
СМА-100

Усилитель для обследования проводных линий

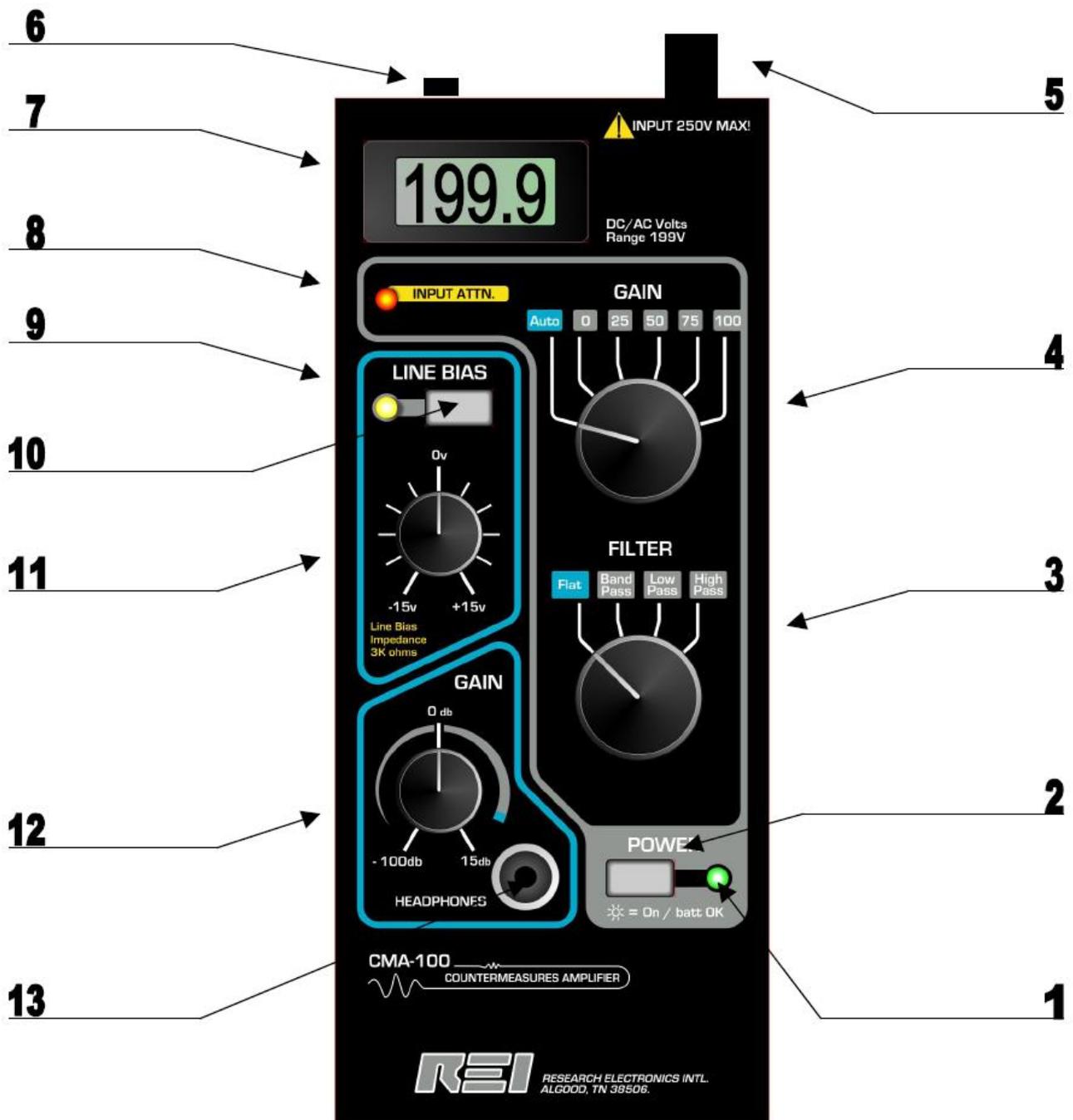
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



Research Electronics International
455 Security Place
Algood, TN 38506
931-537-3359
www.reiusa.net

Усилитель для обследования проводных линий SMA-100 используется для обнаружения и идентификации подслушивающих устройств, передающих информацию по проводным линиям, таким как телефонные линии, компьютерные сети, слаботочные линии питания, сигнализации и т.д (при условии, что напряжение не превышает 40В переменного тока или 250В постоянного тока).

