



Комплект усиления сигнала сотовой связи
GSM 900, EGSM, UMTS 900, GSM 1800, LTE 1800, UMTS 2100 (3G)

KRD-900/1800/2100

Паспорт изделия. Инструкция по эксплуатации.

1. Назначение

Комплект представляет собой готовое решение для усиления сотового сигнала стандартов GSM 900, EGSM, UMTS 900, GSM 1800, LTE 1800, UMTS 2100 (3G) в зонах неуверенного приёма: в загородном доме, на даче, в офисе. Комплект предназначен для использования в помещениях объектов, где сотовый сигнал плохой или отсутствует, а вне помещения уровень сигнала приемлемый или хороший.

Комплект рекомендуется для небольших помещений площадью до 200 м². В зависимости от уровня входного сигнала, площадь покрытия составит от 100 до 200 м². Чем ниже уровень входного сигнала, тем меньше площадь покрытия усиленным сигналом.

Приобретая изделие, проверьте его комплектность.

Внимание! После покупки комплекта претензии по некомплектности не принимаются!

2. Комплект поставки

Антенна внешняя KROKS KP15-1700/2700	1 шт.
Антенна внутренняя KROKS KP10-900/2700W_F	1 шт.
Сборка кабельная RG-6U 75 Ом F(male) – F(male) 10 м	2 шт.
Усилитель KROKS RK1800/2100-60F	1 шт.
Блок питания	1 шт.
Кронштейн КН-200 для внешней антенны	1 шт.
Комплект метизов	1 комплект
Паспорт к комплекту	1 экз.
Упаковка	1 шт.

3. Технические характеристики

Технические характеристики антенн	KP15-1700/2700	KP10-900/2700W
Рабочий диапазон частот, МГц	1700-2700	800-960; 1700-2700
Коэффициент усиления в рабочем диапазоне, дБ	12-15	7-10
KCB в рабочем диапазоне частот, не более	1,6	2
Поляризация	линейная	
Тип разъёма	F(female)	
Тип исполнения	направленная, панельная	
Технические характеристики репитера	Входящий канал (Uplink)	Нисходящий канал (Downlink)
Рабочий диапазон частот (BAND 1 / BAND 2), МГц	1710-1785 / 1920-1980	1805-1880 / 2110-2170
Коэффициент усиления (BAND 1 / BAND 2), дБ	55-60 / 55-60	60-65 / 60-65
Максимальная выходная мощность (BAND 1 / BAND 2), дБм	+17 / +17	+20 / +20
Коэффициент усиления, дБ	60	
Коэффициент шума, дБ	≤ 6	
Стандарт связи	GSM 1800, LTE 1800 (4G), UMTS 2100 (3G)	
Напряжение питания (постоянный ток), В	7-24	
Потребляемая мощность, Вт	10	
Тип ВЧ-разъёма	F(female) или N(female)	
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	195x123x37	
Масса, кг	0,5	
Артикул	1670	

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

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Регистрационный номер: **ОС-2-СПС-1184**

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

Срок действия: с 10 июля 2023 г. по 10 июля 2026 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 **усилители (репитеры) сотовой связи (версия ПО FWRK.ver.5.2)**

модели **KROKS BK1800/2100-20, KROKS BK1800/2100-30, KROKS BK1800/2100-40,**

KROKS RK1800/2100-40, KROKS RK1800/2100-50, KROKS RK1800/2100-55, KROKS RK1800/2100-60,

KROKS RK1800/2100-65, KROKS RK1800/2100-70, KROKS RK1800/2100-75, KROKS RK1800/2100-80,

(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", утвержденные 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 разнесом и частотно-кодовым разделением радиоканалов", утв. Приказом Минкомсвязи России от 17.02.2010 № 31, в редакции 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.

(наименование правил применения средства связи, даты и номер Приказов, которыми они утверждены и/или соответствие которым проведена сертификация средства связи)

Сертификат соответствия выдан на основании **протокола испытаний от 29.06.2023**

(номер протокола исследований (испытаний) и измерений)

№ 1/105 ФГБУ НИИР,

копия протокола исследований (испытаний) и измерений средства связи (прилагается), оформленного в соответствии с п. 5.10 ГОСТ ИСО/МЭК 17023-2009,

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**

ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM 1800 в диапазонах частот 1710-1785 / 1805-1880 МГц; 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 95 МГц (GSM 1800), 190 МГц (UMTS 2000).

