

PicoCell

КАЧЕСТВО
сотовой связи

4G-LTE • 3G-UMTS • 2G-GSM • WI-FI

Репитер

PicoCell E900 SX23

PicoCell 1800 SX23

PicoCell 2000 SX23

Инструкция по эксплуатации



Уважаемый покупатель!

Благодарим Вас за приобретение усилителя сигнала сотовой связи PicoCell. Внимательно ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации.

Предупреждение

Применение репитеров должно осуществляться согласно действующему законодательству РФ.

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

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

Внимание!

Репитер (усилитель) является комплектующим изделием для построения ретрансляционных систем сотовой связи.

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

Качество работы оборудования зависит от условий работы ближайших базовых станций любых операторов. При появлении новых базовых станций, или изменений на уже работающих, возможно, потребуются корректировка в настройках оборудования.

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

Регистрация репитеров осуществляется в установленном в Российской Федерации порядке.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
	1.1. Назначение	4
	1.2. Сертификация	4
	1.3. Меры безопасности	4
	1.4. Комплект поставки	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	13
4.	ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	13

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Назначение

Репитер является комплектующим изделием для построения ретрансляционных систем сотовой связи. Репитер PicoCell предназначен для усиления радиосигналов сетей сотовой связи и устанавливается внутри жилых, офисных и других помещениях, изолированных от прямого воздействия окружающей среды. Применение ретрансляционной системы на основе данного репитера исключает наличие «мертвых» зон внутри помещений площадью до 1500 м², где уровень сигнала недостаточен для уверенной работы абонентских телефонов.

1.2. Сертификация

Все выпускаемое оборудование проходит технический контроль.



ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ
EAЭС N RU Д-РУ.НА10.В.02306/18 от 21.12.2018г

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 затрагивайте 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.

При работе с репитером соблюдайте соответствующие правила техники безопасности!

1.4. Комплект поставки

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

Ретрансляционная система 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 не входят в комплект поставки и приобретаются дополнительно.

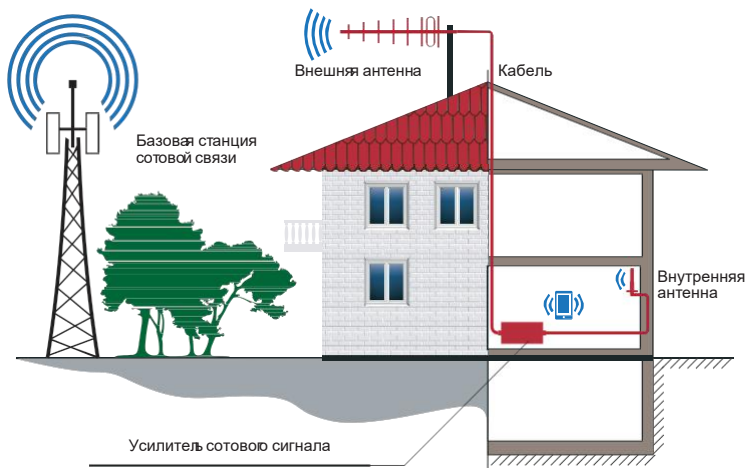
1.5. Внешний вид



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 кабелей 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, передаются по кабелю на внешнюю антенну, и излучаются в направлении базовой станции 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

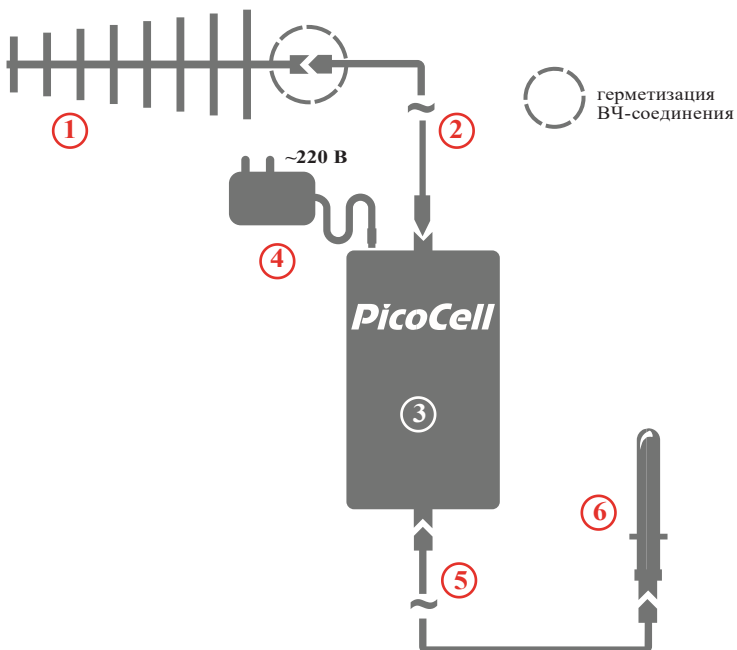
Наружная антенна устанавливается на мачте, на крыше или на стене здания в месте, обеспечивающем наибольший уровень сигнала базовой станции используемого оператора сотовой сети. Предварительный выбор места установки желательно осуществлять с использованием специальных измерительных приборов или как минимум 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 $+55^{\circ}\text{C}$. Выбирая место для установки, необходимо обеспечить хорошую вентиляцию, отсутствие электромагнитных полей, избыточной влажности и других неблагоприятных факторов.

