

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ  
**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

Регистрационный номер: **ОС-2-СПС-0827**

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,**

(сокращенное наименование органа по сертификации, адрес места нахождения)

*УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО*

**усилители (ретранслеры) сотовой связи**

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

**модели KROKS RK900-40, KROKS RK900-50, KROKS RK900-55, KROKS RK900-60,**

**KROKS RK900-70, KROKS RK900-70M, KROKS RK900-75M, KROKS RK900-80M**

**(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-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.

*СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ* **протокола испытаний от 12.04.2017**

**№ 46-1/2017 ЗАО "ИПС", 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 МГц / 925-960 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. 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



015351

1575



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)

Усилитель сотовой связи стандарта  
 GSM900 (EGSM) и UMTS900 с ручной и автоматической регулировкой  
**KROKS RK900-70M F**  
**KROKS RK900-70M N**



Инструкция по эксплуатации.  
 Паспорт изделия.

1. Характеристики

	<b>Нисходящий канал (станция-телефон)</b>	<b>Восходящий канал (телефон-станция)</b>
Полоса частот	925-960 МГц	880-915 МГц
Коэффициент усиления	70-75 дБ	60-65 дБ
Выходная мощность	20 дБм	18 дБм
Тип ВЧ-разъема	F(female) или N(female)	F(female) или N(female)
Неравномерность АЧХ	Не более 5 дБ	
Уровень срабатывания АРУ	+20 дБм на выходе	
Питание	6-24 В, 1-2 А	
Потребляемая мощность	7 Вт	

*Комплект поставки:*

- ретранслятор KROKS RK900-70M
- Блок питания 12В 1А
- Руководство по эксплуатации

2. Назначение ретранслятора

Ретранслятор является активным усилителем, предназначенным для усиления сотового сигнала в зонах неуверенного приема.

3. Органы управления и индикации ретранслятора

Усилитель оборудован блоком ручной регулировки усиления (аттенуатор), панелью с LED индикаторами, входом для внешней антенны, входом для внутренней антенны, разъемом питания.

Дата продажи «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Продавец \_\_\_\_\_



LED – индикация



Блок переключателей



Название индикатора	Ситуация, при которой индикатор светится
Oscillation	Уровень входящего сигнала превысил пределы нормальной работы, возникла осцилляция.
Overload	Уровень входящего сигнала граничит с предельными значениями или превысил их. Возможно возникновение осцилляций.
Low gain	Репитер автоматически перешел в режим слабого усиления из-за слишком высокого уровня входящего сигнала. При этом уровень аттенюации входящего сигнала составляет 15 дБ или более.
AGC	Работает автоматическая регулировка усиления
Optimal mode	Сигнал находится в диапазоне нормальной работы
Auto tune	Показывает, что репитер находится в режиме автокалибровки. Этот режим активируется при включении репитера и продолжается несколько секунд. В нормальном рабочем режиме работы репитера не горит.
Signal	Показывает, что на входе репитера присутствует сигнал, всё работает в нормальном режиме (см. п.5 далее).
Power	Показывает, что репитер работает

**Переключатели № 1, 2, 3, 4 (ATTEN).** Осуществляют ручную установку значения внутреннего аттенюатора. Верхнее положение переключателя – аттенюатор выключен. Нижнее положение – аттенюатор включен. Значения аттенюатора -2, -4, -8, -16 дБ. Одновременное включение нескольких переключателей приводит к суммированию соответствующих значений.

Ручная установка значения аттенюатора работает только когда переключатель №5 находится в положении «Manual».

**Переключатель № 5 (Manual/Auto).** Позволяет выбрать ручной или автоматический режим работы автоматической регулировки усиления (APU). В положении «Auto» управление регулировкой усиления (то есть аттенюацией) происходит в автоматическом режиме. В положении «Manual» управление аттенюацией производится в ручном режиме, значение аттенюации при этом надо выставить при помощи переключателей № 1, 2, 3, 4.

**Переключатель №6 (Signal ind./Mode).** Управляет режимами работы LED-индикаторов.

В положении «Mode» LED-индикаторы показывают системную информацию (т.е. Oscillation, Overload, Low gain, AGC, Optimal mode, Auto tune, Signal, Power).

