

**УСИЛИТЕЛЬ СОТОВОГО СИГНАЛА**

**Паспорт устройства**

---

**Автомобильный репитер ML-R1/R2**

**При работе с усилителем сотового сигнала следует строго соблюдать нижеуказанные правила техники безопасности**



Усилитель сигнала должен соответствовать всем требованиям, предъявляемым к средствам связи. Устройство должно быть надежно заземлено и защищено от ударов молний.



Подключение репитера к сети электропитания выполняют при строгом соблюдении мер электробезопасности. Все работы производятся только при полном обесточивании соответствующего оборудования. К работам допускаются только технические специалисты или персонал соответствующей квалификации.



Во избежание поломки репитера и возможного поражения электрическим током не пытайтесь самостоятельно разбирать, ремонтировать или модифицировать устройство.



Не вскрывайте корпус усилителя сигнала и не прикасайтесь к его внутренним электронным компонентам и деталям: это может привести к их повреждению и выходу из строя в результате воздействия статического электричества.



Во время работы репитер нагревается. Во избежание перегрева устройства не устанавливайте его вблизи нагревательных приборов и не накрывайте посторонними предметами, препятствующими рассеиванию выделяемого им тепла.

# Содержание

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....	4
ОПИСАНИЕ .....	4
ОСОБЕННОСТИ РЕПИТЕРА.....	4
ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ: .....	5
ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ .....	6
РУКОВОДСТВА ПО УСТАНОВКЕ.....	7
ЭТАПЫ УСТАНОВКИ.....	7
1. Установка автомобильного усилителя .....	8
2. Установка внешней антенны .....	8
3. Установка внутренней антенны .....	8
ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	8
ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН.....	9

