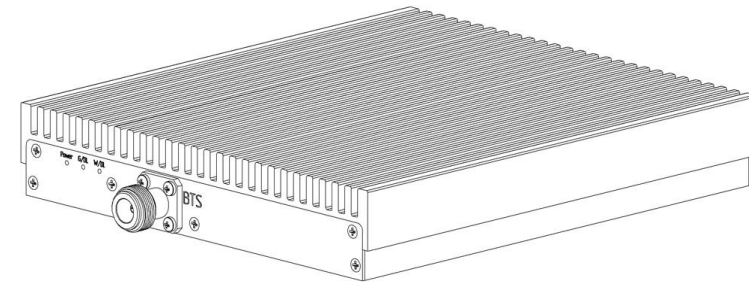




Двухдиапазонный усилитель сотовой связи стандартов  
GSM 900, UMTS 900, UMTS 2100  
с автоматической регулировкой  
**KROKS RK900/2100-75**



Руководство по эксплуатации. Паспорт изделия

**1. Назначение**

Усилитель сотовой связи (репитер) предназначен для приема, усиления и ретрансляции мобильного сигнала в зонах неуверенного приема. Усилитель предназначен для эксплуатации в помещении при температуре окружающей среды от минус 20 до плюс 40° С.

**2. Технические характеристики**

	Восходящий канал (Uplink)	Нисходящий канал (Downlink)
Рабочий диапазон частот, МГц (Диапазон 900 МГц / Диапазон 2100 МГц)	890-915 / 1920-1980	935-960 / 2110-2170
Коэффициент усиления, дБ	65 – 70	70 – 75
Максимальная выходная мощность, дБм (Диапазон 900 МГц / Диапазон 2100 МГц)	+15 / +18	+18 / +20
Коэффициент усиления, дБ	75	
Коэффициент шума, дБ	≤ 6	
Стандарт связи	GSM 900, UMTS 900, UMTS 2100	
Напряжение питания	5В 3А	
Потребляемая мощность, Вт	10	
Тип ВЧ-разъема	N(female)	
Габаритные размеры упаковки (ДхШхВ), мм	340×200×45	
Масса, кг	1,9	
Артикул	535	

**3. Комплектность изделия**

Усилитель KROKS RK900/2100-75	1 шт.
Блок питания	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Упаковка	1 шт.

3.1. Приобретая усилитель, проверьте его комплектность.

**Внимание! После покупки усилителя претензии по комплектности не принимаются!**

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ  
**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

Регистрационный номер: **ОС-2-СПС-1039**

(номер в реестре сертификатов соответствия системы сертификации в области связи)

Срок действия: с 19 июня 2020 г. по 19 июня 2023 г.

Настоящий сертификат соответствия выдан

**АНО "ОССЭТ", 105066, г. Москва, ул. Нижняя Красносельская, д. 13, стр. 1,**

тел./факс +7 (495) 785-15-14, [kostin@osset.ru](mailto:kostin@osset.ru),

(наименование органа по сертификации, адрес местонахождения, телефон, факс, адрес электронной почты)

и удостоверяет, что средства связи **усилители (репитеры) сотовой связи (версия ПО FWRK.ver.5.2) модели KROKS BK900/2100-20, KROKS BK900/2100-30, KROKS BK900/2100-40, KROKS RK900/2100-40, KROKS RK900/2100-50, KROKS RK900/2100-55, KROKS RK900/2100-60, KROKS RK900/2100-65, KROKS RK900/2100-70, KROKS RK900/2100-75, KROKS RK900/2100-80,**

(наименование средства связи, версия программного обеспечения (при наличии) или информация об отсутствии программного обеспечения,

**технические условия ТУ 6571-023-25726471-2020,**

номер технических условий, номер кода технических условий (прилагается)

изготавливаемые **ООО "Крокс Плюс", 394005, г. Воронеж, Московский просп., д. 133, пом. 263,**

(наименование изготовителя средства связи, адрес местонахождения)

на предприятии **ООО "Крокс Плюс", 394005, г. Воронеж, Московский просп., д. 133, пом. 263,**

(наименование предприятия, на котором изготовлены средства связи, адрес местонахождения)

соответствуют установленным требованиям

"Правила применения базовых станций и ретрансляторов систем подвижной радиотелефонной связи. Часть II. Правила применения подсистем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM 900/1800", утвержденные Приказом Мининформсвязи России от 12.04.2007 № 45, в ред. Приказов Минкомсвязи России от 01.02.2012 № 28, от 23.04.2013 № 93, от 11.03.2014 № 38, от 22.09.2014 № 307; "Правила применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разнесом и частотно-кодovým разделением радиоканалов", утв. Приказом Минкомсвязи России от 17.02.2010 № 31, в редакции Приказов Минкомсвязи России от 13.10.2011 № 256, от 01.02.2012 № 27, от 20.04.2012 № 118, от 23.04.2013 № 93, от 12.05.2015 № 157.

