

# TELEOFIS®

Роутеры 3G | 4G | NB-IoT

**TELEOFIS RTU968**  
**TELEOFIS RTU1068**



Краткое руководство пользователя

## **Роутеры 3G | 4G | NB-IoT TELEOFIS RTU968 | RTU1068**

Краткое руководство пользователя (редакция 2.01 от 2022-04-13)

Руководство предназначено для лиц, осуществляющих монтаж, настройку и техническое обслуживание промышленных роутеров TELEOFIS RTU968, RTU1068 версий V2 и V4 (далее – роутеров). Руководство содержит сведения о назначении, конструкции, технических параметрах, подключении и настройке терминалов.

АО «Телеофис» сохраняет за собой право без предварительного уведомления вносить в руководство изменения, связанные с улучшением оборудования и программного обеспечения, а также для устранения опечаток и неточностей.

**Copyright © АО «Телеофис». Москва, 2022.**

Все права защищены.

Настоящий документ является собственностью АО «Телеофис».

Печать разрешена только для частного использования.

## Содержание

<b>Обзор изделия</b> .....	<b>4</b>
Описание продукта .....	4
Внешний вид .....	6
Габаритные размеры .....	6
Интерфейсы и разъёмы .....	7
Разъем питания MicroFit .....	10
Кнопка RESET .....	10
Технические характеристики .....	11
Индикация .....	12
<b>Начало работы</b> .....	<b>13</b>
Установка и подключение .....	13
Вход в веб-интерфейс .....	14
Предустановленные настройки .....	15
Настройка точки доступа (APN) .....	15
<b>Приложение 1. Код модели роутера</b> .....	<b>16</b>
<b>Приложение 2. Карта портов RTUx68 V2/V4</b> .....	<b>17</b>

## Обзор изделия

### Описание продукта

TELEOFIS RTU968, RTU1068 – серия роутеров 3G/4G для беспроводного подключения коммерческого и промышленного оборудования к сети Интернет.

- RTU968 – роутеры 3G,
- RTU1068 – роутеры 4G LTE.



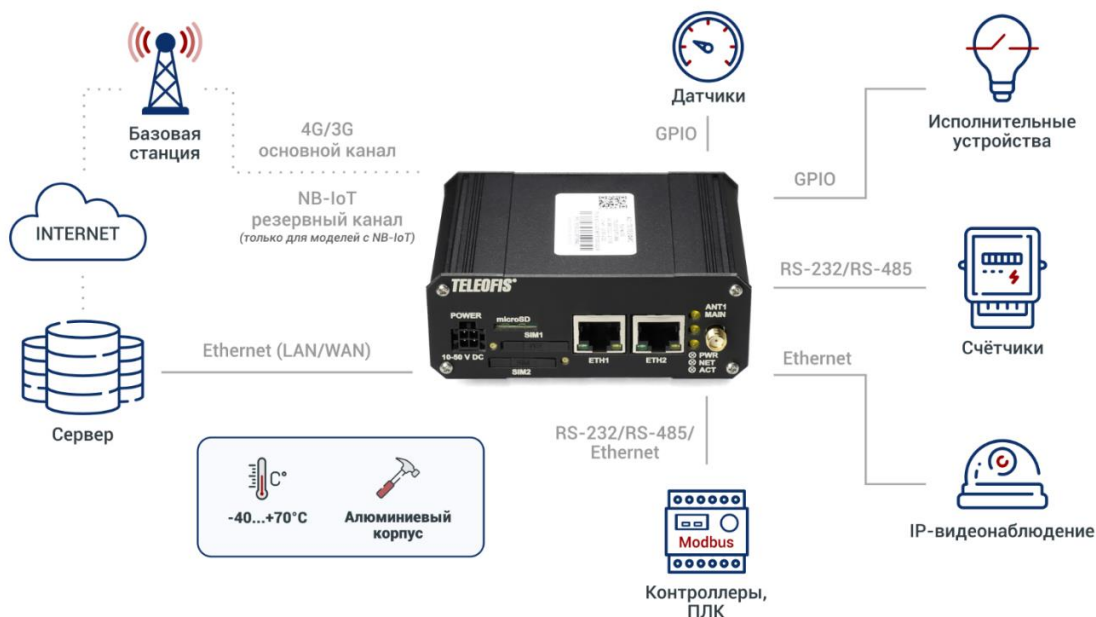
### Основные функции и возможности

- Беспроводной канал связи: 3G/4G – основной, NB-IoT – резервный (только для роутеров V4 с поддержкой NB-IoT)
- Два порта Ethernet 10/100Base-TX (LAN/WAN)
- Два SIM-слота для резервирования канала сотовой связи
- Порты RS-485 и RS-232 для подключения к ПЛК, счетчикам, контроллерам СКУД
- Четыре независимых порта GPIO для мониторинга датчиков и управления нагрузкой
- Операционная система OpenWrt с возможностью установки пользовательского ПО, в том числе, с поддержкой установки пакетных приложений из репозитория OpenWrt

### Дополнительные опции

- Сверхточные часы реального времени ( $\pm 1$  сек в сутки)
- GNSS-приёмник для определения координат и синхронизации времени.
- Модуль резервного питания на ионисторе: при отсутствии внешнего питания обеспечит автономную работу роутера в течение 2 минут
- Второй интерфейс RS-485, в том числе, изолированный, для защиты линий от помех и перенапряжений (только для роутеров V4)

Структура условного обозначения моделей с разными опциями дана в [Приложении 1](#).



## Модульная структура

Все роутеры RTU имеют модульную структуру для возможности расширения аппаратной части и функционала устройства. Каждый модуль (блок) имеет свои интерфейсы и отвечает за выполнение определенных функций. К основному модулю (**блок А**) можно подсоединить дополнительные блоки (**В, С, D**).



**A**

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

Отвечает за производительность устройства и базовую функциональность роутера.

Интерфейсы: см. [Интерфейсы и разъёмы](#)



**A**

### БЛОК С. Встроенный блок питания 85–265В AC

Предназначен для питания роутера напрямую от сети 220В, например, если на объекте нет розетки.