- Встроенный AC/DC вольтметр, селективные звуковые фильтры с широким динамическим диапазоном
- Симметричный вход с высоким сопротивлением обеспечивает гарантированное подключение к подозрительной проводной линии
- SMA-100 также обеспечивает изменяемое напряжение смещения от -14,5В до +14,5В, которое используется для активации возможных приборов, которые чувствительны к току или к напряжению. Генератор напряжения смещения соответствует параметрам большинства линий.
- Все эти функции используют сложную автоматическую схему усиления, что позволяет данному прибору превосходить по характеристикам большинство аудио усилителей.



1. Индикатор состояния питания / батареи
2. Кнопка питания
3. Переключатель фильтров
4. Переключатель усилителя
5. Разъем тестового кабеля
6. Линейный выход
7. Индикатор напряжения
8. Индикатор входного аттенюатора
9. Индикатор напряжения смещения
10. Кнопка напряжения смещения
11. Регулятор напряжения смещения
12. Громкость
13. Гнездо наушников

1. Индикатор состояния питания / батареи светится, когда прибор включен. Если напряжение на батарее менее 6,9В, светодиод гаснет, батарею необходимо заменить.
2. Кнопка питания включает – выключает прибор.
3. Переключатель фильтров имеет 4 положения:
 - a. Flat – входной сигнал не фильтруется, усиление в всем диапазоне.
 - b. Band pass – полосовой фильтр 320Гц – 3,2кГц.
 - c. Low Pass – подавление частот выше 3,2кГц.
 - d. High Pass – подавление частот ниже 320Гц.
4. Переключатель усилителя позволяет работать в двух режимах усиления:
 - a. Auto – АРУ в диапазоне 105 дБ
 - b. Manual – ручной выбор усиления 0, 25, 50,75 и 100 дБ
5. 3-х контактный разъем для подключения тестового кабеля.
6. Линейный выход управляется ручкой громкости, имеет импеданс 600 Ом.
7. Когда напряжение смещения выключено, вольтметр показывает и постоянное и переменное напряжение (переменное напряжение отображается, как среднеквадратичное).
Примечание: когда напряжение смещения включено, вольтметр отображает суммарное напряжение (напряжение в линии и напряжение смещения). Чтобы измерить напряжение смещения, отключите прибор от линии.
8. Красный светодиод указывает на работу автоматического аттенюатора. Эта функция обеспечивает ослабление сильного аудио сигнала так, чтобы цепь усиления не исказила сигнал. Автоматический аттенюатор обеспечивает ослабление для сигналов в диапазоне 0,3 -31 В. Сигналы с амплитудой выше 31 В будут искажаться.
9. Желтый светодиод указывает на включение напряжения смещения.
10. Кнопка включения / выключения напряжения смещения.
11. Регулятор напряжения смещения управляет величиной напряжения смещения. Средняя позиция соответствует 0В. Поворот налево устанавливает отрицательное напряжение, поворот направо устанавливает положительное напряжение. Эта функция обеспечивает постоянное напряжение для запитывания возможных источников потенциальной угрозы, как например, электретный микрофон или перехватывающее устройство, которое может быть подключено к линии.
12. Регулятор громкости управляет уровнем сигнала в наушниках и на линейном выходе.
13. Гнездо подключения наушников, входящих в комплект.

Проверка напряжения на проводах

Прежде чем подключить СМА к неизвестным проводам, проверьте вольтметром напряжение на них, чтобы быть уверенным, что напряжение не превышает допустимый для СМА предел. Если работа ведется на известной проводке (телефония, LAN, охранно-пожарная сигнализация и т.п.), в таком случае СМА можно подключить к проводам без проверки, напряжение на проводах будет отображаться на индикаторе СМА.

Подключение к коаксиальной и симметричной линии

Для коаксиальной линии:

- Подключите Зеленый разъем к Черному.
- Подключите Черный разъем к экрану кабеля.
- Подключите Красный разъем к центральному проводнику кабеля.

Для симметричной линии:

- Подключите Зеленый разъем к точке общего заземления, если такая существует (Если точка заземления не существует, разъем никуда подключать не надо).
- Подключите Черный разъем к одному проводнику кабеля.
- Подключите Красный разъем к другому проводнику кабеля.

