

Усилитель сотовой связи стандартов GSM 900, EGSM, UMTS 900 и UMTS 2100  
с автоматической регулировкой  
**KROKS RK900/2100-50 F**  
**KROKS RK900/2100-50 N**



**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 -20 до +40°C.

**2. Технические характеристики**

	Восходящий канал (UpLink)	Нисходящий канал (DownLink)
Рабочие частоты, МГц	ДИАПАЗОН 1 ДИАПАЗОН 2	880-915 1920-1980
		925-960 2110-2170
Коэффициент усиления, дБ	47-50	50-55
Максимальная выходная мощность, дБм	+13	+15
Коэффициент шума, дБ		< 6
Стандарт связи	GSM 900, EGSM, UMTS 900, UMTS 2100	
Напряжение питания (постоянный ток), В	7-24	
Потребляемая мощность, Вт	7,5	
Тип ВЧ-разъема	F(female) или N(female)	
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	160×150×37	
Масса, кг	0,45	
Артикул	1886	

В связи с постоянным совершенствованием конструкции и технических характеристик изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и комплектность данного изделия.

**3. Комплектность изделия**

Усилитель KROKS RK900/2100-50	1 шт.
Блок питания	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Упаковка	1 шт.

Приобретая усилитель, проверьте его комплектность.  
**Внимание! После покупки усилителя претензии по некомплектности не принимаются!**

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ  
**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

Регистрационный номер: **ОС-2-СПС-1182**

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

Срок действия: с 10 июля 2023 г. по 10 июля 2026 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 BK900/2100-40, 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, заверенная копия 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-кодовым 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 Правил, которыми они утверждены и на соответствие которым проведена сертификация средства связи)

Сертификат соответствия выдан на основании **протокола испытаний от 29.06.2023**

(номер протокола исследований (испытаний) и измерений,

**№ 1/105 ФГБУ НИИР,**

код протокола исследований (испытаний) и измерений средства связи (прилагается), оформленного в соответствии с п. 5.10 ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009,

аттестат аккредитации **№ RA.RU.21IP01.**

с указанием регистрационного номера аттестата аккредитации испытательной лаборатории (центра), проводившей исследования (испытания) 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 разнос 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.**

(параметры использования средства связи в Единой сети электросвязи Российской Федерации с учетом его оснащения аппаратурой ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS с указанием типа и провозможности аппаратуры (при наличии требований) или информации 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

018598

#### 4. Органы управления и индикация усилителя

На лицевой панели усилителя размещён разъём для подключения внешней антенны (**ВНЕШНЯЯ АНТЕННА**) и LED индикаторы режимов работы. На тыльной панели размещён разъём для подключения внутренней антенны (**ВНУТРЕННЯЯ АНТЕННА**) и разъём для подключения штекера блока питания (**ПИТАНИЕ**).



Светодиодные индикаторы помогут правильно настроить систему усиления. Индикаторы «**ДИАПАЗОН 1**» относятся к диапазону 900 МГц, индикаторы «**ДИАПАЗОН 2**» - к диапазону 2100 МГц.

LED-индикатор	Условия, при которых индикаторы светятся
<b>ПИТАНИЕ</b>	Усилитель подключен к сети питания и работает.
<b>ВХОД. СИГНАЛ</b>	Индикаторы « <b>ВХОД. СИГНАЛ</b> » светятся в случае обнаружения оптимального уровня входного сигнала сотовой связи. Если индикатор не светится, значит, уровень входного сигнала ниже оптимального. В этом случае возможно уменьшение площади покрытия усиленным сигналом.
<b>ИСХ. СИГНАЛ</b>	Индикаторы « <b>ИСХ. СИГНАЛ</b> » могут светиться в случае исходящего вызова с телефона или при передаче данных. Свечение данных индикаторов не является неисправностью.
<b>ПЕРЕГРУЗКА ВХОД. СИГНАЛА</b>	Индикаторы « <b>ПЕРЕГРУЗКА ВХОД. СИГНАЛА</b> » не светятся при нормальной работе усилителя. Постоянное свечение индикаторов говорит об избыточном уровне входного сигнала, выходящем за пределы системы автоматической регулировки. Необходимо ослабить входной сигнал внешним аттенуатором или разнести внешнюю и внутреннюю антенны.

