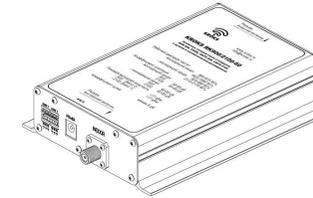


Двухдиапазонный усилитель сотовой связи стандартов
GSM 900, EGSM, UMTS 900, UMTS 2100 (3G), LTE 2100 (4G)
с ручной и автоматической регулировкой
KROKS RK900/2100-60 F
KROKS RK900/2100-60 N



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 -20 до +40° С.

2. Технические характеристики

	Восходящий канал (Uplink)	Нисходящий канал (Downlink)
Рабочий диапазон частот (BAND 1 / BAND 2), МГц	1920 - 1980 / 880 - 915	2110 - 2170 / 925 - 960
Коэффициент усиления (BAND 1 / BAND 2), дБ	55 - 60	60 - 65
Максимальная выходная мощность (BAND 1 / BAND 2), дБм	+17 / +17	+20 / +20
Коэффициент усиления, дБ	60	
Коэффициент шума, дБ	≤ 6	
Стандарт связи	GSM 900, EGSM, UMTS 900, UMTS 2100 (3G), LTE 2100 (4G)	
Напряжение питания (постоянный ток), В	7-24	
Потребляемая мощность, Вт	10	
Тип ВЧ-разъема	F(female) – 50 Ом или N(female) – 50 Ом	
Температура эксплуатации °С	-20...+50	
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	200х125х38	
Масса, кг	0,5	
Артикул	1630	

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 RK900/2100-60	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 комплектности не принимаются!

4. Органы управления и индикация усилителя

На панели индикации усилителя размещен разъем внешней антенны **OUTDOOR** и LED индикаторы режимов работы. На панели настройки размещен разъем внутренней антенны **INDOOR**, разъем питания **POWER** и блок переключателей для ручной регулировки усиления каждого из диапазонов.

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,

(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, заверенная копия физических 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 разделением и частотно-кодированном 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 произведена сертификация средства связи)

Сертификат соответствия выдан на основании протокола испытаний от 29.06.2023

(номер протокола исследований (испытаний) и измерений)

№ 1/105 ФГБУ НИИР,

(наименование 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 разрыв между несущими передачи и приема: 45 МГц (GSM 900, UMTS 900), 190 МГц (UMTS 2000). Разрыв несущих соседних частотных каналов 200 кГц (GSM 900), 5 МГц (UMTS). Аппаратура ГЛОНАСС и ГЛОНАСС/GPS отсутствует.

(перечень использованных средств связи в Единой сети электросвязи Российской Федерации с учетом его оснащения аппаратурой ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS с указанием типа и производительности аппаратуры (при наличии) или информации об отсутствии аппаратуры (при отсутствии требований))

Держатель сертификата соответствия ООО "Крокс Плюс"

394005, г. Воронеж, Московский просп., д. 133, пом. 263.

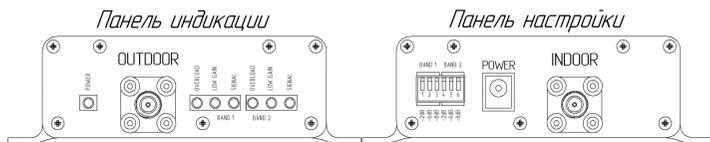
(наименование держателя сертификата соответствия, адрес местонахождения)

