

PicoCell

СИСТЕМЫ УСИЛЕНИЯ СОТОВОЙ СВЯЗИ

*Ретранслятор систем
подвижной радиотелефонной связи
стандарта 3G UMTS*

PicoCell 2000 SXA

Паспорт



МОСКВА 2012

Содержание

1.	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	2
2.	НАЗНАЧЕНИЕ	2
3.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	3
4.	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ РАБОТЫ.....	3
5.	ВНЕШНИЙ ВИД, ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ.....	4
6.	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
7.	ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ РЕТРАНСЛЯТОРА	7
8.	УСТАНОВКА И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ.....	8
9.	СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	10
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.....	11
10.	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	12

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Конфигурация и установка ретранслятора осуществляется только квалифицированным специалистом.

ВНИМАНИЕ! При установке и использовании ретранслятора необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электроприборами.

НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА РЕТРАНСЛЯТОРА МОЖЕТ НАРУШИТЬ РАБОТУ СИСТЕМЫ СВЯЗИ!

Производитель не несет никакой гарантийной, юридической и финансовой ответственности за последствия, которые могут возникнуть в результате неправильной установки и эксплуатации ретранслятора.

Условия эксплуатации: в помещениях при температуре +5...+40 °С.

Все оборудование, проходит строгий контроль технических параметров.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Ретранслятор PicoCell 2000 SXA представляет собой широкополосный двунаправленный усилитель радиосигналов подвижной радиотелефонной связи стандарта UMTS и является устройством, предназначенным для исключения «мертвых зон» внутри помещений, где уровень сигнала недостаточен для уверенной работы радиотелефонов и абонентских терминалов (модемов).

Свойства:

- Обеспечивает высокое качество работы радиотелефонов внутри зданий, в офисах, вестибюлях гостиниц, подвалах, ангарах или иных местах с плохими условиями приема сигнала сотовой станции на площади покрытия до 1000 м².
- Поддерживает полный частотный диапазон стандарта UMTS, обеспечивая услуги связи всех операторов связи стандарта UMTS.
- Снижает вероятность прерывания связи, замираний, выпадания сигнала в помещениях с пороговым уровнем принимаемого сигнала, что позволяет пользоваться радиотелефоном во всем помещении, а не в его отдельных местах.
- Уменьшает СВЧ-облучение владельцев телефонов за счет снижения уровня мощности СВЧ-излучения радиотелефона, необходимого для устойчивой связи.

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Ретранслятор PicoCell 2000 SXA
- Адаптер питания
- Комплект крепежа.
- Паспорт. Руководство по эксплуатации.

4. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ РАБОТЫ



Ретранслятор работает следующим образом. Слабый сигнал от базовой станции принимается наружной направленной антенной, по кабелю поступает на PicoCell 2000 SXA, где этот сигнал усиливается, и по кабелю поступает на внутреннюю антенну, которая переизлучает сигнал к абоненту. При необходимости может быть установлено несколько внутренних антенн, которые подключаются к PicoCell 2000 SXA через разветвители. В помещении уровень сигнала становится достаточным для работы абонентских радиотелефонов и терминалов. В свою очередь, сигналы от абонентских аппаратов (одновременно может работать несколько радиотелефонов и терминалов) принимаются внутренней антенной и поступают в PicoCell 2000 SXA, где усиливаются до необходимого уровня, поступают по кабелю на внешнюю антенну и излучаются в направлении на базовую станцию сети связи.

Выходная мощность PicoCell 2000 SXA автоматически ограничивается, что гарантирует минимальный уровень интермодуляционных искажений. При этом абонентский радиотелефон работает в режиме минимальной мощности, необходимой для устойчивой связи, что существенно уменьшает СВЧ-облучение владельцев телефонов по сравнению с вариантом использования такого телефона без ретранслятора.

5. ВНЕШНИЙ ВИД, ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

Корпус ретранслятора PicoCell 2000 SXA выполнен из алюминиевого сплава, что помимо прочности конструкции обеспечивает необходимую экранировку от внешних помех и позволяет получить хороший теплоотвод выделяемой энергии за счет радиаторов, расположенных по обеим сторонам корпуса.


В ребрах радиаторов имеются отверстия для крепления ретранслятора на стене или любой другой вертикальной поверхности.

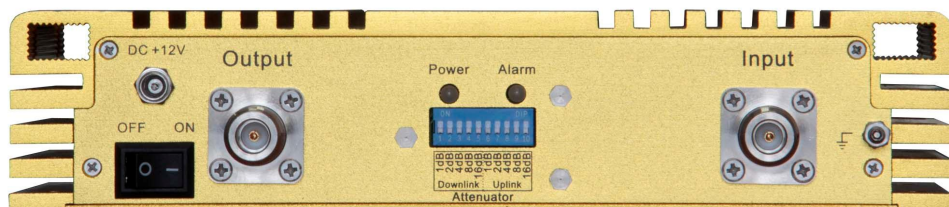


Эскиз разметки для сверления отверстий в стене для крепления репитера.



