Руководство пользователя

GSM/3G/LTE-роутеры серии R0:
iRZ RL01

Содержание

1. Введение **3**
1.1. Описание документа 3
1.2. Термины и сокращения 4
2. Информация об устройстве **5**
2.1. Назначение 5
2.2. Стандарты связи 5
2.3. Характеристики аппаратной части 6
2.4. Физические характеристики 6
2.5. Электрические характеристики 7
2.6. Условия хранения и эксплуатации 7
2.7. Меры предосторожности 8
3. Внешний вид и интерфейсы **9**
3.1. Внешний вид 9
3.1.1. Разъемы и внешние элементы 9
3.1.2. Этикетка 11
3.1.3. Индикация роутера 13
3.2. Разъемы и интерфейсы 14
3.2.1. Разъем питания 14
3.2.2. Разъёмы локальной сети 15
3.2.3. Кнопка сброса 16
3.2.4. Разъемы антенн 16
4. Подготовка к работе **17**
4.1. Проверка работоспособности роутера 17
4.2. Установка SIM-карт 18
4.3. Доступ к настройкам 18
4.4. Мониторинг, управление, шифрование 19
5. Контакты **20**

1. Введение

1.1. Описание документа

Данный документ содержит разъяснительную информацию о технических характеристиках роутеров **iRZ RL01** серии R0, а также информацию для быстрой настройки устройств.

Дата публикации	Изменения
08.11.2016	
09.02.2017	обновление параметров роутеров
27.04.2017	3.2 – кнопка Reset
28.04.2017	2.2 – добавлены новые функции
02.08.2017	3.2 – распиновка разъема питания и Ethernet
25.12.2018	2.1, 2.4, 2.6, 3.2
23.03.2019	модельный ряд
28.11.2019	PoE
18.08.2020	Этикетка, установка SIM-карт
12.05.2021	Электрические характеристики
23.08.2022	LTE
13.09.2022	Проверка работоспособности роутера
31.05.2023	Степень защиты корпуса
17.01.2025	Раздел Мониторинг, управление, шифрование

1.2. Термины и сокращения

Роутер — маршрутизатор;

2G — общее название группы стандартов сотовой связи GPRS, EDGE;

3G — общее название группы стандартов сотовой связи UMTS,HSDPA, HSUPA, HSPA+;

4G — общее название группы стандартов сотовой связи LTE;

Сервер — этот термин может быть использован в качестве обозначения для:

- серверной части программного пакета используемого в вычислительном комплексе;
- роли компонента, либо объекта в структурно-функциональной схеме технического решения, развёртываемого с использованием роутера;
- компьютера, предоставляющего те или иные сервисы (сетевые службы, службы обработки и хранения данных и прочие);

Внешний IP-адрес — IP-адрес в сети Интернет, предоставленный компанией-провайдером услуг связи в пользование клиенту на своём/его оборудовании для обеспечения возможности прямой связи с оборудованием клиента через сеть Интернет;

Фиксированный внешний IP-адрес — внешний IP-адрес, который не может измениться ни при каких условиях (смена типа оборудования клиента и др.) или событиях (переподключение к сети провайдера и др.); единственной возможностью сменить фиксированный IP-адрес является обращение в форме заявления к компании-провайдеру;

Аутентификация — процедура проверки подлинности пользователя/клиента/узла путём сравнения предоставленных им на момент подключения реквизитов с реквизитами, соотнесёнными с указанным именем пользователя/логином в базе данных;

Web-интерфейс роутера — средство управления, встроенное в роутер и обеспечивающее возможность контролировать и настраивать его функции, а также наблюдать за состоянием этих функций;

Удалённое устройство (удалённый узел) – устройство, территориально удалённое от места, либо объекта/узла, обсуждаемого в конкретно взятом контексте;

Локальная сеть — система, объединяющая несколько компьютеров в пределах одного помещения, здания или нескольких близко расположенных зданий одного предприятия. Для соединения компьютеров могут использоваться кабели, телефонные линии или беспроводные каналы;

Внешняя сеть (VLAN) — топологическая («виртуальная») локальная компьютерная сеть. VLAN имеет те же свойства, что и физическая локальная сеть, но позволяет конечным членам группироваться вместе независимо от их физического местонахождения, даже если они не находятся в одной физической сети;

ИБП (UPS) — источник бесперебойного питания.