**C**



**B**

### БЛОК В. Блок дополнительных портов

Дополнительные порты:

- 2 x RS-232
- 3 x RS-485
- 1 x 1-Wire
- 4 x счётчик импульсов (на 4 входа)

**A**

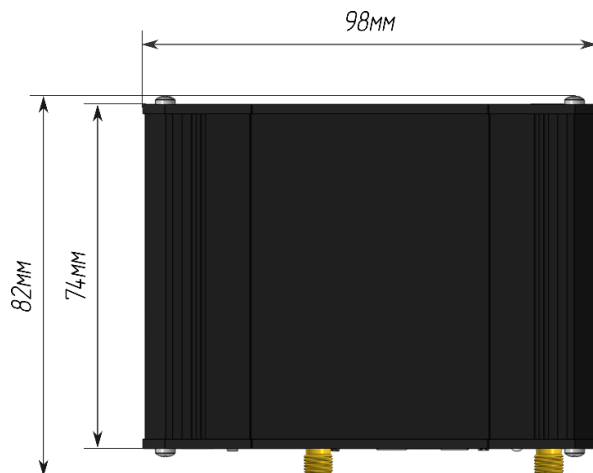
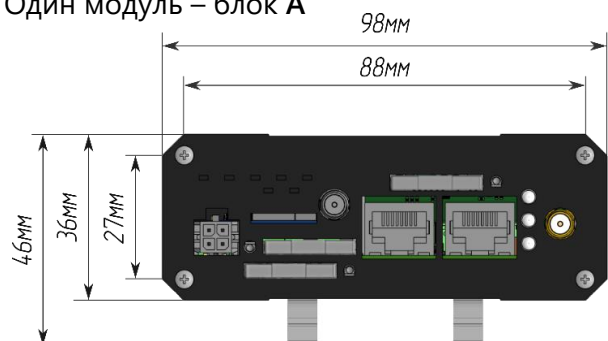
**C**

Все дополнительные блоки совместимы, независимы друг от друга и подключаются по USB-шине. Пользователь может самостоятельно выбрать опции главного модуля (роутера) и подобрать дополнительные встраиваемые блоки под конкретные задачи.

