

# TELEOFIS RTU968/RTU1068

## Промышленные 3G/4G роутеры



- ◆ Высокоскоростная передача данных
  - в сетях LTE — до 150 Мбит/сек\*
  - в сетях 3G — до 7,2 Мбит/сек
- ◆ Ethernet 10/100 (x2), RS-232, RS-485, USB Host/Device, линии I/O (x4)
- ◆ 2 x SIM
- ◆ Модульная архитектура для сборки конфигурации устройства под требования пользователя
- ◆ ОС OpenWrt с открытым исходным кодом
- ◆ Протоколы VPN: PPTP, IPSec, OpenVPN и др.
- ◆ Сервисы NAT, MPLS, QoS, IPv6 и др.
- ◆ Modbus RTU/ASCII ↔ Modbus TCP
- ◆ Опции: GPS-приёмник, сверхточные часы, модуль резервного питания на ионисторе
- ◆ Диапазон рабочих температур: -40...+70°C
- ◆ Диапазон питающих напряжений: 10–50В DC

### ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

**TELEOFIS RTU968/RTU1068** – 3G/4G-маршрутизаторы для высокоскоростного беспроводного подключения коммерческих и промышленных объектов к сети Интернет. Роутеры эффективны для применения на удалённых объектах автоматизации, так как имеют возможность резервирования как проводного, так и беспроводного канала связи. Рекомендованы для использования в сфере М2М-решений, где требуется быстрая и безопасная передача данных по защищенному каналу. Возможности операционной системы OpenWrt (Firewall, NAT, VPN) позволяют создавать защищённые VPN-сети и обеспечивают надёжную систему коммуникации между объектами.

Роутеры выполнены в прочном алюминиевом корпусе с возможностью монтажа на DIN-рейку и на стену. Модельный ряд серии **RTU** представлен двумя линейками:

- **RTU968** – роутеры 3G (скорость передачи по HSPA - до 7,2 Мбит/сек).
- **RTU1068** – роутеры 4G (скорость передачи по LTE - до 150 Мбит/сек\*).

Ключевая особенность роутеров **RTU** — структура модулей (блоков), позволяющая подобрать оптимальную конфигурацию устройства в соответствии с требованиями и задачами пользователя. Каждый блок имеет свой набор интерфейсов и отвечает за выполнение определенных функций.

### Сфера применения:

- Высокоскоростной интернет за городом, в частном секторе и на удалённых от городской инфраструктуры объектах
- Безопасное подключение к сети Интернет небольших офисных организаций и сложных корпоративных сетей
- Промышленная автоматизация и диспетчеризация (SCADA, АСКУЭ, АСУТП)
- IP-видеонаблюдение, передача данных с удалённых объектов в режиме on-line
- Финансовый сектор: POS-терминалы, банкоматы, вендинг
- Системы безопасности (сигнализация, охрана и наблюдение)



Роутер RTU  
2 блока (A, C)

Роутер RTU  
3 блока (B, A, C)

Роутер RTU  
4 блока (D, B, A, C)

### БЛОК А. Главный модуль (блок процессора).

**БЛОК В.** Блок дополнительных портов: RS-232 (x2), RS-485 (x3), 1-Wire (x1), счётчик импульсов (на 4 входа). Встроенная батарея CR2032 при отключении внешнего питания поддерживает работу счётчика импульсов в автономном режиме не менее 150 часов.

**БЛОК С.** Встроенный источник питания 220В (нижний блок на фото).

**БЛОК D.** Блок управления внешним освещением (АСУНО), имеет четыре реле для управления нагрузкой (доступен только по предзаказу).

## ВОЗМОЖНОСТИ ГЛАВНОГО МОДУЛЯ (БЛОК А)

Главный модуль роутера RTU (**блок А**) отвечает за производительность устройства и базовый функционал.

По желанию пользователя в блок можно установить ряд дополнительных опций.

