

УСИЛИТЕЛЬ СОТОВОГО СИГНАЛА

Паспорт устройства

Серия ML-R-PRO
Однодиапазонный

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 репитера 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
ОПИСАНИЕ ЖК-ДИСПЛЕЯ И НАСТРОЙКА РЕПИТЕРА.....	6
ПРОВЕРКА И НАСТРОЙКА РАБОЧЕЙ ЧАСТОТЫ.....	6
ПРОВЕРКА МОЩНОСТИ ВЫХОДНОГО СИГНАЛА НА КАНАЛЕ DL.....	6
ПРОВЕРКА И НАСТРОЙКА СТЕПЕНИ УСИЛЕНИЯ.....	7
ФУНКЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ КАНАЛА UL (SLEEP).....	8
ФУНКЦИЯ ЭКРАНИРОВКИ (ISO) И АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ.....	8
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	9
РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ.....	10
Требования к месту установки репитера:.....	10
Инструменты для установки:.....	10
Этапы установки.....	10
Монтаж и подключение внешней антенны.....	11
Монтаж и подключение внутренней антенны.....	12
Начало работы.....	13
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	13
Часто задаваемые вопросы и возможные решения проблем.....	13
Важная информация.....	14
БЛОК-СХЕМА ПРОЦЕДУРЫ МОНТАЖА И УСТАНОВКИ.....	15
ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН.....	16

Комплект поставки



Репитер ML-R-PRO



Адаптер 5В / 2А



Монтажный комплект



U-образный держатель

Описание

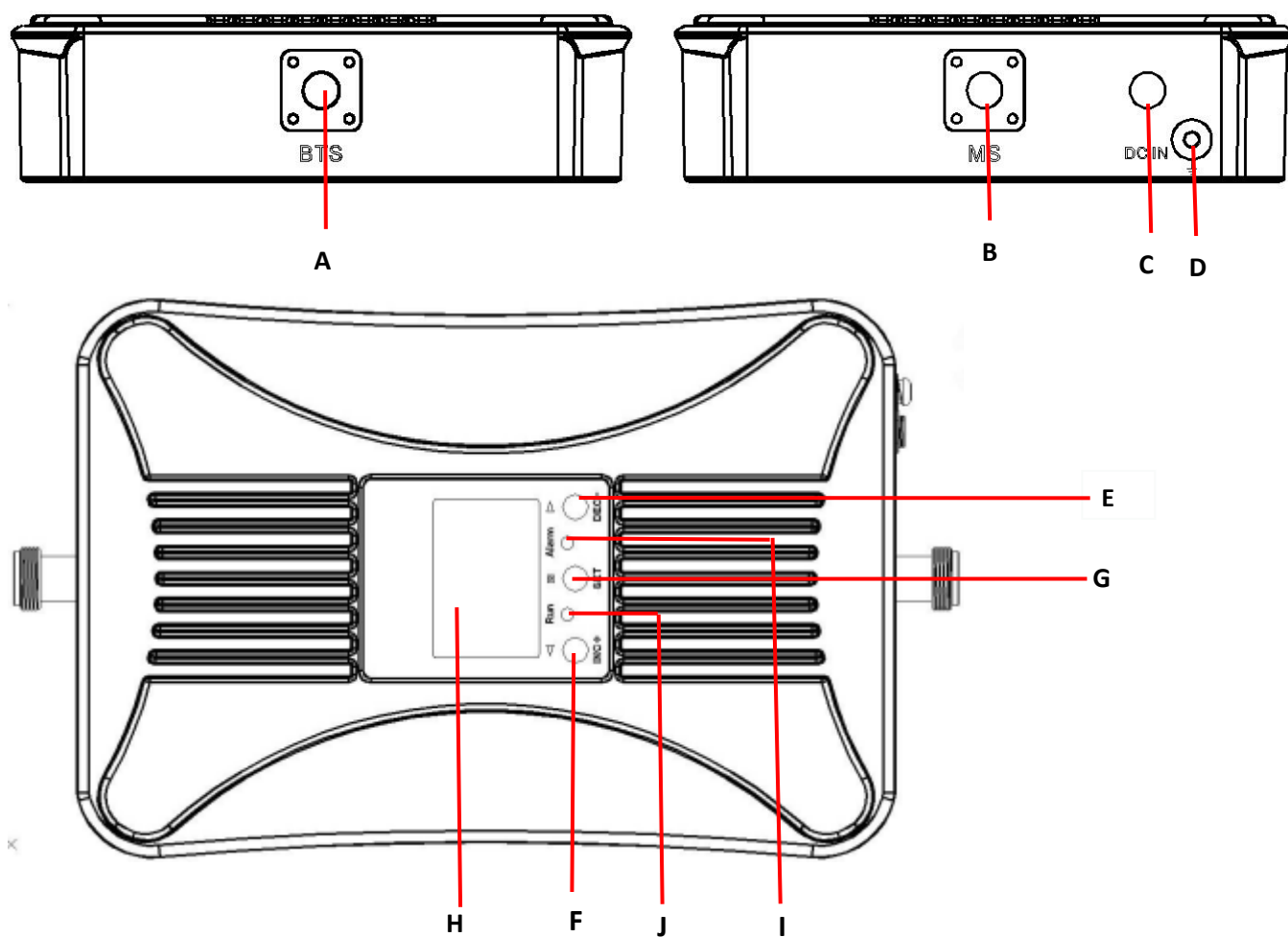
Репитер серии ML-R-PRO обладает высокой интеллектуальностью. Он имеет функции автоматической регулировки уровня сигнала (ALC), защиты от помех БС и автоматической настройки для определения качества сигнала в зоне покрытия в режиме реального времени, соответствующей настройке рабочего состояния. Репитер может автоматически регулировать усиление восходящей и нисходящей линий связи для поддержания баланса каналов в соответствии с интенсивностью принимаемого сигнала. Функция (ISO) используется при недостаточной электромагнитной развязке внутренней и внешней антенны, уровень усиления автоматически понижается во избежание эффекта самовозбуждения. Если в зоне покрытия нет пользователя с мобильным телефоном, репитер автоматически отключает канал UL: это снижает энергопотребление системы и уменьшает помехи, искажающие сигнал базовой станции.