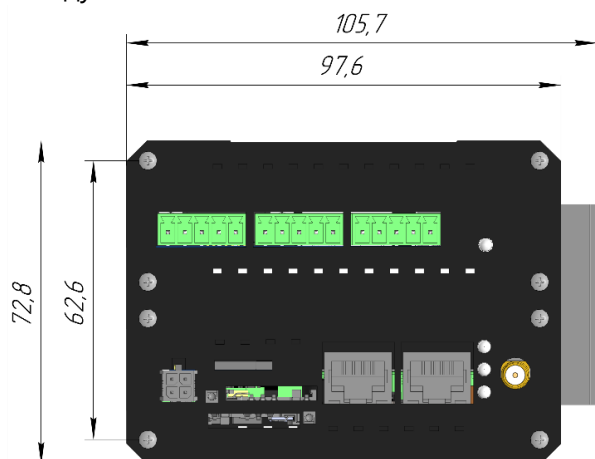
## Внешний вид

### Габаритные размеры

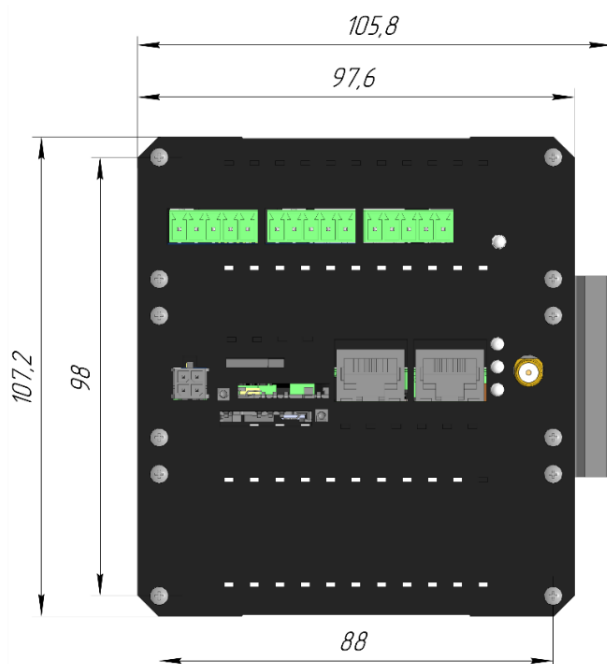
Один модуль – блок А



Два модуля – ВА или АС

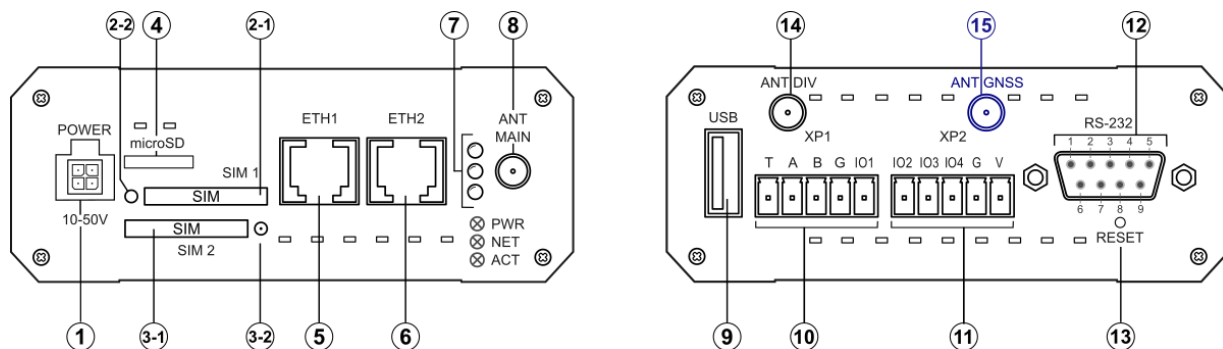


Три модуля – ВАС



## Интерфейсы и разъёмы

### Блок А (роутеры V2)



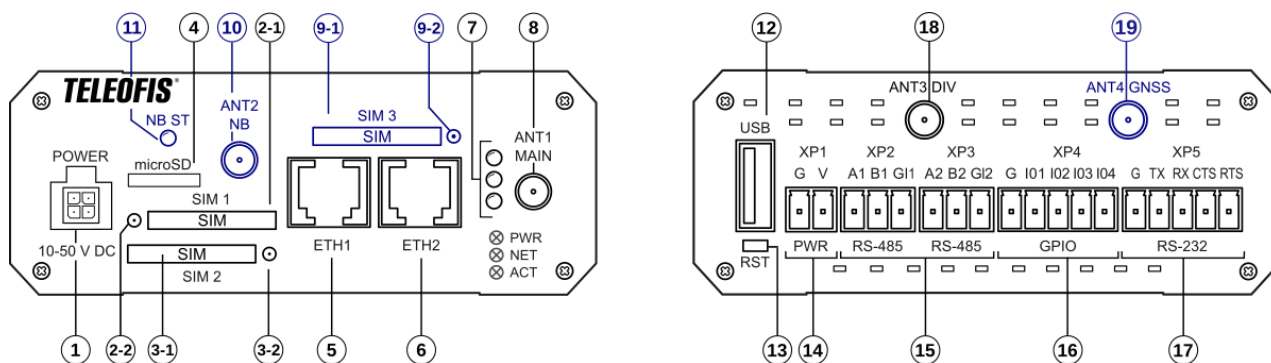
Обозначение		Описание	
<b>Внешний вид с лицевой стороны</b>			
1	POWER	4-контактный разъём MicroFit для подключения питания 10-50В DC (в многомодульных версиях роутеров разъём не предусмотрен)	
2-1	SIM1	Слот SIM-карты 1	
2-2		Кнопка для извлечения SIM-карты 1	
3-1	SIM2	Слот SIM-карты 2	
3-2		Кнопка для извлечения SIM-карты 2	
4	microSD	Слот microSD для карты памяти	
5	ETH1	Ethernet1 (LAN/WAN 10/100 Мбит/с), разъём RJ-45	
6	ETH2	Ethernet2 (LAN/WAN 10/100 Мбит/с), разъём RJ-45	
7		Светодиодные индикаторы (PWR, NET, ACT)	
8	ANT MAIN	Разъём SMA(f) для подключения антенны 3G или основной антенны 4G	
<b>Внешний вид с обратной стороны</b>			
9	USB	Разъём USB 2.0, тип А	
10	XP1 <sup>1</sup>	T <sup>2</sup>	Вывод встроенного терминального резистора
		A	Сигнал "А+" линии RS-485
		B	Сигнал "В-" линии RS-485
		G	Сигнальная земля (подключается при необходимости)
11	XP2 <sup>1</sup>	IO1	Универсальная линия ввода-вывода 1
		IO2	Универсальная линия ввода-вывода 2
		IO3	Универсальная линия ввода-вывода 3
		IO4	Универсальная линия ввода-вывода 4
		V	Положительный вход внешнего питания 10-50В DC
12	RS-232	9-контактный разъём DB-9M интерфейса RS-232: 1 – выход +5В, 2 – вход RX, 3 – выход TX, 4 – не используется, 5 – земля, 6 – не используется, 7 - выход RTS, 8 – вход CTS, 9 – выход -5В (контакты 4 и 6 замкнуты между собой)	
13	RESET	Кнопка для перезагрузки/сброса настроек роутера	
14	ANT DIV	Разъём SMA(f) для подключения дополнительной антенны 4G (только в RTU1068)	
15	ANT GNSS <sup>3</sup>	Разъём SMA(f) для подключения антенны GNSS (опция)	

<sup>1</sup> Тип ответной части – клеммная колодка с винтовым зажимом (размер шага – 3,81 мм).

<sup>2</sup> Для подключения терминатора вывод "Т" необходимо замкнуть с выводом В (сигнал "В-" RS-485).

<sup>3</sup> Только в роутерах с поддержкой GNSS.

## Блок А (роутеры V4)



Обозначение		Описание	
<b>Внешний вид с лицевой стороны</b>			
1	POWER	4-контактный разъём MicroFit для подключения питания 10-50В DC (в многомодульных версиях разъём не предусмотрен)	
2-1	SIM1	Слот SIM-карты 1	
2-2		Кнопка для извлечения SIM-карты 1	
3-1	SIM2	Слот SIM-карты 2	
3-2		Кнопка для извлечения SIM-карты 2	
4	microSD	Слот microSD для карты памяти	
5	ETH1	Ethernet1 (LAN/WAN 10/100 Мбит/с), разъём RJ-45	
6	ETH2	Ethernet2 (LAN/WAN 10/100 Мбит/с), разъём RJ-45	
7		Светодиодные индикаторы (PWR, NET, ACT)	
8	ANT1 MAIN	Разъём SMA(f) для подключения антенны 3G или основной антенны 4G	
9-1 <sup>4</sup>	SIM3	Слот SIM-карты 3	
9-2 <sup>4</sup>		Кнопка для извлечения SIM-карты 3	
10 <sup>4</sup>	ANT2 NB	Разъём SMA(f) для подключения антенны NB-IoT	
11 <sup>4</sup>	NB ST	Светодиодный индикатор подключения по NB-IoT	
<b>Внешний вид с обратной стороны</b>			
12	USB	Разъём USB 2.0, тип A	
13	RST	Кнопка для перезагрузки/сброса настроек роутера	
14	XP1 <sup>5</sup> (PWR)	G	Земля
		V	Положительный вход питания 10-50В DC
15	XP2 <sup>5</sup> (RS-485)	A1	Сигнал «A1+» линии RS-485(1)
		B1	Сигнал «B1-» линии RS-485(1)
		G11	Разъём для изолированной земли линии RS-485(1)
15	XP3 <sup>5</sup> (RS-485)	A2	Сигнал «A2+» линии RS-485(2)
		B2	Сигнал «B2-» линии RS-485(2)
		G12	Разъём для изолированной земли линии RS-485(2)
16	XP4 <sup>5</sup> (GPIO)	G	Земля
		IO1	Универсальная линия ввода-вывода 1
		IO2	Универсальная линия ввода-вывода 2
		IO3	Универсальная линия ввода-вывода 3
		IO4	Универсальная линия ввода-вывода 4

