3613

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

Комплект усиления сигнала сотовой связи GSM 1800, UMTS 2100, LTE 1800, LTE 2100, LTE 2600 KRD-1800/2100/2600-A

Паспорт изделия. Инструкция по эксплуатации.

1. Назначение

Комплект представляет собой готовое решение для усиления сотового сигнала стандартов GSM 1800, UMTS 2100, LTE 1800, LTE 2100, LTE 2600 в зонах неуверенного приёма: в пригородах, на трассе и в удалённых районах, где часто возникают перебои связи. Комплект предназначен для использования в автомобиле.

Не рекомендуется использовать комплект усиления в автомобилях с панорамной крышей ввиду её недостаточной экранирующей способности. Это может негативно сказаться на электромагнитной развязке между антеннами и, следовательно, на качестве сигнала.

Приобретая изделие, проверьте его комплектность.

Внимание! После покупки комплекта претензии по некомплектности не принимаются!

2 Комплект поставки

Антенна внешняя KROKS КС3-700/2700М	1 шт.
Антенна внутренняя KROKS КС3-700/2700А	1 шт.
Усилитель KROKS RK1800/2100/2600-55	1 шт.
Адаптер питания в автомобильный прикуриватель	1 шт.
Аттенюатор 10 дБ SMA-50-10-2	1 шт.
Паспорт к комплекту	1 экз.
Упаковка	1 шт.

3. Технические характеристики

Технические характеристики антенн	КС3-700/2700М	КС3-700/2700А
Рабочий диапазон частот, МГц	790-960; 1710-2700	790-960; 1710-2700
Коэффициент усиления в рабочем диапазоне, дБ	4-7	3
КСВ в рабочем диапазоне частот, не более	2	2
Поляризация	Линейная	
Тип разъёма	SMA(male)	
Тип исполнения	всенаправленная	
Технические характеристики репитера	**Восходящий канал** (Uplink)	**Нисходящий канал** (Downlink)
Рабочий диапазон частот (Диапазон1/2/3), МГц	1710-1785 / 1920-1880 2500-2700	1805-1880 / 2110-2170 2620-2690
Коэффициент усиления, дБ	50-55	50-55
Максимальная выходная мощность (Диапазон1/2/3), дБм	+17	
Коэффициент усиления, дБ	55	
Коэффициент шума, дБ	≤ 6	
Стандарт связи	GSM 1800, LTE 1800, UMTS 2100, LTE 2100, LTE 2600	
Напряжение питания (постоянный ток), в	7-24	
Потребляемая мощность, Вт	8,5	
Температура эксплуатации °С	-20…+50	
Тип ВЧ разъёма	SMA(female) – 50 Ом	
Габаритные размеры (ДхЩхВ), мм	155x131x29	
Масса, кг	0,2	

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

Установите антенну магнитным основанием на ровную металлическую поверхность (крыша автомобиля или фургона). Установка на рифленые поверхности приводит к снижению усилия отрыва антенны от поверхности.

При установке антенны на лакокрасочное покрытие крыши автомобиля, убедитесь в отсутствии на покрытии абразивных частиц (пыли, грязи, песка и т.п.), способных повредить лакокрасочное покрытие.

Внимание! **Максимально допустимая ветровая нагрузка на антенну КС**3-700/2700**М** – 30 **м/с или** 108 **км/ч**. **Не превышайте указанную скорость во избежание отрыва антенны с крыши автомобиля и предотвращения связанных с отрывом антенны повреждений автомобиля и антенны**!

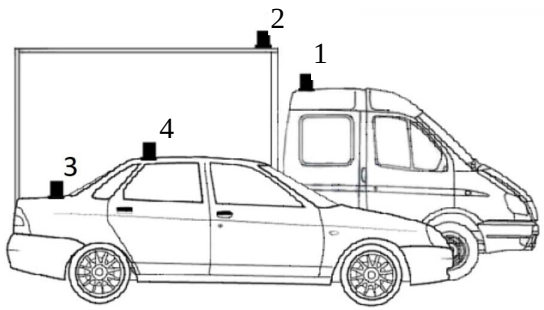


Схема 1 – Монтаж внешней антенны

Устанавливайте антенну таким образом, чтобы на пути сигнала от базовой станции к антенне не находились более высокие части автомобиля (рейлинги, багажный бокс, фургон и т.п.). Варианты установки антенны на автомобилях приведены на рисунке, где варианты 2 и 4 – правильная установка. Варианты 1 возможен, но нежелателен (фургон грузовика мешает распространению сигнала). Вариант 3 - не допустим (приведет к самовозбуждению усилителя).

