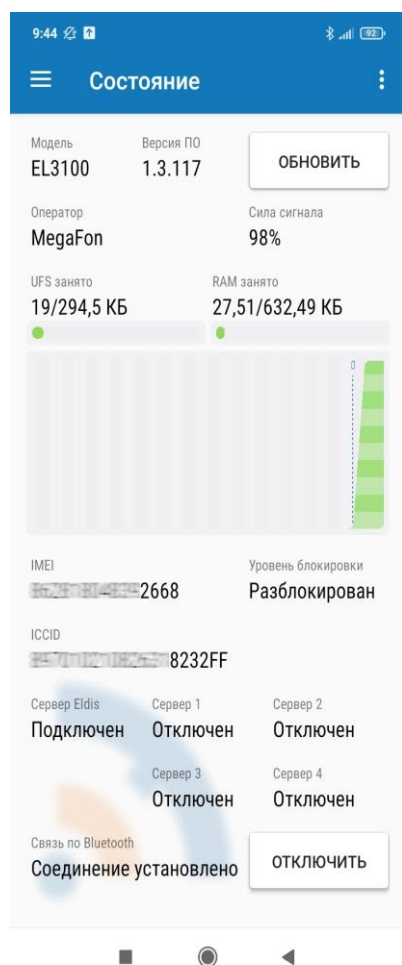
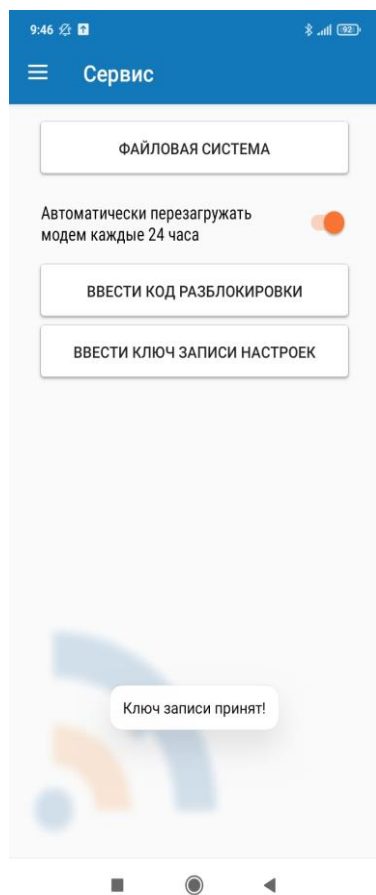


Рисунок 18 – Вкладка «Состояние»

После подключения к устройству будет отображена вкладка с основной информацией о модеме (рис. 18). При нажатии на значения параметров возможно перейти к их настройке, либо, в случае с неизменяемыми параметрами (IMEI, ICCID) – скопировать их.

При помощи кнопки «Обновить» возможно проверить наличие актуального программного обеспечения и установить его. В центре окна отображается график уровня сигнала сотовой связи. Если SIM-карта извлечена, то выполняется подключение к ближайшей вышке, вследствие чего график уровня сигнала также отображается.

При помощи кнопки в виде вертикального трюеточия (расположена в правой верхней части окна) возможно воспользоваться следующими функциями: сброс настроек устройства до значений по умолчанию, сохранить текущие настройки в файл, а также загрузить настройки из файла. Кнопка в левой верхней части окна позволяет открыть меню для перехода между вкладками приложения, каждая из которых отвечает за определённую группу параметров модема.

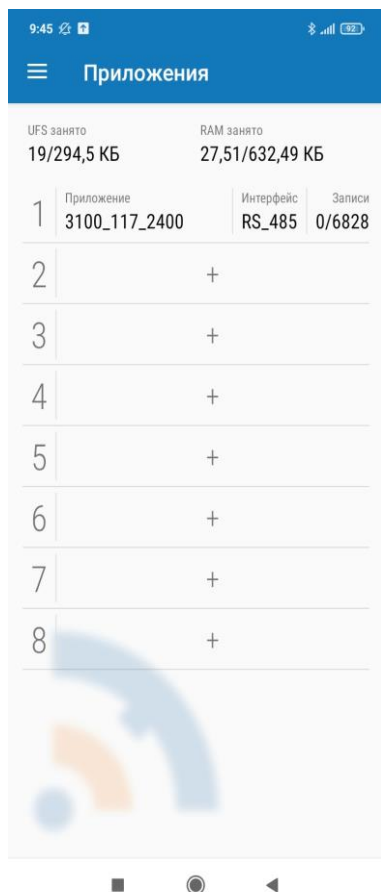


Вкладка «Сервис»

Данная вкладка предназначена для получения доступа к настройке устройства и другим сервисным функциям.