Репитеры компании «Мелдана» обладают оригинальным внешним видом, лаконичной конструкцией, простотой установки и настройки. Обширный модельный ряд, поддерживающий различные частоты - является идеальным решением для любых проектов и задач.

Особенности репитера

- Точное отображение рабочих параметров устройства и выходной мощности на экране дисплея.
- Простая и удобство настройки.
- Поддержка одновременного усиления сети нескольких операторов.
- Низкое энергопотребление, низкий уровень помех.
- Цифровая технология ALC, ALC может автоматически ограничивать выходную мощность для обеспечения стабильного покрытия сигнала.
- Технология защиты от помех устраняющая самовозбуждение, чтобы избежать помех для БС.
- Ручная регулировка усиления с шагом 1 дБ.

Описание органов управления:



- A: Разъем для подключения внешней антенны (N- type female)
- B: Разъем для подключения комнатной антенны (N- type female)
- C: Разъем питания постоянного тока 5 В
- D: Заземление
- E: Стрелка вверх (для увеличения значения)
- F: Стрелка вниз (для уменьшения значения)
- G: Выбрать/сохранить
- H: ЖК-дисплей
- I: Световой индикатор тревоги
- J: Индикатор работы

Описание ЖК-дисплея и настройка репитера

После включения репитера на экране ЖК-дисплея отобразится значение рабочей частоты ((приведенная ниже частота только для справки, конкретная частота будет соответствовать используемому оборудованию) степени усиления каналов DL и UL, мощность выходного сигнала на канале DL, уровень электромагнитной развязки и индикатор автоматической регулировки усиления (См. рисунок 1)

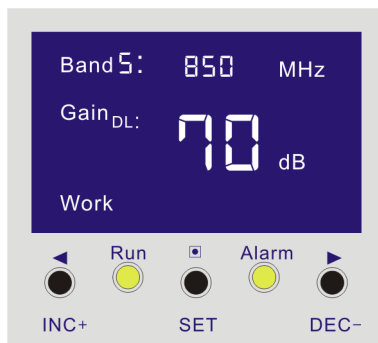


Рисунок 1

Проверка и настройка рабочей частоты

Зажмите и удерживайте кнопку «SET» до тех пор, пока на экране дисплея не появится мигающая индикация частотного диапазона: «Band 5:850 MHz». Кнопками «INC+» и «DEC-» установите требуемое значение рабочей частоты и затем нажмите кнопку «SET» для сохранения значения и выхода из режима настройки (См. рисунок 2 и 3).

