



Усилитель сотовой связи стандартов  
UMTS900, GSM900, EGSM с автоматической и ручной регулировкой  
**KROKS RK900-60 F**  
**KROKS RK900-60 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**

	Восходящий канал (Uplink)	Нисходящий канал (Downlink)
Рабочий диапазон частот, МГц	880 - 915	925 - 960
Коэффициент усиления, дБ	50 - 55	60 - 65
Максимальная выходная мощность, дБм	+17	+20
Коэффициент шума, дБ	≤ 8	
Коэффициент усиления, дБ	60	
Стандарт связи	UMTS900, GSM900, EGSM	
Напряжение питания, В	DC 7 - 24	
Потребляемая мощность, Вт	4	
Тип ВЧ-разъема	F(female) или N(female)	
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	130×125×38	
Масса, кг	0,3	
Артикул	1698	

**3. Комплектность изделия**

Усилитель KROKS RK900-60	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-1036**

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

(наименование средства связи, версии программного обеспечения (при наличии) или информации об отсутствии программного обеспечения,

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

номер технических условий, записанная 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 Приказа, которым они утверждены и на соответствие которым проводится сертификация средства связи)

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

(номер протокола исследования (испытаний) и измерения,

**№ 1/29-1/С ФГУП НИИР,**

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

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

с указанием регистрационного номера аттестата аккредитации испытательской лаборатории (центра), прошедшей исследование (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 МГц / 925-960 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. Разнос несущих соседних частотных каналов 200 кГц (GSM 900), 5 МГц (UMTS). Аппаратура ГЛОНАСС и ГЛОНАСС/GPS отсутствует.

(характер использования средства связи в Единой сети электросвязи Российской Федерации с учетом его назначения аппаратурой ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS с указанием типа и принадлежности 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



М.П.

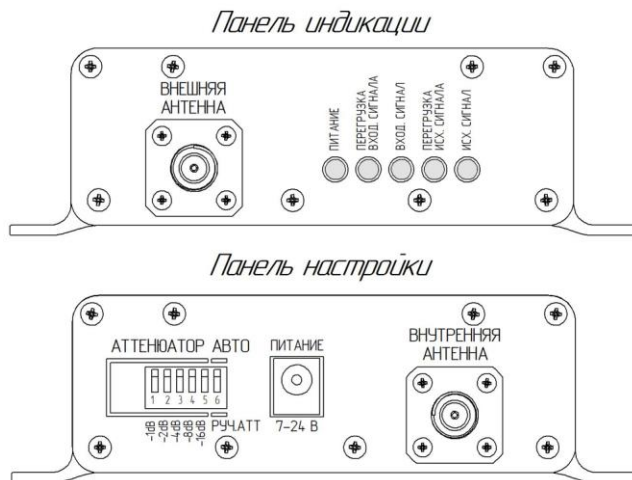
И.Р. Костин

017882



#### 4. Органы управления и индикации усилителя

На панели настройки усилителя размещен блок ручной регулировки усиления (аттенюатор), разъем питания и разъем для подключения внутренней антенны. На панели индикации расположены LED индикаторы и разъем для подключения внешней антенны.



LED индикатор	Условия, при которых индикаторы светятся
<b>ПИТАНИЕ</b>	Индикатор <b>горит</b> : - усилитель подключен к сети питания и работает
<b>ПЕРЕГРУЗКА ВХОД СИГНАЛА</b>	Индикатор <b>горит</b> : - уровень входящего сигнала граничит с предельными значениями или превысил их.
<b>ВХОД СИГНАЛ</b>	Индикатор <b>выключен</b> : слабый уровень входящего сигнала. Усилитель работает в нормальном режиме.
	Индикатор <b>мигает</b> : - уровень усиления входящего сигнала достиг 50%. Нормальный режим работы.
<b>ПЕРЕГРУЗКА ИСХ СИГНАЛА</b>	Индикатор <b>горит</b> : - уровень усиления входящего сигнала превысил значение 80%. Усилитель работает в нормальном режиме.
	Уровень исходящего сигнала граничит с предельными значениями или превысил их. Свечение индикатора во время вызова с телефона не является неисправностью и может быть вызвано малым расстоянием от телефона до внутренней антенны.
<b>ИСХ СИГНАЛ</b>	Индикатор <b>выключен</b> : слабый уровень исходящего сигнала. Усилитель работает в нормальном режиме.
	Индикатор <b>мигает</b> : - уровень усиления исходящего сигнала достиг 50%. Нормальный режим работы.
	Индикатор <b>горит</b> : - уровень усиления исходящего сигнала превысил значение 80%. Усилитель работает в нормальном режиме.

