

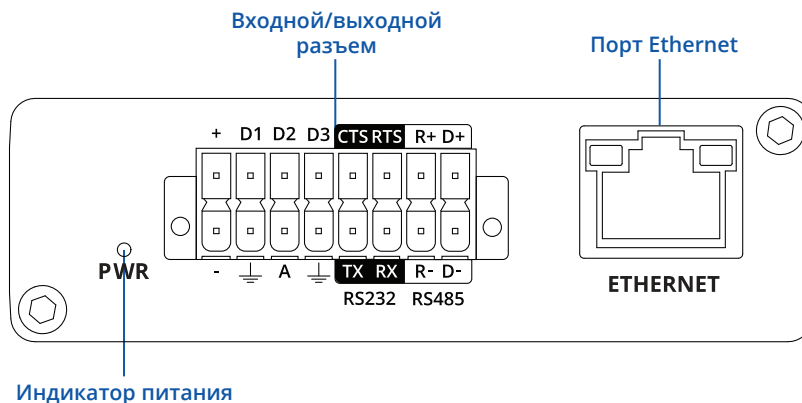


TRB255

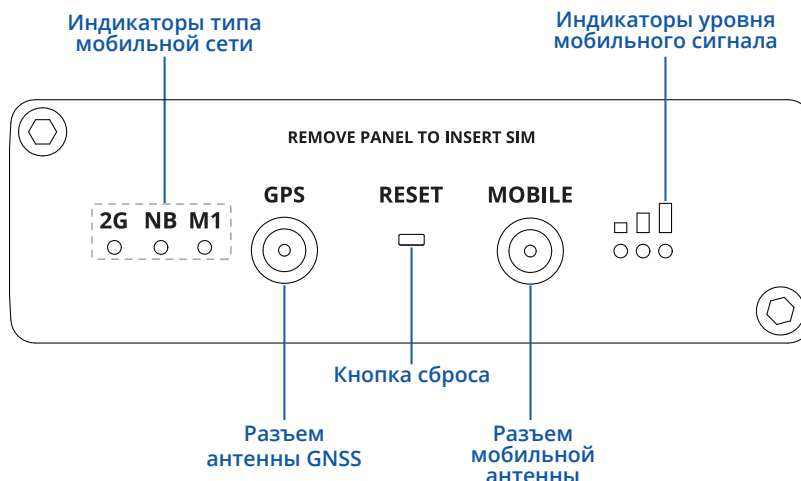


АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ВИД СПЕРЕДИ



ВИД СЗАДИ



ВХОДЫ/ВЫХОДЫ 16-КОНТАКТНОГО РАЗЪЕМА

D1, D2, D3 - Настраиваемые цифровые входы/выходы. Выход с открытым коллектором, максимальный выход 30 В, 300 мА или цифровой вход, где 0-6 В определяется как низкий логический уровень, а 8-30 В - как высокий логический уровень.

+ - Положительный контакт питания 9-30 В постоянного тока.

CTS - Данные очистки RS232 для отправки вывода (выход).

RTS - Данные запроса RS232 для отправки вывода (вход).

R+ - Контакт положительного сигнала приемника RS485.

D+ - Контакт положительного сигнала драйвера RS485.

- - Отрицательный/заземляющий контакт питания.

⊥ - Контакты заземления для D1, D2, D3, A, RS232 и RS485.

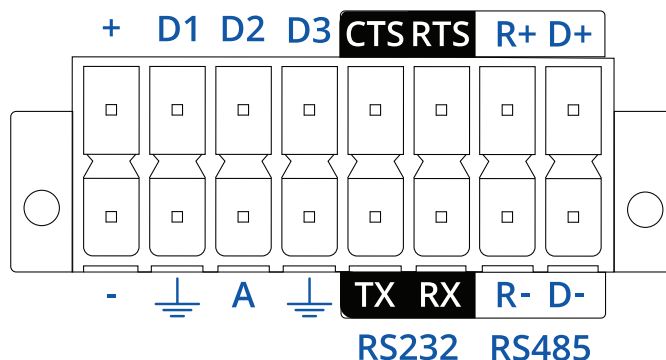
A - Аналоговый вход. Диапазон аналогового напряжения 0-30 В.

TX - Передаваемые данные RS232 (вход).

RX - Принятые данные RS232 (выход).

R- - Отрицательный сигнал приемника RS485.