2. Информация об устройстве

2.1. Назначение

Роутеры iRZ R0 – это компактные роутеры с поддержкой двух SIM-карт, предназначенные для работы в сетях 4G.

Ядром устройства является процессор MIPS с высокой производительностью при низком энергопотреблении. Роутер управляется операционной системой OpenWRT, построенной на ядре Linux, что обеспечивает высокую эффективность и бесперебойность работы. Программная платформа позволяет расширять возможности роутера пользовательскими скриптами и пакетами дополнительного ПО.

Роутеры данной серии применяются для высокоскоростного беспроводного или проводного соединения торговых терминалов и банкоматов с управляющим центром, удаленных филиалов предприятий с головным офисом, узлов промышленного оборудования, систем охраны и наблюдения, мониторинга и управления, а также других систем, требующих беспроводной канал связи.

2.2. Стандарты связи

Роутер оснащен сотовым модулем LTE Cat.4, который обеспечивает скорость обмена данными до 150 Мбит/с (прием), до 50 Мбит/с (передача).

Таблица 1. Стандарты сотовой связи

Модель	GPRS / EDGE	UMTS	HSDPA / HSUPA	HSPA+	LTE
RL01	да	да	да	да	да

Характеристики моделей могут меняться производителем без предварительного уведомления

2.3. Характеристики аппаратной части

Характеристики моделей могут меняться производителем без предварительного уведомления

Таблица 2. Характеристики аппаратной части

Тип	Характеристика
Процессор	MIPS 24KEc 580 Mhz
Аппаратная версия 2.x	
Динамическое ОЗУ	128 МБ
Объем flash-памяти	32 МБ
Аппаратная версия 1.x	
Динамическое ОЗУ	64 МБ
Объем flash-памяти	16 МБ

2.4. Физические характеристики

Таблица 3. Физические характеристики

Тип	Характеристика
Габаритные размеры изделия (с учётом разъёмов)	123 x 86 x 25 мм
Вес изделия	не более 150 г
Диапазон рабочих температур	от -40°C до +65°C
Материал корпуса	Пластик
Степень защиты корпуса	IP30

2.5. Электрические характеристики

- напряжение питания от 8 до 30 В (постоянный ток)
- ток потребления не более:
  - при напряжении питания +12 В – 600 мА;
  - при напряжении питания +24 В – 300 мА
- Passive PoE-IN на порту **Port 0**
  - напряжение питания PoE-IN от 8 до 30 В

2.6. Условия хранения и эксплуатации

Устройство должно хранится в сухом, влагозащищённом месте. Должен быть исключён риск влияния статического напряжения (молния, бытовая статика).

Класс защиты от проникновения соответствует **IP30 ГОСТ 14254-2015**.

Допустимая вибрация

Устройство может сохранять прочностные характеристики при воздействии нагрузок, соответствующих группе исполнения изделий по стойкости к механическим факторам **М5** по **ГОСТ 25467-82** и может использоваться в аппаратуре, работающей на ходу, устанавливаемой на тракторах и гусеничных машинах и водном транспорте (быстроходные катера, суда на подводных крыльях и т.п.), а также на технологическом оборудовании и сухопутном транспорте, если частота вибрации превышает 80 Гц.

Виброизоляционные элементы отсутствуют.

2.7. Меры предосторожности

Ограничения на использование роутера вблизи других электронных устройств:

- выключайте роутер в больницах или в непосредственной близости от медицинских устройств (кардиостимуляторов, слуховых аппаратов и др.) – роутер может создавать помехи для работы оборудования;
- выключайте роутер вблизи автозаправочных станций, химических предприятий, мест проведения взрывных работ – роутер может создавать помехи для работы оборудованию;
- выключайте роутер в самолетах, примите меры против случайного включения;
- на близком расстоянии роутер может создавать помехи для работы телевизоров, радиоприемников и др.

Предохраняйте роутер от воздействия пыли и влаги.

Соблюдайте допустимые нормы питания и вибрации в месте установки устройства.

3. Внешний вид и интерфейсы

3.1. Внешний вид

3.1.1. Разъемы и внешние элементы

Роутер выполнен в компактном пластиковом корпусе.