- Ввести ключ записи настроек – кнопка, по нажатию которой будет открыто окно для ввода ключа записи. Если не указать ключ записи – изменение параметров на всех вкладках будет недоступно. При отсутствии ключа для записи, владельцу устройства необходимо предоставить IMEI модема(-ов) в адрес технической поддержки АО «Элдис» (support@eldis24.ru);
- Ввести код разблокировки – кнопка, по нажатию которой отобразится окно для ввода ключа разблокировки (см. «[Разблокировка модема](#)»).
- Файловая система – кнопка для доступа к файловой системе устройства, включая файлы архивов, формируемые через приложения (вкладка «Приложения»). Доступ к файловой системе потребует сервисный ключ, который является последними 4-мя цифрами IMEI.

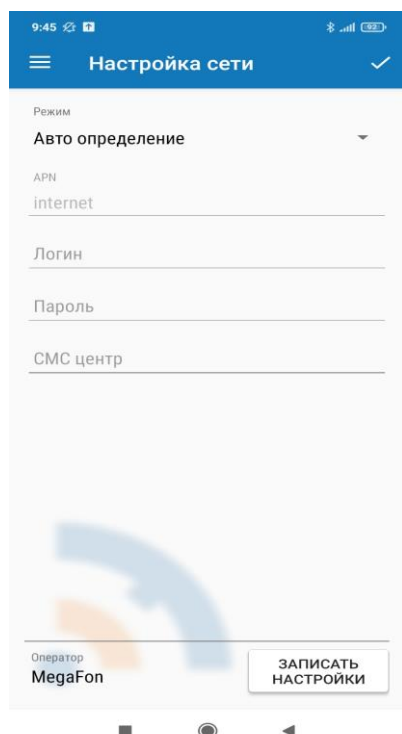
Рисунок 19 – Вкладка «Сервис»



Вкладка «Приложения»

Вкладка предназначена для настройки автономного чтения и хранения текущих показаний в энергонезависимой памяти модема. В процессе добавления приложения используется файл программы, предназначенной для взаимодействия с конкретной моделью прибора. Уточнение возможности реализации новых файлов (для ранее неподдерживаемых моделей приборов) выполняется через обращение в техническую поддержку АО «Элдис» (support@eldis24.ru). При нажатии по имеющемуся приложению в списке возможно изменить его настройки. Для добавления нового приложения необходимо нажать на кнопку «+» в любой свободной строке. В появившемся окне потребуется выбрать необходимое приложение (в соответствии с моделью прибора), указать настроечные параметры прибора, выбрать период архивации (частоту формирования записи) и указать максимальный размер архива (максимальное количество записей, фиксируемых в памяти модема).

Рисунок 20 – Вкладка «Приложения»

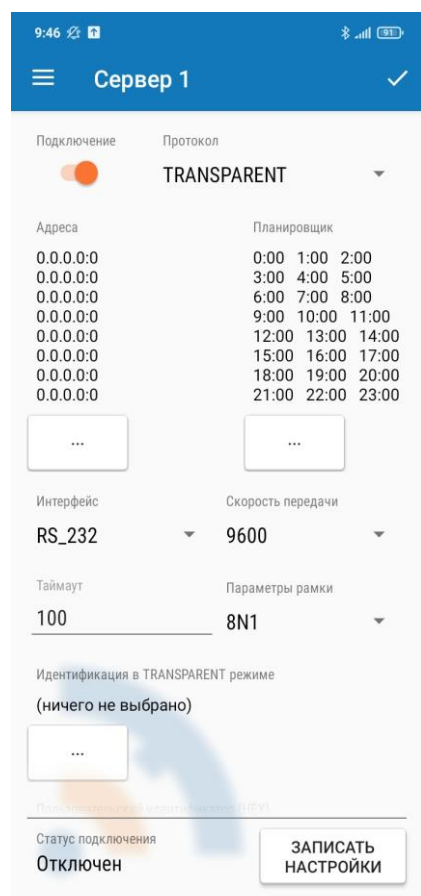


Вкладка «Настройки сети»

Вкладка предназначена для настройки параметров SIM-карты устройства.