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ



Автомобильный репитер  
ML-R1



Внешняя антенна



Внутренняя антенна



Автомобильный адаптер  
питания

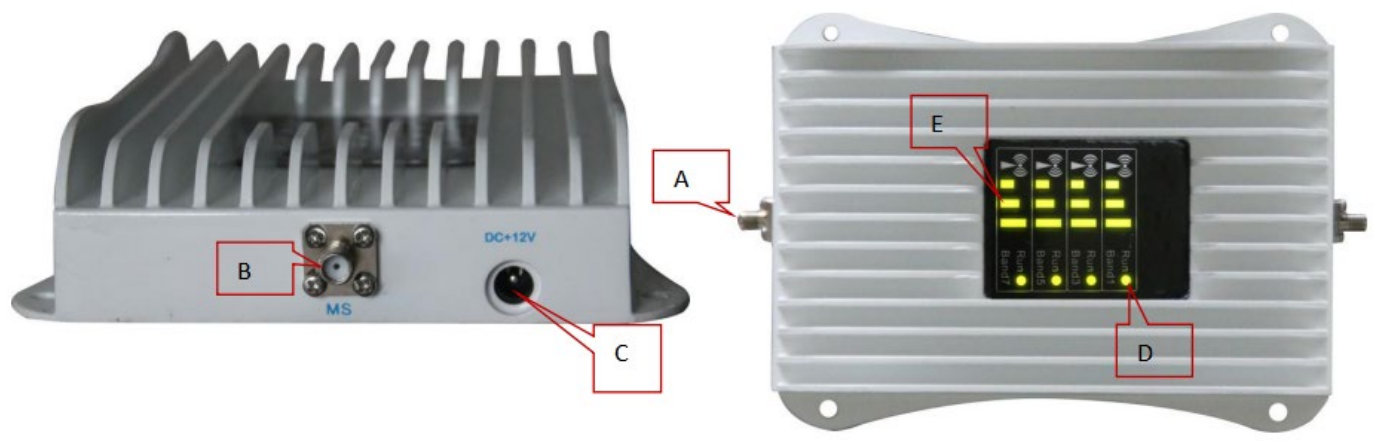
## Описание

Автомобильные репитеры и готовые комплекты ML-R1 это интеллектуальные устройства предназначены для усиления сигнала сотовой связи в подвижных объектах (автомобилях, судах, лифтах и т.д). Если в определенном районе сотовый сигнал ослаблен и металлический кузов автомобиля дополнительно его ослабляет еще на 5-10 дБ, тогда качество сигнала в автомобиле будет крайне низкое. Автомобильные репитеры серии «ML-R1-avto» функционируют в любых рабочих диапазонах и позволяют в динамике регулировать коэффициент усиления сотового сигнала в зависимости от приближения или отдаления базовых станций. Используя внешнюю антенну для приема сигнала от базовой станции, репитер усиливает его (сигнал) и передает через внутреннюю антенну в салон автомобиля. После установки репитера пользователи смогут наслаждаться стабильным и сильным сигналом, так же сократить количество «слепых зон» на дороге.

## Особенности репитера

- Корпус из алюминиевого сплава
- Высокий уровень качества связи
- Низкий уровень помех
- Компактный и элегантный внешний вид
- Простота установки
- Среднее время безотказной работы до 100 000 часов.

## Описание органов управления:



- A: Разъем: Подключение к внешней магнитной антенне
- B: Разъем: Подключение к внутренней антенне
- C: Разъем: Подключение к автомобильному источнику питания, 12 В
- D: Контрольная лампа состояния диапазона
- E: Контрольная лампа сигнала диапазона

## Техническая спецификация

Полоса рабочих частот (опционально)		Телефон–станция (UL)	Станция–телефон (DL)
Частотный диапазон	800 МГц	832 – 862 МГц	791 – 821 МГц
	900 МГц	880 – 915 МГц	925 – 960 МГц
	1800 МГц	1710 – 1785 МГц	1805 – 1880 МГц
	2100 МГц	1920 – 1980 МГц	2110 – 2710 МГц
	2600 МГц	2500 – 2570 МГц	2620 – 2690 МГц

Данные параметров		Телефон–станция (UL)	Станция–телефон (DL)
Усиление		≥50 дБ	≥50 дБ
Выходная мощность		23 ± 2 дБм	0 ± 2 дБм
Интермодуляционные помехи		≤-36 дБм @20 дБм	≤-36 дБм
Паразитное излучение	9КГц~1ГГц	≤-36 дБм (RBW=30КГц)	≤-36 дБм (RBW=30КГц)
	1ГГц~12.75ГГц	≤-30 дБм (RBW=1МГц)	≤-30 дБм (RBW=1МГц)
Амплитуда вектора ошибок		≤8 %	≤8 %
КСВ		≤2.5	
Временная задержка		≤1.5 мкс	
Индикатор «RUN»	Нормальная работа	Зеленый	
	Канал UL отключен	Зеленый мигает (медленное мигание: 2 раза в секунду)	
	Недостаточная развязка	Зеленый мигает (быстрое мигание: 4 раза в секунду)	
	Работа невозможна	Выключен	
Функция отключения канала UL		Отключение канала UL при отсутствии мобильных устройств в зоне покрытия	
Функция подавления самовозбуждения		Если развязка меньше значения усиления, последнее будет уменьшено. При возникновении самовозбуждения системы, выходной сигнал репитера отключается	
Функция отключения устройства		Автоматическое отключение устройства при значительном самовозбуждении или перегрузке системы	
Радиочастотный разъем		SMA Female	
Источник питания		Постоянный ток: + 12 В	
Потребляемая мощность		≤24Вт	
Рабочая температура		-10°C ~ +50°C	
Размер		162*122*34мм	
Вес		≤1 Кг	

## Руководства по установке

Для работы репитера необходимо собрать систему усиления сотового сигнала. Для этого необходимо использовать следующее дополнительное оборудование:

- Внешнюю антенну, которая обеспечит связь репитера с базовыми станциями сотовых операторов.
- Внутреннюю антенну или сеть антенн, которые обеспечат связь репитера с абонентскими устройствами.
- Коаксиальный ВЧ кабель (50 Ом) и разъёмы (N-Туре или SMA согласно паспорту изделия) для подключения антенн к репитеру.

