



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

## СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Регистрационный номер: ОС-2-СПС-0831

Срок действия: с 20 апреля 2017 г. до 20 апреля 2020 г.

НАСТОЯЩИМ СЕРТИФИКАТОМ ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

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),

(сокращенное наименование органа по сертификации, адрес места нахождения)

УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО

усилители (репитеры) сотовой связи

(наименование средства связи, версия ПО (при наличии), технические условия №)

модели KROKS RK900/2100-40, KROKS RK900/2100-50, KROKS RK900/2100-55,

KROKS RK900/2100-60, KROKS RK900/2100-70, KROKS RK900/2100-70M,

KROKS RK900/2100-75M, KROKS RK900/2100-80M (программное обеспечение отсутствует),

технические условия ТУ 6571-023-25726471-2017,

ПРОИЗВОДИМЫЕ ООО "Крокс Плюс",

(наименование изготовителя средства связи, адрес места нахождения)

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

НА ПРЕДПРИЯТИИ (ЗАВОДЕ) ООО "Крокс Плюс",

(наименование предприятия (завода) – изготовителя средства связи, адрес места нахождения)

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

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-кодovým 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.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ протокола испытаний от 12.04.2017

№ 46-5/2017 ЗАО "ИЦС", период проведения испытаний с 04.04.2017 по 11.04.2017.

(сведения о проведенных исследованиях (испытаниях) и об измерениях)

УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ:

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 разнос между несущими передачи и приема: 45 МГц (GSM 900, UMTS 900), 190 МГц (UMTS 2000). Разнос несущих соседних частотных каналов 200 кГц (GSM 900), 5 МГц (UMTS).

ДЕРЖАТЕЛЕМ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ ЯВЛЯЕТСЯ

ООО "Крокс Плюс", 394005, г. Воронеж, Московский просп., д. 133, пом. 263.

(наименование держателя сертификата соответствия, адрес места нахождения)

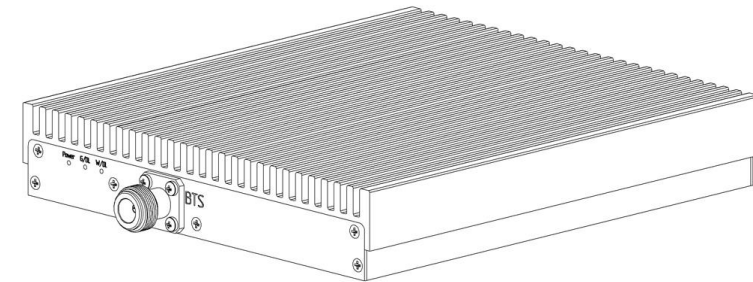
Руководитель  
органа по сертификации



И.Р. Костин

015355

Двухдиапазонный усилитель сотовой связи стандартов  
GSM 900, UMTS 900, UMTS 2100  
с автоматической регулировкой  
KROKS RK900/2100-75



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 (Диапазон 900 МГц / Диапазон 2100 МГц)	890-915 / 1920-1980	935-960 / 2110-2170
Коэффициент усиления, дБ	65 – 70	70 – 75
Максимальная выходная мощность, дБм (Диапазон 900 МГц / Диапазон 2100 МГц)	+15 / +18	+18 / +20
Коэффициент усиления, дБ	75	
Коэффициент шума, дБ	≤ 6	
Стандарт связи	GSM 900, UMTS 900, UMTS 2100	
Напряжение питания	5В 3А	
Потребляемая мощность, Вт	10	
Тип ВЧ-разъема	N(female)	
Габаритные размеры упаковки (Д×Ш×В), мм	340×200×45	
Масса, кг	1,9	
Артикул	535	

### 3. Комплектность изделия

Усилитель KROKS RK900/2100-75	1 шт.
Блок питания 5В 3А	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!**

#### 4. Органы управления и индикация усилителя

На панели Downlink усилителя размещен разъём внешней антенны (BTS) и LED индикаторы режимов работы каждого из диапазонов нисходящего (Downlink) канала. На панели Uplink размещён разъём внутренней антенны (ANT), разъём питания (DC 5V) и LED индикаторы работы каждого из диапазонов восходящего (Uplink) канала.

