



**Усилитель сотовой связи стандартов  
GSM 2100, UMTS 2100 с ручной и автоматической регулировкой  
KROKS RK2100-70M F  
KROKS RK2100-70M N**

**Руководство по эксплуатации**

**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° С.

**2. Технические характеристики**

Параметр	Восходящий канал (Uplink)	Нисходящий канал (Downlink)
Рабочий диапазон частот, МГц	1920 - 1980	2110 - 2170
Коэффициент усиления, дБ	60-65	70-75
Пиковая выходная мощность, дБм	+ 20	+ 23
Коэффициент усиления, дБ		70
Коэффициент шума, дБ		≤6
Напряжение питания, В		DC 7-24
Потребляемая мощность, Вт		7
Тип ВЧ-разъема		F(female) или N(female)
Стандарт связи		GSM 900, EGSM, UMTS 900
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм		200×125×38
Масса, кг		0,3
Артикул		1626

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**

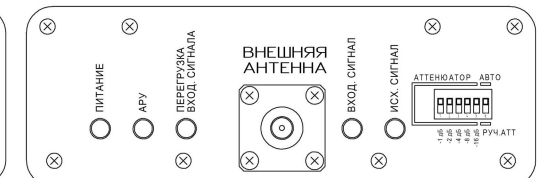
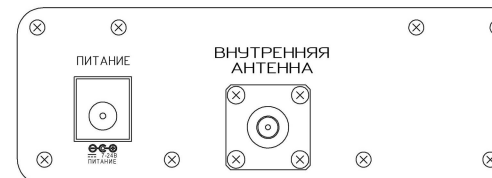
Наименование	Кол-во
Усилитель	1
Блок питания	1
Руководство по эксплуатации	1
Упаковка	1

Приобретая усилитель, проверьте его комплектность.

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

**4. Органы управления и индикации усилителя.**

На панели настройки усилителя размещен блок ручной регулировки ослабления сигнала **ATTENUATOR**, световая индикация и разъем для подключения внешней антенны. На второй панели расположен разъем питания и разъем для подключения внутренней антенны.



**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ  
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

Регистрационный номер: **ОС-2-СПС-1186**

(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,**

(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 BK2100-20, KROKS BK2100-30, KROKS BK2100-40, KROKS RK2100-40,**

**KROKS RK2100-50, KROKS RK2100-55, KROKS RK2100-60, KROKS RK2100-65, KROKS RK2100-70,**

**KROKS RK2100-75, KROKS RK2100-80,**

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

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

номер технических условий, номерная часть 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 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-

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 29.06.2023**

(номер протокола исследований (испытаний) и измерений,

**№ 1/05 ФГБУ НИИР,**

код протокола исследований (испытаний) и измерений средства связи (прилагается), оформленного в соответствии с и. 5.10 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 UMTS в диапазонах частот

1920-1980 / 2110-2170 МГц при условии выделения полос радиочастот ГРЧ4 и присвоения

(назначения) радиочастот или радиочастотных каналов Федеральным органом исполнительной

власти в области связи. Частотный разнос между несущими передачи и приема 190 МГц.

Разнос несущих соседних частотных каналов 5 МГц.

**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 производителя 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

018602

LED индикатор	Значение светового сигнала
<b>ПИТАНИЕ</b>	Индикатор светится - усилитель подключен к сети питания и работает.
<b>АРУ</b>	Индикатор светится – работает система автоматической регулировки усиления
<b>ПЕРЕГРУЗКА ВХОД.СИГНАЛА</b>	Индикатор светится – уровень входного сигнала граничит с предельными значениями или превысил их
<b>ВХОД.СИГНАЛ</b>	Индикатор выключен – слабый уровень входного сигнала. Усилитель работает в нормальном режиме
	Индикатор светится – уровень усиления входного сигнала превысил значение 80% от максимальной мощности. Усилитель работает в нормальном режиме.
<b>ИСХ.СИГНАЛ</b>	Индикатор выключен – слабый уровень исходящего сигнала. Усилитель работает в нормальном режиме
	Индикатор светится – уровень усиления исходящего сигнала превысил значение 50% от максимальной мощности. Усилитель работает в нормальном режиме.

#### Обозначение переключателей усилителя

Переключателями № 1-5 АТТЕНУАТОР устанавливается уровень ослабления входного 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 сигнала - АРУ. В положении РУЧ.АТТ управление ослаблением производится в ручном режиме. В этом режиме значение уровня ослабления сигнала устанавливается переключателями № 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;
- сориентировать 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, включается 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 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 усилителя, разнести внешнюю и внутреннюю антенну как можно дальше друг от друга или изменить уровень ослабления сигнала переключателями 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 усилителя 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.**

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. Неправильная установка усилителя может нарушить работу сотовой системы и быть поводом для предъявления претензий со стороны операторов сотовой связи в адрес конечного потребителя.**

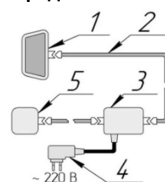


Схема подключения:

- 1 – Внешняя антенна, направленная на базовую станцию
- 2 – Высокочастотный кабель
- 3 – Усилитель
- 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 \_\_\_\_\_  
(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