### Основные возможности:

- 2 x Ethernet 10Base-T/100Base-TX (LAN/WAN)
- 2 x SIM
- 1 x USB A (Host/Device)
- 4 x универсальные линии I/O
- 1 x RS-232
- 1 x RS-485
- 1 x слот для карты памяти microSD
- Встроенный блок часов реального времени (RTC), позволяющий сохранять ход часов при отключении внешнего питания роутера
- Аппаратный сторожевой таймер Watchdog для перезагрузки роутера в случае программных сбоев

### Дополнительные опции:

- Модуль GPS для определения координат и сверхточной синхронизации времени (до 1 мс) со спутниковых систем GPS/ГЛОНАСС
- Сверхточные часы со встроенным термокомпенсированным генератором для максимально точного хронометража ( $\pm 1$  сек/сутки)
- Модуль резервного питания на ионисторе, обеспечивающий при отсутствии внешнего питания автономную работу роутера в течение 2 минут

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### ГЛАВНЫЙ МОДУЛЬ (Блок А)

	RTU968	RTU1068
<b>МОДУЛЬ GSM</b>	3G Cinterion EHS5E	4G SIMCom SIM7600E-H
Диапазоны, МГц	HSPA 900/2100, GSM/GPRS 900/1800	FDD-LTE B1/B3/B5/B7/B8/B20, UMTS/HSPA+B1/B5/B8
Передача данных	HSPA, UMTS, EDGE, GPRS	LTE, HSPA+, EDGE, GPRS
Макс. скорость передачи	7,2 Мбит/сек (DL) 5,76 Мбит/сек (UL)	150 Мбит/сек (DL)* 50 Мбит/сек (UL)

#### ПАРАМЕТРЫ АППАРАТНОЙ ПЛАТФОРМЫ

Процессор	NXP i.MX287 454МГц
Оперативная память	128Мб
Объём Flash-памяти	256Мб

#### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Напряжение питания (DC)	10-50В
Потребляемая мощность	макс. 8Вт
Потребляемый ток (при U пит. = 24 В)	макс. 400mA

#### МЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Вес	180 гр
Материал корпуса	Сплав алюминия
Габариты корпуса (Д x Ш x В)	97 x 78 x 36 мм
Средний срок службы	10 лет
Наработка на отказ	110 000 часов
Гарантия	4 года
Рабочая температура	-40...70 °C
Относит. влажность	до 90%, при температуре 20°C

#### РАЗЪЁМЫ И ИНТЕРФЕЙСЫ

Ethernet (x2)	RJ-45, 10/100 Мбит/сек
USB (x1)	USB 2.0, тип А
SIM (x2)	mini-SIM
RS-232 (x1)	разъём – DB9-M
RS-485 (x1)	разъём – винтовой клеммник
IO (x4)	Режимы: измерения напряжения, подключения резистивных датчиков, управления нагрузкой. Макс. подаваемое напряжение: 50В (макс. измеряемое: 18В); макс. ток (на один канал): 60mA
Слот для карты памяти	microSD
Антенный разъём 3G/4G	SMA (f)
Антенный разъём GPS	SMA (f)
Разъём питания	MicroFit 4-pin

#### ПАРАМЕТРЫ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Операционная система	OpenWrt (Linux)
----------------------	-----------------

#### ФУНКЦИИ И СЕТЕВЫЕ СЛУЖБЫ

##### Преобразование протоколов:

- Modbus RTU/ASCII ↔ Modbus TCP\*\*

##### Сетевые службы:

- GRE, IPPIP, OpenVPN, L2TP, PPTP, PPPoE, IPSec\*\*\* и др.
- NAT, MPLS, DHCP (server/client)

##### Администрирование:

- Web-интерфейс LuCI, SSH.