Кроме того, для создания системы усиления сотового сигнала могут понадобиться сплиттеры, ответвители, или бустеры (опционально). Все это оборудование вы можете найти среди ассортимента продукции «Мелдана».

Выбор необходимого дополнительного оборудования определяется конструкцией транспортного средства и поставленной задачей. Поскольку репитер является частью высокочастотной системы связи, при выборе остальных ее составляющих в первую очередь следует обращать внимание на два параметра: частота и сопротивление. Все составляющие от антенн и разъемов, до делителей мощности и комбайнеров должны поддерживать частоту репитера. Так, если репитер работает в частотном диапазоне 900 МГц, 1800 МГц и 2100 МГц, то все составляющие системы усиления сотового сигнала также должны поддерживать эти частоты. Если сопротивление репитера 50 Ом, то сопротивление всех комплектующих должно быть 50 Ом. Использование коаксиального кабеля с другим сопротивлением повысит нагрузку на репитер и сократит срок его службы. Для помощи в подборе дополнительного оборудования, пожалуйста, обратитесь к специалистам.

При установке оборудования системы усиления сотового сигнала необходимо:

- Ознакомиться с настоящей инструкцией перед началом установки или эксплуатации.
- Соблюдать правила техники безопасности.
- Установка оборудования должна производиться квалифицированным специалистом.
- Понимать, что качество работы каждого устройства системы усиления сотового сигнала влияет на качество работы репитера

## Этапы установки

**Репитер представляет собой высокочувствительный двунаправленный СВЧ-усилитель сотового сигнала, поэтому при его установке нужно, чтобы внешняя и внутренняя антенны были хорошо изолированы друг от друга и не возникло эффекта самовозбуждения репитера.**

При установке оборудования следует учитывать следующие правила:

- Не устанавливайте оборудование в дождь или во время грозы.
- Не устанавливайте внешнюю антенну в прямой видимости от внутренней антенны.
- По возможности направляйте внешнюю антенну на открытое место в верхней точке транспортного средства.
- Не устанавливайте антенны близко к краю металлической крыши, если при этом есть вероятность «наведения» сигнала между ними. Желательно отступить от края не менее 20 – 30 см.
- Не устанавливайте антенны на неметаллических элементах крыши (световой люк, тент, элементы панорамной крыши и т.п.).
- Устанавливайте репитер, антенны и кабели как можно дальше от высоковольтных кабелей, трансформаторов и радиооборудования во избежание радиопомех.
- Не допускайте резких изгибов и деформаций кабеля.
- Защитите все разъёмы от попадания воды и влаги.
- Перед запуском системы убедитесь, что у всех установленных устройств отсутствуют незадействованные разъёмы

### 1. Установка автомобильного усилителя

Выберите подходящее место для установки репитера в салоне автомобиля. Его можно установить под пассажирским сиденьем.