2.2. Схема соединений

при монтаже ретрансляционной системы 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 грозозащитник (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°C, то перед включением его нужно выдержать при комнатной температуре не менее двух часов.

ВНИМАНИЕ!

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

Включите адаптер питания в сеть (желательно через сетевой фильтр, если имеются подозрения на возможность появления в сети значительных импульсных перепадов напряжения, что характерно для крупных промышленных зданий и сельской местности).



Рис.1

При включении репитера на дисплее отображается его текущее состояние (см. рис.1).

Band - рабочие диапазоны частот.

UL - усиление канала Uplink.

DL - усиление канала Downlink.

Power - выходная мощность канала downlink.

ISO - индикация развязки между антеннами.

ALC - индикация перегрузки канала Downlink.

OFF - индикация отключения репитера при возбуждении (недостаточная развязка).

После включения питания репитер настраивается автоматически по каждому диапазону отдельно. При ручной настройке выполняются манипуляции, описанные ниже.

При кратковременном нажатии кнопки "2" появляется текстовая подсказка о манипуляциях для улучшения связи. При следующем коротком нажатии дисплей переходит в исходное состояние.

При нажатии кнопки "2" более 3 секунд в диапазоне 800MHz начинает мигать значение усиления в канале "UL", которое кнопка "3" уменьшает, а кнопка "1" увеличивает при каждом нажатии на 1dB.

После завершения настройки канала "UL" кратковременное нажатие кнопки "2" позволит проводить настройки в канале "DL" аналогично каналу "UL". При близких значениях усиления в каналах "UL" и "DL" изменение значения

усиления в канале "DL" влечёт соответствующее изменение в канале "UL".

Следующее короткое нажатие приводит к миганию значения усиления в канале "UL" диапазона 900MHz, в котором регулировки проводятся аналогично диапазону 800MHz и так далее для всех диапазонов.

Для выхода из режима установки усиления каналов кнопку "2" нужно нажать и **удерживать** более 3 секунд.

При появлении мигания индикаторов "ALC" и "ISO", это имеет место при срабатывании системы АРМ, репитер автоматически уменьшает усиление в каналах до получения допустимого значения выходной мощности. Это является нормальным режимом работы репитера.

При недостаточной развязке между антеннами (см.п.2.1) или возникновении возбуждения светодиода и дисплея репитера гаснут, и он входит в режим блокировки. При устранении причины блокировки работоспособность репитера восстанавливается автоматически.

Подсветка дисплея включается только в режиме установок параметров при нажатии любой кнопки, и выключается через 5 минут при отсутствии ввода.

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 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!

При невозможности достижения улучшения связи при использовании данного репитера следует обратиться за техподдержкой по телефонам, указанным на сайте www.picocell.com

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр		UPLINK	DOWNLINK
Рабочий диапазон (МГц)	E900	880–915	925–960
	1800	1710–1785	1805–1880
	2000	1920–1980	2110–2170
Коэффициент усиления (дБ)		65±2	75±2
Диапазон регулировки коэффициента усиления		31	
Неравномерность АЧХ, не более (дБ)		12	
Максимальная выходная мощность (дБм)		23±2	23±2
Коэффициент шума, не более (дБ)		5	
КСВн входа и выхода, не более		2	
Питание (адаптер)		DC: +5В, 3.0А	
Потребляемая мощность, не более (Вт)		5	
Диапазон рабочих температур (°С)		-10...+55	
Габариты (мм)		200 x 120 x 40	
Вес (кг)		1.0	
Степень защиты корпуса		IP40	

4. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Допускается транспортировка репитеров всеми видами транспорта в упаковке, при условии защиты от воздействия прямых атмосферных осадков. Климатические условия транспортировки: 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.