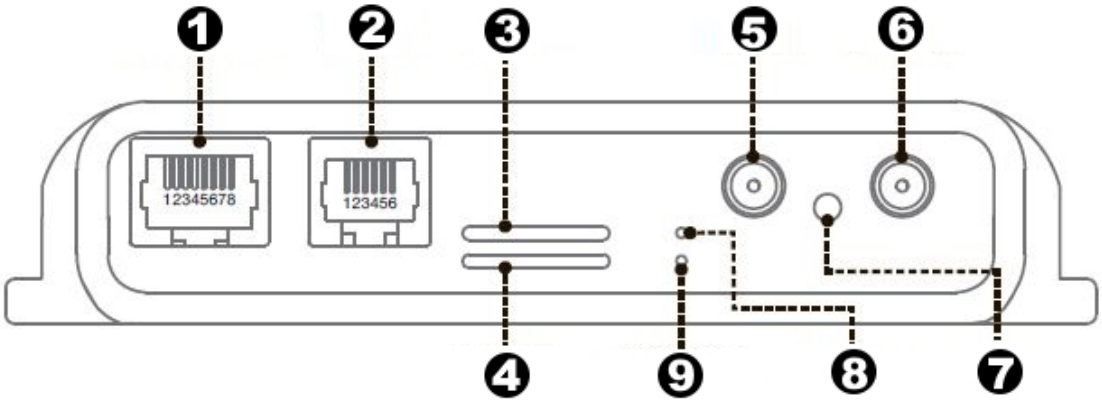

Рис. 1. Вид спереди (RL01, RU01)

На рисунке цифрами обозначено:

1. разъем Ethernet;
2. разъем питания;
3. слот SIM-карты №1;
4. слот SIM-карты №2;
5. разъем SMA для GSM-антенны **AUX** (**дополнительная**, только прием сигнала);
6. разъём SMA для GSM-антенны **Main** (**основная**, прием и передача сигнала);
7. кнопка сброса настроек;
8. индикаторы активности SIM-карты №1;
9. индикаторы активности SIM-карты №2.

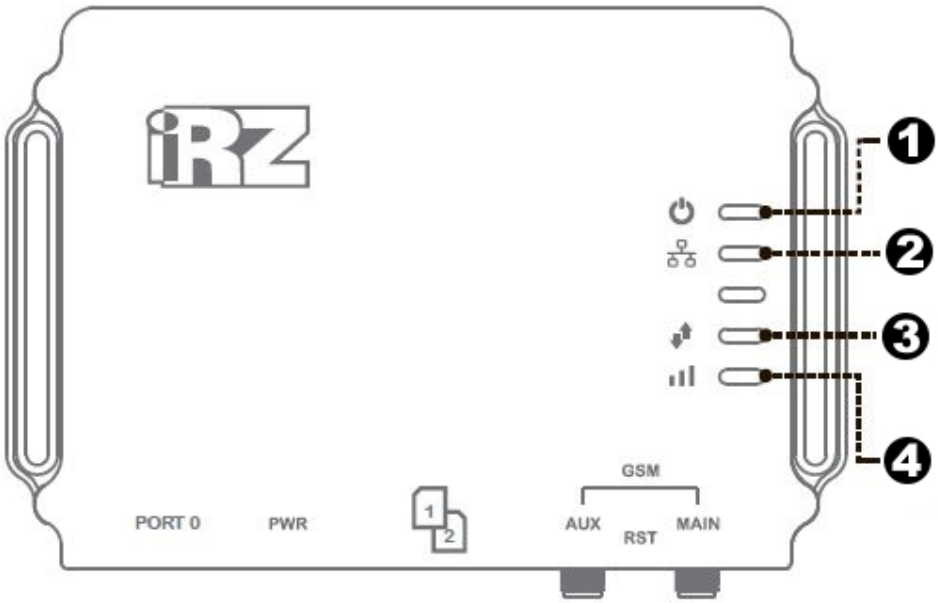

Рис. 2. Вид сверху

На рисунке цифрами обозначено:

1. индикатор питания и загрузки;
2. индикатор Ethernet;
3. индикатор типа сотовой связи (2G-3G-4G);
4. индикатор уровня сигнала (CSQ).