- Режим – выбора режима настройки параметров связи. «Авто определение» - параметры определяются модемом автоматически, «Ручная настройка» - ввод параметров связи вручную пользователем;
- APN / Логин / Пароль – параметры точки доступа оператора, SIM-карта которого установлена в модем;
- СМС центр – номер SMS-центра оператора, SIM-карта которого установлена в модем. Параметр заполняется при настройке SMS-уведомлений о срабатывании дискретных датчиков ([вкладка «SMS» локального конфигуратора](#))

Рисунок 21 – Вкладка «Настройка сети»

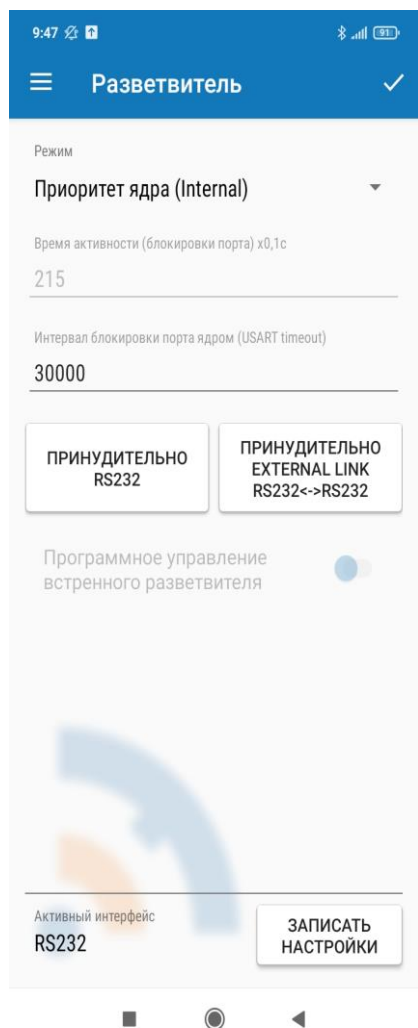


Вкладка «Сервер Элдис / Сервер 1 – 4»

Вкладки предназначены для настройки серверов передачи данных.

- Подключение – включена ли передача данных на данный сервер;
- Протокол – протокол соединения. Для сервера 3 и 4 может быть указан “Server mode” (режим сервера);
- Адреса – список IP-адресов сервера;
- Планировщик – расписание подключения. В параметре указываются часы суток, в которые модем подключается к серверу;
- Интерфейс / Скорость передачи / Параметры рамки – параметры прибора учёта, подключенного к модему (интерфейс подключения, скорость передачи данных, формат передачи данных);
- Таймаут – [время сборки пакета](#) (в миллисекундах);
- Идентификация в TRANSPARENT режиме – [способ идентификации модема при работе в прозрачном режиме](#);

Рисунок 22 – Вкладка «Сервер»



Вкладка «Разветвитель»

Вкладка предназначена для настройки встроенного разветвителя для подключения второго модема (присутствует только на модемах модификации EL-310xR2 и EL-310xR4).

- Режим – выбор режима работы разветвителя (приоритет внешнего модема или приоритет ядра (модема EL)). Приоритетный модем имеет возможность беспрепятственного взаимодействия с прибором учёта (при попытке взаимодействия с прибором, приоритетный модем будет забирать канал связи, даже если менее приоритетный модем уже осуществляет взаимодействие с прибором);
- Программное управление встроенного разветвителя – опция, применяемая для режима приоритета “External” (приоритет внешнего модема). При включении данной опции реле разветвителя будет принудительно переключаться на внешний модем через определённое время, не требуя запросов со стороны внешнего модема. Время, через которое выполняется переключение настраивается в параметре «Время активности (блокировки порта)».

Рисунок 23 – Вкладка «Разветвитель»

- Время активности (блокировки порта) x0,1c – параметр, применяемый для режима приоритета External (внешний модем). Параметр имеет множитель 0.1 сек и значение по умолчанию "3000". При значении по умолчанию (3000) через 300 секунд после приёма последнего байта модемом будет выполнено принудительное переключение реле на внешний модем;
- Интервал блокировки порта ядром (USART timeout) – параметр, подразумевающий длительность удержания порта модемом EL с момента прекращения передачи данных. Параметр имеет множитель 0,01 сек и значение по умолчанию “30000”. При значении по умолчанию (30000) через 30 секунд после приёма последнего байта модемом будет выполнено освобождение порта и переход к значениям порта по умолчанию (скорость обмена 115200 и формат передачи данных 8n1), что позволяет конфигурировать модем напрямую через ПК. Также данный параметр применяется для некоторых моделей приборов (например, ИМ-2300, Multical III 66), которые имеют специфическую передачу данных (таймаут тишины может превышать 30 секунд). В таком случае необходимо увеличивать данное значение до момента, пока данные не будут успешно получены.