##### Надёжность:

- Аппаратный сторожевой таймер WatchDog

##### Multi-WAN:

##### Безопасность:

- IPSec/VPN, Firewall IPRoute, Фильтрация по IP/MAC

\* в реальных условиях скорость составляет не более 30Мбит/сек

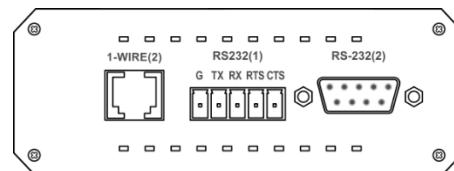
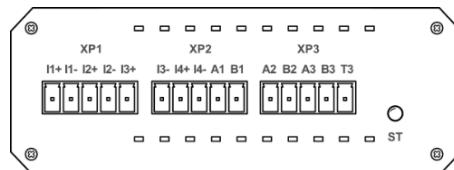
\*\* в версии прошивки x.5.3 и выше     \*\*\* в версии прошивки x.5.7 и выше

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ (Блоки В, С, D)

**Блоки В, С и D** обеспечивают дополнительные возможности роутера. **Блок В** содержит дополнительные интерфейсы – RS-232, RS-485, 1-Wire, счётчик импульсов на четыре входа. Для питания роутера напрямую от сети 220В, например, если на объекте нет розетки, в роутер можно установить встроенный блок питания — **блок С**. **Блок D** (АСУН) имеет четыре независимых реле 1A/250VAC/24VDC для включения/выключения нагрузки и предназначен для управления внешним освещением.

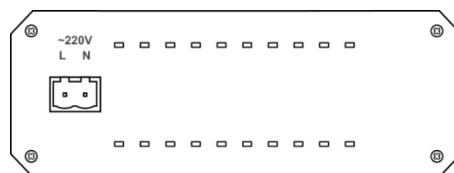
### БЛОК В (Блок дополнительных портов)

RS-232 (x2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Скорость: 115200 бит/сек (8N1)</li> <li>RS-232(1) сигналы: Rx, Tx, RTS, CTS</li> <li>RS-232(1) разъём: разрывной клеммник</li> <li>RS-232(2) сигналы: Rx, Tx, DTR, DSR, RTS, CTS</li> <li>RS-232(2) разъём: DB9-M</li> </ul>
RS-485 изолированный (x3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Скорость: 115200 бит/сек (8N1)</li> <li>Сигналы: Data+ (A), Data- (B)</li> </ul>
Счётчик импульсов (x4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Тип датчика: сухой контакт, открытый коллектор</li> <li>Макс. частота следования импульсов: 10Гц</li> <li>Длительность импульсов: мин. 50мс, ном. 500мс</li> <li>Состояния входов: замкнутое/разомкнутое/K3/обрыв</li> <li>Диапазон измерения сопротивления: 0-100кОм</li> <li>Резервное питание: литиевая батарея CR2032 3В</li> </ul>
1-Wire (x1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разъём: RJ11 (6P6C)</li> </ul>



### БЛОК С (Встроенный блок питания)

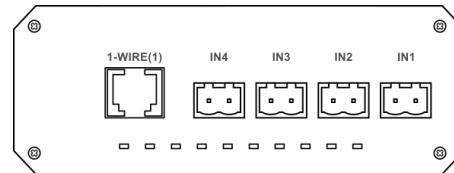
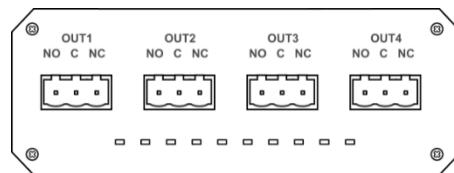
Напряжение питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>85–265В AC</li> </ul>
Максимально потребляемая мощность	<ul style="list-style-type: none"> <li>24Вт</li> </ul>
Разъём	<ul style="list-style-type: none"> <li>Клеммный блок (2-Pin)</li> </ul>



### БЛОК D (АСУН)

продукт доступен только по предзаказу

Реле управления нагрузкой (x4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1A/250VAC/24VDC</li> </ul>
Вход контроля нагрузки (x4)	<ul style="list-style-type: none"> <li>AC/DC 5–400В</li> </ul>
1-Wire (x1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разъём: RJ11 (6P6C)</li> </ul>



Все дополнительные блоки совместимы, независимы друг от друга и подключаются по USB-шине. Вы можете заказать устройство в едином корпусе с любым количеством модулей в любом сочетании.

## ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА OPENWRT

Уникальной особенностью **роутеров серии RTU** является открытая операционная система **OpenWrt** на базе Linux, что делает роутер гибкой платформой для встраивания пользовательского ПО. Система имеет пакетный менеджер с репозиторием, включающим более 3500 пакетов программ. Это позволяет реализовать практически все известные методы передачи данных и адаптировать систему под конкретные задачи пользователя.

Возможности ОС позволяют реализовать большое количество протоколов маршрутизации и вариантов туннелирования трафика, передавать данные на несколько адресов, подключать локальную сеть, создавать безопасные виртуальные частные сети, строить защищенные каналы передачи информации. Маршрутизаторы оснащены встроенным брандмауэром, обеспечивающим высокую степень безопасности данных, поддерживают разные протоколы защиты и шифрования, технологии DHCP, NAT, QoS и т. д.

Роутеры поддерживают локальную и удалённую конфигурацию, в том числе, через Web-интерфейс и по протоколу SSH.



# Таблица выбора опций продукта

Полное название роутера имеет цифробуквенное обозначение в соответствии с опциями основного и дополнительных блоков. Пример полного наименования представлен на рисунке справа. Для выбора интерфейсов и опций воспользуйтесь таблицей ниже:

**RTU968 V2. 1000. 0111. ВАС. S**  
1 2 3 4 5 6

1 НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКТА		2 ВЕРСИЯ АППАРАТНОЙ ПЛАТФОРМЫ	
RTU968	роутер 3G	V2	расширенный функционал материнской платы и процессорного модуля
RTU1068	роутер 4G		
3 КОД МОДИФИКАЦИИ МАТЕРИНСКОЙ ПЛАТЫ		RTU968 V2 RTU1068 V2	
1-ая цифра Модуль сотовой связи	0 – нет модуля 1 – 1 x 3G CINTERION EHS5-E ✓	5 – 1 x 4G SIMCom SIM7600E-H ✓	
2-ая цифра Модуль GPS	0 – нет модуля ✓ 1 – модуль GPS с узлом синхронизации времени		
3-ая цифра Порты I/O, RS-232, RS-485	0 – 1 x RS-232, 1 x RS-485, 4 x I/O lines ✓		
4-ая цифра Ионистор	0 – ионистор не установлен ✓ 1 – ионистор установлен		
4 КОД МОДИФИКАЦИИ ПРОЦЕССОРНОГО МОДУЛЯ			
1-ая цифра Тип часов реального времени	0 – стандартной точности ✓ 1 – сверхточные ( $\pm 1$ сек/сутки)		
2-ая цифра Размер ОЗУ	1 – 128 Мб ✓		
3-ая цифра Размер ПЗУ	1 – 256 Мб ✓		
4-ая цифра Разъём microSD	1 – разъём microSD есть ✓		
5 КОД СОСТАВА БЛОКОВ УСТРОЙСТВА			
Блоки (модули) роутера	A – главный модуль (процессорный блок) B – блок дополнительных интерфейсов: RS-232, RS-485, 1-Wire, счётчик импульсов (x4) C – модуль блока питания D – блок АСУНО (только по предзаказу)		
6 КОД КОРПУСА И/ИЛИ КРЕПЛЕНИЯ			
Тип корпуса и/или крепления	H – два пластиковых крепления на DIN-рейку на широкой стороне корпуса R – металлическое крепление на DIN-рейку на широкой стороне корпуса S – настольное исполнение, резиновые приборные ножки ✓ T – крепление для установки на стене, металлические "ушки" на корпусе V – одно пластиковое крепление на DIN-рейку на узкой стороне корпуса		

✓ - базовые опции