

## СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Регистрационный номер: **ОС-2-СПС-1037**

(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 BK900/1800/2100-20, KROKS BK900/1800/2100-30, KROKS BK900/1800/2100-40, KROKS RK900/1800/2100-40, KROKS RK900/1800/2100-50, KROKS RK900/1800/2100-55, KROKS RK900/1800/2100-60, KROKS RK900/1800/2100-65, KROKS RK900/1800/2100-70, KROKS RK900/1800/2100-75, KROKS RK900/1800/2100-80,

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

технические условия ТУ 6571-023-25726471-2020,

(номер технических условий, заверяется 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-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 средств связи, дата и номер Приказа, которым они утверждены и на соответствие которым проведена 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,

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

аттестат аккредитации № RA.RU.21ИИР01.

(с указанием регистрационного номера свидетельства аккредитации испытательной лаборатории (центра), проводящей исследования (испытания) средства связи)

Условия применения средств связи – на сети связи общего пользования в качестве ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM 900/1800 в диапазонах частот 880-915 / 925-960 МГц, 1710-1785 / 1805-1880 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 передачей и приема 45 МГц (GSM 900, UMTS 900), 95 МГц (GSM 1800), 190 МГц (UMTS 2000). Разнос несущих соседних частотных каналов 200 кГц (GSM 900/1800), 5 МГц (UMTS). Аппаратура ГЛОНАСС и ГЛОНАСС/GPS отсутствует.

(параметры исследования средства связи в Единой сети электросвязи Российской Федерации с учетом его оснащения аппаратурой ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS с указанием типа и пропускной способности 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.

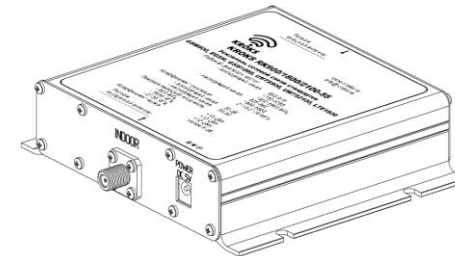
(наименование держателя сертификата соответствия, адрес местонахождения)

Руководитель  
органа по сертификации

М.П.  И.Р. Костин

017886

Усилитель сотовой связи стандартов  
GSM 900, EGSM, GSM 1800, UMTS 900, UMTS 2100, LTE 1800  
**KROKS RK900/1800/2100-55 F**  
**KROKS RK900/1800/2100-55 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

Параметры усилителя	Диапазон 900 МГц	Диапазон 1800 МГц	Диапазон 2100 МГц
Рабочие частоты, МГц (Uplink / Downlink)	880-915 / 925-960	1710-1785 / 1805-1880	1920-1980 / 2110-2170
Коэффициент усиления, дБ (Uplink / Downlink)	55-58 / 55-60	50-53 / 50-55	50 / 50-55
Максимальная выходная мощность, дБм	+13	+12	+12
Максимальный уровень входного сигнала, дБм	-40	-43	-45
Коэффициент шума, дБ	≤ 6		
Стандарт связи	2G - GSM 900, EGSM, GSM 1800; 3G - UMTS 900, UMTS 2100; 4G - LTE 1800		
Напряжение питания (постоянный ток), В	5		
Потребляемая мощность, Вт	5		
Тип ВЧ-разъема	F(female) или N(female)		
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	160×150×37		
Масса, кг	0,45		
Артикул	1975		

#### 3. Комплектность изделия

Усилитель KROKS RK900/1800/2100-55	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!**

#### 4. Органы управления и индикация усилителя

На лицевой панели усилителя размещен разъём для подключения внешней антенны (**OUTDOOR**) и LED индикаторы режимов работы. На тыльной панели расположен разъём для подключения внутренней антенны (**INDOOR**) и разъём питания (**POWER**).

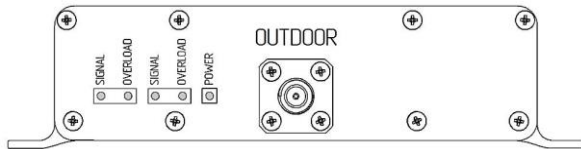


Рисунок 1 – Лицевая панель усилителя с LED-индикаторами

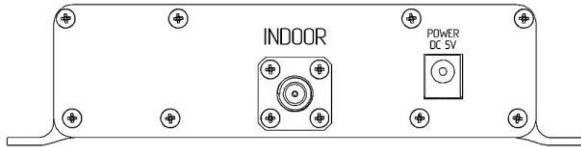


Рисунок 2 – Тыльная панель усилителя

LED-индикатор	Условия, при которых индикаторы светятся
<b>SIGNAL*</b>	Индикатор светится при достижении выходной мощности большей или равной: +3 дБм для диапазона 900 МГц; +5 дБм для диапазонов 1800 МГц и 2100 МГц.
<b>OVERLOAD*</b>	Уровень входящего сигнала для каждого из диапазонов (диапазон 900 МГц / диапазон 1800 МГц и 2100 МГц) граничит с предельными значениями или превысил их. Возможно возникновение осцилляций (самовозбуждения). Свечение индикатора во время вызова (или передачи данных) с телефона не является неисправностью и может быть вызвано малым расстоянием от телефона до внутренней антенны.
<b>POWER</b>	Показывает, что усилитель подключен к сети питания и работает.

\* два крайних слева LED индикатора (**SIGNAL** и **OVERLOAD**) относятся к диапазону 900 МГц (2G), два других индикатора (**SIGNAL** и **OVERLOAD**) одновременно к диапазону 1800 МГц (4G/LTE) и диапазону 2100 МГц (3G).

#### 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 для каждого из диапазонов не должен превышать значений указанных в таблице 1. Иначе усилитель будет перегружен и может создать помехи. Внутренняя антенна устанавливается в помещении на стене или потолке.

#### 6. Монтаж и эксплуатация 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 **OUTDOOR** и **INDOOR** усилителя. Подключите кабель питания к разъему **POWER**.

**ВНИМАНИЕ! Отсоединять разъемы высокочастотных антенных кабелей (**OUTDOOR** и **INDOOR**) при включенном питании (**POWER**) категорически запрещается! Это может привести к выходу усилителя из строя. Обязательно отключайте питание (**POWER**) 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 установите дополнительные внутренние антенны.

Индикатор **SIGNAL** светится только в случаях, когда происходит вызов с телефона или уровень входного сигнала для каждого из диапазонов превышает определенное значение. Если вызов не происходит, а индикатор светится, необходимо разнести внешнюю и внутреннюю антенны как можно дальше друг от друга или ослабить уровень сигнала при помощи внешних аттенуаторов.

**Постоянное свечение индикатора OVERLOAD не допускается!** Если вызов (или передача данных) не происходит, а индикатор **OVERLOAD** светится, 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 адаптеров питания с напряжением 5В и током не менее 1,5 А.

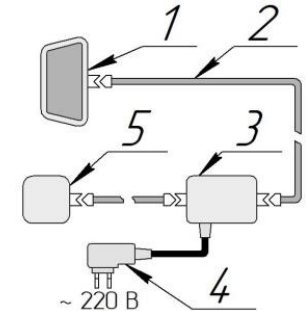
Нагрев усилителя в процессе эксплуатации до температуры 60°C не является признаком неисправности, это его нормальный режим работы.

**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 должна 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 OUTDOOR, направленная на базовую станцию
- 2 – Высокочастотная кабель
- 3 – Усилитель (репитер)
- 4 – Сетевой адаптер питания
- 5 – Антенна внутренняя INDOOR, направленная в зону обслуживания абонента



#### 7. Гарантийные обязательства

Изготовитель 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)