(наименование правил применения средства связи, дата и номер. Правила, которые они утверждены и на соответствие которым проводится сертификация средства связи)

Сертификат соответствия выдан на основании **протокола испытаний от 02.06.2020**

(номер протокола испытаний (испытаний) и измерений)

**№ 1/29-1/С ФГУП НИИР,**

квота проектной лаборатории (испытаний) и измерений средства связи (прилагается), оформленного в соответствии с п. 3.10 ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009,

**аттестат аккредитации № RA.RU.21ИР01.**

с указанием регистрационного номера аттестата аккредитации испытательной лаборатории (центра), проводившей испытания (испытаний) средства связи)

Условия применения средств связи **на сети связи общего пользования в качестве ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM 900 в диапазонах частот 880-915 / 925-960 МГц; стандарта UMTS в диапазонах частот 880-915 / 925-960 МГц, 1920-1980 / 2110-2170 МГц при условии выделения полос радиочастот ГКРЧ и присвоения (назначения) радиочастот или радиочастотных каналов Федеральным органом исполнительной власти в области связи. Частотный разнес между несущими передачи и приема: 45 МГц (GSM 900, UMTS 900), 190 МГц (UMTS 2000). Разнос несущих соседних частотных каналов 200 кГц (GSM 900), 5 МГц (UMTS).**

**Аппаратура ГЛОНАСС и ГЛОНАСС/GPS отсутствует.**

(характер использования средства связи и Единой сети электросвязи Российской Федерации с учетом его оснащения аппаратурой ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS с указанием типа и производителя аппаратуры (при наличии требований) или информация об отсутствии аппаратуры (при отсутствии требований))

Держатель сертификата соответствия **ООО "Крокс Плюс",**

**394005, г. Воронеж, Московский просп., д. 133, пом. 263,**

(наименование держателя сертификата соответствия, адрес местонахождения)

Руководитель  
органа по сертификации



И.Р. Костин

017880

#### 4. Органы управления и индикация усилителя

На панели Downlink усилителя размещен разъём внешней антенны **BTS** и LED индикаторы режимов работы каждого из диапазонов нисходящего (Downlink) канала. На панели Uplink размещён разъём внутренней антенны **ANT**, разъем питания **DC 5V** и LED индикаторы работы каждого из диапазонов восходящего (Uplink) канала.

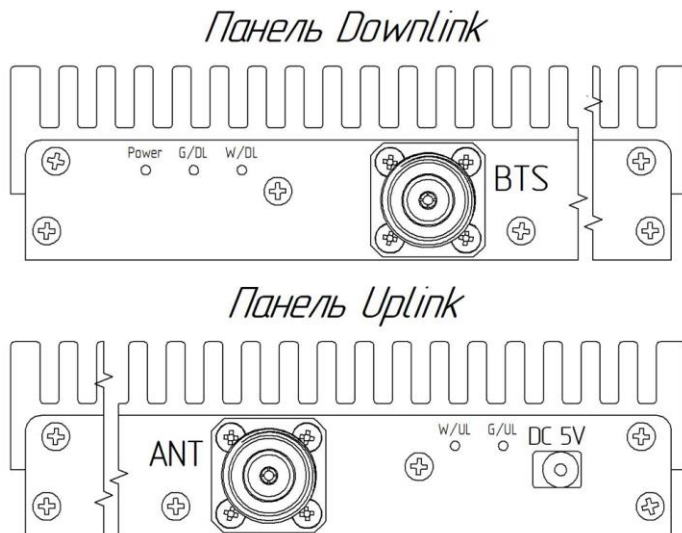


Рисунок 1 – Панели усилителя

Обозначение LED индикаторов усилителя

LED индикатор	Состояние	Значение
<b>Power</b>	Отключен	Нет питания, усилитель выключен.
	Включен	На усилитель подается питание и он работает.
<b>DL*</b> (Downlink)	Отключен	Отсутствует или очень слабый сигнал от базовой станции на входе усилителя.
	Включен	Достаточный уровень сигнала от базовой станции.
<b>UL*</b> (Uplink)	Отключен	Вызов с телефона или передача данных не осуществляется.
	Мерцает	На входе усилителя присутствует сигнал (происходит вызов с телефона или передача данных), устройство работает в нормальном режиме.
	Включен	Достаточный уровень сигнала на входе усилителя.

\* - G – диапазон GSM 900 (UMTS 900); W – диапазон UMTS 2100

#### 5. Общие рекомендации по установке

Репитер представляет собой высокочувствительный двунаправленный СВЧ-усилитель. Выбирая место установки усилителя, постарайтесь обеспечить максимально возможную электромагнитную развязку между внешней и внутренней антенной. Развязка необходима для исключения самовозбуждения усилителя и создания помех базовым станциям сотовых операторов. Для измерения уровня электромагнитной развязки между антеннами рекомендуем использовать анализатор спектра со встроенным трекинг-генератором и усилитель мощности. Необходимую развязку между антеннами следует обеспечить следующим образом:

- разместить внутреннюю и внешнюю антенну по разные стороны кровли, стен, перекрытий здания, используя их экранирующие и поглощающие свойства;
- разнести внутреннюю и внешнюю антенны друг от друга на 25-40 метров и направить их в противоположные стороны;
- сориентировать внешнюю антенну на вертикальную поляризацию, а внутреннюю - на горизонтальную.

