

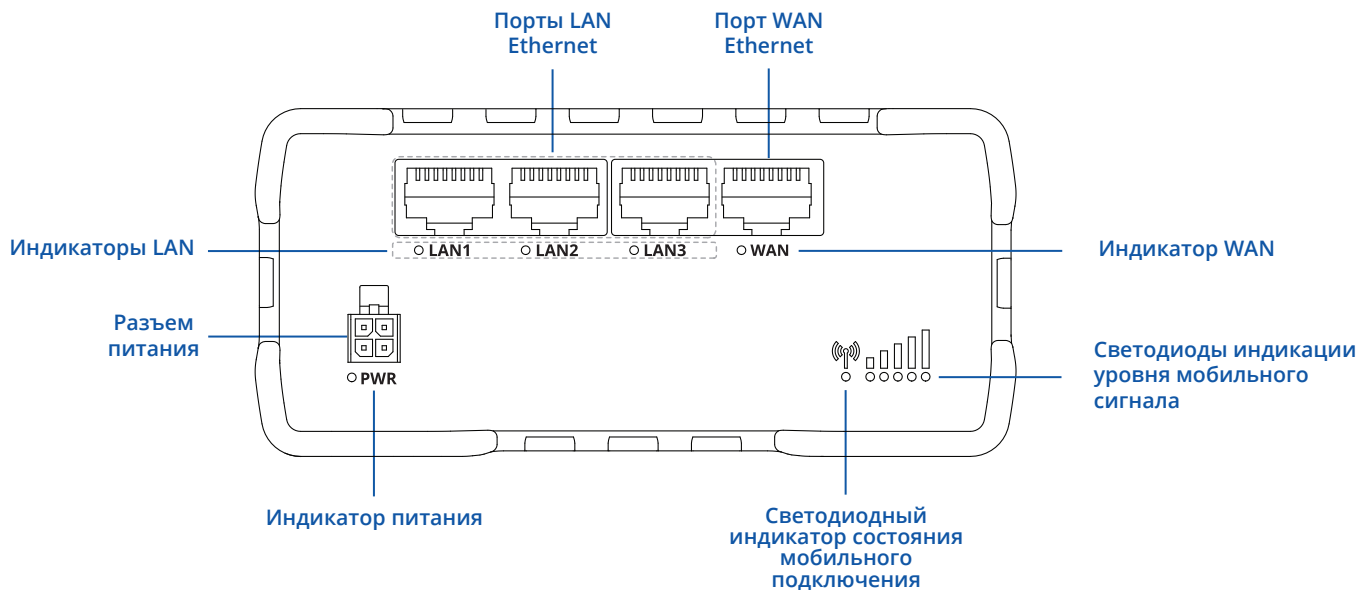


RUT950

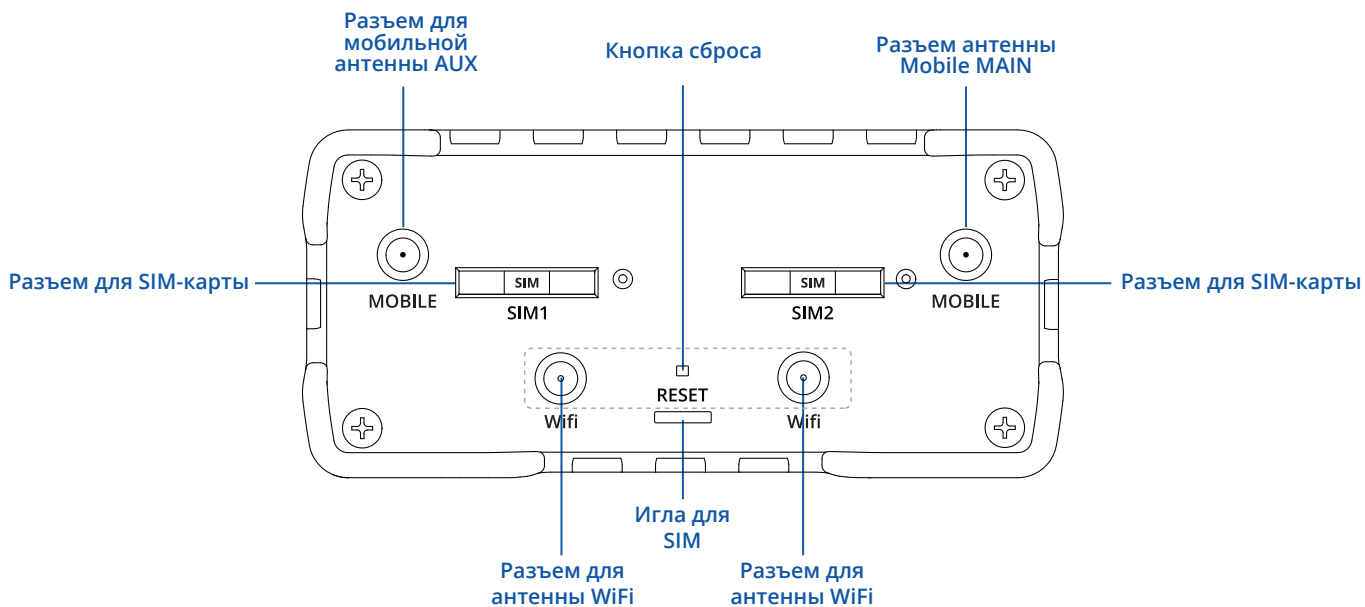


АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

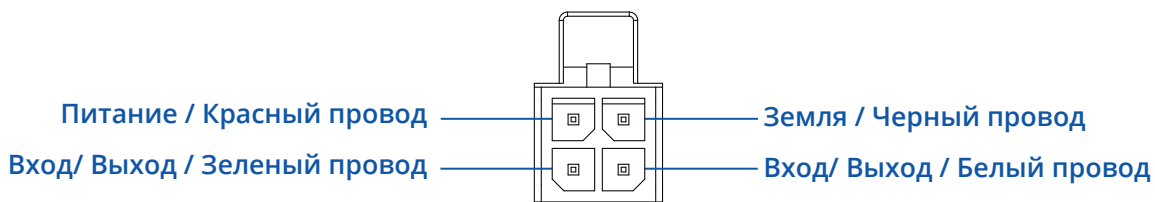
ВИД СПЕРЕДИ



ВИД СЗАДИ



РАЗЪЕМ ПИТАНИЯ



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОБИЛЬНАЯ СВЯЗЬ

Мобильный модуль	4G (LTE) – Cat 4 up до 150 Мбит/с, 3G – до 42 Мбит/с, 2G – до 236.8 кбит/с
Переключение SIM-карт	2 SIM-карты, случаи автоматического переключения: слабый сигнал, ограничение данных, ограничение SMS, роуминг, нет сети, сеть запрещена, сбой подключения к данным, защита SIM-карты в режиме ожидания
Статус	Уровень сигнала (RSSI), SINR, RSRP, RSRQ, EC/IO, RSCP, Количество отправленных/полученных байт, связанная полоса, IMSI, ICCID
SMS	Статус SMS, конфигурация SMS, отправка / чтение SMS через HTTP POST / GET, электронная почта на SMS, SMS на электронную почту, SMS на HTTP, SMS на SMS, запланированные SMS, автоматический ответ на SMS, SMPP
Черный/Белый список	Черный / белый список операторов
Управление диапазоном	Блокировка диапазона, отображение статуса используемого диапазона
APN	Авто APN
Режим "моста"	Прямое соединение (мост) между мобильным устройством и Интернет-провайдером по локальной сети
Passthrough	Маршрутизатор назначает свой мобильный IP-адрес WAN другому устройству в локальной сети
Несколько PDN (опционально)	Возможность использовать разные PDN для множественного доступа к сети и услуг (недоступно в стандартной FW)