3.1.2. Этикетка

Этикетка выполнена в виде наклейки и расположена на нижней стороне роутера. На этикетке содержится основная информация об устройстве, а также информация, необходимая для начала работы.

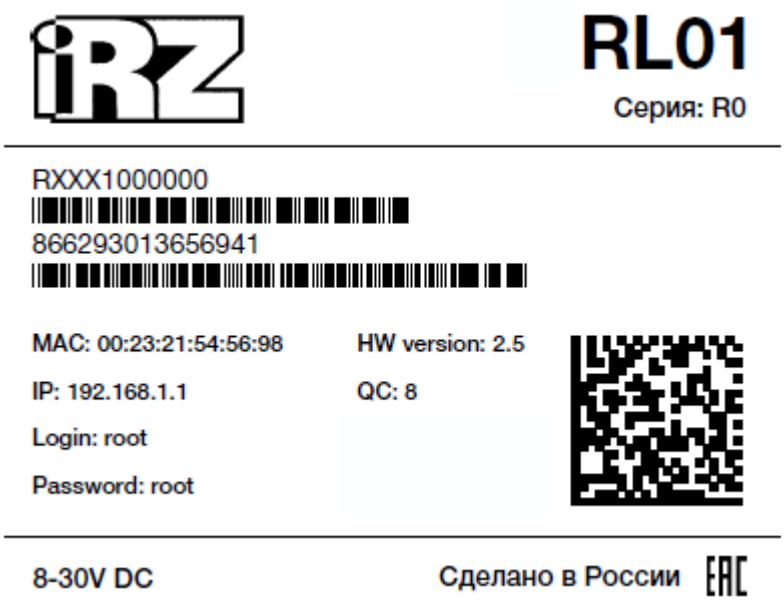

Рис. 3. Этикетка

Таблица 4. Информация на этикетке

Основная информация	Наименование модели,серия роутера, серийный номер в виде штрих-кода, серийный номер в буквенно-цифровом виде, служебный QR-код
MAC Address	MAC-адрес, по которому идентифицируется устройство
IP	IP-адрес, по которому доступно устройство при подключении
Login	Имя пользователя
Password	Пароль
HW version	Аппаратная версия
QC	Контроль качества
8-30 VDC	Напряжение питания от 8 до 30 В (постоянный ток)

Аппаратная версия.

Аппаратная версия записывается в виде двух цифр, разделенных точкой.

Первая цифра обозначает версию процессорного модуля роутера, а вторая – номер ревизии платы.

3.1.3. Индикация роутера

Индикация роутера расположена в верхней части корпуса роутера и на передней панели.

Питание ⏻	
● Горит зелёным	После подачи питания или в процессе работы
✳ Мигает зелёным	Загрузка, сброс настроек, обновление ПО
Ethernet	
● Горит зелёным	Соединение установлено
✳ Мигает зелёным	Передача данных
Соединение	
○ Не горит	Соединение не установлено
● Горит зелёным	2G
● Горит синим	3G
● Горит голубым	4G
Сигнал	
○ Не горит	Соединение не установлено
● Горит красным	Слабый сигнал
● Горит желтым	Средний уровень сигнала
● Горит зелёным	Высокий уровень сигнала
Индикаторы активности SIM-карт 1/2	
○ Не горит	SIM-карта не используется
● Горит зелёным	SIM-карта используется

3.2. Разъемы и интерфейсы

3.2.1. Разъем питания

Разъем питания типа 6P6C, через который осуществляется питание роутера от источника постоянного тока. Диапазон напряжений питания от 8 до 30 В.

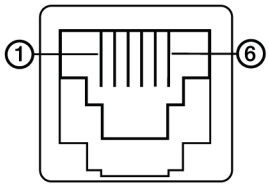

Рис. 4. Разъем питания на роутере

Таблица 5. Назначение выводов разъёма питания на роутере

Контакт	Сигнал	Назначение
1	+ U пит.	Положительный полюс постоянного напряжения питания. Защищен предохранителем и схемой защиты от перенапряжений (при подаче на вход напряжения более 30В) и неправильной полярности
2	не используется	-
3	не используется	-
4	не используется	-
5	не используется	-
6	GND	Корпус системы (отрицательный полюс « – »)

3.2.2. Разъёмы локальной сети

Разъёмы локальной сети предназначены для подключения Ethernet-устройств локальной сети и поддерживают скорость 10/100 Мбит/с.