Так же при установке внешней антенны рекомендуется выдерживать расстояние в 30 **сантиметров от краев крыши**, **стекол или люка автомобиля**.

5. **Установка внутренней антенны**

Установите антенну **КС**3-700/2700А самоклеящимся основанием на ровную поверхность (приборная панель, автомобильное окно или сидение и т.п.). Установка на рифленые поверхности приводит к снижению усилия отрыва антенны от поверхности.

При установке антенны убедитесь в отсутствии на покрытии абразивных частиц (пыли, грязи, песка и т.п.), способных повредить поверхность.

Направление установки внутренней антенны не имеет решающего значения, **необходимо только достичь максимального расстояния и наличия преграды в виде металла корпуса между внутренней и внешней антеннами**, **для создания необходимой развязки между внутренней и внешней антеннами**.

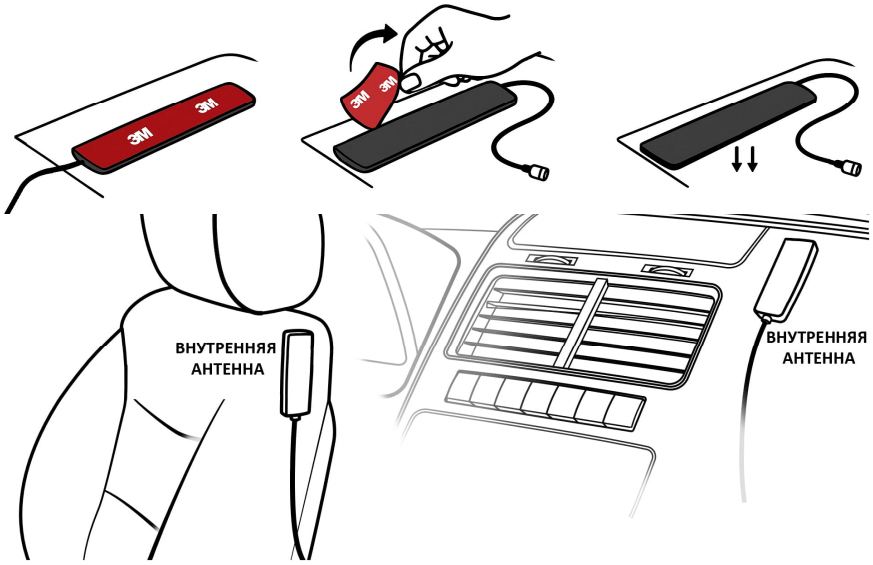


Схема 2 – Монтаж внутренней антенны

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ СВЯЗИ

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

Регистрационный номер: ОС-2-СПС-1232

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

Срок действия: 06 февраля 2025 г. по 06 февраля 2028 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 **усилитель (репитер) сотовой связи**

KROKS RK1800/2100/2600-55 (программное обеспечение отсутствует),

(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", 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, "Правила применения базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи. Часть VI. Правила применения оборудования систем базовых станций и ретрансляторов сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта LTE и его модификации LTE-Advanced", утв. Приказом Минкомсвязи России от 29.10.2018 № 572.