БЕСПРОВОДНАЯ СЕТЬ

Беспроводной режим	IEEE 802.11b/g/n, Точка доступа (AP), Станция (STA)
Безопасность WiFi	WPA2-Enterprise - режимы PEAP, WPA2-PSK, WEP, WPA-EAP, WPA-PSK; AES-CCMP, TKIP, Auto Cipher, разделение клиентов
SSID	Режим скрытого доступа SSID и контроль доступа на основе MAC-адреса
Пользователи Wi-Fi	До 100 одновременных подключений
Беспроводная точка доступа	Портал Captive (Hotspot), внутренний / внешний сервер Radius, встроенная настраиваемая страница подключения

СЕТЬ

Маршрутизация	Статическая маршрутизация, динамическая маршрутизация (BGP, OSPF v2, RIP v1/v2)
Сетевые протоколы	TCP, UDP, IPv4, IPv6, ICMP, NTP, DNS, HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, SSL v3, TLS, ARP, VRRP, PPP, PPPoE, UPNP, SSH, DHCP, Telnet, SMPP, SMNP, MQTT, Wake On Lan (WOL)
Поддержка сквозной передачи VoIP	H.323 и помощники NAT протокола SIP-alg, обеспечивающие правильную маршрутизацию пакетов VoIP
Мониторинг подключения	Ping Reboot, Wget reboot, Periodic Reboot, LCP и ICMP для проверки канала
Брандмауэр	Переадресация портов, правила трафика, пользовательские правила
DHCP	Статическое и динамическое выделение IP-адресов, DHCP Relay, Relayd
QoS / Smart Queue Management (SQM)	Организация очередей с приоритетом трафика по источнику / получателю, услуге, протоколу или порту, WMM, 802.11e
DDNS	Поддерживается > 25 поставщиков услуг, остальные можно настроить вручную
Сетевое резервное копирование	Варианты VRRP, Mobile, Wired и WiFi WAN, каждый из которых может использоваться в качестве резервного, с использованием автоматического аварийного переключения
Балансировка нагрузки	Баланс интернет-трафика по нескольким WAN-соединениям
SSHFS (опционально)	Возможность монтирования удаленной файловой системы по протоколу SSH (недоступно в стандартной прошивке)

БЕЗОПАСНОСТЬ

Аутентификация	Общий ключ, цифровые сертификаты, сертификаты X.509
Брандмауэр	Предварительно настроенные правила брандмауэра могут быть включены через веб-интерфейс, неограниченная настройка брандмауэра через интерфейс командной строки; DMZ; NAT; NAT-T
Предотвращение атак	Предотвращение DDOS (защита SYN-флуда, предотвращение атак SSH, предотвращение атак HTTP / HTTPS), предотвращение сканирования портов (SYN-FIN, SYN-RST, X-mas, флаги NULL, атаки сканирования FIN)
VLAN	Разделение VLAN на основе тегов
Управление мобильными квотами	Пользовательские лимиты данных для обеих SIM-карт
WEB-фильтр (планируется)	Черный список для блокировки нежелательных сайтов, Белый список для указания только разрешенных сайтов
Контроль доступа	Гибкий контроль доступа пакетов TCP, UDP, ICMP, фильтр MAC-адресов

ETHERNET

WAN	1 порт WAN (может быть настроен для локальной сети) 10/100 Мбит/с, соответствует стандартам IEEE 802.3, IEEE 802.3u, поддерживает автоматический MDI / MDIX
LAN	3 порта LAN, 10/100 Мбит/с, соответствуют стандартам IEEE 802.3, IEEE 802.3u, поддерживают автоматический MDI / MDIX