- Принудительно RS232 – кнопка, позволяющая единоразово переключить реле разветвителя на ядро (модем EL);
- Принудительно EXTERNAL LINK RS232<->RS232 – кнопка, позволяющая единоразово переключить реле разветвителя на внешний модем;

2.8.3 Взаимодействие с устройством через SMS-команды

Для взаимодействия с модемом через SMS требуется чтобы модем был на связи (в нём должна быть установлена SIM-карта, на модем должно быть подано питание, уровень сигнала и покрытие оператора должно позволять модему быть на связи). Взаимодействие с модемом данным способом выполняется через отправку SMS-команд на номер SIM-карты, установленной в модеме.

SMS-команды, представленные в данном документе, полностью применимы к модемам EL-310x с версией встроенного ПО 1.3.115 и выше. Для модемов серии EL-310x с версией ПО 1.3.115 и ниже некоторые SMS-команды могут быть недоступны, а все SMS-команды, требующие ключ для записи настроек – не нуждаются в нём (например, команда ">C;<ключ>!" должна быть отправлена как ">C!")

Примечание: после внесения изменений в настроечные параметры модема через SMS необходимо также отправить команду для сохранения настроек ">S1!" (без кавычек), иначе, после перезагрузки модема настройки вернуться к предыдущим значениям.

Таблица 5. Получение информации об устройстве

Назначение команды	Формат SMS-сообщения	Примечание
Получить IMEI модема, ICCID SIM-карты в модеме, уровень сигнала сотовой связи, статус GPRS, статус подключения к серверам	>I!	В тексте команды используется заглавная буква "i"
Получить версию встроенного программного обеспечения	>G20!	
Получить параметры и статус встроенного разветвителя	>XR!	
Получить состояние сухих контактов	>PR<Номер GPIO>!	Номер GPIO: 0 — состояние всех 3 контактов на модеме, 100 — состояние всех 8 контактов на EL1501)

Таблица 6. Дополнительные команды

Назначение команды	Формат SMS-сообщения
Перезагрузить модем	>R!
Разблокировка модема	>U1;<Ключ для разблокировки>!
Переключить разветвитель на ядро (модем EL)	>XSI!
Переключить разветвитель на внешний модем	>XSE!

Таблица 7. Команды для настройки устройства

Назначение команды	Формат SMS-сообщения	Примечание
Запись IP-адреса в структуру подключения 1 или 2	>W4<Необходим ответ>;<Номер подключения (1 или 2)>;<Номер адреса>;<IP>;<Порт>;<Активность соединения>;<Ключ для записи настроек>!	Необходим ответ: 0 – SMS о статусе выполнения команды не требуется; 1 – требуется. Активность соединения: 0 – отключено, 1 – включено.
Включение\Отключение подключения (сервера)	>WM<Необходим ответ>;<Номер подключения (1 или 2)>;<Активность соединения>;<Ключ для записи настроек>!	Активность соединения: 0 — отключено, 1 — включено
Установка параметров прозрачного режима	>W7<Необходим ответ>;<Номер подключения (1 или 2)>;<Код интерфейса>;<Код скорости>;<Код формата>; <Ключ для записи настроек>!	Необходим ответ: 0 – SMS о статусе выполнения команды не требуется; 1 – требуется. Коды интерфейсов, скоростей и форматов представлены в приложении 5.