Разнос несущих соседних частотных каналов 200 кГц (GSM 1800), 5 МГц (UMTS).

Аппаратура ГЛОНАСС и ГЛОНАСС/GPS отсутствует.

(гарантию использования средства связи в Единой сети электросвязи Российской Федерации с учетом его назначения аппаратурой ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS с указанием типа и принадлежности аппаратуры (при наличии требований) или информации 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



И.Р. Костин

018600

4. Сборка и установка внешней антенны

Определите оптимальное место для установки внешней антенны. Используйте сотовый телефон для поиска лучшего сигнала сотовой сети. Измерьте сигнал, принудительно переведя телефон в режим 2G и 3G. По возможности обойдите вокруг здания, в котором необходимо усилить сигнал, и определите, с какой стороны поступает наилучший сигнал. Сделайте несколько звонков, чтобы убедиться в правильности места установки внешней антенны.

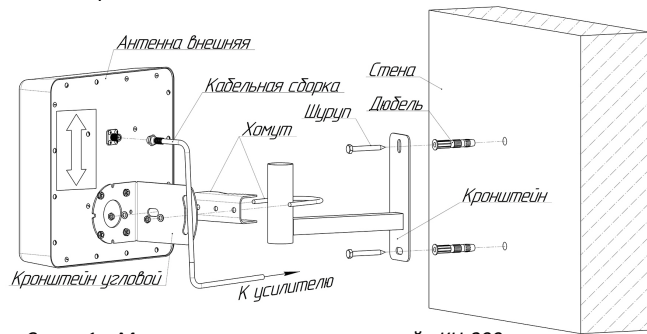


Схема 1 – Монтаж антенны на кронштейн КН-200

При установке внешней антенны выше кровли для защиты от попадания молнии используйте заземление или грозозащитные компоненты!

Прикрутите разъем кабельной сборки к внешней антенне. Кабельные сборки выполнены из кабеля с малым затуханием сигнала на высоких частотах, поэтому не меняйте кабели на какие-либо другие, например, телевизионные.

Наведите антенну на базовую станцию, найдя положение, при котором сигнал максимален. Для точной ориентации антенны используйте анализатор спектра, сайты с картой расположения базовых станций или специальные приложения для смартфонов, позволяющие навести антенну по максимальному значению сигнала.

Зафиксируйте антенну на кронштейне, затянув гайки хомута. Проложите кабельную сборку от внешней антенны до усилителя, не допуская резких перегибов.

5. Установка внутренней антенны

Используя дюбели и саморезы из комплекта для крепления, установите внутреннюю антенну на стене в помещении, в котором необходимо улучшить связь.

Выбирая место установки внутренней антенны, постарайтесь обеспечить максимально возможную электромагнитную развязку между внешней и внутренней антенной. Развязка необходима для исключения самовозбуждения усилителя и создания помех базовым станциям операторов сотовой связи.

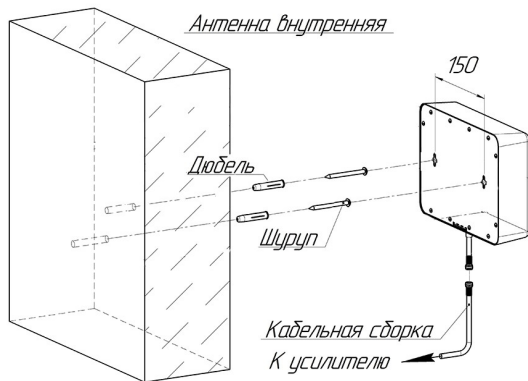


Схема 2 – Монтаж внутренней антенны

Установите на стену и надёжно закрепите кронштейн при помощи дюбелей и шурупов из комплекта поставки.

Прикрутите к задней стенке антенны угловой кронштейн. Установите на угловой кронштейн хомут, как показано на схеме 1. Установите антенну на кронштейн, зафиксировав ее хомутом. Стрелка на задней стенке внешней антенны должна быть расположена вертикально.