VPN

OpenVPN	Несколько клиентов и сервер 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, поддерживает до 4 туннелей (экземпляров) VPN IPsec с 5 методами шифрования (DES, 3DES, AES128, AES192, AES256)
GRE	GRE туннель
PPTP, L2TP	Клиент/сервер могут работать одновременно
Stunnel	Прокси-сервер, предназначенный для добавления функциональности шифрования TLS к существующим клиентам и серверам без каких-либо изменений в коде программы
DMVPN	Метод построения масштабируемых IPsec VPN
SSTP	Поддержка экземпляра клиента SSTP
ZeroTier	Поддержка клиентов ZeroTier VPN
WireGuard	Поддержка клиентов и серверов WireGuard VPN

MODBUS TCP SLAVE

Фильтрация ID	Ответить на один идентификатор в диапазоне [1; 255] или любой другой
Разрешить удаленный доступ	Разрешить доступ через WAN
Настраиваемые регистры	Блок настраиваемых регистров Modbus TCP, который позволяет читать / записывать файл внутри маршрутизатора и может использоваться для расширения функциональных возможностей 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 (прямой порядок байтов), DCBA (обратный порядок байтов), CDAB, BADC)

ДААННЫЕ НА СЕРВЕР

Протокол	HTTP(S), MQTT, Azure MQTT
----------	---------------------------

MQTT ШЛЮЗ

Шлюз	Позволяет отправлять команды и получать данные от Modbus Master через MQTT
------	--

МОНИТОРИНГ И УПРАВЛЕНИЕ

WEB UI	HTTP / HTTPS, статус, конфигурация, обновление FW, CLI, устранение неполадок, журнал событий, системный журнал, журнал ядра
FOTA	Обновление прошивки с сервера, автоматическое уведомление
SSH	SSH (v1, v2)
SMS	Статус SMS, конфигурация SMS, отправка / чтение SMS через HTTP POST / GET
Вызов	Перезагрузка, Статус, Включение/выключение WiFi, Включение/выключение мобильных данных, Включение/выключение выхода,
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	Система удалённого управления (RMS) Teltonika

ПЛАТФОРМЫ IoT

Clouds of things	Позволяет отслеживать: данные устройства, мобильные данные, информацию о сети, доступность
ThingWorx	Позволяет отслеживать: тип WAN, IP-адрес WAN, имя оператора мобильной связи, мощность мобильного сигнала, тип мобильной сети
Cumulocity	Позволяет отслеживать: модель устройства, версию и серийный номер, идентификатор мобильной ячейки, ICCID, IMEI, тип подключения, оператора, мощность сигнала, тип WAN и IP-адрес
Azure IoT Hub	Может отправлять IP-адрес устройства, количество отправленных / полученных байтов, состояние мобильного подключения, состояние сетевого соединения, IMEI, ICCID, модель, производитель, серийный номер, версию, IMSI, состояние SIM-карты, 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 ПИН-кодов для сервера Azure IoT Hub

СИСТЕМНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ЦПУ	Atheros Wasp, MIPS 74Kc, 550 МГц
Оперативная память	128 Мб, DDR2
Флеш-память	16 Мб, SPI Flash

ПРОШИВКА / КОНФИГУРАЦИЯ

WEB UI	Обновить прошивку из файла, проверить прошивку на сервере, профили конфигурации, резервную копию конфигурации
FOTA	Обновление прошивки / конфигурации с сервера
RMS	Обновить прошивку / конфигурацию для нескольких устройств одновременно
Сохранить настройки	Обновить прошивку без потери текущей конфигурации

НАСТРОЙКА ПРОШИВКИ

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

ВХОДЫ/ВЫХОДЫ

Вход	1 цифровой вход, 0–5 В определяется как низкий логический уровень, 8–30 В определяется как высокий логический уровень
Выход	1 цифровой выход с открытым коллектором, макс. выход 30 В, 300 мА
События	SMS, EMAIL, RMS

ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

Тип разъема	4-контактный разъем питания постоянного тока
Диапазон входного напряжения	9 – 30 В постоянного тока защита от обратной полярности; защита от перенапряжения >31 В постоянного тока 10мкс макс.
Электропитание через Ethernet (пассивный)	Пассивный PoE через запасные пары. Возможность включения через порт LAN, несовместимость со стандартами IEEE802.3af, 802.3at и 802.3bt
Потребляемая мощность	< 2 Вт в режиме ожидания, < 7 Вт макс.