Мощность входного сигнала

Уровень входного сигнала может значительно варьироваться. СМА имеет две системы АРУ, что позволяет устройству работать в широком диапазоне уровней сигнала. Автоматический входной аттенюатор управляет ослаблением сигналов с уровнем выше 0,3 вольта.

Но, что более важно, функция автоматической регулировки усиления имеет динамический диапазон 105dB. Это означает, что устройство может автоматически усиливать сигналы в диапазоне от 2мкВ до 0,3В.

Влияние мощных сигналов

Если вход прибора подключен к источнику переменного напряжения с амплитудой выше 40В, то аудиосигнал в таком случае будет замаскирован.

Наведенные помехи

Проводка в зданиях обычно подвержена наводкам со стороны различных источников электромагнитных волн. Наиболее распространенным помеховым сигналом является низкочастотный 50/60Гц от сетей питания. Гармоники от сетей питания могут проявляться на частотах 100/120Гц, 150/180Гц, и иногда 200/240Гц. Для такой ситуации в СМА встроен High Pass фильтр, который подавляет сигналы ниже 320Гц.

Помимо этого в слаботочных сетях могут проявляться паразитные высокочастотные сигналы от офисного оборудования, беспроводных систем связи и пр.. Для их подавления в СМА встроен Low Pass фильтр, который отсекает сигналы выше 3,2кГц.

Использование постоянного напряжения смещения

Для использования микрофонов электретного типа, и микрофонов с предусилителем на провода, к которым они подключены, должно подаваться напряжение. Таким образом, для проверки проводки, при отсутствии на ней напряжения, рекомендуется применять напряжение смещения, чтобы активировать микрофоны, если таковые подключены. Если на проверяемой линии отсутствует напряжения питания, в этом случае Вы можете включить напряжение смещения, и медленно вращая ручку управления в положительные и отрицательные значения, прослушайте в наушниках сигнал, чтобы обнаружить подключенный микрофон.

Использование СМА с другими пробниками

СМА можно использовать другим способом:

Индуктивная катушка — для прослушивания аудио сигнала в линии без прямого подключения к ней.

Микрофон-стетоскоп — для обнаружения звука в строительных конструкциях.

Защита от высокого напряжения

Если на вход СМА подать напряжение, превышающее допустимое, скорее всего, прибор выйдет из строя, и потребуются его ремонт. Изоляция корпуса СМА рассчитана на входные напряжения до 500В. В случае попадания на вход напряжения свыше 500В, возможно поражение электрическим током пользователя.

Защита от перегрузки по току

При подключении к линии электропитания генератор напряжения смещения должен быть выключен. В противном случае, сработает схема защиты входа для предотвращения выхода СМА из строя. После отсоединения входа потребуются несколько секунд, чтобы СМА восстановился для продолжения работы.

СПЕЦИФИКАЦИЯ:

REI

Вход:	50 кОм, симметричный
Диапазон АРУ:	> 75 дБ
Максимальное напряжение входа:	31В, пиковое
Автоматический аттенюатор предусилителя:	0 ÷ -40 дБ (с индикатором перегрузки)
АРУ усиления:	-20 ÷ +120 дБ (включая аттенюатор предусилителя)
Ручной контроль усиления:	0, 25, 50, 75, 100 дБ
Контроль усиления в наушниках:	0 ÷ 15 дБ
Максимальный уровень усиления:	115 дБ
Частотный диапазон:	25 Гц ÷ 44 кГц
ВЧ фильтр:	3,2 кГц ÷ 44 кГц
НЧ фильтр:	25 Гц ÷ 3,2 кГц
Полосовой фильтр:	320 Гц ÷ 3,2 кГц
Выход наушников:	16 Ом
Линейный выход:	600 Ом
Напряжения смещения:	0 ÷ ± 14,5 В, 5 мА макс. (защита от перегрузки, входное сопротивление снижается до 3,6 кОм при активации напряжения смещения)
Цифровой вольтметр:	~/± 199,9 В, авто 0, авто ±
Индикатор включения / разряда батареи	Светодиод гаснет при 6,9 В
Батарея:	9В щелочная (ресурс 5 ÷ 30 ч)
Максимальное входное напряжение:	= 250В, ~ 40В
Сопротивление изоляции корпуса:	> 10 Мом
Размер:	184,4мм x 69,8мм x 44,5мм
Вес:	432 г