Внешняя антенна, направленная на базовую станцию, устанавливается на крыше или на стене здания в месте, обеспечивающем наилучший уровень сигнала от базовой станции оператора. Уровень принимаемого от базовой станции сигнала должен быть не выше -30 дБм. Иначе усилитель будет перегружен и может создать помехи. Внутренняя антенна устанавливается в помещении на стене или потолке.

#### 6. Монтаж и включение усилителя

Установите усилитель на расстоянии не менее 1 метра от нагревательных приборов и предметов, выделяющих тепло (радиаторы отопления, печи, камины, дымоходы и т.п.).

Подключите высокочастотные кабели от внешней антенны к разъёму **BTS** и от внутренней антенны к разъёму **ANT** усилителя. Подключите штекер блока питания к разъёму **DC 5V**.

**ВНИМАНИЕ! Отсоединять разъемы высокочастотных антенных кабелей BTS и ANT при включенном питании категорически запрещается! Это может привести к выходу усилителя из строя. Обязательно отключайте питание перед отсоединением антенных кабелей.**

После включения блока питания усилителя в электрическую сеть загорится LED индикатор **Power**. Включите сотовый телефон и проверьте наличие связи и уровень сигнала. Проверьте зону покрытия внутренней антенны. При необходимости перенесите внутреннюю антенну или установите дополнительные внутренние антенны.

Индикатор **UL** светится (мерцает) в случаях, когда происходит вызов с телефона или уровень входного сигнала каждого диапазона достигает определённого значения. Если вызов не происходит, а индикатор светится, необходимо разнести внешнюю и внутреннюю антенны как можно дальше друг от друга или ослабить уровень сигнала внешними аттенуаторами.

Индикатор **DL** светится при достаточном уровне входящего сигнала от базовой станции. Если индикатор не светится, следует отключить питание, перенести или отрегулировать положение внешней антенны или заменить внешнюю антенну, на антенну с большим коэффициентом усиления.

**Одновременное свечение индикаторов DL и UL не допускается!** Если вызов с телефона (или передача данных) не происходит, а индикаторы светятся, следует отключить питание, разнести внешнюю и внутреннюю антенну как можно дальше друг от друга или ослабить уровень сигнала с помощью внешних аттенуаторов.

**Во избежание выхода из строя усилителя, используйте блок питания только из комплекта поставки.** Допускается использование блоков питания с напряжением 5В и выходной мощностью не менее 10 Вт.

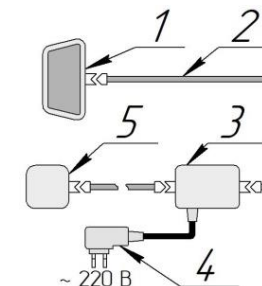
Нагрев усилителя в процессе эксплуатации до температуры 60°C не является признаком неисправности, это его нормальный режим работы.

**Не используйте усилитель в грозу!** Статический грозовой разряд выведет усилитель из строя. Для предотвращения подобных случаев, необходимо заземлить мачту антенны или установить грозозащиту.

**Монтаж и настройка усилителя должны осуществляться только квалифицированными специалистами.** Неправильная установка усилителя может нарушить работу сотовой системы и быть поводом для предъявления претензий со стороны операторов сотовой связи в адрес конечного потребителя.

#### Схема подключения усилителя:

- 1 – Антенна внешняя BTS, направленная на базовую станцию
- 2 – Высокочастотный кабель
- 3 – Усилитель (репитер)
- 4 – Сетевой адаптер питания
- 5 – Антенна внутренняя ANT, направленная в зону обслуживания абонента



#### 7. Гарантийные обязательства

Компания ООО «Крокс Плюс» гарантирует соответствие данного изделия техническим характеристикам, указанным в настоящем документе.

Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев с момента покупки. В течение этого срока изготовитель обеспечивает бесплатное гарантийное обслуживание.

Гарантийные обязательства распространяются только на дефекты, возникшие по вине изготовителя. Гарантийное обслуживание выполняется изготовителем.

Изготовитель не несет никакой гарантийной, юридической и финансовой ответственности за последствия, которые могут возникнуть при передаче или продаже оборудования третьим лицам без оказания услуг по установке, а также при самостоятельном (неквалифицированном) внесении изменений конечным потребителем в установленное оборудование (регулировка параметров усилителя, изменение ориентации антенн, изменение конфигурации оборудования и т.п.).

Товар сертифицирован.



Дата продажи \_\_\_\_\_ Продавец \_\_\_\_\_ Покупатель \_\_\_\_\_  
(число, месяц, год) (наименование магазина или штамп) (подпись)