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

Ethernet	4 порта RJ45, 10/100 Мбит/с
Выходы/входы	1 цифровой вход, 1 цифровой выход на 4-контактном разъеме питания (доступно с версии HW 1600)
Светодиоды состояния	1 двухцветный светодиодный индикатор состояния подключения, 5 светодиодных индикаторов силы подключения, 4 светодиодных индикатора состояния локальной сети, 1 светодиодный индикатор питания
SIM	2 x слота для SIM-карт (Mini SIM - 2FF), 1,8 В / 3 В, внешние держатели SIM, eSIM (опционально)
Электропитание	4-контактный разъем постоянного тока
Антенны	2 x SMA для LTE, 1 x SMA для GNSS, 2 x RP-SMA для разъемов антенны Wi-Fi
Сброс	Кнопка сброса / перезагрузки по умолчанию

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Материал корпуса	Алюминиевый корпус, пластиковые панели
Размеры	100 x 110 x 50 мм (Д x Ш x В)
Вес	280 г
Варианты монтажа	DIN-рейка (может крепиться с двух сторон), плоская поверхность

УСЛОВИЯ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ

Рабочая температура	От -40 °C до 75 °C
Рабочая влажность	От 10% до 90% без конденсации
Степень защиты корпуса	IP30

НОРМАТИВНЫЕ И ТИПОВЫЕ УТВЕРЖДЕНИЯ

Нормативы	CE/RED, FCC, IC, PTCRB, RCM, EAC, CCC, RoHS, WEEE, IP rating, Anatel, GCF, TRA approval, REACH, DNV GL, Declaration of Software Security, Thailand NBTC, Ukraine UCRF, WiFi Certified, SDPPI (POSTEL)
Оператор	AT&T, Verizon

ЗАЩИТА ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ

Стандарты	Draft EN 301 489-1 V2.2.0, Draft EN 301 489-17 V3.2.0, Draft EN 301 489-19 V2.1.0, Draft EN 301 489-52 V1.1.0 FCC 47 CFR Part 15B (2018), ANSI C63.4 (2014)
ESD	EN61000-4-2:2009
RS	EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010
EFT	EN 61000-4-4:2012
Защита от перенапряжения (Переменный ток)	EN 61000-4-5:2006
Защита от перенапряжения (Ethernet порты)	EN 61000-4-5:2014, clause 7.1 of ITU-T K21
Переходные скачки	ISO 7632-2:2004
CS	EN 61000-4-6:2009
DIP	EN 61000-4-11:2004

РАДИОЧАСТОТА

Стандарты	EN 300 328 V2.1.1, EN 301 511 V12.5.1, EN 301 908-1 V11.1.1, EN 301 908-2 V11.1.1, EN 301 908-13 V11.1.1 AS/CA S042.1:2018, AS/ACIF S042.3:2005, AS/CA S042.4:2018, AS/NZS 4268:2017 FCC 47 CFR Part 15C, FCC 47 CFR Part 22H, FCC 47 CFR Part 24E, FCC 47 CFR Part 27
-----------	--

БЕЗОПАСНОСТЬ

Стандарты	IEC 60950-1:2005 (Second Edition) + Am 1:2009 + Am 2:2013 AS/NZS 60950.1:2015 EN 50665:2017, EN 62311:2008 FCC 47 CFR Part 1 1.1310
-----------	---

ЭКОЛОГИЧНОСТЬ

Защита от проникновения	LST EN 60529:1999+A1+AC:2002
Вибрация	Class guideline-DNVGL-CG-0339:2016 EN 60068-2-6:2008