Необходимая электромагнитная развязка между антеннами может быть обеспечена следующим образом:

- разместите внутреннюю и внешнюю антенну по разные стороны кровли, стен, перекрытий здания, используя их экранирующие и поглощающие свойства;
- разнесите внутреннюю и внешнюю антенны друг от друга на расстояние не менее 15-20 метров и направьте их в противоположные стороны;
- Накрутите другой разъем кабельной сборки на высокочастотный разъем внутренней антенны.

6. Установка и подключение 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 (штекер ПИТАНИЕ) перед отсоединением антенных кабелей.

Подключите блок питания усилителя к электрической сети. 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 **ВХОД. СИГНАЛ** светится в случаях, когда уровень входного сигнала каждого диапазона достигает номинального значения. Устройство работает в нормальном режиме.

Индикатор **АРУ** светится при слишком высоком уровне входящего сигнала. Следует отключить питание, разнести внешнюю и внутреннюю антенну как можно дальше друг от друга или ослабить уровень сигнала с помощью переключателей на панели и/или внешних аттенуаторов.

Постоянное свечение индикатора ПЕРЕГРУЗКА не допускается! Если вызов с телефона (или передача данных) не происходит, а индикатор **ПЕРЕГРУЗКА** светится, следует отключить питание, разнести внешнюю и внутреннюю антенну как можно дальше друг от друга или ослабить уровень сигнала с помощью переключателей на панели и/или внешних аттенуаторов.

Во избежание выхода из строя усилителя, используйте блок питания только из комплекта поставки. Допускается использование блоков питания с напряжением 7-24В и выходной мощностью не менее 10 Вт.

Во время работы усилитель нагревается. Это нормально. Нагрев корпуса до 60 градусов в процессе эксплуатации не является неисправностью.

Не используйте усилитель в грозу! Статический грозовой разряд выведет усилитель из строя. Для предотвращения подобных случаев заземлите мачту антенны или установите грозозащиту

Для монтажа и настройки усилителя воспользуйтесь услугами квалифицированных специалистов. Неграмотная установка и настройка усилителя мешает работе операторов сотовой связи и может быть поводом для предъявления претензий в адрес конечного потребителя.

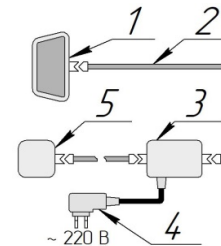


Схема подключения усилителя:

- 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

7. Органы управления и индикация усилителя.

На панели индикации усилителя размещен разъем внешней антенны **OUTDOOR** и LED индикаторы режимов работы. На панели настройки размещен разъем внутренней антенны **INDOOR**, разъем питания **POWER** и блок переключателей для ручной регулировки усиления каждого из диапазонов.

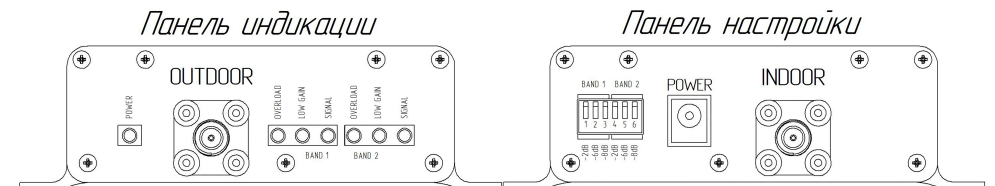


Рисунок 2 – Панели усилителя

Обозначение LED индикаторов усилителя

LED индикатор	Условия, при которых индикаторы светятся
ПИТАНИЕ (POWER)	Индикатор светится : усилитель подключен к сети питания и работает.
ПЕРЕГРУЗКА (OVERLOAD)	Уровень входного сигнала соответствующего диапазона граничит с предельными значениями или превысил их. Возможно возникновение самовозбуждения усилителя. Свечение индикатора во время вызова с телефона не является неисправностью и может быть вызвано малым расстоянием от телефона до внутренней антенны.
APY (LOW GAIN)	Усилитель автоматически уменьшил усиление из-за слишком высокого уровня входного сигнала соответствующего диапазона, либо усилитель перешел в режим самовозбуждения. Уровень автоматического ослабления входного сигнала составляет 17 дБ или более.
ВХОД. СИГНАЛ (SIGNAL)	Индикатор выключен : низкий уровень входного сигнала. Площадь покрытия усиленным сигналом может быть уменьшена. Усилитель работает в нормальном режиме.
	Индикатор мигает : - уровень усиления входного сигнала достиг 50% от максимальной выходной мощности. Нормальный режим работы.
	Индикатор светится : - уровень усиления входного сигнала достиг значения более 80% максимальной выходной мощности. Усилитель работает в нормальном режиме.

