СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Регистрационный номер: ОС-2-СПС-1289

(номер в реестре сертификатов соответствия системы сертификации в области связи)

Срок действия: с 01 июля 2026 г. по 01 июля 2029 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)**

моделей: KROKS BK1800/2100-20, KROKS BK1800/2100-30, KROKS BK1800/2100-40,

KROKS RK1800/2100-40, KROKS RK1800/2100-50, KROKS RK1800/2100-55, KROKS RK1800/2100-60,

KROKS RK1800/2100-65, KROKS RK1800/2100-70, KROKS RK1800/2100-75, KROKS RK1800/2100-80,

(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 технических условий (прилагается)

изготавливаемые **ООО "Крокс Плюс", 394005, г. Воронеж, Московский пр-кт, д. 133, пом. 263,**

(наименование изготовителя средства связи, адрес местонахождения)

на предприятии **ООО "Крокс Плюс", 394005, г. Воронеж, Московский пр-кт, 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", утв. 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-кодовым разделением радиоканалов", утв. Приказом Минкомсвязи России от 17.02.2010 № 31, в ред. 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; "Правила применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VI. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced", утв. Приказом Минкомсвязи России от 29.10.2018 № 572.

(наименование правил применений средства связи, дата и номер Приказа, которым они утверждены и на соответствие которым проведена сертификация средства связи)

Сертификат соответствия выдан на основании **протокола испытаний от 28.05.2026**

(номер протокола исследований (испытаний) и измерений,

№ 26/0330/01-01 АО "Исследовательский центр связи",

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

аттестат аккредитации № RA.RU.21HB06.

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 в диапазонах частот 1710-1785 МГц/1805-1880 МГц; стандарта UMTS в диапазонах частот 1920-1980 МГц/2110-2170 МГц; стандарта LTE в диапазонах частот 1710-1785 МГц/1805-1880 МГц; 1920-1980 МГц/2110-2170 МГц при условии выделения полос радиочастот ГКРЧ и присвоения (назначения) радиочастот или радиочастотных каналов Федеральным органом исполнительной власти в области связи. Аппаратура ГЛОНАСС и ГЛОНАСС/GPS отсутствует.

(характер 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 информация об отсутствии аппаратуры (при отсутствии требований)

Держатель сертификата соответствия **ООО "Крокс Плюс",**

394005, г. Воронеж, Московский пр-кт, д. 133, пом. 263

(наименование держателя сертификата соответствия, адрес местонахождения)

Руководитель
органа по сертификации М.П. И.Р. Костин

022286

ООО «Крокс Плюс»
394005, г. Воронеж, Московский пр. 133-263
+7 (473) 290-00-99
info@kroks.ru
www.kroks.ru

1670

Двухдиапазонный усилитель сотовой связи стандартов GSM 1800, LTE 1800, LTE 2100 (4G), UMTS 2100 (3G) с ручной и автоматической регулировкой KROKS RK1800/2100-60 F / KROKS RK1800/2100-60 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 +50° С.

2. Технические характеристики

	Восходящий канал (Uplink)	Нисходящий канал (Downlink)
Рабочий диапазон частот (Диапазон 1 / Диапазон 2), МГц	1710 - 1785 / 1920 - 1980	1805 - 1880 / 2110 - 2170
Коэффициент усиления (Диапазон 1 / Диапазон 2), дБ	60 - 65 / 60 – 65	60 - 65 / 60 - 65
Максимальная выходная мощность (Диапазон 1 / Диапазон 2), дБм	+20 / +20	+23 / +23
Коэффициент усиления, дБ	65	
Коэффициент шума, дБ	≤ 6	
Стандарт связи	GSM 1800, LTE 1800, LTE 2100 (4G), UMTS 2100 (3G)	
Напряжение питания (постоянный ток), В	7-24	
Потребляемая мощность, Вт	8	
Тип ВЧ-разъема	F(female) – 50 Ом или N(female) – 50 Ом	
Температура эксплуатации °С	-20…+50	
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	200×125×38	
Масса, кг	0,5	
Артикул	1670	

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

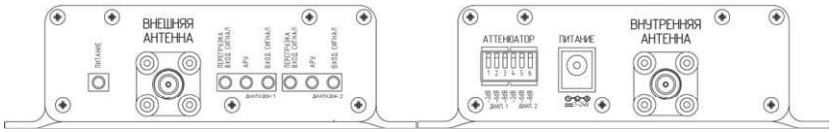
Приобретая усилитель, проверьте его комплектность.