D- - Отрицательный сигнал драйвера RS485.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОБИЛЬНАЯ СВЯЗЬ

Мобильный модуль	LTE (Cat M1) / NB-IoT / EGPRS
Переключение SIM карт	2 SIM карты, сценарии с автоматическим переключением: слабый сигнал, лимит данных, лимит SMS, в роуминге, без сети, в сети отказано, сбой подключения для передачи данных
Статус	Мощность сигнала (RSSI), SINR, RSRP, RSRQ, EC/IO, RSCP Количество переданных/полученных байтов, полоса пропускания, IMSI, ICCID.
SMS/Вызов	Статус SMS, конфигурация SMS, отправка/чтение SMS через HTTP POST/GET, EMAIL на SMS, SMS на EMAIL, SMS на HTTP, SMS в ответ на SMS, запланированные SMS, автоответчик SMS, утилиты вызовов
USSD	Поддержка отправки и чтения сообщений неструктурированных дополнительных служебных данных
Черный/белый список	Черный/белый список операторов
Менеджмент частот	Отображение статуса используемого диапазона, блокировка диапазона
APN	Авто APN
Режим «моста»	Прямое соединение (мост) между мобильным Интернет-провайдером и устройством в локальной сети
Несколько PDN	Возможность использования несколько PDN для множественного доступа к сети и услуг

ETHERNET

LAN	1 x порт LAN 10/100 Мбит/с, соответствует стандартам IEEE 802.3, IEEE 802.3u, поддержка авто-MDI/MDIX (Настраивается для работы в качестве порта WAN)
-----	---

СЕТЬ

Маршрутизация	Статическая маршрутизация, динамическая маршрутизация (BGP, OSPF v2, RIP v1/v2) (планируется)
Сетевые протоколы	TCP, UDP, IPv4, IPv6, ICMP, NTP, DNS, HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, SSL v3, TLS, ARP, PPP, SSH, DHCP, Telnet, MQTT, Wake On Lan (WOL)
Поддержка сквозной передачи VoIP (планируется)	Помощники NAT протокола H.323 и SIP-alg, обеспечивающие правильную маршрутизацию пакетов VoIP
Мониторинг подключения	Ping Reboot, Periodic Reboot, LCP и ICMP f для проверки канала
Брандмауэр	Переадресация портов, правила трафика, пользовательские правила
DHCP	Статическое и динамическое распределение IP-адресов, ретрансляция DHCP
QoS / Smart Queue Management (SQM) (планируется)	Организация очередей с приоритетом трафика по источнику/получателю, услуге, протоколу или порту, WMM, 802.11e
DDNS	Поддерживается >25 поставщиков услуг, остальные можно настроить вручную
SSHFS	Возможность монтировать удаленную файловую систему по протоколу SSH

БЕЗОПАСНОСТЬ

Аутентификация	Общий ключ, цифровые сертификаты, сертификаты X.509
Брандмауэр	Предварительно настроенные правила брандмауэра активируются через WebUI, неограниченную настройку брандмауэра через CLI; DMZ; NAT; NAT-T
Предотвращение атак	Предотвращение DDOS (защита от SYN-флуда, предотвращение атак SSH, предотвращение атак HTTP/HTTPS), предотвращение сканирования портов (флаги SYN-FIN, SYN-RST, X-mas, NULL, атаки сканирования FIN)
VLAN (планируется)	Разделение VLAN на основе тегов
Мобильный контроль квоты	Пользовательские лимиты данных для обеих SIM-карт
WEB-фильтр (планируется)	Черный список для блокировки нежелательных веб-сайтов, белый список для указания только разрешенных сайтов
Контроль доступа	Гибкое управление доступом к пакетам TCP, UDP, ICMP, фильтрация MAC-адресов

VPN

OpenVPN	Несколько клиентов и серверов могут работать одновременно, 12 методов шифрования
Шифрование OpenVPN	DES-CBC, RC2-CBC, DES-EDE-CBC, DES-EDE3-CBC, DESX-CBC, BF-CBC, RC2-40-CBC, CAST5-CBC, RC2-64-CBC, AES-128-CBC, AES-192-CBC, AES-256-CBC
IPSec	IKEv1, IKEv2, с 5 методами шифрования (DES, 3DES, AES128, AES192, AES256)
GRE	Туннель GRE
Stunnel (планируется)	Прокси, предназначенный для добавления функциональности TLS-шифрования к существующим клиентам и серверам без каких-либо изменений в коде программы

