

Усилитель сотовой связи стандартов GSM 900, EGSM, UMTS 900 и UMTS 2100  
с ручной и 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 минус 20 до плюс 40° С.

#### 2. Технические характеристики

| Рабочие частоты, МГц                   | ДИАПАЗОН 1                         | Восходящий канал | Нисходящий канал |
|--|------------------------------------|------------------|------------------|
|  | ДИАПАЗОН 2                         | 880-915          | 925-960          |
| 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                               |                  |                  |

#### 3. Комплектность изделия

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| Усилитель KROKS RK900/2100-50 | 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 некомплектности 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 заявки к техническим условиям (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 разносом и частотно-кодowym 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,

квартал проведения исследований (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 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 передатчи 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 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**), блок ручной регулировки усиления (**АТТЕНЮАТОР**) и разъём для подключения штекера блока питания (**ПИТАНИЕ**).

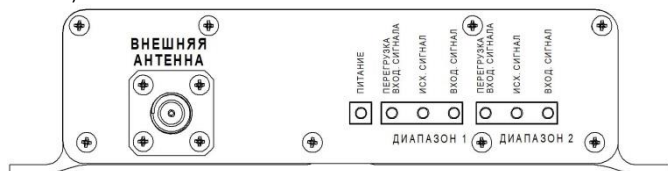


Рисунок 1 – Лицевая панель усилителя с LED-индикаторами



Рисунок 2 – Тыльная панель усилителя

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 переключателями аттенюатора или разнести внешнюю и внутреннюю антенны. |

Переключателями № 1-6 (**АТТЕНЮАТОР**) осуществляют ручную установку уровня ослабления входящего и исходящего сигналов. Верхнее положение переключателей – ослабление сигнала выключено. Нижнее положение – ослабление включено. Значения переключателей для каждого диапазона составляют -2 дБ, -6 дБ, -8 дБ, что соответствует ослаблению сигнала в 1,5; 4; и 6 раз. Одновременное включение нескольких переключателей приводит к суммированию соответствующих значений в пределах диапазона.

Переключателями № 1-3 ослабляется уровень входящего и исходящего сигнала в диапазоне 1 (900 МГц), переключателями № 4-6 ослабляется уровень входящего и исходящего сигнала в диапазоне 2 (2100 МГц).

#### 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 -40 дБм. Иначе усилитель будет перегружен и может создать помехи. Внутренняя антенна устанавливается в помещении на стене или потолке.

#### 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 кабель питания к разъему **ПИТАНИЕ**.

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

После включения блока питания усилителя в электрическую сеть загорится LED индикатор **ПИТАНИЕ**. 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 или изменить уровень ослабления сигнала с помощью аттенюаторов.

**Во избежание выхода из строя усилителя используйте блок питания только из комплекта поставки.** Допускается использование адаптеров питания с напряжением от 7 до 24 В.

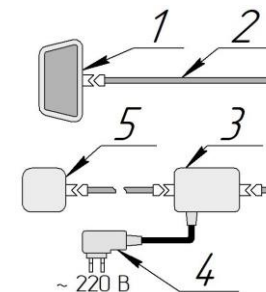
Нагрев усилителя в процессе эксплуатации не является признаком неисправности, это его нормальный режим работы.

**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



#### 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 (неквалифицированным) 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)