Московские микроволны

www.mmw.ru

Проектирование, разработка и производство радиоэлектронных устройств и систем

Репитер PicoCell

E900/2000 SX23

Инструкция по эксплуатации

Москва

Уважаемый покупатель!

Благодарим Вас за приобретение усилителя сигнала сотовой связи PicoCell. Прочитайте внимательно инструкцию по эксплуатации.

Предупреждение:

Запрещается включение усилителя, если к нему не подключены донорная (внешняя) и сервисная (внутренняя) антенны.

Запрещается отсоединять кабель донорной и (или) сервисной антенн, если питание на усилителе включено.

Применение репитеров должно осуществляться согласно действующему законодательству.

Внимание!

Эксплуатация усилителя в условиях нестабильного напряжения питания может привести к его поломке. Рекомендуется подключать усилитель через стабилизатор напряжения или источник бесперебойного питания соответствующей мощности. Для безопасной работы усилителя рекомендуется заземлить устройство.

Производитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения, не влияющие на основные технические характеристики.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 4
1.1. Назначение 4
1.2. Сертификация 4
1.3. Меры безопасности 4
1.4. Комплектация 5
1.5. Внешний вид 6
1.6. Принцип работы 7
2. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ 8
2.1. Общие требования к установке антенн и репитеров 8
2.2. Схема соединений 9
2.3. Монтажные работы 10
2.4. Подключение и настройка 10
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 12
4. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ 12

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Назначение

Репитер предназначен для усиления радиосигналов сетей сотовой связи стандартов GSM, LTE,UMTS и обеспечивает высокоскоростную передачу данных. Устанавливается внутри жилых, офисных и других помещениях, изолированных от прямого воздействия окружающей среды. Применение репитера исключает наличие «мертвых» зон внутри помещений площадью до 1000 м², где уровень сигнала недостаточен для уверенной работы сотовых телефонов и цифровых устройств.

1.2. Сертификация

Все оборудование, выпускаемое АО «Московские микроволны», проходит строгий контроль технических параметров.

Репитер сертифицирован в системе ГОСТ Р.

1.3. Меры безопасности

Конфигурация, установка и регулировка репитера должны осуществляться только квалифицированными специалистами. Неправильная установка репитера может нарушить работу сотовой системы и быть поводом для предъявления претензий со стороны операторов сотовой связи в адрес конечного потребителя.

При установке репитера необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электроприборами. Перед установкой убедитесь в наличии и исправности защитного заземления. Убедитесь, что значение напряжения сети переменного тока соответствует требуемому. Во избежание выхода репитера из строя следует использовать адаптер питания только из комплекта поставки.

Не вскрывайте репитер, не дотрагивайтесь до разъемов радиочастотных кабелей при включенном электропитании репитера, это может привести к электротравмам и поломке прибора.

Устанавливайте репитер вдали от отопительных приборов и не накрывайте его во избежание перегрева.

Так как репитер является СВЧ устройством, при работе с ним нужно соблюдать соответствующие правила техники безопасности.

1.4. Комплектация

Наименование	Количество
Репитер	1
Адаптер питания	1
Комплект крепежа к стене	1
Инструкция по эксплуатации	1
Гарантийный талон	1