Данная настройка используется только для репитеров с поддержкой более одного диапазона частот.

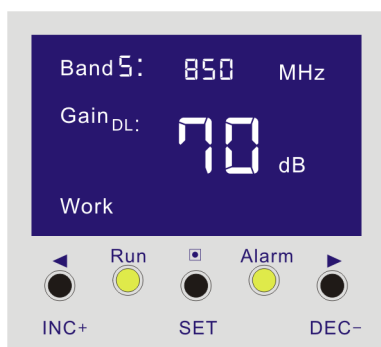


Рисунок 2

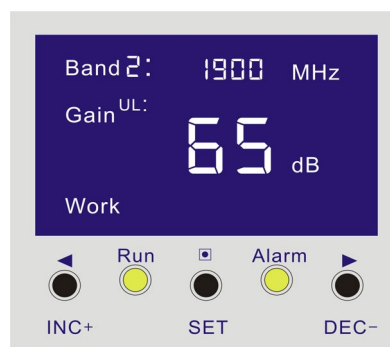


Рисунок 3

Проверка мощности выходного сигнала на канале DL

Нажимайте кнопку «SET» до тех пор, пока на экране дисплея не появится мигающая индикация «Pout» («Мощность выходного сигнала»). Текущее значение отобразится справа от индикатора (См. рисунок 4).



Рисунок 4

Проверка и настройка степени усиления

Выполните процедуру, описанную в п. III, и установите рабочую частоту. После нажатия кнопки «SET» на экране дисплея появится мигающая индикация «Gain UL» («Уровень усиления сигнала на канале UL»); текущее значение отобразится справа от индикатора (См. рисунок 5). Кнопками «INC+» и «DEC-» установите требуемое значение усиления (См. рисунок 6) и затем нажмите кнопку «SET» для сохранения параметров. На экране дисплея появится мигающая индикация «Gain DL» («Уровень усиления сигнала на канале DL»); текущее значение отобразится справа от индикатора (См. рисунок 7). Кнопками «INC+» и «DEC-» установите требуемое значение усиления (См. рисунок 8) и затем нажмите кнопку «SET» для сохранения параметров и выхода из режима настройки.



Рисунок 5

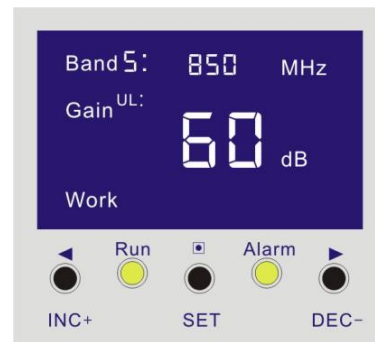


Рисунок 6

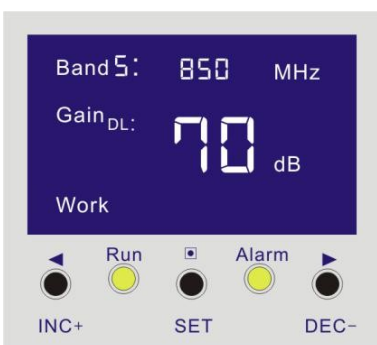


Рисунок 7

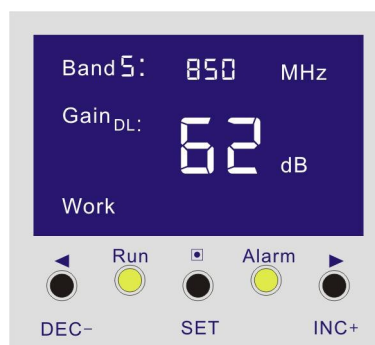


Рисунок 8

Функция автоматического отключения канала UL (Sleep)

Если мощность входного сигнала на канале UL меньше -80 дБм (или если в зоне покрытия отсутствуют мобильные устройства), канал UL автоматически отключается. Индикатор «Work» («Рабочий режим») в левом нижнем углу экрана погаснет, а светодиодный индикатор «Run» («Рабочий цикл») на панели управления замигает (См. рисунок 9). При мощности входного сигнала на канале UL менее -75 дБм репитер выйдет из режима гибернации и запустится, загорится светодиодный индикатор «Run» («Рабочий цикл») (См. рисунок 10).