Внимание! После покупки усилителя претензии по некомплектности не принимаются!

4. Органы управления и индикации усилителя.

На панели индикации усилителя размещен разъём внешней антенны и индикаторы режимов работы. На панели настройки размещён разъём внутренней антенны, разъем питания и блок переключателей для ручной регулировки усиления каждого из диапазонов.

Панель индикации *Панель настройки*



Индикатор	Значение светового сигнала
ПИТАНИЕ	Индикатор светится: усилитель подключен к сети питания и работает.
ПЕРЕГРУЗКА	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.
АРУ	Индикатор светится при срабатывании системы автоматической регулировки уровня входного сигнала.
ВХОД. СИГНАЛ	Индикатор выключен: низкий уровень входного сигнала. Площадь покрытия усиленным сигналом может быть уменьшена. Усилитель работает в нормальном режиме.
	Индикатор светится: уровень усиления входного сигнала превысил 50% от максимальной выходной мощности. Нормальный режим работы.

Обозначение переключателей усилителя

Переключатели на лицевой панели устанавливают уровень ослабления входного и выходного сигналов. Переключатели 1-3 ослабляют уровень входного и выходного сигналов диапазона 1800 МГц (BAND 1). Переключатели 4-6 ослабляют уровень входного и выходного сигналов диапазона 2100 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. При установке и монтаже необходимо обеспечить максимально возможную электромагнитную развязку между наружной и внутренней антенной. Это исключает самовозбуждение усилителя и не создает помех базовым станциям сотовых операторов. Для измерения уровня электромагнитной развязки между антеннами рекомендуем использовать анализатор спектра со встроенным трекинг-генератором и усилитель мощности.

Для обеспечения развязки:

– разместите внутреннюю и внешнюю антенны по разные стороны кровли, стен, перекрытий зданий; данные препятствия обладают экранирующими свойствами;

– разнесите внутреннюю и внешнюю антенны друг от друга на 25-40 метров и направьте их в противоположные стороны;

– сориентируйте внешнюю антенну на вертикальную поляризацию, а внутреннюю на горизонтальную.

Наружная антенна направляется на базовую станцию. Она устанавливается на крыше или на стене здания для обеспечения наилучшего уровня сигнала от базовой станции оператора. Уровень принимаемого 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 **ВНЕШНЯЯ АНТЕННА** и **ВНУТРЕННЯЯ АНТЕННА** усилителя. Подключите штекер блока питания к разъему **ПИТАНИЕ**.

ВНИМАНИЕ! Отсоединять разъемы высокочастотных антенных кабелей ВНЕШНЯЯ АНТЕННА и ВНУТРЕННЯЯ АНТЕННА при включенном питании категорически запрещается! Это может привести к выходу усилителя из строя. Обязательно отключайте питание 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.

Постоянное свечение индикатора 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 ослабить уровень сигнала с помощью переключателей на панели и/или внешних аттенюаторов.

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 18 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. Неграмотная установка и настройка усилителя мешает работе операторов сотовой связи и может быть поводом для предъявления претензий в адрес конечного потребителя.

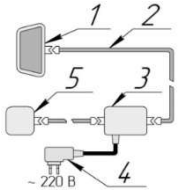


Схема подключения:
1 – Внешняя антенна, направленная на базовую станцию
2 – Высокочастотный кабель
3 – Усилитель
4 – Сетевой адаптер питания
5 – Внутренняя антенна, направленная в зону обслуживания абонента

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