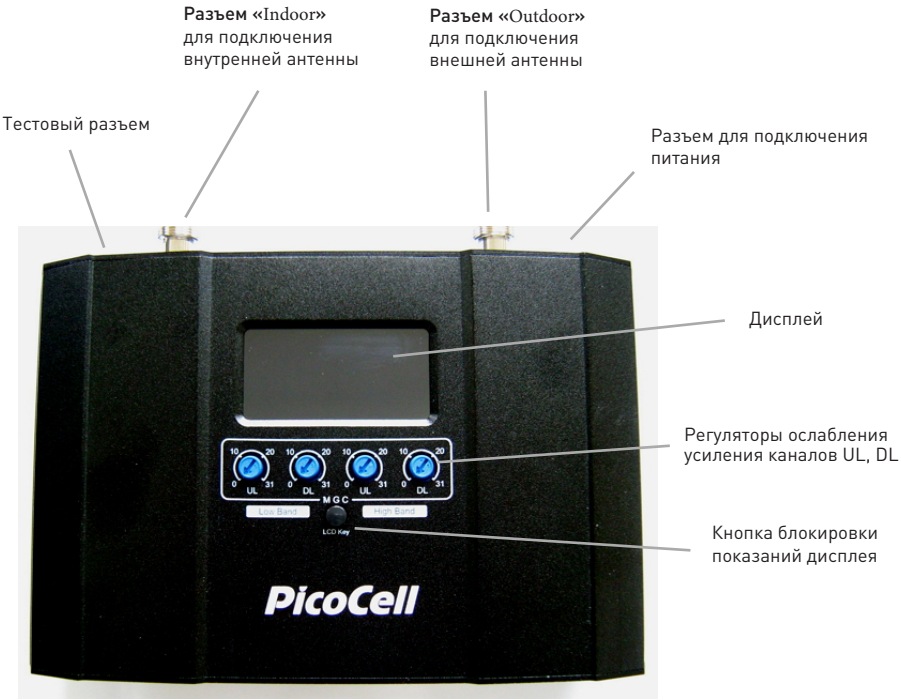
Система усиления сотовой связи состоит из следующих элементов:

- Репитер
- Антенна внешняя (донорная)
- Антенна внутренняя (сервисная)
- Кабель с разъемами для внешней антенны
- Кабель с разъемами (или переходник) для внутренней антенны

Внимание!

Антенны, кабель, разъемы для системы усиления сотовой связи приобретаются дополнительно.

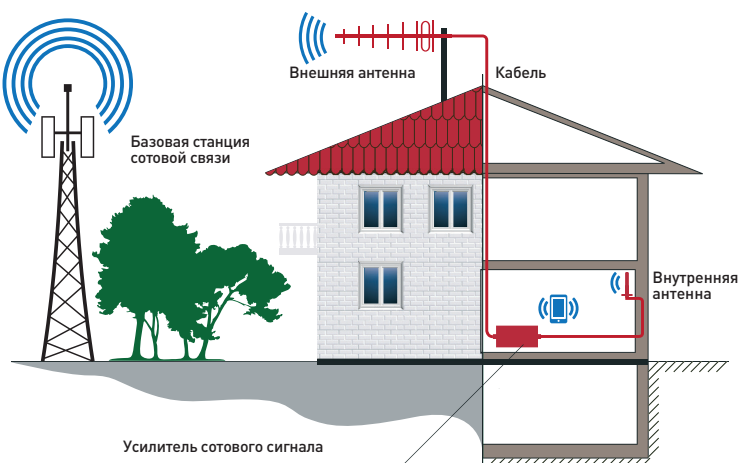
1.5. Внешний вид



1.6. Принцип работы

Сигнал от базовой станции сотового оператора принимается донорной (наружной) антенной и по кабелю поступает в репитер, где этот сигнал усиливается и по кабелю поступает на сервисную (внутреннюю) антенну, которая переизлучает сигнал абоненту. При необходимости может быть установлено несколько внутренних антенн, которые подключаются к репитеру через разветвители (возможность подключения нескольких антенн зависит от характеристик репитера, количества кабеля в системе усиления и условий применения репитера).

В свою очередь, сигналы от абонентских телефонов (одновременно может работать несколько телефонов) принимаются внутренней антенной и поступают в репитер, где усиливаются до необходимого уровня, поступают по кабелю на внешнюю антенну и излучаются в направлении на базовую станцию сотовой сети. Выходная мощность репитера автоматически ограничивается, что гарантирует минимальный уровень интермодуляционных искажений. При этом сотовый телефон работает в режиме минимальной мощности, необходимой для устойчивой связи, что существенно уменьшает СВЧ облучение владельца по сравнению с вариантом использования такого телефона без репитера.



На рисунке показано примерное расположение оборудования.

2. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

2.1. Общие требования к размещению антенн и репитера

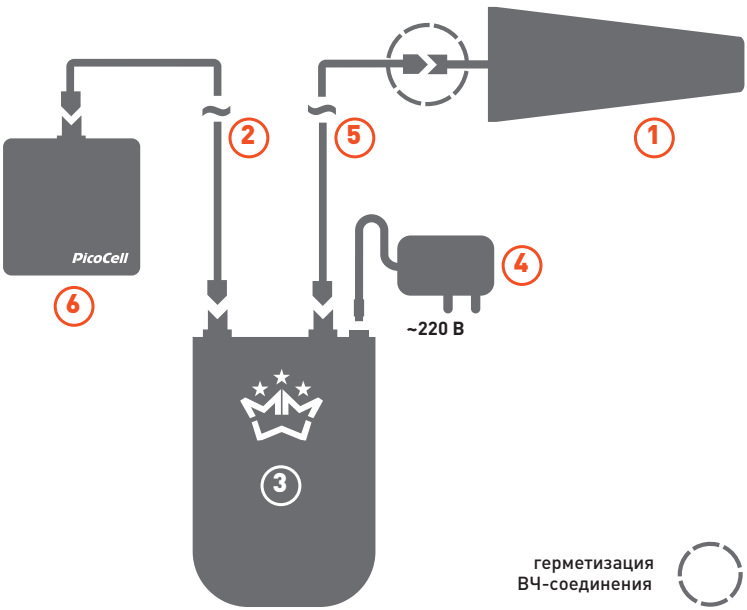
Наружная антенна устанавливается на мачте, на крыше или на стене здания в месте, обеспечивающем наибольший уровень сигнала базовой станции используемого оператора сотовой сети. Предварительный выбор места установки желательно осуществлять с использованием специальных измерительных приборов или как минимум с помощью сотового телефона, подключенного к внешней антенне и работающего в «сервисном» режиме. Расстояние между внешней и внутренней антеннами определяется параметрами всех элементов устанавливаемой системы (антенн, репитера, кабелей, разветвителей, экранирующими и поглощающими свойствами конструкций помещения) и может составлять от 5 до 20 метров. Для нормальной работы репитера должна обеспечиваться максимально возможная электромагнитная экранировка между антеннами с учетом затухания в подводящих кабелях.

Уровень экранировки должен быть как минимум на 20 дБ больше, чем установленное усиление репитера. Во избежание перегрузки репитера желательно размещать внутренние антенны таким образом, чтобы абонент не мог приблизиться к антенне на расстояние менее одного-двух метров.

Репитер рассчитан на непрерывную круглосуточную эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от -10°C до +55°C. Выбирая место для установки, необходимо обеспечить хорошую вентиляцию, отсутствие электромагнитных полей, избыточной влажности и других неблагоприятных факторов.

2.2. Схема соединений

При проведении монтажных работ используется нижеприведенная схема соединений:



1 – Наружная антенна, направленная на базовую станцию
2 – Радиочастотный кабель
3 – Репитер
4 – Сетевой адаптер питания
5 – Радиочастотный кабель
6 – Внутренняя антенна, направленная в зону обслуживания абонента

2.3. Монтажные работы

При монтаже репитера используйте крепеж из комплекта поставки. Длина соединительных кабелей должна быть как можно короче, чтобы вносимое затухание сигнала было минимальным, но натяжение кабелей не должно быть чрезмерным. Подсоедините разъемы кабелей от антенн к соответствующим разъемам репитера. **Затяжку разъёмного соединения производить только накидной гайкой.** Внутренние поверхности ВЧ разъемов должны быть чистыми. Подключите адаптер к сети питания. Шнур питания должен быть проложен свободно, без натяжения.

При монтаже системы усиления сотового сигнала, особенно за городом, необходимо устанавливать грозоразрядник (в разрыв кабеля поз.5 на схеме по возможности ближе к репитеру) для защиты репитера от удара молнии.