Руководитель
органа по сертификации



И.Р. Костин

018598



Обозначение LED индикаторов усилителя

LED индикатор	Условия, при которых индикаторы светятся
POWER	Индикатор светится: усилитель подключен к сети питания и работает.
OVERLOAD	Уровень входного сигнала соответствующего диапазона граничит с предельными значениями или превысил их. Возможно возникновение самовозбуждения усилителя. Свечение индикатора во время вызова с телефона не является неисправностью и может быть вызвано малым расстоянием от телефона до внутренней антенны.
LOW GAIN	Усилитель автоматически уменьшил усиление из-за слишком высокого уровня входного сигнала соответствующего диапазона, либо усилитель перешел в режим самовозбуждения. Уровень автоматического ослабления входного сигнала составляет 17 дБ или более.
SIGNAL	Индикатор выключен : низкий уровень входного сигнала. Площадь покрытия усиленным сигналом может быть уменьшена. Усилитель работает в нормальном режиме.
	Индикатор мигает : - уровень усиления входного сигнала достиг 50% от максимальной выходной мощности. Нормальный режим работы.
	Индикатор светится : - уровень усиления входного сигнала достиг значения более 80% максимальной выходной мощности. Усилитель работает в нормальном режиме.

Переключатели на лицевой панели управляют уровнем ослабления входного и выходного сигналов. Переключатели 1-3 ослабляют уровень входного и выходного сигналов диапазона 2100 МГц (BAND 1). Переключатели 4-6 ослабляют уровень входного и выходного сигналов диапазона 900 МГц (BAND 2). Верхнее положение переключателя – выключено, нижнее положение – ослабление сигнала включено. Значения переключателей для каждого диапазона составляют -2 дБ; -6дБ; -8 дБ, что соответствует ослаблению сигнала в 1,5; 4; и 6 раз. Одновременное включение нескольких переключателей приводит к суммированию их значений в пределах регулируемого диапазона. Включение переключателей со значением -6 дБ и -8 дБ приведёт к ослаблению сигнала в 25 раз. Включение трёх переключателей ослабит сигнал в 40 раз.

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 здания, 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.

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 -35 дБм. Иначе усилитель будет перегружен и может создать помехи. Внутренняя антенна устанавливается в помещении на стене или потолке.

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 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 **OUTDOOR** и **INDOOR** усилителя. Подключите штекер блока питания к разъему **POWER**.

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

Подключите блок питания усилителя к электрической сети. 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 **SIGNAL** светится в случаях, когда уровень входного сигнала каждого диапазона достигает номинального значения. Устройством работает в нормальном режиме.

Индикатор **LOW GAIN** светится при слишком высоком уровне входящего сигнала. Следует отключить питание, разнести внешнюю и внутреннюю антенну как можно дальше друг от друга или ослабить уровень сигнала с помощью переключателей на панели и/или внешних аттенуаторов.

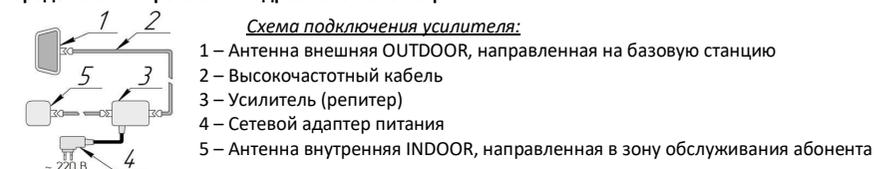
Постоянное свечение индикатора OVERLOAD не допускается! Если вызов с телефона (или передача данных) не происходит, а индикатор **OVERLOAD** светится, следует отключить питание, разнести внешнюю и внутреннюю антенну как можно дальше друг от друга или ослабить уровень сигнала с помощью переключателей на панели и/или внешних аттенуаторов.

Во избежание выхода из строя усилителя, используйте блок питания только из комплекта поставки. Допускается использование блоков питания с напряжением 7-24В и выходной мощностью не менее 10 Вт.

Во время работы усилитель нагревается. Это нормально. Нагрев корпуса до 60 градусов в процессе эксплуатации не является неисправностью.

Не используйте усилитель в грозу! Статический грозовой разряд выведет усилитель из строя. Для предотвращения подобных случаев заземлите мачту антенны или установите грозозащиту

Для монтажа и настройки усилителя воспользуйтесь услугами квалифицированных специалистов. Неграммотная установка и настройка усилителя мешает работе операторов сотовой связи и может быть поводом для предъявления претензий в адрес конечного потребителя.



При возникновении вопросов по работе с устройством рекомендуем посетить наш информационный портал wiki.kroks.ru, либо обратиться в нашу техническую поддержку по адресу 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