Переключателями № 1-5 **АТТЕНЮАТОР** устанавливают уровень ослабления входящего и исходящего сигнала. Верхнее положение переключателей – выключено, нижнее положение – ослабление сигнала включено. Значения переключателей составляют -1; -2; -4; -8; -16 дБ, что соответствует ослаблению сигнала в 1,3; 1,6; 2,5; 6,3 и 40 раз. Одновременное включение нескольких переключателей приводит к суммированию соответствующих значений.

Переключателем № 6 **АВТО / РУЧ. АТТ** устанавливается автоматический или ручной режим работы системы ослабления сигнала. В положении «**АВТО**» работает система автоматической регулировки усиления (АРУ) сигнала. В положении «**РУЧ. АТТ**» управление ослаблением производится в ручном режиме. Значение уровня ослабления сигнала при этом выставляется при помощи переключателей № 1-5.

#### 5. Общие рекомендации по установке

Усилитель представляет собой высокочувствительный двунаправленный СВЧ-усилитель, поэтому при установке и монтаже необходимо обеспечить максимально возможную электромагнитную развязку между наружной и внутренней антенной для исключения самовозбуждения усилителя и создания помех базовым станциям сотовых операторов. 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;

- ориентировать внешнюю антенну на вертикальную поляризацию, а внутреннюю - на горизонтальную.

Наружная 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 к разъемам **ВНЕШНЯЯ АНТЕННА** и **ВНУТРЕННЯЯ АНТЕННА** усилителя. Подключите кабель питания к разъему **ПИТАНИЕ**.

**ВНИМАНИЕ! Отсоединять высокочастотные антенные кабели от разъемов (ВНЕШНЯЯ АНТЕННА и ВНУТРЕННЯЯ АНТЕННА) при включенном питании усилителя категорически запрещается! Это может привести к выходу усилителя из строя. Обязательно отключайте питание перед отсоединением антенных кабелей.**

После включения усилителя, загорится LED индикатор «**ПИТАНИЕ**». 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 «**ИСХ СИГНАЛ**» мигает или светится только в случаях, когда происходит вызов с телефона или происходит передача данных. Если вызов не происходит, а индикатор светится, необходимо разнести внешнюю и внутреннюю антенны как можно дальше друг от друга или изменить уровень ослабления сигнала с помощью переключателей на панели настройки.

**Постоянное свечение индикаторов «ПЕРЕГРУЗКА» не допускается!** Если вызов с телефона (или передача данных) не происходит, а индикатор «**ПЕРЕГРУЗКА**» светится, следует отключить питание, разнести внешнюю и внутреннюю антенну как можно дальше друг от друга или изменить уровень ослабления сигнала с помощью переключателей на панели.

Одновременное свечение индикаторов «**ИСХ СИГНАЛ**» и «**ВХОД СИГНАЛ**», при отсутствии вызова с телефона или передачи данных, свидетельствует о возникновении осцилляции вследствие малой электромагнитной развязки между антеннами. Отключите питание и разнесите внешнюю и внутреннюю антенну как можно дальше друг от друга или измените уровень ослабления сигнала переключателями.

**Во избежание выхода из строя усилителя, используйте адаптер питания только из комплекта поставки.** Допускается использование адаптеров питания с напряжением постоянного тока 7-24В.

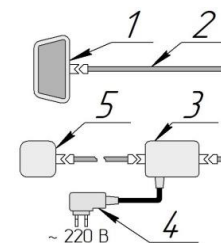
Нагрев усилителя в процессе эксплуатации до температуры 60°C не является признаком неисправности, это его нормальный режим работы.

**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:

- 1 – Внешняя антенна, направленная на базовую станцию
- 2 – Высокочастотный кабель
- 3 – Усилитель (репитер)
- 4 – Сетевой адаптер питания
- 5 – Внутренняя антенна, 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)