Рисунок 9



Рисунок 10

Функция экранировки (ISO) и автоматическое выключение

Устройство автоматически, в режиме реального времени, определяет электромагнитную развязку между внешней и внутренней антенной. При недостаточной развязке на экране дисплея появится индикация «ISO» («Экранировка»), как показано на (См. рисунок 11); при этом устройство автоматически снизит мощность для возврата в штатный режим работы. При развязке между антеннами менее 55 дБ в системе возникает сильное самовозбуждение, и индикатор «ISO» начинает мигать (См. рисунок 12), после чего устройство автоматически отключается. В результате самовозбуждение антенн прекращается, и помехи устраняются. Если сработало автоматическое отключение, выключите питание репитера и, отрегулировав направление и высоту внешней антенны, добейтесь значения развязки более 85 дБ, после чего снова включите питание репитера.

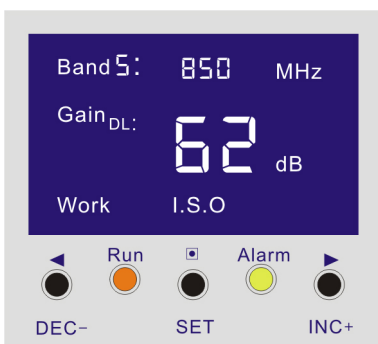


Рисунок 11

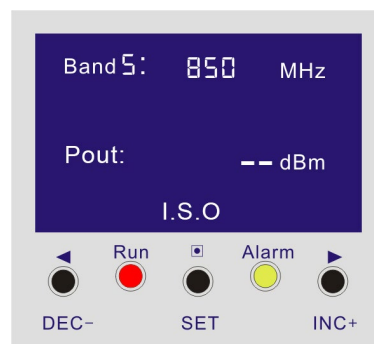


Рисунок 12

Список моделей:

Модель	Телефон–станция (UL)	Станция–телефон (DL)
ML-R (2100 МГц)	1920 ~ 1980 МГц	2110 ~ 2170 МГц
ML-R (1800 МГц)	1710 ~ 1785 МГц	1805 ~ 1880 МГц
ML-R (2600 МГц)	2500 ~ 2570 МГц	2620 ~ 2690 МГц
ML-R (900 МГц)	880 ~ 915 МГц	925 ~ 960 МГц
ML-R (800 МГц)	832 ~ 862 МГц	791 ~ 821 МГц

Технические характеристики

Данные параметров		Up link	Down link
Выходная мощность		15±2 дБм	20±2 дБм
Усиление		65±2 дБ	70±2 дБ
КСВ		≤2.5	≤2.5
Максимальная потребляемая мощность		-10 дБм	-10 дБм
Паразитное излучение	9KHz~1GHz	≤-36 дБм	≤-36 дБм
	1GHz~12.75GHz	≤-30 дБм	≤-30 дБм
Ручная регулировка		1~31 дБ, шаг 1 дБ	
Диапазон автоматической регулировки ALC		≥ 25 дБ	≥ 25 дБ
LCD индикация	Band	Номер диапазона полосы частот	
	Gain	Усиление восходящей и нисходящей линий связи	
	Pout	Выходная мощность нисходящего канала связи	
	Work	Индикация работы устройства	
	ISO	Экранировка	
Автоматическое отключение канала UL (если нет активных устройств)			Да
Экранировка Защита от самовозбуждения			Да
Защита от помех БС			Да
Показатель шума		≤6 дБ	≤6 дБ
Источник питания		Постоянный ток: 5В/2А	
Радиочастотный разъем		N-Female	
Степень защиты		IP40	
Влажность		< 90%	
Рабочая температура		-10°C ~ +55°C	
Размер		220*140*37мм	
Вес		<1.2кг	