#### 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 зданий, 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 -25 дБм. Более высокий уровень входного сигнала выходит за пределы регулировки системы АРУ устройства и его следует ослабить внешним аттенуатором.

**Эксплуатация репитеров сотовой связи разрешена только операторами связи или их аккредитованными организациями.**

**Самовольная установка и использование таких устройств запрещены (ФЗ «О связи» № 126-ФЗ, Постановление Правительства № 1800) и влекут штрафы (ст. 13.4 КоАП РФ).**

**Ретрансляторы должны работать только в зоне действия базовых станций оператора.**

**Перед использованием необходимо обратиться к оператору связи для получения разрешения и профессиональной установки.**

#### 6. Монтаж и запуск 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 к разъемам **ВНЕШНЯЯ АНТЕННА** и **ВНУТРЕННЯЯ АНТЕННА** усилителя. Подключите штекер кабеля питания к разъему **ПИТАНИЕ**.

**ВНИМАНИЕ! Отсоединять разъёмы высокочастотных антенных кабелей при включенном питании категорически запрещается! Это может привести к выходу усилителя из строя. Обязательно отключайте питание перед отсоединением антенных кабелей от разъёмов.**

После включения блока питания усилителя в электрическую сеть загорится LED индикатор **ПИТАНИЕ**. Свечение индикаторов **ВХОД. СИГНАЛ** зависит от уровня входного сигнала соответствующего диапазона. Система АРУ автоматически установит оптимальные значения уровня выходного сигнала и усиления в зависимости от уровня входного сигнала. Включите сотовый телефон и проверьте наличие связи и уровень сигнала. Проверьте зону покрытия внутренней антенны. При необходимости установите дополнительные внутренние антенны. Индикатор **ИСХ. СИГНАЛ** светится только в случаях, когда происходит вызов с телефона или передача данных.

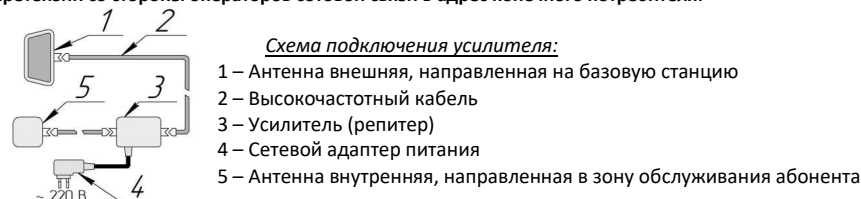
Если вызов или передача данных не происходит, а индикатор **ИСХ. СИГНАЛ** или **ПЕРЕГРУЗКА ВХОД. СИГНАЛА** светятся, следует отключить питание, разнести внешнюю и внутреннюю антенну как можно дальше друг от друга используя стены и перегородки в качестве изоляции и/или ослабить входной сигнал с помощью внешнего аттенуатора.

**Во избежание выхода из строя усилителя используйте блок питания только из комплекта поставки.**

Нагрев усилителя в процессе эксплуатации 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 должна осуществляться только квалифицированными специалистами. Не правильная 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, направленная на базовую станцию
- 2 – Высокочастотный кабель
- 3 – Усилитель (репитер)
- 4 – Сетевой адаптер питания
- 5 – Антенна внутренняя, направленная в зону обслуживания абонента

**При возникновении вопросов по работе с устройством рекомендуем посетить наш информационный портал [wiki.kroks.ru](http://wiki.kroks.ru), либо обратиться в нашу техническую поддержку по адресу [help@kroks.ru](mailto:help@kroks.ru).**

#### 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 \_\_\_\_\_  
(число, месяц, год) (наименование магазина или штамп)

С инструкцией и правилами эксплуатации ознакомлен \_\_\_\_\_  
(подпись покупателя)

Страна происхождения: Россия

Изготовитель: ООО «Крокс Плюс»

Адрес изготовителя: Россия, г. Воронеж, ул. Электросигнальная 36А  
Тел.: +7 (473) 290-00-99