Обозначение переключателей усилителя

Переключатели на панели настройки устанавливают уровень ослабления входного и выходного сигналов. Переключатели 1-3 ослабляют уровень входного и выходного сигналов диапазона 1800 МГц **ДИАП.1**(BAND 1). Переключатели 4-6 ослабляют уровень входного и выходного сигналов диапазона 2100 МГц **ДИАП.1**(BAND 2). Верхнее положение переключателя – выключено, нижнее положение – ослабление сигнала включено. Значения переключателей для каждого диапазона составляют -2 дБ; -6дБ; -8 дБ, что соответствует ослаблению сигнала в 1,5; 4; и 6 раз. Одновременное включение нескольких переключателей приводит к суммированию их значений в пределах регулируемого диапазона. *Включение переключателей со значением -6 дБ и -8 дБ приведёт к ослаблению сигнала в 25 раз. Включение трёх переключателей ослабит сигнал в 40 раз.*

8. Возможные неисправности

Признак	Вероятная причина	Решение
1. Не горит индикатор «ПИТАНИЕ» при подключении питания.	Нет напряжения в сети питания.	Убедитесь, что в сети есть напряжение 100-240 В.
	Неисправен адаптер питания.	Замените адаптер питания.
	Неисправен усилитель.	Обратитесь к продавцу оборудования или в сервисный центр.
2. Постоянно светится индикатор “ПЕРЕГРУЗКА”	Усилитель перегружен.	Разнесите антенны как можно дальше друг от друга, используя в качестве изоляции стены, перегородки и перекрытия здания.
3. Слабый уровень усиления.	Слишком низкий уровень приёма сигнала от базовой станции оператора.	Проверьте качество соединения кабельных сборок с усилителем и антеннами. Произведите более точное наведение внешней антенны на базовую станцию оператора. Измените расположение внешней антенны.
4. Усиленный сигнал не покрывает всю площадь помещения.	Низкий уровень излучения сигнала внутренней антенной.	Проверьте качество соединения кабельных сборок с усилителем и антеннами. Измените расположение внутренней антенны.

9. Гарантийные обязательства

Изготовитель 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 не распространяются на следующие случаи:

- гарантийный срок изделия со дня продажи истек;
- отсутствуют документы подтверждающие дату и факт покупки изделия;
- изделие, предназначенное для личных нужд, использовалось для осуществления коммерческой деятельности, а также в иных целях, не соответствующих его прямому назначению;
- нарушения правил и условий эксплуатации, изложенных в Инструкции по эксплуатации и другой документации, передаваемой Покупателю в комплекте с изделием;
- при наличии в Товаре следов некавалифицированного ремонта или попыток вскрытия вне авторизованного сервисного центра, а также по причине несанкционированного вмешательства в программное обеспечение;
- повреждения (недостатки) Товара вызваны воздействием вирусных программ, вмешательством в программное обеспечение, или использованием программного обеспечения третьих лиц (неоригинального);
- дефект вызван действием непреодолимых сил (например, землетрясение, пожар, удар молнии, нестабильность в электрической сети), несчастными случаями, умышленными, или неосторожными действиями потребителя или третьих лиц;
- механические повреждения (трещины, сколы, отверстия), возникшие после передачи изделия Покупателю;
- повреждения, вызванные воздействием влаги, высоких или низких температур, коррозией, окислением, попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых;
- дефект возник из-за подачи на входные разъёмы, клеммы, корпус сигнала или напряжения или тока, превышающего допустимые для данного Товара значения;
- дефект вызван естественным износом Товара (например, но, не ограничиваясь: естественный износ разъёмов из-за частого подключения/отключения переходников).

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

Товар сертифицирован.



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