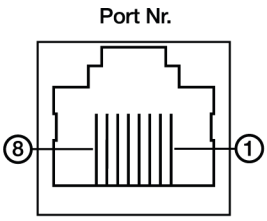

Рис. 5. Ethernet-разъем

Таблица 6. Назначение выводов Ethernet-разъёма

Контакт	Сигнал	Назначение
1	TX+	Передача, положительный полюс
2	TX-	Передача, отрицательный полюс
3	RX	Прием, положительный полюс
4	VCC*	Вход или выход положительного напряжения питания*
5	VCC*	Вход или выход положительного напряжения питания*
6	RX-	Прием, отрицательный полюс
7	GND*	Вход или выход отрицательного напряжения питания*
8	GND*	Вход или выход отрицательного напряжения питания*

Пассивное PoE доступно для Port0

3.2.3. Кнопка сброса

С помощью кнопки сброса можно перезагрузить роутер или вернуть роутер к заводским настройкам в случае, если доступ к нему не удаётся установить.

Для перезагрузки устройства следует нажать и удерживать кнопку 3-8 секунд.

Для возврата к заводским настройкам нужно нажать и удерживать кнопку более 8 секунд.

Отключение питания роутера в момент обновления прошивки или сброса к заводским настройкам может привести к потере работоспособности устройства.

3.2.4. Разъемы антенн

Таблица 7. Назначение разъемов антенн

Тип разъема	Внешний вид	Назначение
Разъем SMA Female		для подключения основной антенны GSM (Main)
Разъем SMA Female		для для подключения вспомогательной антенны GSM (AUX)

Антенна **Main** - основная, работает на прием и передачу сигнала.

Антенна **AUX** - дополнительная, работает только на прием сигнала.

Дополнительную антенну рекомендуется использовать в случаях, когда оборудование установлено в местах с множественным переотражением сигнала (плотная городская застройка) и в случаях, когда принимаемый сигнал сильно зашумлен.

В качестве дополнительной следует использовать антенну, идентичную основной. Если в Main и AUX будут установлены разные антенны, прием сигнала может ухудшиться.

Если роутер установлен в глубине здания или цеха, на цокольном этаже или в полуподвальном помещении, то лучше воспользоваться внешней выносной антенной, установленной в Main. При этом во избежание потерь сигнала длина кабеля антенны не должна превышать 10 метров.

4. Подготовка к работе

4.1. Проверка работоспособности роутера

Перед установкой роутера на месте эксплуатации следует произвести внешний осмотр и убедиться в отсутствии внешних повреждений изделия. В случае если механических или термических повреждений при внешнем осмотре не замечено, нужно провести проверку питания роутера:

1. Подключить кабель питания к разъёму PWR и дождаться загрузки роутера. Во время загрузки роутера индикатор питания «PWR» должен мигать.

2. После того как индикатор «PWR» начнет непрерывно гореть зеленым - подождать в течение одной минуты и убедиться в том, что не происходит никаких изменений (индикатор продолжает непрерывно гореть, без миганий).

Если в процессе загрузки роутера индикатор «PWR» не мигает или не перестает мигать дольше 40 секунд - считается что произошел сбой в загрузке роутера. Следует нажать и удерживать кнопку Reset в течение 3-8 секунд для перезагрузки роутера.

3. В процессе загрузки могут мигать индикаторы локальной сети и Wi-Fi (при наличии). В случае подключенного Ethernet кабеля от компьютера к роутеру - будет гореть индикатор порта в который подключен кабель.