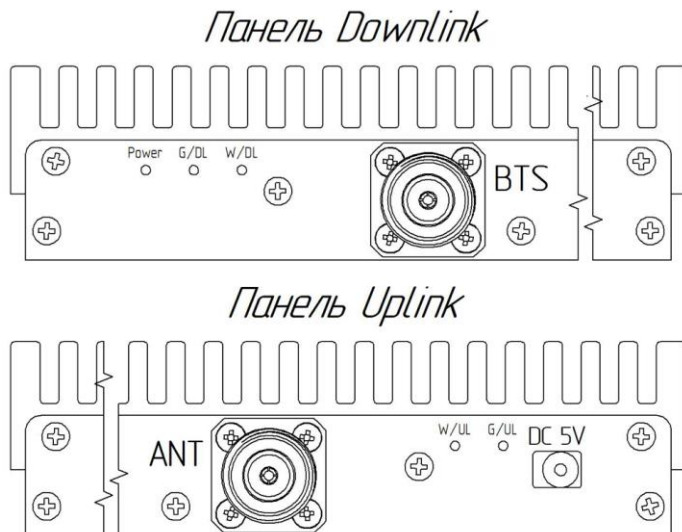


Рисунок 1 – Панели усилителя

Обозначение LED индикаторов усилителя

LED	Состояние	Значение
Power	Отключен	Нет питания, усилитель выключен.
	Горит	На усилитель подается питание и он работает.
DL* (Downlink)	Отключен	Отсутствует или очень слабый сигнал от базовой станции на входе усилителя.
	Горит	Достаточный уровень сигнала от базовой станции.
UL* (Uplink)	Отключен	Вызов с телефона или передача данных не осуществляется.
	Мерцает	На входе усилителя присутствует сигнал (происходит вызов с телефона или передача данных), устройство работает в нормальном режиме.
	Горит	Достаточный уровень сигнала на входе усилителя.

\* - G – диапазон GSM 900 (UMTS 900); W – диапазон UMTS 2100

#### 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;
- 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 -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 от внешней антенны к разъёму BTS и от внутренней антенны к разъёму ANT усилителя. Подключите штекер блока питания к разъёму DC 5V.

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

После включения блока питания усилителя в электрическую сеть загорится LED индикатор Power. 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 «UL» светится (мерцает) в случаях, когда происходит вызов с телефона или уровень входного сигнала каждого диапазона достигает определённого значения. Если вызов не происходит, а индикатор светится, необходимо разнести внешнюю и внутреннюю антенны как можно дальше друг от друга или изменить уровень ослабления сигнала внешними аттенуаторами.

Индикатор «DL» светится при достаточном уровне входящего сигнала от базовой станции. Если индикатор не горит, следует отключить питание, перенести или отрегулировать положение внешней антенны или заменить внешнюю антенну, на антенну с большим коэффициентом усиления.

**Одновременное свечение индикаторов «DL» и «UL» не допускается!** Если вызов с телефона (или передача данных) не происходит, а индикаторы светятся, следует отключить питание, разнести внешнюю и внутреннюю антенну как можно дальше друг от друга или изменить уровень ослабления сигнала с помощью внешних аттенуаторов.

**Во избежание выхода из строя усилителя, используйте блок питания только из комплекта поставки.** Допускается использование блоков питания с напряжением 5В и выходной мощностью не менее 10 Вт.

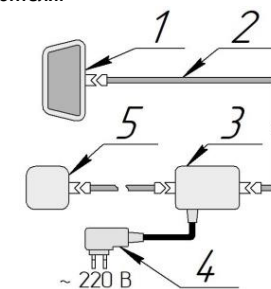
Нагрев усилителя в процессе эксплуатации до температуры на 60° С превышающей температуру окружающего воздуха, не является признаком неисправности, это его нормальный режим работы.

**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 OUTDOOR, направленная на базовую станцию
- 2 – Высокочастотный кабель
- 3 – Усилитель (репитер)
- 4 – Сетевой адаптер питания
- 5 – Антенна внутренняя INDOOR, 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 (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 \_\_\_\_\_ Покупатель \_\_\_\_\_  
(число, месяц, год) (наименование магазина или штамп) (подпись)