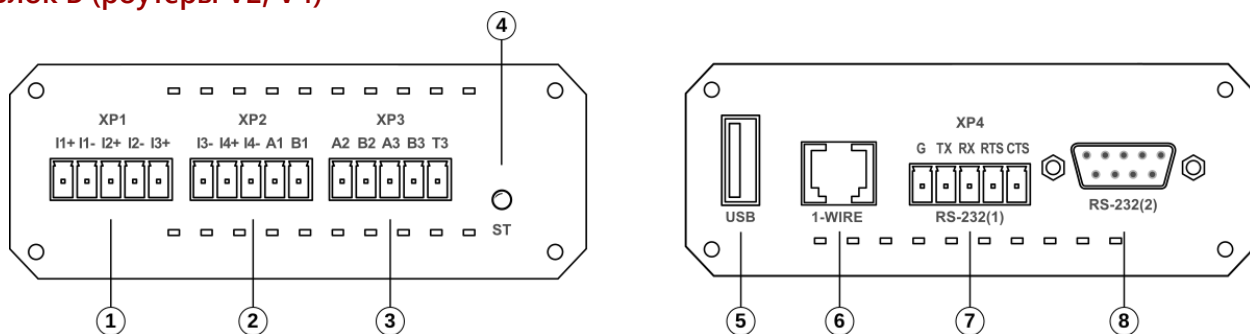
<sup>4</sup> Только в роутерах с опцией NB-IoT.

<sup>5</sup> Тип ответной части – клеммная колодка с винтовым зажимом (размер шага – 3,81 мм).



Обозначение		Описание	
17	XP5 <sup>7</sup> (RS-232)	G	Земля
		TX	Выход данных TX интерфейса RS-232
		RX	Вход данных RX интерфейса RS-232
		CTS	Выход данных CTS интерфейса RS-232
		RTS	Вход данных RTS интерфейса RS-232
18	ANT3 DIV	Разъём SMA(f) для подключения дополнительной антенны 4G ( <i>только RTU1068</i> )	
19	ANT4 GNSS <sup>6</sup>	Разъём SMA(f) для подключения антенны GNSS ( <i>опция</i> )	

## Блок В (роутеры V2, V4)



Обозначение		Описание	
<b>Внешний вид с лицевой стороны</b>			
1	XP1 <sup>7</sup>	I1+	Универсальный (импульсный) вход 1, контакт «+»
		I1-	Универсальный (импульсный) вход 1, контакт «-»
		I2+	Универсальный (импульсный) вход 2, контакт «+»
		I2-	Универсальный (импульсный) вход 2, контакт «-»
		I3+	Универсальный (импульсный) вход 3, контакт «+»
2	XP2 <sup>7</sup>	I3-	Универсальный (импульсный) вход 3, контакт «-»
		I4+	Универсальный (импульсный) вход 4, контакт «+»
		I4-	Универсальный (импульсный) вход 4, контакт «-»
		A1	Сигнал «А+» линии RS-485 (1)
3	XP3 <sup>7</sup>	B1 <sup>8</sup>	Сигнал «В-» линии RS-485 (1)
		A2	Сигнал «А+» линии RS-485 (2)
		B2 <sup>8</sup>	Сигнал «В-» линии RS-485 (2)
		A3	Сигнал «А+» линии RS-485 (3)
		B3	Сигнал «В-» линии RS-485 (3)
4	ST	Трёхцветный светодиод режимов работы счетчика импульсов	
<b>Внешний вид с обратной стороны</b>			
5	USB	Разъём USB 2.0, тип А (в многомодульных роутерах разъём USB находится <i>только</i> на блоке В)	
6	1-WIRE	Вход интерфейса 1-Wire, разъём 6P6C (RJ-12)	
7	XP4 <sup>7</sup> RS-232(1)	G	Земля
		TX	Выход данных интерфейса RS-232 (1)
		RX	Вход данных интерфейса RS-232 (1)
		RTS	Выход RTS интерфейса RS-232 (1)
		CTS	Вход CTS интерфейса RS-232 (1)

<sup>6</sup> Только в роутерах с поддержкой GNSS.

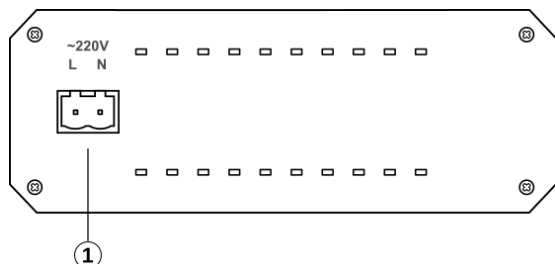
<sup>7</sup> Тип ответной части – клеммная колодка с винтовым зажимом (размер шага – 3,81 мм).

<sup>8</sup> Встроенный терминальный резистор 120 Ом (уже подключен).

<sup>9</sup> Для подключения терминатора 120 Ом замкните вывод «Т3» с выводом «В3» («В-»).

Обозначение	Описание
8 RS-232(2)	9-контактный разъем DB-9M интерфейса RS-232: 1 – выход +5В, 2 – вход RX, 3 – выход TX, 4 – не используется, 5 – земля, 6 – не используется, 7 – выход RTS, 8 – вход CTS, 9 – выход -5В (контакты 4 и 6 замкнуты между собой)

## Блок С (роутеры V2, V4)



Обозначение	Описание
1 ~220V <sup>10</sup>	2-контактный клеммный разъем для подключения питания 85–265 В AC

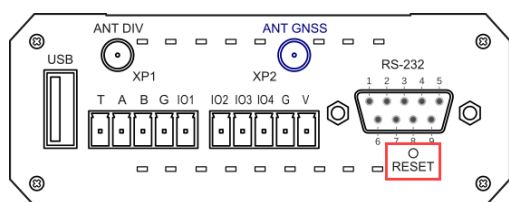
## Разъем питания MicroFit

Подключение питания к роутеру осуществляется через 4-контактный разъем MicroFit.

