



# RUT240



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### МОБИЛЬНАЯ СВЯЗЬ

Мобильный модуль	4G (LTE) - Cat 4 до 150 Мбит/с, 3G - до 42 Мбит/с, 2G - до 236,8 кбит/с
Статус	Уровень сигнала (RSSI), SINR, RSRP, RSRQ, EC / IO, RSCP Количество отправленных/полученных байт, связанная полоса IMSI, ICCID
SMS	Статус SMS, настройка SMS, отправка / чтение SMS через HTTP POST / GET, EMAIL в SMS, SMS в EMAIL, SMS в HTTP, SMS в SMS, запланированные SMS, автоответчик SMS, SMPP
Черный/Белый лист	Черный / белый список операторов
Управление диапазоном	Band lock, Отображение состояния используемого диапазона
APN	Авто APN
Режим "моста"	Прямое соединение (мост) между мобильным интернет-провайдером и устройством в локальной сети
Пропускание	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 WiFi	До 50 одновременных подключений
Беспроводная точка доступа	Портал Captive (Hotspot), внутренний / внешний сервер Radius, встроенная настраиваемая страница подключения

### 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	1 порт LAN, 10/100 Мбит / с, соответствует стандартам IEEE 802.3, IEEE 802.3u, поддерживает автоматический MDI / MDIX

### СЕТЬ

Маршрутизация	Статическая маршрутизация, Динамическая маршрутизация (BGP, OSPF v2, RIP v1/v2, RIPng, OSPF6)
Сетевые протоколы	TCP, UDP, IPv4, IPv6, ICMP, NTP, DNS, HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, SSL v3, TLS, ARP, VRRP, PPP, PPPoE, UPnP, SSH, DHCP, Telnet client, SNMP, MQTT, Wake On Lan (WOL)
VoIP passthrough поддержка	Помощники NAT протокола H.323 и SIP-alg, обеспечивающие правильную маршрутизацию пакетов VoIP
Мониторинг соединения	Ping перезагрузка, Wget перезагрузка, периодическая перезагрузка, LCP и ICMP для проверки соединения
Брандмауэр	Порт форвард, правила перенаправления трафика, пользовательские правила
DHCP	Статическое и динамическое распределение IP, DHCP Relay, Relayd
QoS / интеллектуальное управление очередью (SQM)	Очередь приоритетов трафика по источнику / получателю, услуге, протоколу или порту, WMM, 802.11e
DDNS	Поддерживается > 25 поставщиков услуг, другие могут быть настроены вручную
Сетевое резервное копирование	VRRP, Mobile, Wired и Wi-Fi WAN варианты, каждый из которых можно использовать в качестве резервной копии с использованием автоматического перехода на другой ресурс
Балансировка нагрузки	Баланс вашего интернет-трафика между несколькими соединениями по WAN
SSHFS (опционально)	Возможность монтировать удаленную файловую систему по протоколу SSH (недоступно в стандартном FW)

### БЕЗОПАСНОСТЬ

Аутентификация	Предварительный общий ключ, цифровые сертификаты, сертификаты X.509
Брандмауэр	Предварительно настроенные правила брандмауэра могут быть включены через веб-интерфейс, неограниченная конфигурация брандмауэра через CLI; DMZ; NAT; NAT-T
Предотвращение атак	Предотвращение DDOS (защита от переполнения SYN, предотвращение атак SSH, предотвращение атак HTTP / HTTPS), предотвращение сканирования портов (флаги SYN-FIN, SYN-RST, X-mas, NULL, атаки сканирования FIN)
VLAN	Разделение VLAN на основе тегов
Мобильный контроль квот	Установка пользовательских ограничений на использование данных для SIM-карты
WEB фильтр	Черный список для блокировки нежелательных сайтов, белый список для указания только разрешенных сайтов
Контроль доступа	Гибкое управление доступом к пакетам TCP, UDP, ICMP, фильтр MAC-адресов

**VPN**

OpenVPN	Несколько клиентов и сервер могут работать одновременно, 12 методов шифрования
OpenVPN Шифрование	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 х туннелей IPsec VPN (экземпляры) с 5 методами шифрования (DES, 3DES, AES128, AES192, AES256)
GRE	Туннель GRE
PPTP, L2TP	Службы клиент / сервер могут работать одновременно
Stunnel	Прокси, предназначенный для добавления функциональности шифрования TLS к существующим клиентам и серверам без каких-либо изменений в коде программ
SSTP	Поддержка экземпляра клиента SSTP
ZeroTier	ZeroTier VPN
WireGuard	Поддержка клиента и сервера WireGuard VPN