### 2. Установка внешней антенны

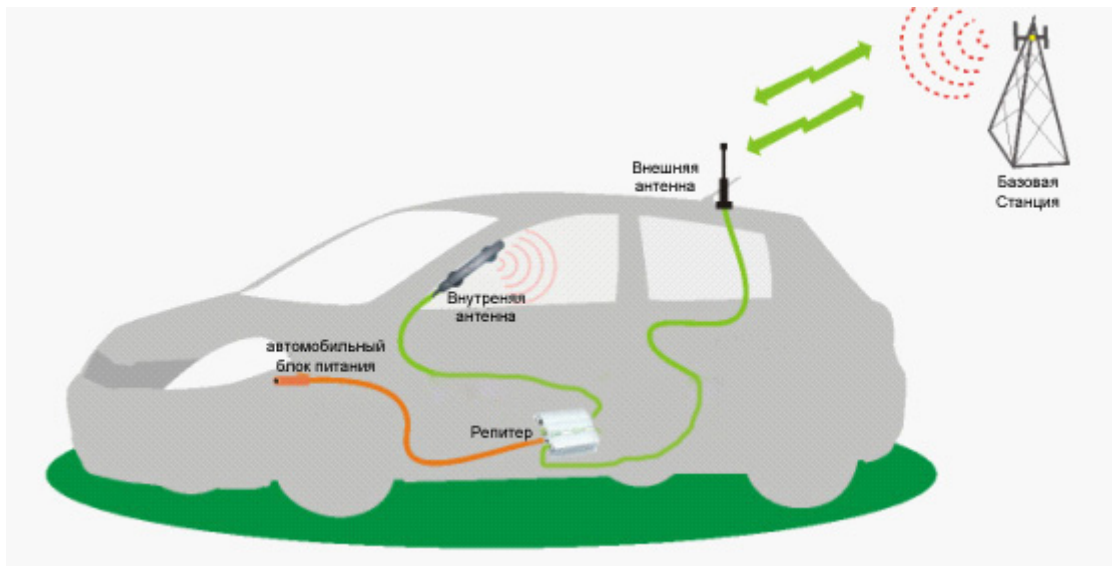
Антенна обычно устанавливается на металлической крыше автомобиля. Она подключается к репитеру через разъём BTS и служит для обмена сигналами между репитером и базовыми станциями сотовых операторов.

### 3. Установка внутренней антенны

Внутренние антенны нужны для взаимодействия репитера с абонентскими мобильными устройствами. Репитер через комнатные антенны создаёт локальную рабочую зону сотовой связи внутри транспортного средства. В простом случае используется одна комнатная антенна, которая подключается к репитеру через разъём MS. Такая антенна распределяет в пространстве всю энергию сотового сигнала, которая поступает к ней от репитера.

Примечания:

Во избежание самовозбуждения репитера расстояние между внешней и внутренней антенной должно составлять не менее 2 метров.



## ОБСЛУЖИВАНИЕ

### Эксплуатация и техническое обслуживание

- Не проводите техническое обслуживание и не модифицируйте устройство, так как это может привести к поражению электрическим током. Обслуживать или заменять внутренние компоненты репитера может только квалифицированные сотрудники компании «Мелдана».
- Не включайте оборудование если на него попала вода.

### Важная информация

При возникновении одной из следующих ситуаций отключите репитер от сети электропитания:

- Сбой или перепады напряжения в сети электропитания.
- Попадание жидкости внутрь корпуса репитера; воздействие открытого пламени.
- Перегрев или появление посторонних запахов от устройства.



## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

### Сведения о товаре:

Артикул: \_\_\_\_\_

Наименование товара: Усилитель сотового сигнала

Серийный номер: \_\_\_\_\_

### Сведения о Продавце:

Наименование организации: ООО МЕЛДАНА

Адрес: г. Екатеринбург, переулок Проходной, 1, оф. 11

Телефон: +7 (343) 379-52-39

Полный текст положения о гарантийном обслуживании представлен на интернет-странице:  
<https://meldana.com/help/warranty>

**Срок гарантии — 12 месяцев с момента покупки товара.**

*С условиями гарантии ознакомлен и согласен, товар получил, претензий по комплектности и внешнему виду не имею.*

\_\_\_\_\_  
(подпись покупателя)

\_\_\_\_\_  
(подпись продавца) М.П.

Дата покупки: \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

### Внимание!

**Гарантийный талон действителен только при наличии печатей продавца!**

**Адрес сервисного центра ООО «МЕЛДАНА»**

**620050, г. Екатеринбург, пер. Проходной, стр. 1, офис 11**





**Мелдана**

Компания «Мелдана»

Тел.: 8-800 775-65-96

[sale@meldana.com](mailto:sale@meldana.com)

[www.meldana.com](http://www.meldana.com)