(наименование правил применения средства связи, дата и номер Приказа, которым они утверждены и на соответствие которым проведена сертификация средства связи)

Сертификат соответствия выдан на основании **протокола испытаний от 17.01.2025**

(номер протокола исследований (испытаний) и измерений,

№ 1/248 ФГБУ НИИР,

копия протокола исследований (испытаний) и измерений средства связи (прилагается), оформленного в соответствии с п. 5.10 ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009,

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**

ретранслятора сетей подвижной радиотелефонной связи стандарта GSM 1800 в диапазонах частот 1710-1785 МГц/1805-1880 МГц; стандарта UMTS в диапазонах частот 1920-1980 МГц/2110-2170 МГц, стандарта LTE в диапазонах 1710-1785 МГц/1805-1880 МГц; 1920-1980 МГц/2110-2170 МГц, 2500-2570 МГц/2620-2690 МГц при условии выделения полос радиочастот ГКРЧ и присвоения (назначения) радиочастот или радиочастотных каналов Федеральным органом исполнительной власти в области связи. Максимальная выходная мощность передатчика 17 дБм. Аппаратура ГЛОНАСС и ГЛОНАСС/GPS отсутствует.

(характер использования средства связи в Единой сети электросвязи Российской Федерации с учетом его оснащения аппаратурой ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS с указанием типа и производителя аппаратуры (при наличии требований) или информация 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 М.П. И.Р. Костин

021985

АО «ОПЦИОН», Москва, 2023 г., «Б» ТЗ № 850. По заказу АНО «ОССЭТ»

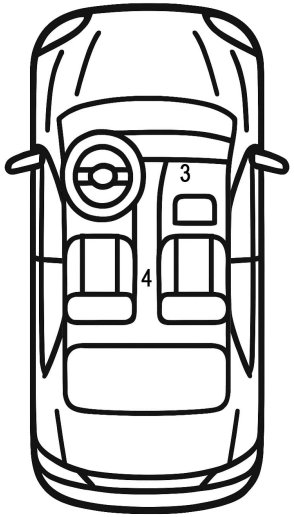
6. **Установка и подключение усилителя**

Эксплуатация репитеров сотовой связи разрешена только операторами связи или их аккредитованными организациями.

Самовольная установка и использование таких устройств запрещены (ФЗ «О связи» № 126-ФЗ, Постановление Правительства № 1800) и влекут штрафы (ст. 13.4 КоАП РФ).

Ретрансляторы должны работать только в зоне действия базовых станций оператора.

Перед использованием необходимо обратиться к оператору связи для получения разрешения и профессиональной установки.



Установка и регулировка 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.

Установку усилителя следует производить исходя из конструктивных особенностей вашего автомобиля. Примеры расположения репитера, отмечены цифрами 3 и 4 – под приборной панелью, либо между сидений. Также допускается установка в багажник. Нежелательно размещать усилитель в бардачке.

Подключите высокочастотный кабель от внешней антенны к разъёму **ВНЕШНЯЯ АНТЕННА**. На разъём **ВНУТРЕННЯЯ АНТЕННА** усилителя накрутите кабель от внутренней антенны. Подключите штекер адаптера питания к разъёму **ПИТАНИЕ**.

ВНИМАНИЕ! Отсоединять разъёмы антенных кабелей (ВНЕШНЯЯ АНТЕННА и ВНУТРЕННЯЯ АНТЕННА) при включенном питании усилителя категорически запрещается! Это может привести к выходу усилителя из строя. Обязательно отключайте питание перед отсоединением антенн от разъёмов усилителя и не допускайте включение усилителя без подключенных кабелей и антенн.

После включения адаптера питания усилителя в сеть автомобиля загорится LED индикатор «**ПИТАНИЕ**». Включите сотовый телефон и проверьте наличие связи и уровень сигнала. Проверьте зону покрытия внутренней антенны. При необходимости перенесите внутреннюю антенну в другое место.

В случае недостаточной развязки между антеннами (постоянно горит индикатор ПЕРЕГРУЗКА) используйте аттенюатор из комплекта поставки. Его необходимо накрутить на порт внутренней антенны (схема 3). Также причиной постоянной индикации "ПЕРЕГРУЗКА" может быть непосредственная близость базовой станции - рекомендуем производить монтаж и первоначальную настройку комплекта в удалении от базовой станции не менее 1км.

После успешного монтажа, и отсутствии свечения перегрузки по причине недостатка изоляции, свечение во время движения будет вызвано малым расстоянием до базовых станций и высоким уровнем сигнала, и является нормальным режимом работы.