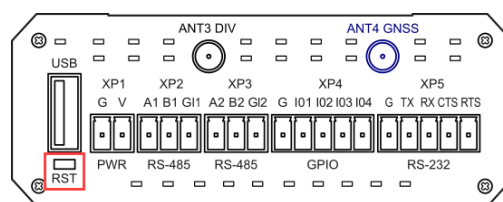
Контакт	Сигнал	Описание
1	NC	Не используется
2	NC	Не используется
3	–	Земля
4	+	Положительный вход внешнего питания. Защищен от перенапряжения и переполюсовки

## Кнопка RESET

Кнопка **RESET (RST)** предназначена для аппаратной перезагрузки роутера и для сброса настроек на заводские значения.



Роутеры V2



Роутеры V4

Функция	Действия
Перезагрузка	Нажмите кнопку <b>RESET</b> однократно. При включении индикаторы <b>PWR</b> , <b>NET</b> и <b>ACT</b> загорятся и будут гореть непрерывно около 1,5-2 минут – идет процесс загрузки операционной системы. В конце загрузки ОС роутер издаст однократный писк, после чего индикаторы перейдут в режим обычной работы (см. <a href="#">Индикация</a> ).
Сброс настроек	Нажмите кнопку <b>RESET</b> и удерживайте до тех пор, пока индикаторы <b>PWR</b> , <b>NET</b> и <b>ACT</b> будут одновременно и быстро мигать. Когда индикаторы перестанут мигать, отпустите кнопку. После сброса начнется процесс загрузки операционной системы, по окончании которого роутер перейдет в режим обычной работы.

<sup>10</sup> Тип ответной части – клеммная колодка (размер шага – 5.08 мм)

## Технические характеристики

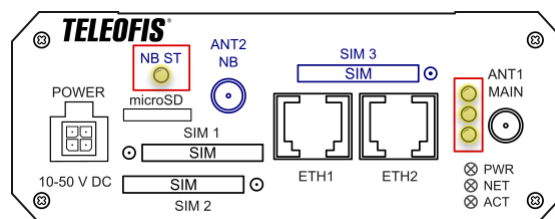
	3G RTU968 V2	3G RTU968 V4	4G RTU1068 V2	4G RTU1068 V4
<b>ОСНОВНОЙ МОДУЛЬ СВЯЗИ</b>				
Диапазоны	UMTS/HSPA 900/2100 МГц, GSM/GPRS/EDGE 900/1800 МГц,		FDD LTE B1/B3/B5/B7/B8/B20, UMTS/HSPA+ B1/B5/B8, GSM/GPRS/EDGE B3/B8	
Скорость передачи	7,2 Мбит/сек (DL) / 5,76 Мбит/сек (UL)		150 Мбит/сек (DL) / 50 Мбит/сек (UL)	
<b>АППАРАТНАЯ ПЛАТФОРМА</b>				
Процессор	NXP i.MX287 454 МГц			
Оперативная память	128 Мб			
Flash-память	256 Мб			
<b>ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА</b>				
Версия ОС	OpenWrt 21.02, Linux 5.4			
Сетевые функции	NAT, Firewall, VLAN, TinyProxy, NAPT			
Сетевые протоколы	TCP, UDP, SSL/TLS, HTTP/HTTPS, IPv4/IPv6, IPSec, PPPoE, PPP, ICMP, SSH, DHCP, Telnet, NTP, DNS			
VPN-туннели	L2TPv2, v3, IPSec, OpenVPN, GRE, PPTP			
Преобразование протоколов	Modbus RTU/ASCII ↔ Modbus TCP			
Администрирование	веб-интерфейс LuCI, SSH			
<b>ИНТЕРФЕЙСЫ И РАЗЪЕМЫ</b>				
Ethernet	x2, 10/100 Base-TX, RJ-45			
USB	x1, USB2.0 тип А (режим Host)			
SIM	x2, 2FF			
Слот для карты памяти	x1, microSD			
RS-232	x1, скорость передачи: 1200-115200 бит/сек			
	разъём: DB-9M (COM)	разъём: 4-pin (разрывной клеммник)	разъём: DB-9M (COM)	разъём: 4-pin (разрывной клеммник)
RS-485	x1. Скорость передачи: 1200-115200 бит/сек. Разъём: 2-pin (разрывной клеммник)			
GPIO	x4. Режимы работы: измерение напряжения, управление нагрузкой			
	Макс. подаваемое напряжение: 50 В (макс. измеряемое: 18 В). Макс. ток (на канал): 60 мА	Макс. подаваемое напряжение: 50 В (макс. измеряемое: 24 В). Макс. ток (на один канал): 60 мА	Макс. подаваемое напряжение: 50 В (макс. измеряемое: 18 В). Макс. ток (на один канал): 60 мА	Макс. подаваемое напряжение: 50 В (макс. измеряемое: 24 В). Макс. ток (на один канал): 60 мА
Антенный разъём	x1, SMA-f (3G).		x2, SMA-f (4G)	
<b>ПИТАНИЕ</b>				
Напряжение питания	10-50 В DC (разъёмы питания: MicroFit 4-pin, разрывной клеммник 2-pin)			
Макс. потребляемая мощность	8 Вт		9,6 Вт	
<b>ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>				
Параметры надёжности	<ul style="list-style-type: none"> <li>Аппаратный сторожевой таймер для перезагрузки роутера при системных сбоях</li> <li>Встроенный блок часов реального времени (RTC) для сохранения даты/времени при отключении внешнего питания роутера</li> </ul>			
Габариты корпуса	98 x 82 x 36 мм (блок А)			
Тип корпуса	сплав алюминия, класс защиты – IP30			
Вес	не более 230 г			

	3G RTU968 V2	3G RTU968 V4	4G RTU1068 V2	4G RTU1068 V4
Рабочая температура	-40...+70°C (-20...+55°C – для роутеров с установленным ионистором)			
Гарантия	4 года			
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ</b>				
Сверхточные часы	Точность: ±1 сек в сутки			
Модуль NB-IoT (только для моделей V4)	LTE NB-IoT B1/B3/B5/B8/B20/B28. Скорость: 26.15Кбит/с (DL) / 62.5Кбит/с (UL). SIM: 1 x 2FF. Антенный разъем: 1 x SMA-f.			
Модуль GNSS	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, QZSS (одновременная обработка). Частота: L1 (1575.42МГц). Точность сигнала синхронизации времени: 1PPS 10 нс. Протоколы: NMEA 0183, PMTK. Антенный разъем: 1 x SMA-f			
Ионистор	Время автономной работы при отключении внешнего питания – 120 сек. Время заряда ионистора – 10 минут. Срок службы – 5 лет при температуре эксплуатации +20°C.			
Доп. интерфейс RS-485 (только для моделей V4)	x1, сигналы: А+, В-, скорость: 1200-115200 бит/сек, разъем: 2-pin (разрывной клеммник). Опционально: гальваническая изоляция RS-485			

## Индикация

Роутеры RTU имеют следующие индикаторы:

- **PWR** – индикатор питания.
- **NET** – индикатор соединения 3G (4G).
- **ACT** – индикатор передачи данных по 3G/4G.
- **NB ST** – индикатор работы модуля NB-IoT  
(только в роутерах с NB-IoT).