На лицевой панели ретранслятора располагаются:

- разъемы для подключения антенных кабелей «Output» «Input»
- разъем для подключения адаптера питания «DC+12V»
- клавиша выключения питания «OFF ON»
- светодиодные индикаторы режимов работы «Power» «Alarm»
- аттенюаторы регулировки коэффициента усиления «Downlink» «Uplink»
- клемма защитного заземления «»



Светодиодный индикатор «Power» при включении питания ретранслятора светится зеленым светом.

Двухцветный (красный и зеленый) светодиодный индикатор «Alarm» дает информацию о режиме работы ретранслятора.

- Зеленый цвет свечения – линейный режим работы ретранслятора.
- Красный цвет свечения – перегрузка ретранслятора

Малогабаритные DIP переключатели аттенюаторов (Attenuator «Downlink» и Attenuator «Uplink») позволяют регулировать (в сторону уменьшения) коэффициент усиления ретранслятора отдельно в прямом и обратном направлении в диапазоне 31 дБ с шагом 1 дБ. Переключающие рычажки, каждый из которых пронумерован, расположены на лицевой поверхности корпуса переключателя.

Согласно маркировке на лицевой панели ретранслятора, переключающие рычажки с 1 по 10 позволяют ввести набором значение аттенюатора, необходимо перевести соответствующие рычажки переключателей в положение ON (затухание включено).

На корпусе ретранслятора имеется этикетка с наименованием изделия, заводским номером и датой выпуска.

6. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

7. Характеристика		телефон – баз. станция	баз. станция – телефон
Частотный диапазон	3G	1920 – 1980 МГц	2110 – 2170 МГц
Усиление (средняя частота)		65±3 дБ	65±3 дБ
Ширина полосы		60 МГц	
Коэффициент пульсации		≤6 дБ	
Выходная мощность		15±2дБм	20±2 дБм
Уровень интермодуляции		≤-36 дБм	≤-30 дБм
Уровень паразитных излучений	9 кГц – 1ГГц	≤-36 дБм (RBW=1МГц)	≤-36 дБм (RBW=1МГц)
	1 ГГц – 12,75 ГГц	≤-30 дБм (RBW=1МГц)	≤-30 дБм (RBW=1МГц)
Коэффициент шума		≤6 дБ	
Затухание	5 дБ	≤1 дБ	
	10 дБ	≤2 дБ	
Питание		АС: 100-240В 50/60Гц / DC: 12В 3А	
Тип ВЧ соединений		N-female (розетка)	
Индикатор питания		ВКЛ: зеленый цвет ВЫКЛ: не горит	
Диапазон рабочих температур		+5°С - +40°С	
Вес		~1,6 кг	
Габаритные размеры		250x148x53 мм	

8. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ РЕТРАНСЛЯТОРА

Ретранслятор PicoCell 2000 SXA представляет собой высокочувствительный двунаправленный СВЧ усилитель (коэффициент усиления более 60 дБ), поэтому при установке необходимо обеспечить максимально возможную электромагнитную развязку (более 80 дБ) между наружной и внутренними антеннами, чтобы исключить самовозбуждение ретранслятора, что может привести к нарушению работы системы связи.

Требуемую развязку между антеннами с учетом затухания в подводящих кабелях можно обеспечить следующими методами:

- использованием направленных свойств антенн (10÷15 дБ);
- использованием экранирующих свойств кровли, стен и перекрытий зданий (железобетонные стены и перекрытия, толстые кирпичные стены вносят затухание от 30 до 50 дБ, сплошная металлическая кровля крыши – до 90 дБ);
- пространственным разнесом антенн (при расстоянии между антеннами около 10 метров затухание составляет порядка 55 дБ, около 30 метров – порядка 65 дБ, около 50 метров – порядка 70 дБ).

Наружная антенна устанавливается на крыше или на стене здания в месте, обеспечивающем наилучшую “радиовидимость” базовых станций операторов связи. Часто на месте установки отсутствует прямая оптическая видимость антенн базовой станции, поэтому ориентация антенны не всегда совпадает с направлением на базовую станцию – ретранслятор работает по сигналу, отраженному от ближайших зданий, металлических конструкций и крыш домов.

В отсутствие специальной измерительной техники выбор места установки антенны можно осуществить с помощью радиотелефона, желательного подключенного к наружной антенне. Удобно, когда телефон может работать в специальном сервисном режиме, позволяющем измерять уровни мощности каналов базовой станции.

