СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Регистрационный номер: ОС-2-СПС-1232

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

Срок действия: 06 февраля 2025 г. по 06 февраля 2028 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 усилитель (репитер) сотовой связи KROKS RK1800/2100/2600-55 (программное обеспечение отсутствует),

(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 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", 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 применения 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 17.01.2025

(номер протокола исследований (испытаний) и измерений,

№ 1/248 ФГБУ НИИР,

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.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 ретранслятора сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM 1800 в диапазонах частот 1710-1785 МГц/1805-1880 МГц; стандарта UMTS в диапазонах частот 1920-1980 МГц/2110-2170 МГц, стандарта LTE в диапазонах 1710-1785 МГц/1805-1880 МГц; 1920-1980 МГц/2110-2170 МГц, 2500-2570 МГц/2620-2690 МГц при условии выделения полос радиочастот ГКРЧ и присвоения (назначения) радиочастот или радиочастотных каналов Федеральным органом исполнительной власти в области связи. Максимальная выходная мощность передатчика 17 дБм. 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 просп., д. 133, пом. 263,

(наименование держателя сертификата соответствия, адрес местонахождения)

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

021985

АО «ОПЦИОН», Москва, 2023 г., «Б», ТЗ № 850. По заказу АНО «ОССЭТ».

2590

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

Трехдиапазонный усилитель сотовой связи стандартов
GSM 1800, LTE 1800, UMTS 2100, LTE 2100, LTE 2600
KROKS RK1800/2100/2600-55 F
KROKS RK1800/2100/2600-55 SMA

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 + 50° С.

Внимание! После покупки усилителя претензии по некомплектности не принимаются!

2. **Технические характеристики**.

Параметр	**Восходящий канал** (Uplink)	**Нисходящий канал** (Downlink)
Рабочий диапазон частот (BAND1/BAND2/BAND3), МГц	1710-1785 / 1920-1980 / 2500-2570	1805-1880 / 2110-2170 / 2620-2690
Коэффициент усиления, дБ	50-55 / 50-55 / 50-55	50-55 / 55-58 / 47-53
Максимальная выходная мощность (BAND1/BAND2/BAND3), дБм	+17 / +17 / +17	+17 / +17 / +17
Коэффициент усиления, дБ	55	
Коэффициент шума, дБ	≤ 6	
Стандарт связи	GSM 1800, LTE 1800, UMTS 2100, LTE2100, LTE 2600	
Напряжение питания (постоянный ток), В	7-24	
Потребляемая мощность, Вт	~7	
Тип ВЧ-разъема	F(female) – 50 Ом или SMA(female) – 50 Ом	
Температура эксплуатации °С	-20…+50	
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	155×131×29	
Масса, кг	0,22	
Артикул	2590	

3. **Комплектность изделия**.

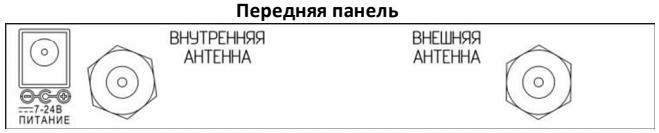
Наименование	**Кол-во**
Усилитель	1
Блок питания	1
Руководство по эксплуатации	1
Упаковка	1

В связи с постоянным совершенствованием конструкции и технических характеристик изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и комплектность данного изделия.

4. **Органы управления и индикация усилителя**.

На передней панели усилителя размещены разъёмы внешней и внутренней антенн и разъем питания. На задней панели размещены индикаторы перегрузки и индикатор питания.

Передняя панель



Задняя панель



Значение LED **индикаторов усилителя**

LED **индикатор**	**Условия, при которых индикаторы светятся**
LTE 2600 **ПЕРЕГРУЗКА**	Индикатор светится - уровень входного или выходного сигнала диапазона LTE 2600 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.
LTE1800/3G **ПЕРЕГРУЗКА**	Индикатор светится - уровень входного или выходного сигнала одного из высокочастотных диапазонов LTE 1800 МГц или 3G 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.
ПИТАНИЕ	Индикатор светится – усилитель подключен к сети питания и работает.

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 антеннами. 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 15-30 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 должен быть не выше -40 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 при включенном питании категорически запрещается**! **Это может привести к выходу усилителя из строя**. **Обязательно отключайте питание перед отсоединением антенных кабелей**.

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.

Мерцание индикатора **ПЕРГРУЗКА** с определенной периодичностью является допустимым случаем и показывает, что усилитель близок к максимальной выходной мощности.

Постоянное свечение индикаторов ПЕРЕГРУЗКА не допускается! Если вызов с телефона (или передача данных) не происходит, а индикатор **ПЕРЕГРУЗКА** светится, следует отключить питание и разнести внешнюю и внутреннюю антенну как можно дальше друг от друга. Если причиной возникновения перегрузки является высокий уровень входного сигнала базовой станции, то следует немного отвернуть антенну от направления базовой станции, либо добавить на вход внешний ослабляющий аттенюатор.

Во избежание выхода из строя усилителя, **используйте блок питания только из комплекта поставки**.

Нагрев усилителя в процессе эксплуатации до температуры 60°С 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 должны 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**.

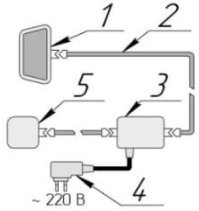


Схема подключения усилителя:
1 – Антенна внешняя, направленная на базовую станцию
2 – Высокочастотный кабель
3 – Усилитель (репитер)
4 – Сетевой адаптер питания
5 – Антенна внутренняя, направленная в зону обслуживания абонента

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. EAC

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