Режимы работы индикаторов представлены в таблице ниже.

Индикатор	Функция	Состояние	Описание
PWR	Питание	Горит непрерывно	Питание подключено
		Не горит	Питание выключено
NET	Соединение (3G/4G)	Горит непрерывно	Установлено 3G (4G) соединение
		Не горит	Нет регистрации в 3G (4G) сети
ACT	Приём-передача данных по 3G (4G)	Мигает	Идёт приём-передача данных по сети 3G (4G)
PWR, NET, ACT	Загрузка операционной системы (ОС)	Три индикатора горят непрерывно	После включения или перезагрузки роутера идет процесс загрузки ОС – индикаторы горят непрерывно 1,5-2 мин. В конце загрузки роутер издаст писк однократно и индикаторы погаснут (кроме активных).
	Сброс настроек	Три индикатора мигают одновременно	При сбросе настроек по кнопке RESET при нажатии и удерживании кнопки индикаторы начинают мигать. Когда индикаторы перестанут мигать, необходимо отпустить кнопку.
NB ST	Работа модуля NB-IoT	Мигает	Модуль NB-IoT работает корректно

## Начало работы

### Установка и подключение

#### 1. Установите SIM-карту (-ы).

Перед установкой SIM-карт предварительно отключите ввод PIN-кода. Если PIN не отключен, вы можете ввести его в веб-интерфейсе в меню **Сеть** -> **Интерфейсы** -> **Интерфейс INTERNET** -> **Изменить** -> поле **PIN**.

Чтобы извлечь лоток для SIM-карты, нажмите скрепкой для извлечения SIM на кнопку извлечения рядом с лотком. Установите SIM-карты в лотки контактной площадкой наружу. Вставьте лотки в разъемы до щелчка: лоток SIM1 — в разъем **SIM1** контактной площадкой вниз, а лотки SIM2 и SIM3 – в разъемы **SIM2** и **SIM3** контактной площадкой вверх.

#### 2. Подключите антенны.

- RTU968: антенну 3G – к разъёму **ANT MAIN**.
- RTU1068: основную антенну 4G – к разъёму **ANT MAIN**, разнесенную – к **ANT DIV**.
- Роутеры с NB-IoT: антенну NB-IoT – к разъёму **ANT NB-IoT**.
- Роутеры с GNSS: антенну GNSS – к разъёму **ANT GNSS**.

Для получения максимальной скорости и стабильности соединения убедитесь, что антенны соответствуют требуемому частотному диапазону.

#### 3. Подключите питание 10-50 В DC.

Подключите кабель питания к одному из разъемов питания: [MicroFit](#) или [2-контактному клеммному разъёму](#). Дождитесь окончания процесса загрузки ОС (следите за [Индикацией](#)).

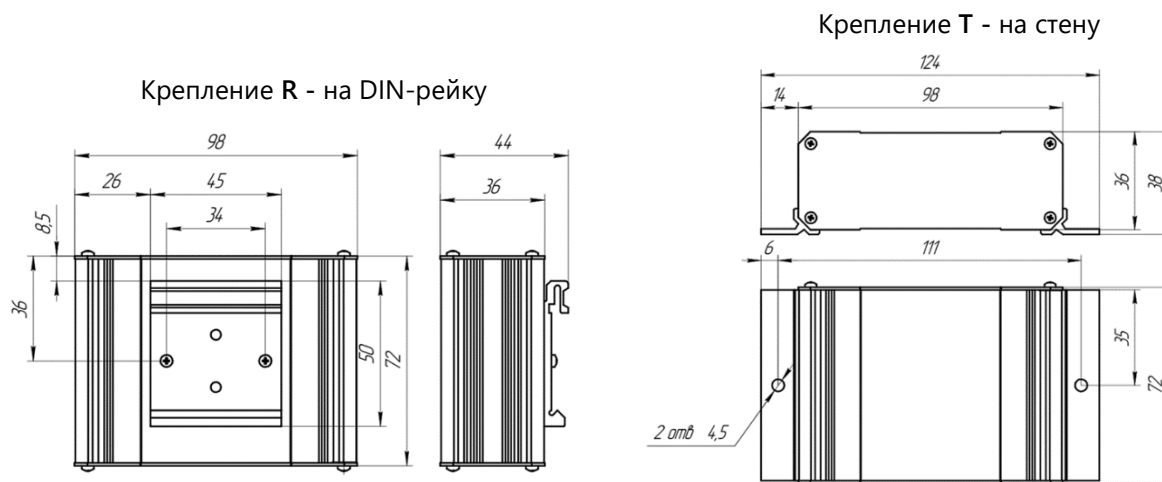


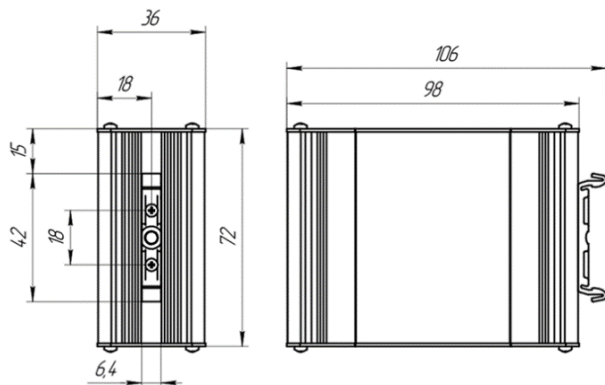
#### ВНИМАНИЕ!