Если в Вашем населенном пункте действуют несколько операторов связи, необходимо измерить уровни каналов базовых станций всех доступных операторов связи. Чтобы иметь возможность в одинаковой мере пользоваться услугами всех операторов связи, постарайтесь найти место установки наружной антенны, при котором уровни каналов базовых станций различных операторов будут одинаково высокими (достаточными). Будучи усиленными ретранслятором и переизлученными в направлении зоны покрытия они (каналы) будут иметь примерно одинаковую площадь покрытия. Ситуация, когда близко расположенная базовая станция одного из операторов связи «забьет» своим сильным сигналом слабые каналы базовых станций других операторов, приведет к тому, что зону покрытия обеспечат только каналы «сильной» станции. Если Вы используете услуги одного оператора связи, направляйте наружную антенну по наилучшему сигналу ближайшей базовой станции этого оператора.

Внутренняя сервисная антенна, направленная к абоненту, устанавливается на стене помещения или в другом удобном месте и ориентируется в направлении покрываемой зоны. Длина кабеля от выхода ретранслятора до сервисной антенны должна быть по возможности минимальной для получения наибольшего радиуса зоны покрытия. В случаях, когда неизбежно получается большая длина кабеля, например, из-за особенностей планировки и отделки помещений, следует выбирать марку кабеля с меньшими потерями.

Для обеспечения связи в нескольких помещениях можно установить до четырех-шести сервисных антенн, подключаемых через разветвители. Во избежание перегрузки ретранслятора желательно размещать внутренние антенны таким образом, чтобы абонент не мог приблизиться к антенне на расстояние менее одного-двух метров.

Ретранслятор рассчитан на непрерывную круглосуточную эксплуатацию в помещениях при температуре окружающей среды от +5 до +40 °С. Ретранслятор имеет негерметичное исполнение. Не допускается воздействие влаги, в том числе выпадение конденсата, а также паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию. Следует обращать внимание на влажность в подвальных, чердачных и других технических помещениях, а также в помещениях на технических этажах.

9. УСТАНОВКА И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Перед установкой ретранслятора убедитесь в отсутствии внешних повреждений и проверьте чистоту и целостность разъемов.

Установите ретранслятор на вертикальной поверхности вдали от тепловыделяющих элементов здания (отопителей, радиаторов отопления и т.п.). Возможна установка на любой плоской поверхности (наклонной, горизонтальной).

ВНИМАНИЕ! При установке и использовании ретранслятора необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электроприборами. Перед установкой убедитесь в наличии и исправности защитного заземления.

Заземлите корпус ретранслятора, соединив клемму защитного заземления на задней панели с контуром защитного заземления в помещении.

Подключите радиочастотные кабели антенн к соответствующим СВЧ соединителям ретранслятора, руководствуясь обозначениями на лицевой панели.

Клавиша выключателя питания «OFF ON» должна быть в выключенном положении «OFF». Рычажки DIP переключателей аттенуаторов «Downlink» и «Uplink» переведите в положение ON (затухание включено). Убедитесь, что значение напряжения сети переменного тока соответствует требуемому, а также в наличии заземления в сетевой розетке. Соедините ретранслятор с адаптером питания.

Подключите адаптер питания к сети и включите ретранслятор. При этом на лицевой панели ретранслятора должны светиться зеленый светодиодный индикатор «Power» и зеленый светодиодный индикатор «Alarm». Отсутствие свечения индикаторов свидетельствует об отсутствии питания, либо о неисправности ретранслятора или адаптера питания.

ВНИМАНИЕ! Не разрешается отсоединять разъемы радиочастотных кабелей при включенном питании ретранслятора. Работа ретранслятора без нагрузки может привести к выходу его из строя. Перед расстыковкой радиочастотных кабелей отключите питание.

Свечение светодиодное индикатора «Alarm» зеленым цветом означает, что ретранслятор работает в линейном режиме.

Добавляйте усиление ретранслятора одновременно в обоих направлениях «Downlink» (от базовой станции к абоненту) и «Uplink» (от абонента к базовой станции) уменьшением величины затухания соответствующих аттенуаторов до момента, когда зеленый цвет светодиодного индикатора «Alarm» сменится на оранжевый. Это означает, что ретранслятор вышел на свою номинальную мощность, при которой обеспечивается максимальный радиус зоны покрытия с соблюдением требований по линейности усиления.

Это рекомендуемый режим работы ретранслятора.

При перегрузке ретранслятора (сигнал от базовой станции слишком велик) светодиодный индикатор меняет зеленый или оранжевый цвет свечения на красный. В этом случае уменьшите коэффициент усиления ретранслятора, а если этого недостаточно, измените ориентацию направленной в сторону базовой станции наружной антенны до погашения (возможно мерцание) красного индикатора перезагрузки. Если красный индикатор перезагрузки светится при любом положении наружной антенны, возможно самовозбуждение ретранслятора из-за недостаточной развязки между антеннами. Измените место размещения наружной или внутренней антенны, при правильной установке антенн красный индикатор перезагрузки не должен светиться.