2.4. Подключение и настройка

Если транспортировка и хранение репитера проводилась при окружающей температуре ниже 0°С, то перед включением его нужно выдержать при комнатной температуре не менее двух часов.

- Убедитесь в надежности и правильности подсоединения антенных кабелей
- Убедитесь, что значение напряжения сети переменного тока соответствует требуемому
- Подключите адаптер питания к репитеру и к сети 220 В

После включения питания репитера должн светиться дисплей (см. рис.1) .Отсутствие свечения свидетельствует об отсутствии питания, либо о неисправности репитера. На дисплей каждые 3 секунды выводятся значения усиления и мощности канала "DL", каждого диапазона.
При работе репитер автоматически устанавливает максимальное значение усиления при этом, если на дисплее появляется мигающая надпись "ALC" (перегрузка) репитер автоматически уменьшает усиление до допустимого значения обеспечивающего максимальную зону покрытия. Усиление в канале "UL" при этом устанавливается автоматически.

Рис.1

При ручной установке значения усиления в каналах "UL" и "DL" должны отличать не более 6дБ при этом значение усиления канала "DL" является определяющим.

Кнопка "LCD Key" позволяет блокировать показания дисплея на 30 секунд.

При появлении на дисплее мигания надписи "ISO" (недостаточная развязка между антеннами) необходимо изменить расположение антенн (см.п.2.1).

При появлении одновременного мигания надписей "ISO", "ALC" и "OFF", возникающего при возбуждении репитера (нарушении развязки между антеннами), его работа блокируется. Репитер отключается оператором. После устранения причины блокировки и подключения питания репитер автоматически выходит из режима блокировки.

Подсветка дисплея включается только в режиме установок параметров при нажатии любой кнопки и выключается через пять минут при отсутствии ввода.

При возникновении перегрузки репитера или ухудшении развязки между антеннами в системе подсветка дисплея начинает мигать.

Помните! Репитер – это ультралинейное устройство, предназначенное 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 настройке репитера базовая станция не «замечает» его наличия в системе, но абоненты, попадающие в зону действия репитера, становятся «ближе». Однако при возбуждении репитер из «прозрачного» устройства становится источником радиопомех для сотовой сети. Эти помехи мешают работать близко расположенным базовым станциям. Излучение помех базовым станциям является основанием для административной ответственности владельца репитерной системы, работающей не надлежащим образом.

При невозможности достижения улучшения связи при использовании данного репитера следует обратиться за техподдержкой на сайт производителя (www.picocell.com).

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр		UPLINK	DOWNLINK
Рабочий диапазон частот (МГц)	E900	880–915	925–960
	2100	1920–1980	2110–2170
Коэффициент усиления (дБ)		70±2	75±2
Диапазон регулировки коэффициента усиления (дБ), с шагом 1 дБ		31	
Неравномерность АЧХ, не более (дБ)	E900	12	
	2100	8	
Максимальная выходная мощность (дБм)		17±2	23±2
Коэффициент шума, не более (дБ)		8	
КСВн входа и выхода, не более		2	
Питание (адаптер)		DC: +12В, 3.0 А	
Потребляемая мощность, не более (Вт)		10	
Диапазон рабочих температур (°С)		-10...+55	
Габариты (мм)		218 x 140 x 50	
Вес (кг)		1.1	
Степень защиты корпуса		IP40	

4. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Допускается транспортирование репитеров всеми видами транспорта в упаковке при условии защиты от воздействия прямых атмосферных осадков. Климатические условия транспортирования: температура окружающего воздуха от -40°С до +70°С, относительная влажность воздуха до 98% при температуре +35°С.

Допускается кратковременное (гарантийное) хранение репитеров в торгующей организации сроком до 6 месяцев от даты выпуска согласно гарантийному талону и/или маркировке изделия. Репитеры должны храниться в помещении в следующих условиях: температура окружающего воздуха от -5°С до +45°С, относительная влажность воздуха до 85% при температуре +25°С без образования конденсата.