4.2. Установка SIM-карт

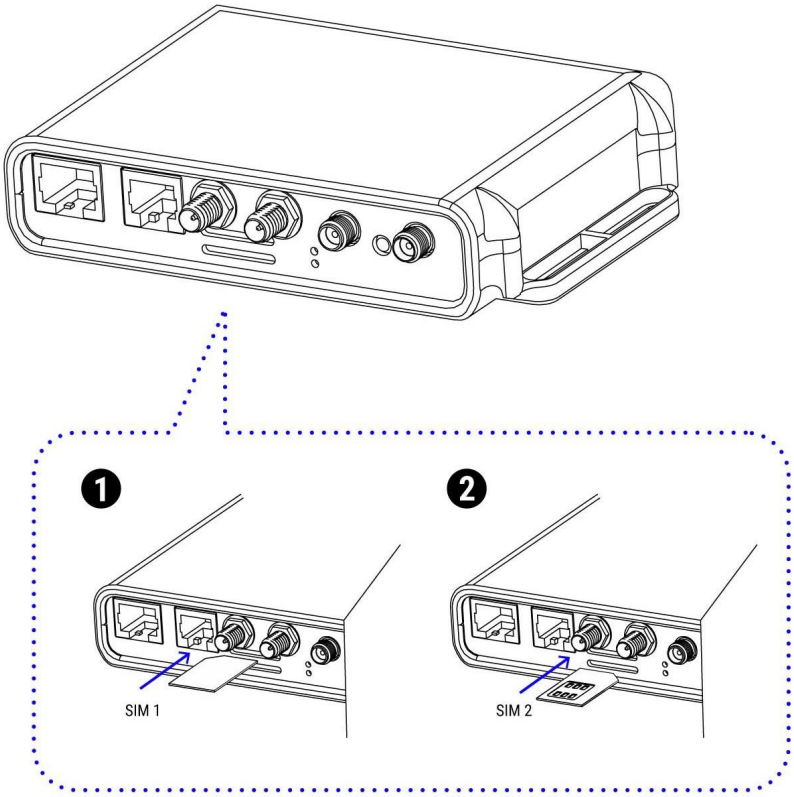

Рис. 6. Установка SIM-карт

1. Установите SIM 1 в верхний слот до щелчка. Обратите внимание, SIM 1 устанавливается контактной площадкой вниз.
2. Установите SIM 2 в нижний слот до щелчка. Обратите внимание, SIM 2 устанавливается контактной площадкой вверх.
3. В случае необходимости чтобы извлечь SIM-карту нажмите на неё до щелчка и отпустите.

4.3. Доступ к настройкам

1. Подключите блок питания в разъем питания.
2. Подключите кабель локальной сети в порт LAN.
3. Дождитесь загрузки роутера – индикатор Power перестанет мигать.
4. Откройте в браузере адрес **http://192.168.1.1**
5. Введите логин root и пароль root для доступа к web-интерфейсу.

4.4. Мониторинг, управление, шифрование

Доступна поддержка туннелей GRE, PPTP, EoIP, IPSec, OpenVPN, L2TPv2/v3

Примеры корректной конфигурации сетевых служб представлены в **«Руководстве пользователя. Настройка туннелей на роутерах iRZ»**.

Роутер поддерживает следующие сетевые функции: DNS, DynDNS, SSH Server, TFTP Client, Wget, SNMP, DHCP Server, Firewall, NAT, NTP Client, VLAN

Примеры корректной конфигурации сетевых служб представлены в **«Руководстве пользователя. Средства управления и мониторинга на роутерах iRZ»**.

Примеры тонких настроек оборудования и решения специфических задач можно найти в нашей **Базе знаний** по ссылке faq.irz.net.

5. Контакты

Новые версии прошивок, документации и сопутствующего программного обеспечения можно получить, обратившись по следующим контактам:

Санкт-Петербург

сайт компании в Интернете	www.radiofid.ru
тел. в Санкт-Петербурге	+7 (812) 318 18 19
e-mail	support@radiofid.ru
Telegram	@irzhelpbot

Наши специалисты всегда готовы ответить на все Ваши вопросы, помочь в установке, настройке и устранении проблемных ситуаций при эксплуатации оборудования.

В случае возникновения проблемной ситуации, при обращении в техническую поддержку, следует указывать версию программного обеспечения, используемого в роутере. Так же рекомендуется к письму прикрепить журналы запуска проблемных сервисов, снимки экранов настроек и любую другую полезную информацию. Чем больше информации будет предоставлено сотруднику технической поддержки, тем быстрее он сможет разобраться в сложившейся ситуации.

Перед обращением в техническую поддержку настоятельно рекомендуется обновить программное обеспечение роутера до актуальной версии.

Нарушение условий эксплуатации (ненадлежащее использование роутера) лишает владельца устройства права на гарантийное обслуживание.