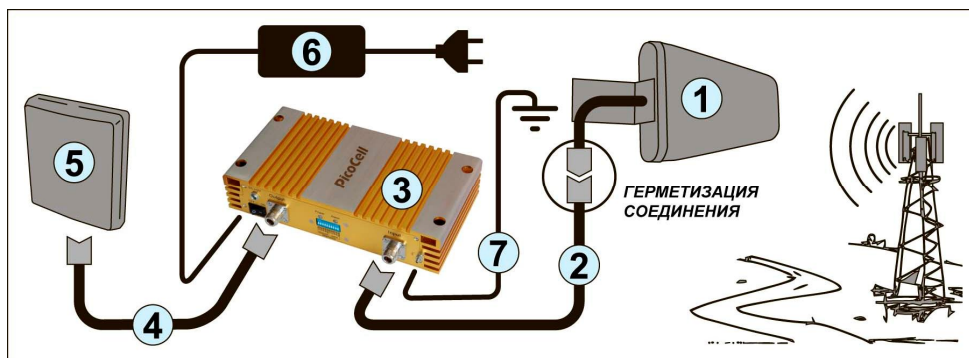
Включите радиотелефон и проверьте с его помощью уровень принимаемого сигнала внутри помещения. Сделайте пробный вызов. В момент вызова и разговора красный индикатор перезагрузки может загораться (мерцать), особенно при размещении радиотелефона на небольшом расстоянии от внутренней антенны.

Проверьте зону обслуживания. При необходимости расширения зоны обслуживания установите дополнительные внутренние сервисные антенны.

Заполните соответствующие разделы паспорта изделия и ознакомьте потребителя с правилами пользования ретранслятором. Паспорт изделия и паспорта на дополнительное оборудование должны храниться у потребителя.

Установленный ретранслятор дополнительного обслуживания в процессе эксплуатации не требует.

10. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



(1) Наружная антенна GSM 900/1800/3G, направленная к базовой станции

(2) Радиочастотный кабель к наружной антенне

(3) Ретранслятор PicoCell 2000 SXA

(4) Радиочастотный кабель к внутренним антеннам

(5) Внутренняя антенна GSM 900/1800/3G

направленная в зону обслуживания абонентов

(6) Сетевой адаптер питания

(7) Заземление

Антенны (п.1 и п.5), радиочастотные кабели (п.2 и п.4) и разветвители PicoCoupler могут быть включены в комплект поставки как дополнительное оборудование.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ретранслятор – это двунаправленный линейный усилитель, предназначенный для компенсации затухания сигналов между телефоном и базовой станцией (некое подобие бинокля, одна половина которого наведена на базовую станцию, а другая – на абонентов).

При правильной установке ретранслятора базовая станция не «замечает» наличия ретранслятора в системе, но абоненты, попадающие в зону его действия, становятся «ближе». Однако, при самовозбуждении ретранслятор из «прозрачного» устройства становится источником радиопомех для сотовой сети. Эти помехи могут нарушить нормальную работу базовых станций. Образно выражаясь, ретранслятор при самовозбуждении превращается из сфокусированной оптики, «приближающей» абонентов, в мощный прожектор, «ослепляющий» все базовые станции, на которые направлена его антенна.

Неправильная установка ретранслятора может нарушить работу системы СВЯЗИ!

Развязка антенн должна быть как минимум на 20 дБ больше, чем усиление в системе. Иначе система будет нестабильна и может самовозбуждаться.

Если в процессе эксплуатации постоянно красным цветом светится светодиодный индикатор перегрузки, необходимо отключить питание ретранслятора и вызвать специалистов компании, проводившей установку ретранслятора, для выяснения причин возникновения перегрузки.

10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие данного изделия техническим характеристикам, указанным в настоящем документе.

Предприятие-изготовитель обеспечивает бесплатное гарантийное обслуживание в течение 12 месяцев со дня продажи (установки), указанного в разделе «Свидетельство об установке», либо со дня поставки, определяемого по дате составления товарной накладной предприятия-изготовителя. В случае отсутствия отметки о продаже или товарной накладной гарантийный срок исчисляется со дня изготовления, указанного в разделе «Свидетельство о приемке».

Гарантийные обязательства распространяются только на дефекты, возникшие по вине предприятия-изготовителя. Претензии по дефектам, возникшим в результате нарушения условий эксплуатации, и по механическим повреждениям не принимаются и бесплатно не устраняются.

Претензии принимаются при наличии настоящего документа с отметкой (штампом) предприятия-изготовителя и организации, установившей изделие.

Гарантийное обслуживание выполняется предприятием-изготовителем.

Предприятие-изготовитель: ООО «Далсвязь» Россия

115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11

info@picocell.ru

Телефон: +7 (495) 2233509