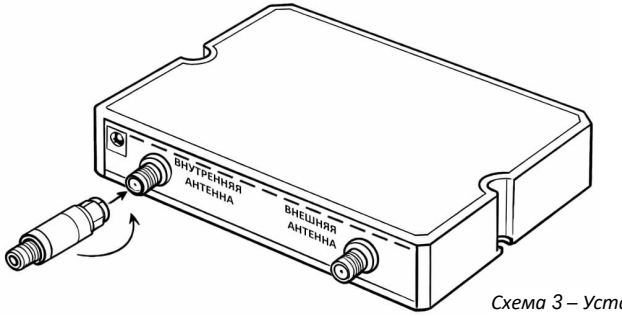


Схема 3 – Установка аттенюатора

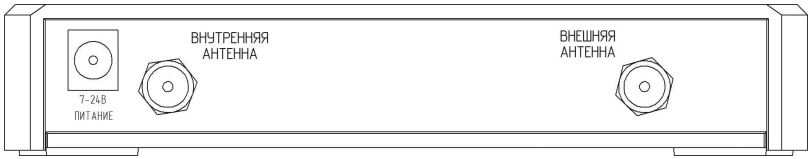
Во избежание выхода усилителя из строя следует использовать адаптер питания только из комплекта поставки. Нагрев усилителя в процессе эксплуатации не является признаком неисправности, это его нормальный режим работы.

Не используйте усилитель в грозу! Статический грозовой разряд выведет усилитель из строя.

7. **Органы управления и индикация усилителя**.

На передней панели усилителя размещены разъёмы внешней и внутренней антенн и разъем питания. На задней панели размещены индикаторы перегрузки и индикатор питания.

Передняя панель



Задняя панель



Значение LED **индикаторов усилителя**

LED **индикатор**	**Условия, при которых индикаторы светятся**
LTE 2600 **ПЕРЕГРУЗКА**	Индикатор светится - уровень входного или выходного сигнала диапазона LTE 2600 граничит с предельными значениями или превысил их. Возможно возникновение осцилляций (самовозбуждения). Свечение индикатора во время вызова (или передачи данных) с телефона не является неисправностью и может быть вызвано малым расстоянием от телефона до внутренней антенны.
LTE1800/3G **ПЕРЕГРУЗКА**	Индикатор светится - уровень входного или выходного сигнала одного из высокочастотных диапазонов LTE 1800 МГц или 3G 2100 МГц граничит с предельными значениями или превысил их. Возможно возникновение осцилляций (самовозбуждения). Свечение индикатора во время вызова (или передачи данных) с телефона не является неисправностью и может быть вызвано малым расстоянием от телефона до внутренней антенны.
ПИТАНИЕ	Индикатор светится – усилитель подключен к сети питания и работает.

8.**Возможные неисправности**

Признак	Вероятная причина	Решение
1. Не горит индикатор «ПИТАНИЕ» при подключении питания.	Нет напряжения в сети питания.	Убедитесь, что присутствует бортовое напряжение в разъёме прикуривателя.
	Неисправен адаптер питания.	Убедитесь, что присутствует индикация на автомобильном адаптере. Замените адаптер питания.
	Неисправен усилитель.	Обратитесь к продавцу оборудования или в сервисный центр.
2. Постоянно светится индикатор “ПЕРЕГРУЗКА	Наличие прямой видимости между антеннами, их слишком близкое расположение, либо это нормальная реакция на близость базовой станции сотового оператора.	Разнесите антенны как можно дальше друг от друга. Проверьте корректность расположения антенн. Проверьте поведение индикатора вдали от базовых станций операторов. Установите аттенюатор.
3. Слабый уровень усиления.	Слишком низкий уровень приёма сигнала от базовой станции оператора.	Проверьте качество соединения кабельных сборок с усилителем и антеннами. Проверьте корректность расположения внешней антенны. Снимите аттенюатор.

При возникновении вопросов по работе с устройством рекомендуем посетить наш информационный портал wiki.kroks.ru, **либо обратиться в нашу техническую поддержку по адресу** help@kroks.ru.

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 неквалифицированного 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. EAC

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