Название индикатора	Уровень входящего сигнала, дБм
*	-70
**	-65
***	-62
****	-57
*****	-52
*****	-48

В положении «Signal ind.» индикаторы показывают уровень принимаемого сигнала. Можно пользоваться данной шкалой для наведения внешней антенны на базовую станцию только при полной уверенности в том, что эта базовая станция принадлежит усиливаемому оператору связи. В случае, если внешняя антенна принимает одновременно сигналы от нескольких базовых станций, то не следует ориентироваться только на показания индикаторов, так как мешающая базовая

станция может «задавить» своим сигналом сигнал с базовой станции интересующего оператора. Поэтому в сложных случаях необходимо пользоваться услугами квалифицированных специалистов с измерительным оборудованием.

#### 4. Общие рекомендации по установке

Ретранслятор представляет собой высокочувствительный двунаправленный СВЧ-усилитель, поэтому при установке необходимо обеспечить максимально возможную электромагнитную развязку между наружной и внутренней антенной для исключения самовозбуждения ретранслятора и создания помех базовым станциям сотовых операторов.

Необходимую развязку между антеннами можно 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
- поставить внешнюю антенну в вертикальной поляризации, а внутреннюю – в горизонтальной

Наружная антенна, направленная на базовую станцию, устанавливается на крыше или на стене здания в месте, обеспечивающем наилучший уровень сигнала от БС оператора.

Уровень принимаемого от базовой станции сигнала должен быть не выше минус 30 дБм. Иначе ретранслятор будет перегружен и может создать помехи. Внутренняя антенна устанавливается в помещении на стене или потолке.

#### 5. Монтаж и запуск ретранслятора

Установите ретранслятор не ближе 1 метра от тепловыделяющих элементов (радиаторы отопления и прочее).

Подключите радиочастотные кабели к разъемам ретранслятора. Подключите кабель питания.

**ВНИМАНИЕ! Нельзя отсоединять разъемы высокочастотных антенных кабелей при включенном питании. Это может привести к поломке ретранслятора. Обязательно отключите питание перед расстыковкой антенных кабелей.**

После включения ретранслятора произойдет его инициализация и автоматическое тестирование системы, сопровождаемое бегущими LED индикаторами, после настройки можно изменить положение переключателя «Signal ind./Mode» для оценки уровня принимаемого сигнала с базовой станции оператора.

Включите сотовый телефон и проверьте наличие связи и уровень сигнала. После установки внутренней антенны проверьте зону покрытия. При необходимости установите дополнительные внутренние антенны.

Индикатор «Signal» может светиться только в случаях, когда происходит вызов с телефона. Если вызов не происходит, а индикатор светится, нужно разнести внешнюю и внутреннюю антенну как можно дальше друг от друга или уменьшить уровень ослабления сигнала с помощью переключателей на панели.

**Нельзя допускать свечения индикаторов «Oscillation» и «Overload»**

Адаптер питания и репитер чувствителен к питающему напряжению! Скачки напряжения могут вывести репитер из строя. Для предотвращения подобных случаев необходимо подключать оборудование через стабилизатор напряжения.

**Не использовать репитер в грозу!**

Статический грозовой разряд выведет репитер из строя. Для предотвращения подобных случаев необходимо заземлить мачту или установить грозозащиту.

**Во избежание поломки ретранслятора используйте адаптер питания только из комплекта поставки.**

Монтаж и настройка ретранслятора должна осуществляться только квалифицированными специалистами.

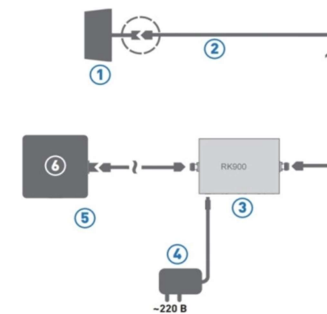
**Неправильная установка ретранслятора может нарушить работу сотовой системы и быть поводом для предъявления претензий со стороны операторов сотовой связи в адрес конечного потребителя.**

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 ретранслятора, изменение ориентации антенн, изменение конфигурации оборудования и т.п.).

Условия эксплуатации: в помещении при температуре -20...+40 градусов Цельсия.

*Схема подключения:*

- 1 – Наружная антенна, направленная на базовую станцию
- 2 – Радиочастотный кабель
- 3 – Репитер
- 4 – Сетевой адаптер питания
- 5 – Внутренняя антенна, направленная в зону обслуживания абонента



#### 6. Гарантийные обязательства

Компания ООО «Крокс Плюс» гарантирует соответствие

данного изделия техническим характеристикам, указанным в настоящем документе.

Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев с момента продажи. В течении этого срока предприятие-изготовитель обеспечивает бесплатное гарантийное обслуживание.

Гарантийные обязательства распространяются только на дефекты, возникшие по вине предприятия-изготовителя. Гарантийное обслуживание выполняется предприятием-изготовителем.

Товар сертифицирован.