



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

Усилитель сотовой связи стандарта
UMTS-2100 с автоматической и ручной регулировкой
KROKS RK2100-60 F
KROKS RK2100-60 N



Руководство по эксплуатации Паспорт изделия

1. Технические характеристики

	Нисходящий канал (Станция – Телефон)	Восходящий канал (Телефон – Станция)
Рабочий диапазон частот, МГц	2110-2170	1920 - 1980
Коэффициент усиления, дБ	60-65	55-57
Пиковая выходная мощность, дБм		+20
Уровень срабатывания АРУ (на выходе), дБм		+15
Неравномерность АЧХ, дБ		< 10
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		1692

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

2. Комплектность изделия

Усилитель KROKS RK2100-60	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.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Регистрационный номер: ОС-2-СПС-0830

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 (репитеры) сотовой связи

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

модели KROKS RK2100-40, KROKS RK2100-50, KROKS RK2100-55, KROKS RK2100-60,

KROKS RK2100-70, KROKS RK2100-70M, KROKS RK2100-75M, KROKS RK2100-80M

(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 сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть V. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS с частотным дуплексным разнесом 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

№ 46-4/2017 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 UMTS в диапазонах частот 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 190 МГц. Разнос несущих соседних частотных каналов 5 МГц.

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



М.П. И.П. Костин

015354

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
OVERLOAD	Уровень входящего сигнала граничит с предельными значениями или превысил их. Возможно возникновение осцилляций.
OSCILLATION	Уровень входящего сигнала превысил пределы нормальной работы, возникла осцилляция.
LOW GAIN	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.
AGC	Работает автоматическая регулировка усиления.
OPTIMAL MODE	Сигнал находится в диапазоне нормальной работы.
AUTOTUNE	Индикатор показывает, что усилитель находится в режиме автокалибровки. Данный режим активируется при включении усилителя и продолжается несколько секунд. В нормальном режиме работы усилителя индикатор не горит.
SIGNAL	Индикатор свидетельствует, что на входе усилителя присутствует сигнал, устройство работает в нормальном режиме (см.п.6 далее).
POWER	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 (APV). 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, Auto tune, 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 двунаправленный 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.

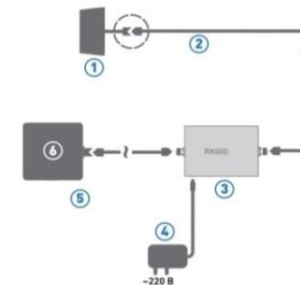
Нагрев усилителя в процессе эксплуатации до температуры на 60 °С выше температуры окружающего воздуха, не является признаком неисправности, это его нормальный режим работы.

Не 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 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

Компания ООО «Крокс Плюс» 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)