PPTP, L2TP	Службы клиент/сервер могут работать одновременно, поддержка L2TPv3
DMVPN (планируется)	Метод построения масштабируемых IPsec VPN
SSTP (планируется)	Поддержка экземпляра клиента SSTP
ZeroTier	Поддержка клиентов ZeroTier VPN
WireGuard	Поддержка клиента и сервера WireGuard VPN

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ СВЯЗИ

Режимы	Консоль, OverIP, модем (полный или частичный контроль), MODBUS RTU master, шлюз MODBUS, клиент NTRIP (планируется)
--------	--

MODBUS TCP SLAVE

ID-фильтрация	Ответ на один идентификатор в диапазоне [1;255] или любой
Разрешить удаленный доступ	Разрешить доступ через WAN
Пользовательские регистры	Пользовательский блок регистров MODBUS TCP, который позволяет читать/записывать файл внутри маршрутизатора и может использоваться для расширения функциональности ведомого устройства MODBUS TCP

MODBUS TCP MASTER

Поддерживаемые функции	01, 02, 03, 04, 05, 06, 15, 16
Поддерживаемые форматы данных	8 бит: INT, UINT; 16 бит: INT, UINT (сначала старший или младший бит); 32 бита: с плавающей запятой, INT, UINT (ABCD (обратный порядок байтов), DCBA (обратный порядок байтов), CDAB, BADC), HEX, ASCII

MODBUS RTU MASTER

Поддерживаемые скорости передачи	От 300 до 3000000
Поддерживаемые функции	01, 02, 03, 04, 05, 06, 15, 16
Поддерживаемые форматы данных	8 бит: INT, UINT; 16 бит: INT, UINT (сначала старший или младший бит); 32 бита: с плавающей запятой, INT, UINT (ABCD (обратный порядок байтов), DCBA (обратный порядок байтов), CDAB, BADC), HEX, ASCII
Количество битов данных	7 или 8
Количество стоповых битов	1 или 2
Биты четности	Нет, четный, нечетный
Управление потоком	Нет, RTS/CTS (только для интерфейса RS232), Xon/Xoff

ШЛЮЗ MQTT

Шлюз	Позволяет отправлять команды и получать данные от мастера MODBUS через MQTT Broker
------	--

ДААННЫЕ НА СЕРВЕР

Протоколы	HTTP(S), MQTT, Azure MQTT, Kinesis
-----------	------------------------------------

МОНИТОРИНГ И УПРАВЛЕНИЕ

WEB UI	HTTP/HTTPS, состояние, конфигурация, обновление прошивки, интерфейс командной строки, устранение неполадок, журнал событий, системный журнал, журнал ядра
FOTA	Обновление прошивки с сервера, автоматическое уведомление
SSH	SSH (v1, v2)
SMS	Статус SMS, настройка SMS, отправка/чтение SMS через HTTP POST/GET
TR-069	OpenACS, EasyCwmp, ACSLite, tGem, LibreACS, GenieACS, FreeACS, LibCWMP, Friendly tech, AVSystem
MQTT	MQTT Broker, MQTT publisher
SNMP	SNMP (v1, v2, v3), SNMP Trap
JSON-RPC	API управление через HTTP/HTTPS
MODBUS	Состояние/управление MODBUS TCP
RMS	Системы удаленного управления Teltonika (RMS)

IoT ПЛАТФОРМЫ

Cloud of Things	Позволяет отслеживать: данные устройства, мобильные данные, информацию о сети, доступность
ThingWorx	Позволяет отслеживать: тип WAN, имя мобильного оператора WAN IP, мощность мобильного сигнала, тип мобильной сети

Cumulocity	Позволяет отслеживать: модель устройства, версию и серийный номер, идентификатор мобильной соты, ICCID, IMEI, тип подключения, оператора, уровень сигнала, тип WAN и IP-адрес
Azure IoT Hub	Может отправлять IP-адрес устройства, количество отправленных/полученных байтов/состояние соединения 3G, состояние подключения к сети, IMEI, ICCID, модель, производитель, серийный номер, версия, IMSI, состояние Sim, состояние PIN-кода, сигнал GSM, WCDMA RSCP, WCDMA EC/IO, LTE RSRP, LTE SINR, LTE RSRQ, CELL ID, оператор, номер оператора, тип подключения, температура, количество PIN-кодов к серверу Azure IoT Hub

СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЦПУ	Qualcomm QCA9531, MIPS 24Kc, 650 МГц
Оперативная память	64 Мб, DDR2
Флеш-память	16 Мб SPI Flash (пользователю доступно 4 Мб)

ПРОШИВКА/КОНФИГУРАЦИЯ

WEB UI	Обновление FW из файла, проверка FW на сервере, профили конфигурации, резервная копия конфигурации
FOTA	Обновление FW/конфигурации с сервера
RMS	Обновление FW/конфигурации для нескольких устройств
Сохранение настроек	Обновить FW без потери текущей конфигурации

НАСТРОЙКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Операционная система	RutOS (OC Linux на базе OpenWrt)
Поддерживаемые языки	Busybox shell, Lua, C, C++
Инструменты разработки	Пакет SDK с предоставленной средой сборки

ОТСЛЕЖИВАНИЕ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ

GNSS	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo and QZSS
Координаты	Координаты GNSS через WebUI, SMS, TAVL, RMS
NMEA	NMEA 0183
NTRIP (планируется)	Протокол NTRIP (Сетевой транспорт RTCM через Интернет-протокол)
Серверное ПО	Поддерживаемое серверное ПО TAVL, RMS
Геозоны	Конфигурация геозон

ВХОД/ВЫХОД

Настраиваемые входы/выходы	3 настраиваемых входа/выхода. Цифровой вход 0 - 6 В определяется как низкий логический уровень, 8 - 30 В определяется как высокий логический уровень. Выход с открытым коллектором, максимальный выход 30 В, 300 мА
Аналоговый вход	1 x аналоговый вход (0 - 30 В)
Контроль выходов	HTTP POST/GET, Schedule
События	SMS, Email
I/O juggler	Позволяет установить определенные условия ввода/вывода для инициирования события

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

RS232	Разъем клеммной колодки: TX, RX, RTS, CTS
RS485	Разъем клеммной колодки: D+, D-, R+, R- (2- или 4-проводной интерфейс)
Поддерживаемые скорости передачи	От 300 до 3000000
Количество бит данных	7 или 8
Количество стоповых бит	1 или 2
Чётность	Нет, чётный, нечётный
Управление потоком	Нет, RTS/CTS (только для интерфейса RS232), Xon/Xoff

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

Тип разъёма	2 контакта в 16-контактной промышленной клеммной колодке
Входное напряжение	9 - 30 В постоянного тока, защита от обратной полярности, защита от перенапряжения +/-1 кВ, макс. 50мкс
Потребляемая мощность	В режиме ожидания: <1.2 Вт, Макс.: <5 Вт

ФИЗИЧЕСКИЕ ИНТЕРФЕЙСЫ (ПОРТЫ, СВЕТОДИОДЫ, АНТЕННЫ, КНОПКИ, СИМ)

Ethernet	1 порт RJ45, 10/100 Мбит/с
Входы/выходы	3 настраиваемых входы/выхода, 1 аналоговый вход в 16-контактной клеммной колодке
Светодиоды состояния	3 светодиодных индикатора состояния подключения, 3 светодиодных индикатора силы подключения, 1 светодиодный индикатор питания, 1 светодиодный индикатор состояния порта Ethernet
SIM	2 слота для SIM-карт (Mini SIM – 2FF), 1.8 В/3 В, двойной лоток для SIM-карты
Электропитание	2 контакта в 16-контактной клеммной колодке
Антенны	1 SMA для LTE, 1 SMA для GNSS
RS232	4 контакта в 16-контактной клеммной колодке (TX, RX, RTS, CTS)
RS485	4 контакта в 16-контактной клеммной колодке (D+, D-, R+, R-)
Сброс	Кнопка перезагрузки/сброса настроек по умолчанию/сброса к заводским настройкам

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Материал корпуса	Алюминиевый корпус с возможностью монтажа на DIN-рейку
Размеры (Ш x В x Д)	74.2 x 83 x 25 мм (Д x Ш x В)
Вес	165 г
Варианты монтажа	DIN-рейка, настенный монтаж (необходимы дополнительные комплекты), размещение на плоской поверхности

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Рабочая температура	От -40 С до 75 С
Рабочая влажность	От 10% до 90% без конденсации