<p>Настройка планировщика для соединения с сервером</p>	<p>>W91;<Номер сервера>;<Значение планировщика>;<Ключ для записи настроек>!</p>	<p>Значение планировщика: для постоянного подключения – 2164260863 для ежечасного подключения – 16777215</p>
<p>Установка времени сборки пакета</p>	<p>>WL<Необходим ответ>;<Номер подключения (1 или 2)>;<Время сборки пакета в миллисекундах>;<Ключ для записи настроек>!</p>	
<p>Установка параметров мобильной сети</p>	<p>>W6<Необходим ответ>;<APN>;<Login>;<Password>;<Автоопределение>;<Ключ для записи настроек>!</p>	
<p>Запись параметров разветвителя</p>	<p>>XW<Необходим ответ>;<Тип приоритета>;<Таймаут>;<Программное управление реле>;<Ключ для записи настроек>!</p>	<p>Приоритет (0 — внешний, 1 — внутренний) Таймаут Программное управление реле (да — 1; нет — 0)</p>

3 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок эксплуатации — 48 месяцев с момента продажи.

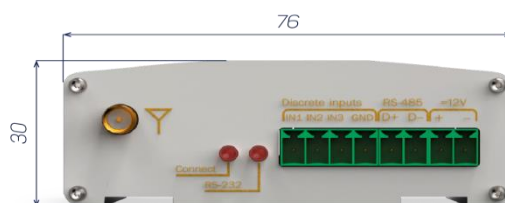
Условия отказа от гарантийного ремонта:

- Механическое повреждение устройства.
- Подвержение устройства агрессивным воздействиям (высоким температурам, едким химикатам, воде и другим вредным влияниям).
- Неправильное подключение по линии питания или к коммуникационным соединениям, что повлекло за собой выход устройства из строя.