- Не допускается одновременная подача напряжения на оба разъёма питания!

#### 4. Произведите монтаж

Произведите монтаж прибора, используя прилагаемый в комплекте крепеж. Тип монтажного крепления смотрите на наклейке устройства.





Крепление V - на DIN-рейку (для установки на узкой стороне корпуса)

## Вход в веб-интерфейс

1. Подключите роутер к ПК с помощью кабеля Ethernet через порт LAN – ETH1 или ETH2.
2. Для входа в веб-интерфейс введите IP-адрес роутера по умолчанию **192.168.88.1** в адресной строке браузера.
3. Введите данные авторизации и нажмите **Войти**. Логин и пароль по умолчанию: **root**.

🔍 192.168.88.1

## TELEOFIS®

### Веб-интерфейс

Пожалуйста, введите имя пользователя и пароль.

Имя пользователя

Пароль



#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Пароль можно изменить в меню веб-интерфейса:  
Система -> Администрирование -> Пароль маршрутизатора.

4. После ввода данных откроется главная страница веб-интерфейса.

### Состояние

#### Система

Имя	RTUx68
Модель	TELEOFIS RTUx68
Архитектура	ARM926EJ-S rev 5 (v5l)
Целевая платформа	mxs-teleofis/generic
Версия прошивки	3.0.1S (OpenWrt 21.02.2)
Версия ядра	5.4.179
Время	2022-09-22 14:53:24
Время работы	0h 32m 6s

## Предустановленные настройки

Роутеры RTU поставляются с предустановленными базовыми настройками. Настройки могут быть изменены производителем без предварительного уведомления пользователя.

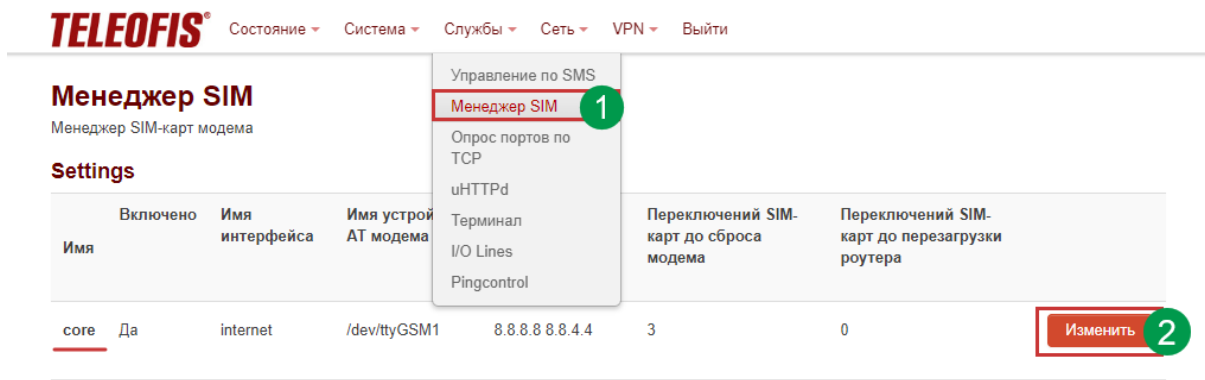
Интерфейс	Параметр	Состояние	
		RTU968	RTU1068
Сетевая конфигурация по умолчанию	ETH1+ETH2	lan (eth0/eth1), объединены в мост (bridge) 192.168.88.1/255.255.255.0	
	3G/4G	wan	
LAN (ETH1/ETH2)	IP-адрес	192.168.88.1	
	Маска	255.255.255.0	
	Логин	root	
	Пароль	root	
	DHCP-сервер	Включён (пул адресов: 192.168.88.100 - 192.168.88.249)	
WAN	Имя подключения	internet	internet
	Протокол	UMTS/GPRS/EV-DO	QMI Cellular
	Модем	/dev/ttyACM0	/dev/cdc-wdm0
	Тип службы	All	All
	APN	internet	
	Номер дозвона	*99***1#	не применяется
RS-232	Консольный (для доступа к операционной системе и загрузчику U-boot; для обновления прошивки). Параметры: 8N1,115200 бит/сек. Пароль для доступа к консоли не требуется.		
USB2.0	По умолчанию настроен режим HOST для подключения USB-устройств.		

## Настройка точки доступа (APN)

Имя точки доступа (APN) обязательно к установке при использовании услуг "Статический внешний IP-адрес" или "Выделенный APN". Данные необходимо получить у оператора связи.

Чтобы изменить APN через веб-интерфейс:

1. Зайдите в меню **Службы** -> **Менеджер SIM** и в строке сервиса *core* нажмите **Изменить**.



2. На вкладках **Настройки SIM1** и **Настройки SIM2** задайте APN в поле **Имя точки доступа** (по умолчанию - *internet*).
3. Нажмите **Сохранить**, а затем **Применить**.

## Приложение 1. Код модели роутера

Полное название роутера имеет цифробуквенное обозначение в соответствии с опциями основного и дополнительных блоков (пример см. на рисунке).

**RTU968 V2. 1000. 0111. BAC. S**

**1 2 3 4 5 6**

Расшифровка обозначения опций дана ниже:

### 1 НАЗВАНИЕ ПРОДУКТА

RTU968	роутер 3G
RTU1068	роутер 4G

### 2 ВЕРСИЯ РОУТЕРА

V4	Базовая версия роутера
V2	Версия без поддержки доп. опций

### 3 КОД МОДИФИКАЦИИ МАТЕРИНСКОЙ ПЛАТЫ

	RTU968	RTU1068
<b>1 цифра</b> Тип сотовой связи	0 – нет модуля сотовой связи	
	1 – 3G ✓	5 – 4G ✓
<b>2 цифра</b> Резервный модуль беспроводной связи	0 – нет модуля ✓	
	1 – модуль GNSS с узлом синхронизации времени	2 – модуль GNSS встроен в сотовый модуль
	6 – модуль NB-IoT (только для версии V4)	
	7 – модуль GNSS + модуль NB-IoT (только для версии V4)	
<b>3 цифра</b> GPIO, RS-232, RS-485	0 – 1 x RS-232, 1 x RS-485 (неизол.), 4 x GPIO (только для версии V2) ✓	
	4 – 2 x RS-485 (неизол.), 1 x RS-232, 4 x GPIO (только для версии V4) ✓	
	6 – 2 x RS-485 (изол.), 1 x RS-232, 4 x GPIO (только для версии V4)	
<b>4 цифра</b> Ионистор	0 – ионистор не установлен ✓	
	1 – ионистор установлен	