Руководство по установке

Требования к месту установки репитера:

- 1) Репитер устанавливают в помещении, исключив воздействие на него агрессивных химических реагентов: газов, паров, дымов и жидкостей.
- 2) Внешнюю антенну располагают в зоне удовлетворительного покрытия сотовой сети; высота точки ее установки должна быть не менее 8 м над внутренней антенной.
- 3) Высота расположения внешней антенны не должна препятствовать прокладке кабельных трасс, она должна обеспечивать достаточное распространение сигнала и не мешать техническому обслуживанию антенны.
- 4) Репитер подключают к надежному и независимому источнику бесперебойного питания.

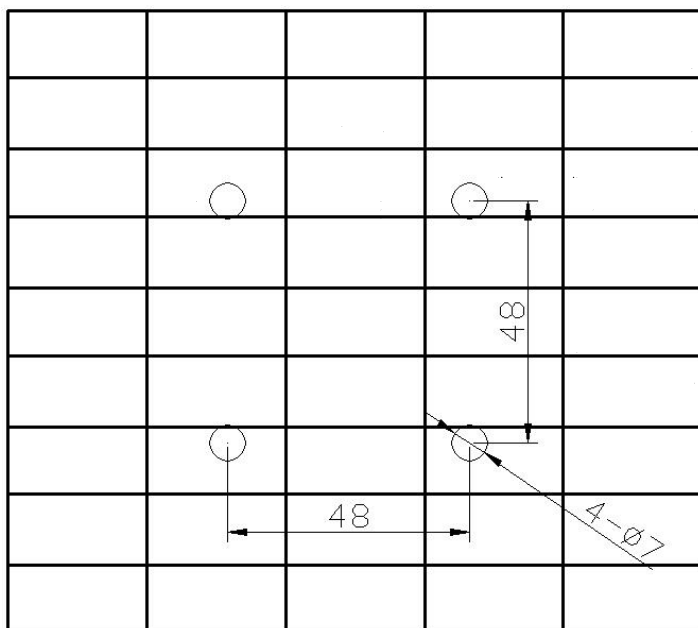
Инструменты для установки:

1. Перфоратор
2. Гаечный ключ
3. Дюбеля, винты
4. Мобильный телефон для тестирования
5. Мультиметр
6. Отвертка
7. Изолента