**MODBUS TCP SLAVE**

ID фильтрация	Отвечать на один идентификатор в диапазоне [1;255] или любой
Разрешить удаленный доступ	Разрешить доступ через WAN
Пользовательские регистры	Запросы блока настраиваемых регистров MODBUS TCP, которые считывают/записывают файл внутри маршрутизатора и могут использоваться для расширения функциональности устройства MODBUS TCP Slave

**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 младший или старший бит); 32 бит: с плавающей запятой, INT, UINT (ABCD (big-endia), DCBA (little-endian), 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 мобильных данных, включение / выключение вывода
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 Hornet, MIPS 24Кс, 400 МГц
Оперативная память	64 Мб, DDR2
Флеш-память	16 Мб, SPI Flash

## ПРОШИВКА / КОНФИГУРАЦИЯ

WEB UI	Обновление FW из файла, проверка FW на сервере, профили конфигурации, резервная копия конфигурации, точка восстановления
FOTA	Обновление FW / конфигурации с сервера
RMS	Обновление FW / конфигурации для нескольких устройств
Сохранить настройки	Обновление FW без потери текущей конфигурации

## НАСТРОЙКА ПРОШИВКИ

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

## ВХОДЫ / ВЫХОДЫ

Вход	1 цифровой вход, 0–5 В определяется как низкий логический уровень, 8–30 В определяется как высокий логический уровень
Выход	1 x цифровой выход с открытым коллектором, максимальный 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 (4-контактный промышленный разъем), защита от переплюсовки, защита от перенапряжения > 33 В постоянного тока 10 мкс. максимум
Электропитание через Ethernet (пассивный)	Пассивное PoE через запасные пары (доступно в редакции HW 0007 и номер партии 0010). Возможность включения через порт LAN, несовместимый с IEEE802.3af, 802.3at и 802.3bt
Потребляемая мощность	< 6.5 Вт Макс.

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

Ethernet	2 порта RJ45, 10/100 Мбит/с
Входы/выходы	1 цифровой вход, 1 цифровой выход на 4-контактном разъеме питания
Светодиоды состояния	3 индикатора состояния подключения, 5 индикаторов уровня подключения, 2 индикатора состояния локальной сети, 1 индикатор питания
SIM	1 x слот для SIM-карты (Mini SIM - 2FF), 1,8 В / 3 В, внешний держатель SIM
Электропитание	4-контактный разъем постоянного тока
Антенны	2 x SMA для LTE, 1 x RP-SMA для антенных разъемов WiFi
Сброс	Кнопка перезагрузки/сброса к заводским настройкам

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Материал корпуса	Алюминиевый корпус с возможностью монтажа на DIN-рейку, пластиковые панели
Размеры	74 x 83 x 25 мм (Д x Ш x В)
Вес	125 г
Варианты монтажа	Нижние и боковые слоты для установки на DIN-рейку

## УСЛОВИЯ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ

Рабочая температура	От -40 С до 75 С
Рабочая влажность	От 10 % до 95 % без конденсации
Рейтинг защиты корпуса	IP30

**НОРМАТИВНЫЕ И ТИПОВЫЕ УТВЕРЖДЕНИЯ**

Нормативы	CE/RED, FCC, IC/ISED, EAC, RCM, PTCRB, RoHS, WEEE, Wi-Fi Certified, CCC, Anatel, GCF, REACH, Thailand NBTC, Ukraine UCRF, SDPPI (POSTEL)
Оператор	Verizon, AT&T
Проводник	ECE R10 (E-mark)

**ЗАЩИТА ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ**

Стандарты	Draft EN 301 489-1 V2.2.0, Draft EN 301 489-17 V3.2.0, Draft EN 301 489-52 V1.1.0 FCC 47 CFR Part 15B (2017), 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
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 FCC 47 CFR Part 15C (2017), FCC 47 CFR Part 2 (2017), FCC 47 CFR Part 22H (2017), FCC 47 CFR Part 24E (2017), FCC 47 CFR Part 27C (2017) RSS-Gen Issue 4 (2014), RSS-247 Issue 2 (2017), RSS-132 Issue 3 (2013), RSS-133 Issue 6 (2013), RSS-139 Issue 3, RSS-130 Issue 1 AS/CA S042.1:2018, AS/ACIF S042.3:2005, AS/CA S042.4:2018, AS/NZS 4268:2017
-----------	---

**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 RSS-102 Issue 5 (2015)
-----------	--