

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ**  
**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

Регистрационный номер: **ОС-2-СПС-0828**

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

KROKS RK1800-70, KROKS RK1800-70M, KROKS RK1800-75M, KROKS RK1800-80M

(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.

*СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ* протокола испытаний от 12.04.2017

№ 46-2/2017 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 1800 в диапазонах частот 1710-1785 / 1805-1880 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 95 МГц. Разнос несущих соседних частотных каналов 200 кГц.

*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

015352



**1830**

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 стандартов  
GSM1800, LTE1800 с автоматической и ручной регулировкой

**KROKS RK1800-60 F**  
**KROKS RK1800-60 N**



**Руководство по эксплуатации**  
**Паспорт изделия**

**1. Технические характеристики**

	Нисходящий канал (Станция – Телефон)	Восходящий канал (Телефон – Станция)
Рабочий диапазон частот, МГц	1805-1880	1710-1785
Коэффициент усиления, дБ	57-63	55-60
Максимальная выходная мощность, дБм	+18	+18
Коэффициент шума, дБ	≤ 6	
Коэффициент усиления, дБ	60	
Стандарт связи	GSM1800, LTE1800 band 3	
Напряжение питания, В	DC 6-24	
Потребляемая мощность, Вт	5	
Тип ВЧ-разъема	F(female) или N(female)	
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	130×125×38	
Масса, кг	0,3	
Артикул	1830	

Условия эксплуатации: в помещении при температуре окружающего воздуха от минус 20 до плюс 40 °С.

**2. Комплектность изделия**

Усилитель	1 шт.
Блок питания 12В 1А	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Упаковка	1 шт.

**3. Назначение**

Усилитель предназначен для приема, усиления и ретрансляции мобильного сигнала в зонах неуверенного приема.

#### 4. Органы управления и индикации усилителя

Усилитель оборудован блоком ручной регулировки усиления (аттенюатор), панелью с LED индикаторами, входом для внешней антенны (**OUTDOOR**), входом для внутренней антенны (**INDOOR**), разъемом питания (**Power**).



LED индикатор	Условия, при которых индикаторы светятся
<b>OVERLOAD</b>	Уровень входящего сигнала граничит с предельными значениями или превысил их. Возможно возникновение осцилляций.
<b>OSCILLATION</b>	Уровень входящего сигнала превысил пределы нормальной работы, возникла осцилляция.
<b>LOW GAIN</b>	Усилитель автоматически перешел в режим слабого усиления из-за слишком высокого уровня входящего сигнала. При этом, уровень аттенюации входящего сигнала составляет 15 дБ или более.
<b>AGC</b>	Работает автоматическая регулировка усиления.
<b>OPTIMAL MODE</b>	Сигнал находится в диапазоне нормальной работы.
<b>AUTOTUNE</b>	Индикатор показывает, что усилитель находится в режиме авто калибровки. Данный режим активируется при включении усилителя и продолжается несколько секунд. В нормальном режиме работы усилителя индикатор не горит.
<b>SIGNAL</b>	Индикатор свидетельствует, что на входе усилителя присутствует сигнал, устройство работает в нормальном режиме (см.п.6 далее).
<b>POWER</b>	Показывает, что усилитель подключен к сети питания и 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 тогда, 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 выставляется 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, Autotune, Signal, Power).

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

В положении *переключателя № 6 «Signal ind.»* индикаторы показывают уровень принимаемого сигнала. Индикация (и её значения в таблице), применяется для косвенной оценки уровня принимаемого сигнала. Использование индикаторов в качестве шкалы для наведения внешней антенны на базовую станцию возможно 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.

#### 5. Общие рекомендации по установке

Усилитель представляет собой высококачественный двуправленный СВЧ-усилитель, поэтому при установке и монтаже необходимо обеспечить максимально возможную электромагнитную развязку между наружной и внутренней антеннами для исключения самовозбуждения усилителя и создания помех базовым станциям сотовых операторов. Необходимую развязку между антеннами следует 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;
- сориентировать внешнюю антенну на вертикальную поляризацию, а внутреннюю - на горизонтальную.

Наружная 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 запуск 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 радиочастотные кабели к разъемам **OUTDOOR** и **INDOOR** усилителя. Подключите кабель питания к разъему **Power**.

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

После включения усилителя, произойдет его инициализация и автоматическое тестирование системы, сопровождаемое мигающими 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**» светится только в случаях, когда происходит вызов с телефона или изменяется уровень входного сигнала. Если вызов не происходит, а индикатор светится, необходимо разнести внешнюю и внутреннюю антенны как можно дальше друг от друга или уменьшить уровень ослабления сигнала с помощью переключателей на панели.

**Свечение индикаторов «OVERLOAD» и «OSCILLATION» не допускается!** Если вызов не происходит, а индикатор «**OVERLOAD**» светится, следует отключить питание, разнести внешнюю и внутреннюю антенну как можно дальше друг от друга или изменить уровень ослабления сигнала с помощью переключателей на панели. При этом усилитель в автоматическом режиме уменьшит свое усиление.

**Во избежание выхода из строя усилителя, используйте адаптер питания только из комплекта поставки.** Допускается использование адаптеров питания с напряжением постоянного тока 6-24В и выходной мощностью не менее 10 Вт.

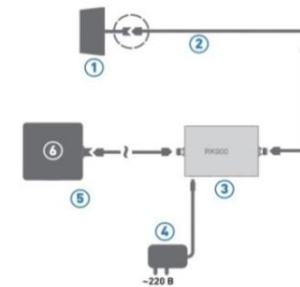
Нагрев усилителя в процессе эксплуатации до температуры на 60 °С выше температуры окружающего воздуха, не является признаком неисправности, это его нормальный режим работы.

**Не использовать 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 должна 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:

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



#### 7. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие данного изделия техническим характеристикам, указанным в настоящем документе.

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

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