ПРИЛОЖЕНИЯ

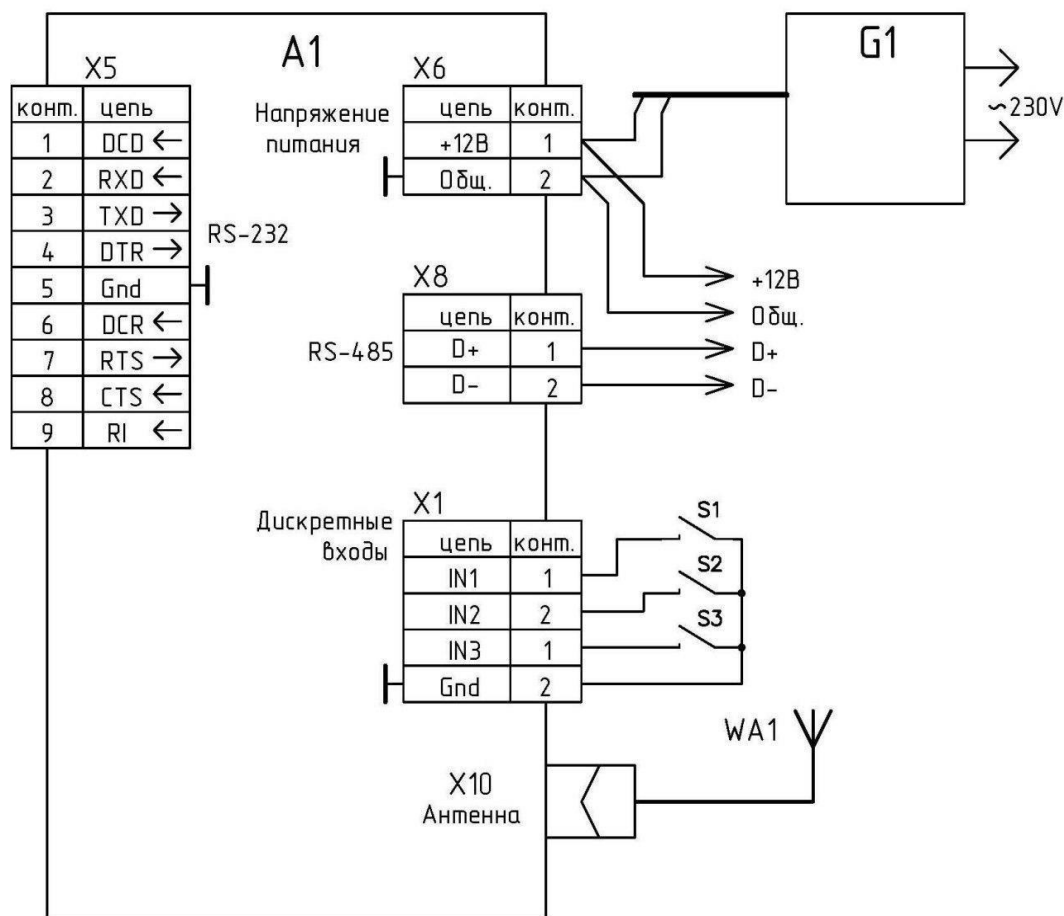
Приложение 1

Габаритно-монтажные чертежи



Приложение 2

Схема подключения EL-310x



A1 – модем EL-310x

G1 – блок питания 12В

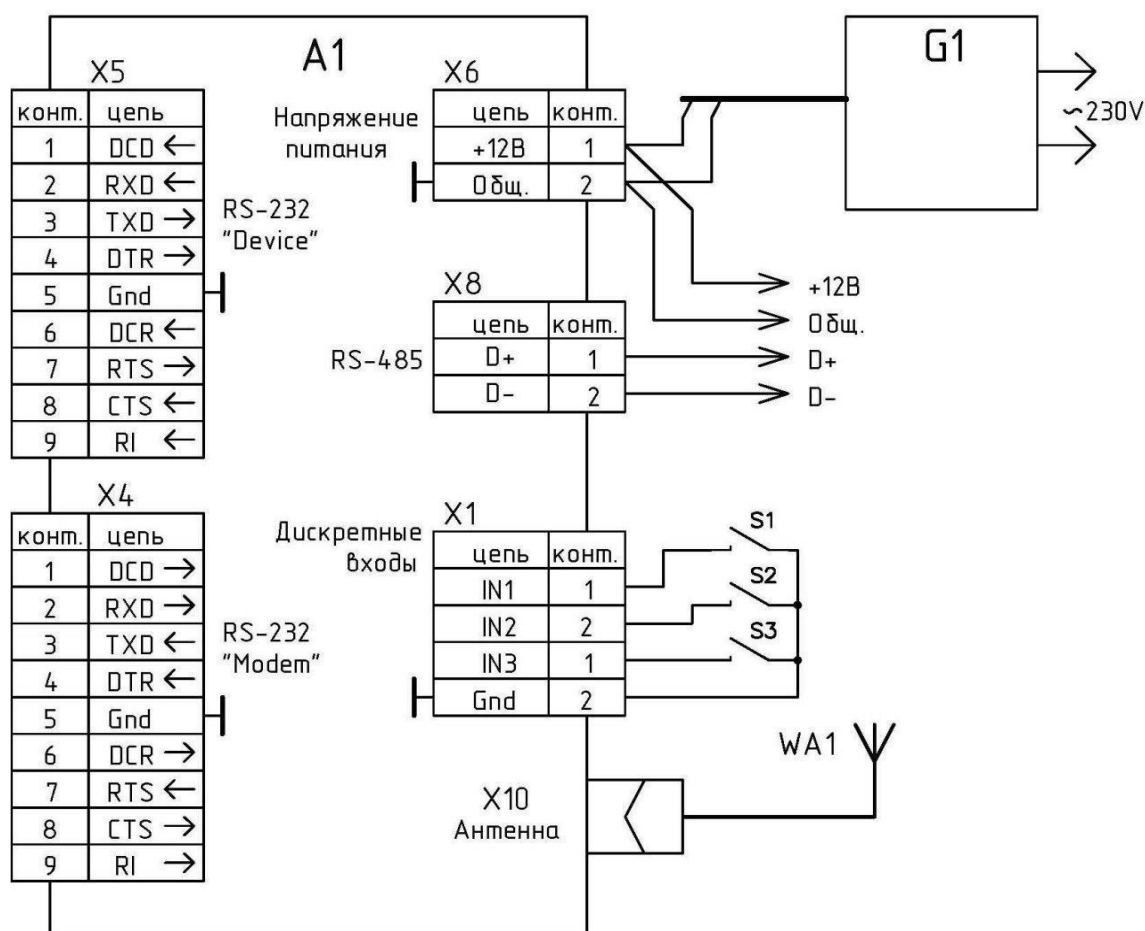
S1..S3 – датчики с выходом типа «сухой контакт»