### 4 КОД МОДИФИКАЦИИ ПРОЦЕССОРНОГО МОДУЛЯ

<b>1 цифра</b> Часы реального времени	0 – стандартной точности ✓
	1 – сверхточные (±1 сек/сутки)
<b>2 цифра - ОЗУ</b>	1 – 128 Мб ✓
<b>3 цифра - ПЗУ</b>	1 – 256 Мб ✓
<b>4 цифра - microSD</b>	1 – разъём microSD есть ✓

### 5 КОД 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 220В

### 6 КОД КРЕПЛЕНИЯ

Тип крепления	R – металлическое крепление на DIN-рейку на широкой стороне корпуса
	S – настольное исполнение, резиновые приборные ножки
	T – крепление для установки на стене, металлические "уши" на корпусе
	V – одно пластиковое крепление на DIN-рейку на узкой стороне корпуса

✓ – базовые опции



## Приложение 2. Карта портов RTUx68 V2/V4

Назначение	Порт/Выход	Порт в Linux	SymLink	Направления	Разъём на корпусе
<b>БЛОК А</b>					
<b>Конфигурируемые линии ввода-вывода</b>					
GPIOPULLUP #	GPIO 1.19	/sys/class/gpio/GPIO51	/dev/pu0	IN/OUT	–
GPIOPULLDOWN	GPIO 1.18	/sys/class/gpio/GPIO50	/dev/pd0	OUT	–
GPIO1PULLUP #	GPIO 1.22	/sys/class/gpio/GPIO54	/dev/pu1	IN/OUT	–
GPIO1PULLDOWN	GPIO 1.21	/sys/class/gpio/GPIO53	/dev/pd1	OUT	–
GPIO2PULLUP #	GPIO 1.25	/sys/class/gpio/GPIO57	/dev/pu2	IN/OUT	–
GPIO2PULLDOWN	GPIO 2.00	/sys/class/gpio/GPIO64	/dev/pd2	OUT	–
GPIO3PULLUP #	GPIO 2.02	/sys/class/gpio/GPIO66	/dev/pu3	IN/OUT	–
GPIO3PULLDOWN	GPIO 2.01	/sys/class/gpio/GPIO65	/dev/pd3	OUT	–
ADC0	LRADC0	/sys/bus/iio/devices/iio:device0/in_voltage0...	/dev/io0	IN	IO1
ADC1	LRADC1	/sys/bus/iio/devices/iio:device0/in_voltage1...	/dev/io1	IN	IO2
ADC2	LRADC4	/sys/bus/iio/devices/iio:device0/in_voltage4...	/dev/io2	IN	IO3
ADC3	LRADC6	/sys/bus/iio/devices/iio:device0/in_voltage6...	/dev/io3	IN	IO4
GPIOFAULT #	GPIO 1.01	/sys/class/gpio/GPIO33		IN	–
<b>Последовательные порты (V2)</b>					
RS-232	–	/dev/ttyAPP4	/dev/com0	–	RS-232
RS-485	–	/dev/ttyAPP2	/dev/com1	–	XP1 (A, B)
<b>Последовательные порты (V4)</b>					
RS-232	–	/dev/ttyAPP4	/dev/com0	–	XP5 (RS-232)
RS-485	–	/dev/ttyAPP2	/dev/com1	–	XP2 (A, B)
RS-485	–	/dev/ttyUSBn <sup>11</sup>	/dev/com2	–	XP3 (A2, B2)
<b>Сигнал PPS</b>					
pps0	–	/dev/pps0	/dev/gpspps0	IN	–
<b>Модуль GPS</b>					
gps	–	/dev/ttyAPP1	/dev/gps0	IN	–
<b>Модем NB-IoT</b>					
nb-iot	–	/dev/ttyAMA0	–	–	–
<b>БЛОК В</b>					
<b>Последовательные порты (V2, V4)</b>					
RS-232	–	/dev/ttyUSBn <sup>11</sup>	/dev/com10	–	RS-232(1)
RS-232	–	/dev/ttyUSBn <sup>11</sup>	/dev/com11	–	RS-232(2)
RS-485	–	/dev/ttyUSBn <sup>11</sup>	/dev/com12	–	XP2 (A1, B1)
RS-485	–	/dev/ttyUSBn <sup>11</sup>	/dev/com13	–	XP3 (A2, B2)
RS-485	–	/dev/ttyUSBn <sup>11</sup>	/dev/com14	–	XP3 (A3, B3)

<sup>11</sup> Нумерация происходит по порядку в зависимости от уже имеющихся портов /dev/ttyUSBn

Назначение	Порт/Вывод	Порт в Linux	SymLink	Направления	Разъём на корпусе
<b>RTU968_RTU1068 V4 (модель ВАС) – последовательные порты</b>					
<b>БЛОК А</b>					
RS-232	–	/dev/ttyAPP4	/dev/com0	–	XP9 (RS232)
RS-485	–	/dev/ttyAPP2	/dev/com1	–	XP6 (A1, B1)
RS-485	–	/dev/ttyUSBn <sup>12</sup>	/dev/com2	–	XP7 (A2, B2)
<b>БЛОК В</b>					
RS-232	–	/dev/ttyUSBn <sup>12</sup>	/dev/com10	–	XP4 (RS232(1))
RS-232	–	/dev/ttyUSBn <sup>12</sup>	/dev/com11	–	RS232 (2)
RS-485	–	/dev/ttyUSBn <sup>12</sup>	/dev/com12	–	XP2 (A1, B1)
RS-485	–	/dev/ttyUSBn <sup>12</sup>	/dev/com13	–	XP3 (A2, B2)
RS-485	–	/dev/ttyUSBn <sup>12</sup>	/dev/com14	–	XP3 (A3, B3)

<sup>12</sup> Нумерация происходит по порядку в зависимости от уже имеющихся портов /dev/ttyUSBn