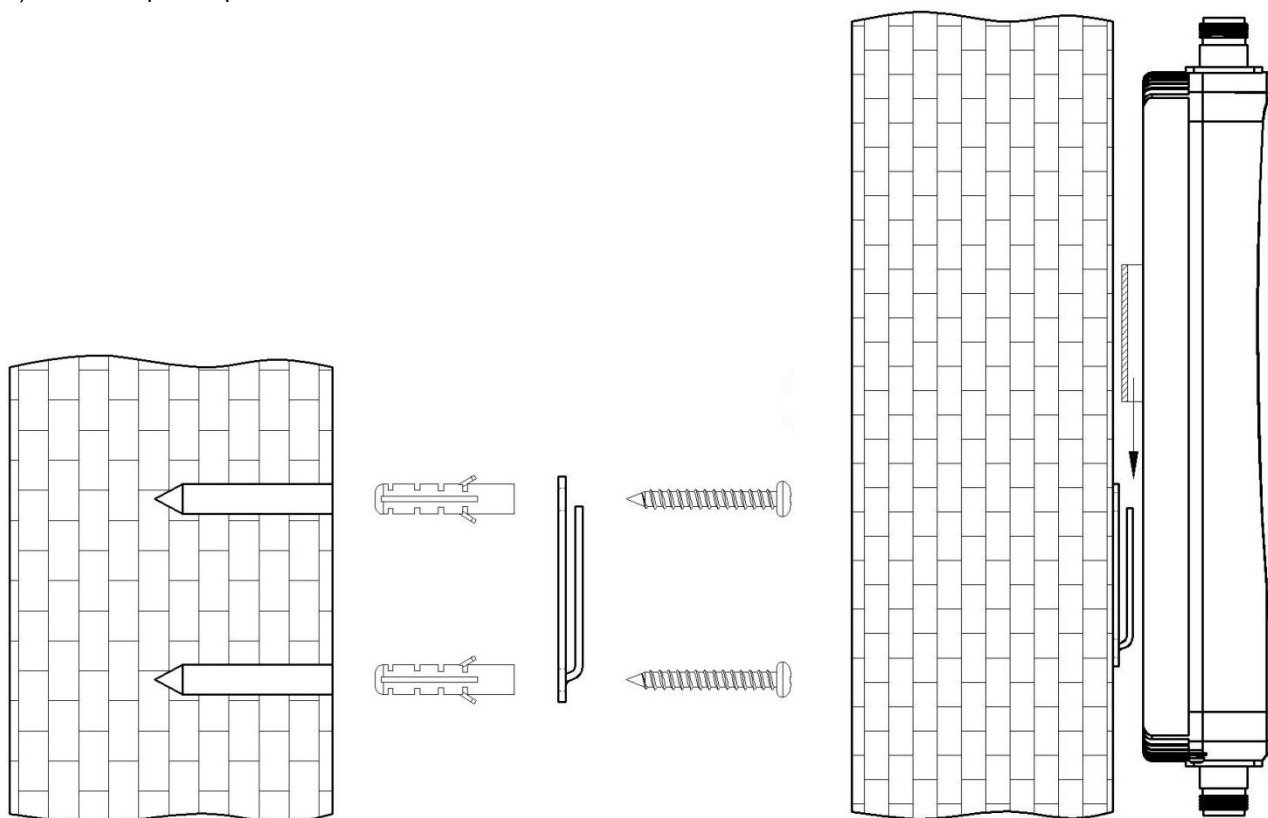
Этапы установки

Репитер монтируют на стене из твердых, прочных материалов, строго следуя описанной ниже процедуре.

- 1) Найдите подходящее место в соответствии с требованиями к установке, размером и габаритами устройства.
- 2) Перфоратором просверлите в стене четыре монтажных отверстия диаметром 7 мм согласно приведенной ниже схеме.

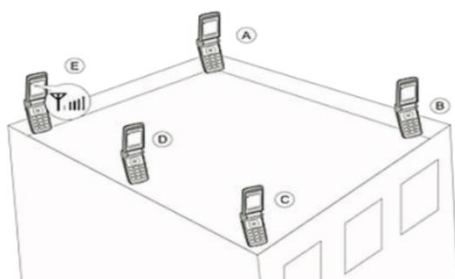


- 3) В монтажные отверстия вставьте дюбеля диаметром 8 мм.
- 4) Закрепите U-образный держатель на стене.
- 5) Повесьте репитер.



Монтаж и подключение внешней антенны

- 1) С помощью мобильного телефона проверьте интенсивность сигнала сотовой сети в различных точках крыши здания, где будет установлена внешняя антенна. Выберите место, в котором мощность сигнала будет максимальной (см. рисунок ниже). Убедитесь в том, что внешняя антенна будет расположена не менее, чем на 8 м выше внутренней.



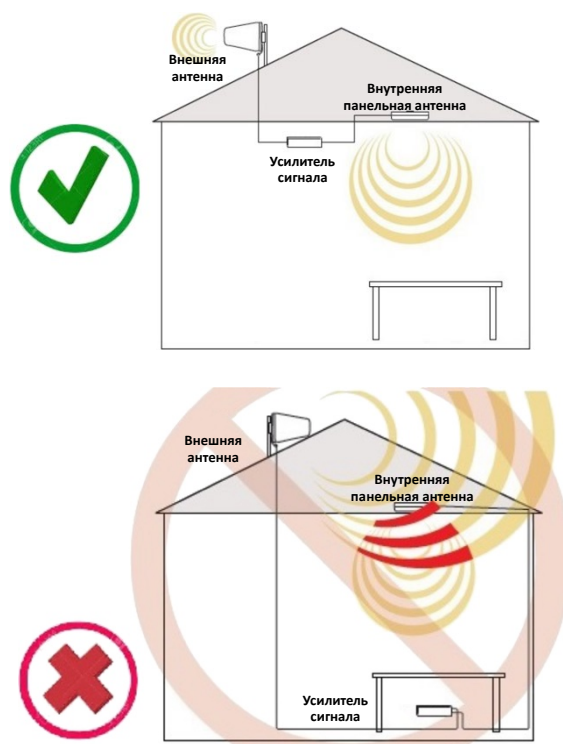
- 2) В точке максимальной интенсивности сигнала установите опору (мачту или кронштейн), на которой будет смонтирована антенна. Закрепите на ней антенну, которую как можно точнее сориентируйте в направлении ближайшей базовой станции сотовой сети.