WA1- антенна

Приложение 3

Общая схема подключений

Схема подключения EL-310xR2



A1 – модем EL-310xR2

G1 – блок питания 12В

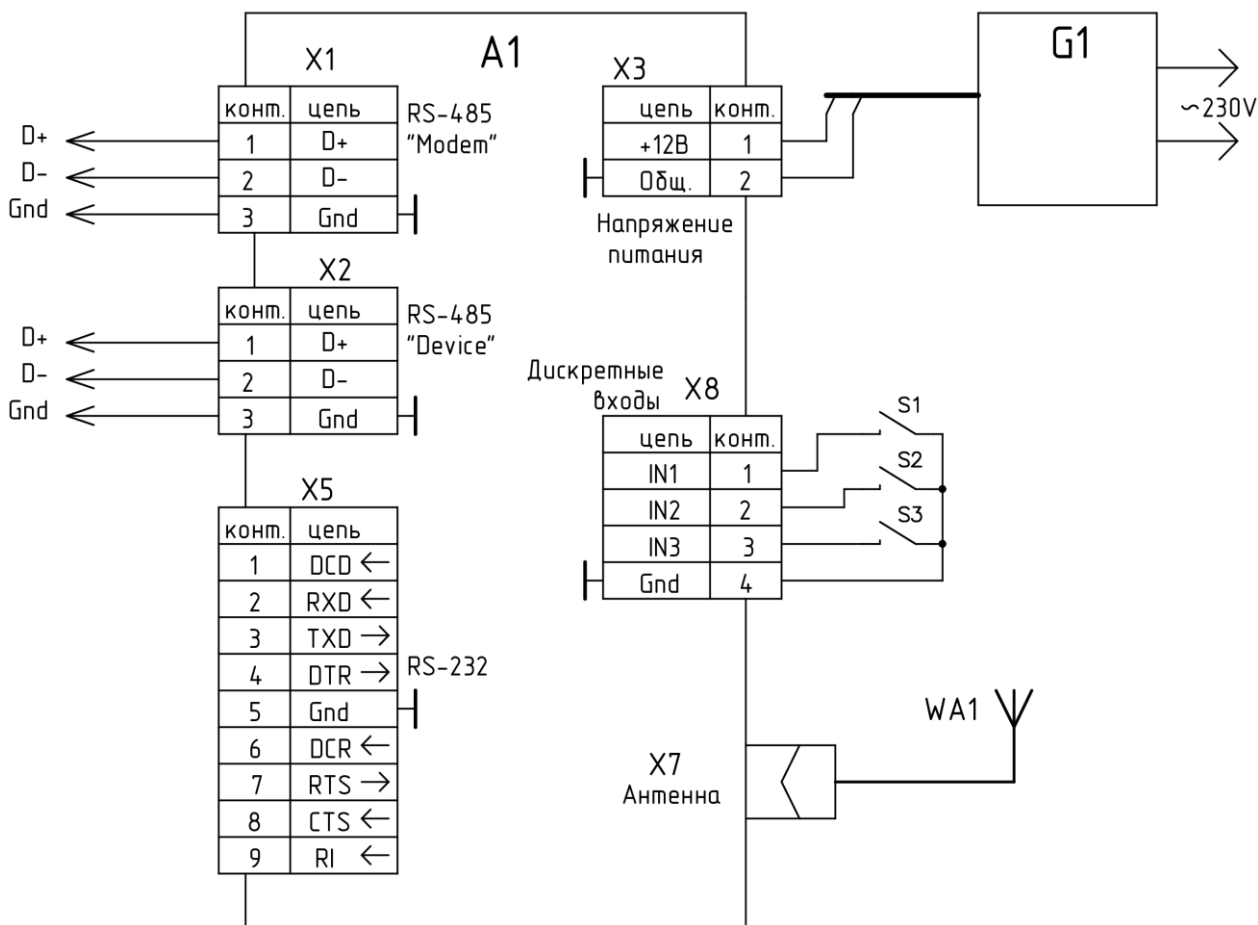
S1..S3 – датчики с выходом типа «сухой контакт»

WA1- антенна

Приложение 4

Общая схема подключений

Схема подключения EL-310xR4



A1 – модем EL-310xR4

G1 – блок питания 12В

S1..S3 – датчики с выходом типа «сухой контакт»

WA1- антенна

Приложение 5

Коды для настройки через SMS-сообщения

Коды скоростей

300	0
600	1
1200	2
1800	3
2400	4
4800	5
7200	6
9600	7
14400	8
19200	9
38400	10
56000	11
57600	12
115200	13
230400	14
300-1200	15

Коды форматов

7N2	0
7E1	1
7O1	2
8N1	3
8E1	4
8O1	5
8N2	6
8E2	7
8O2	8
9N1	9
9N2	10
9E1	11
9O1	12
7E2	13
7N1	14
7O2	15

Коды каналов

RS232	0
RS485	1