- 3) Подсоедините кабель к антенне и загерметизируйте соединение водонепроницаемой пленкой. Длина кабеля не должна превышать 20 м.
- 4) Зафиксируйте другой конец кабеля в разьеме репитера «BTS», «INPUT» или «OUTDOOR».

Монтаж и подключение внутренней антенны

- 1) Выберите место установки внутренней антенны в закрытом помещении.
- 2) Внутренняя антенна должна быть направлена в сторону предполагаемой зоны покрытия и, по возможности, в сторону, противоположную направленности внешней антенны (см. иллюстрации ниже).



- 3) При тестировании системы внутренняя антенна должна располагаться на удалении не менее 3 м от мобильного телефона.
- 4) Зафиксируйте кабель внутренней антенны в разьеме репитера с маркировкой «MS», «OUTPUT» или «INDOOR».

Начало работы

- 1) С помощью заземляющего провода подсоедините клемму заземления к контуру заземления.
- 2) Проверьте надежность соединений кабеля с репитером и антеннами.
- 3) Подсоедините блок питания к разъему репитера с маркировкой «DC+12V», а его вилку — к розетке электросети.
- 4) Убедитесь в том, что репитер работает в штатном режиме. Для этого проверьте рабочие параметры, отображаемые на ЖК-дисплее. Подробнее см. раздел «Порядок работы и функции дисплея».
- 5) С помощью мобильного телефона проверьте интенсивность сигнала и качество связи в зоне покрытия репитера.

Техническое обслуживание и устранение неисправностей

Часто задаваемые вопросы и возможные решения проблем

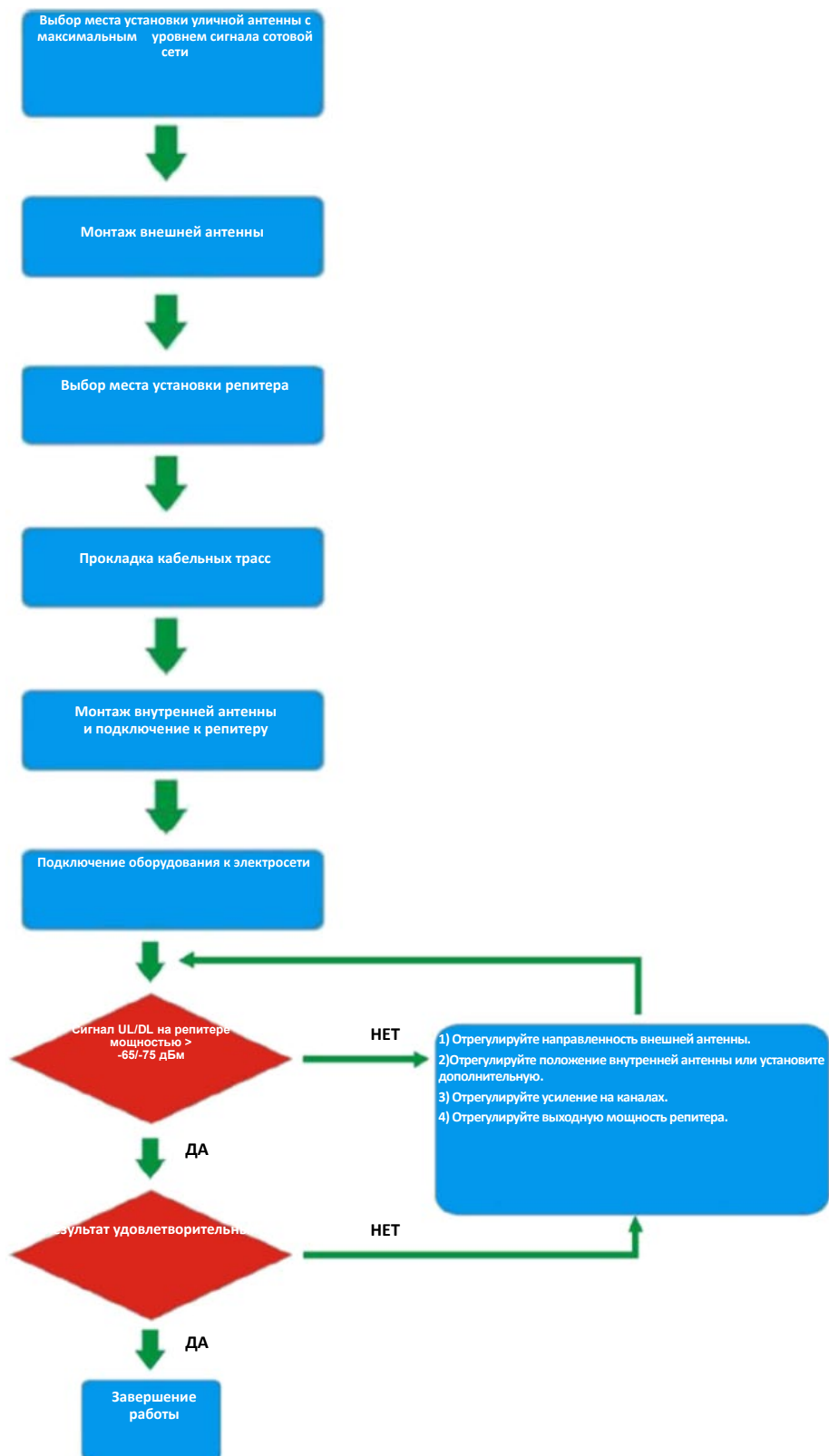
Описание проблемы	Возможная причина	Способ устранения
ЖК-дисплей и светодиодные индикаторы не работают.	Устройство не подключено к сети электропитания.	Проверьте, подключен ли к репитеру блок питания (при необходимости подключите его).
Индикатор «Alarm» светится красным цветом.	По каналу DL поступает слишком мощный сигнал.	Уменьшите усиление репитера до тех пор, пока цвет индикатора не сменится на оранжевый.
Индикатор «RUN» светится красным цветом.	Слишком мощный входной сигнал на канале DL.	Отрегулируйте направленность внешней антенны так, чтобы цвет индикатора сменился на зеленый; еще лучше, если при этом индикатор «Alarm» будет гореть оранжевым цветом.
	Слишком мощный входной сигнал на канале UL.	По возможности пользуйтесь мобильным телефоном на некотором расстоянии от внутренней антенны.
	Электромагнитная развязка между внешней и внутренней антеннами менее 55 дБ.	Отрегулируйте направленность антенн и расстояние между ними до тех пор, пока не будет достигнуто требуемое значение развязки.
На ЖК-дисплее мигает индикатор «ISO».	Недостаточная электромагнитная развязка между внешней и внутренней антеннами.	Отрегулируйте направленность антенн и расстояние между ними до тех пор, пока индикатор «ISO» не перестанет мигать.
После включения репитер работает нормально, но усиления сигнала нет.	Используется SIM-карта другой сотовой сети.	Замените SIM-карту или репитер.
	Внутренняя антенна не подключена.	Проверьте соединения внутренней антенны и кабельные трассы, убедитесь в правильности их подключения.
	Неисправна внутренняя антенна.	Замените внутреннюю антенну.
Спустя какое-то время качество работы репитера ухудшается.	Неисправна внешняя антенна.	Замените внешнюю антенну.
	Внешняя антенна сместилась и не направлена на базовую станцию сотовой сети.	Отрегулируйте направленность внешней антенны и закрепите ее надлежащим образом на опоре.
	Повреждение кабельной трассы.	Замените кабель.

Важная информация

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

- Сбой или перепады напряжения в сети электропитания.
- Попадание жидкости внутрь корпуса; воздействие открытого пламени.
- Нарушение условий эксплуатации или аномальное поведение самого устройства, например, перегрев или появление необычных запахов.

Блок-схема процедуры монтажа и установки



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

www.meldana.com