

# Дешевый и грязный инверсный RIAA / генератор прямоугольных импульсов (февраль 1977 г.)

[Главная](#) | [Журнал Audio](#) | [Журнал Stereo Review](#) | [Журнал High Fidelity](#) | [Журнал AE/AA](#)

При проектировании и сборке фонокорректоров полезно иметь под рукой испытательный блок, который даёт характеристику, обратную характеристике воспроизведения, то есть обратную характеристику RIAA (или записи). Схема (рис. 1) реализована путём добавления пассивного фильтра к выходу LM387, используемого в качестве блока регулируемого усиления с плоской АЧХ. Коэффициент усиления регулируется в диапазоне от 24 до 60 дБ и устанавливается в соответствии с опорным усилением 0 дБ (1 кГц) тестируемого фонокорректора.

Например, предположим, что тестируемый предусилитель имеет усиление +34 дБ на частоте 1 кГц. Подключите генератор 1 кГц к входу, показанному на рис.

1. Пассивный фильтр имеет потери -40 дБ на частоте 1 кГц, которые компенсируются коэффициентом усиления LM387. Таким образом, если требуется получить выходной уровень 1 В на частоте 1 кГц при входном уровне генератора 10 мВ, то коэффициент усиления LM387 устанавливается равным +46 дБ (+46 дБ 40 дБ + 34 дБ = 40 дБ = ×100; 10 мВ × 100 = 1 В). Частоты среза фильтра определяются уравнениями (1)–(3).

$$f_1 = 50 \text{ Гц} = 1 / 2 \pi R_9 C_4 \quad (1)$$

$$f_2 = 500 \text{ Гц} = 1 / 2 \pi R_{10} C_4 \quad (2)$$

$$f_3 = 2120 \text{ Гц} = 2 \pi R_{10} C_5 \quad (3)$$

Цепь R7-C3 необходима для уменьшения обратной связи аудиосигналов и эффективна для всех частот выше 20 Гц. При указанных значениях обратная кривая RIAA находится в пределах 0,75 дБ от идеальной.

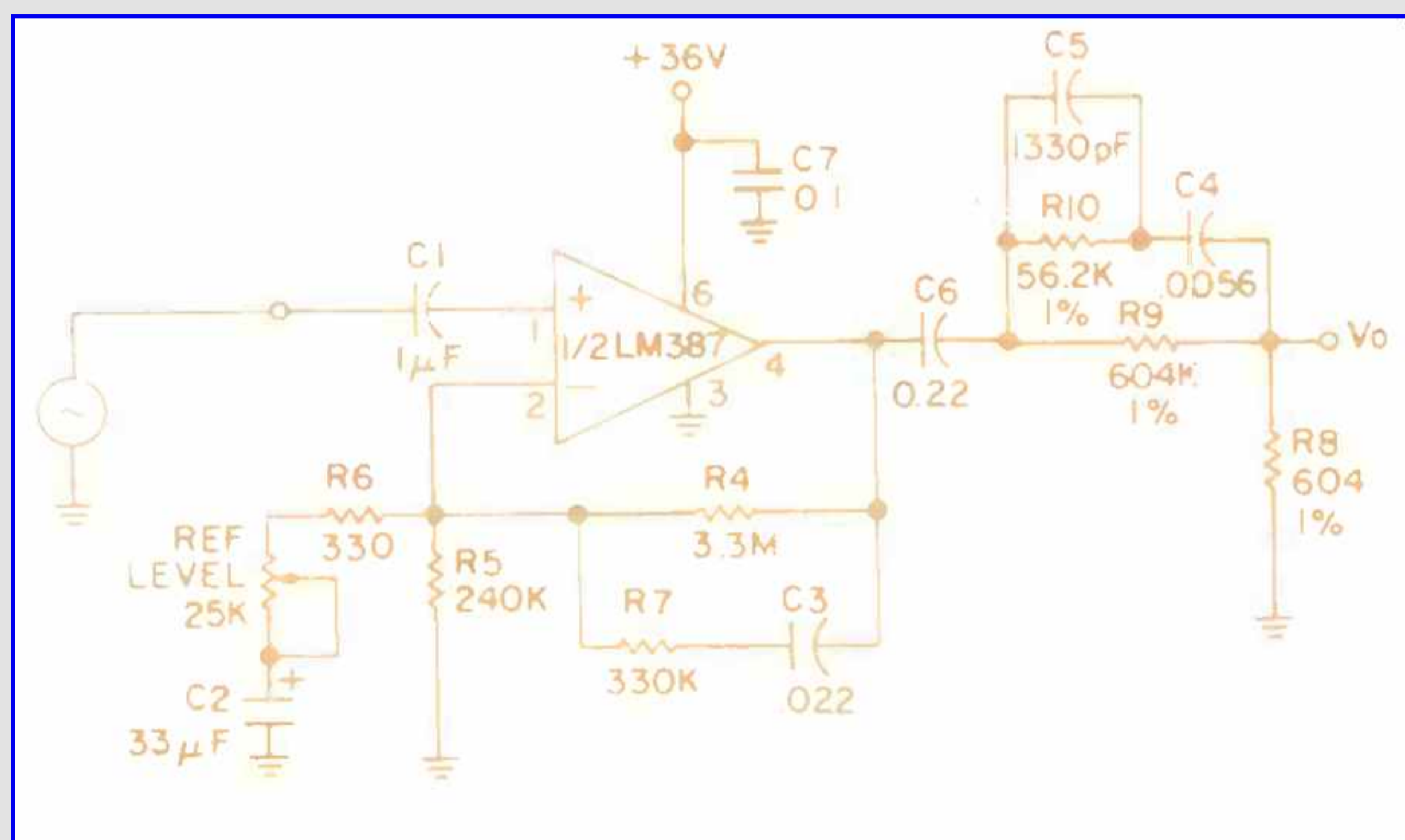


Рис. 1 Генератор обратного ответа RIAA.

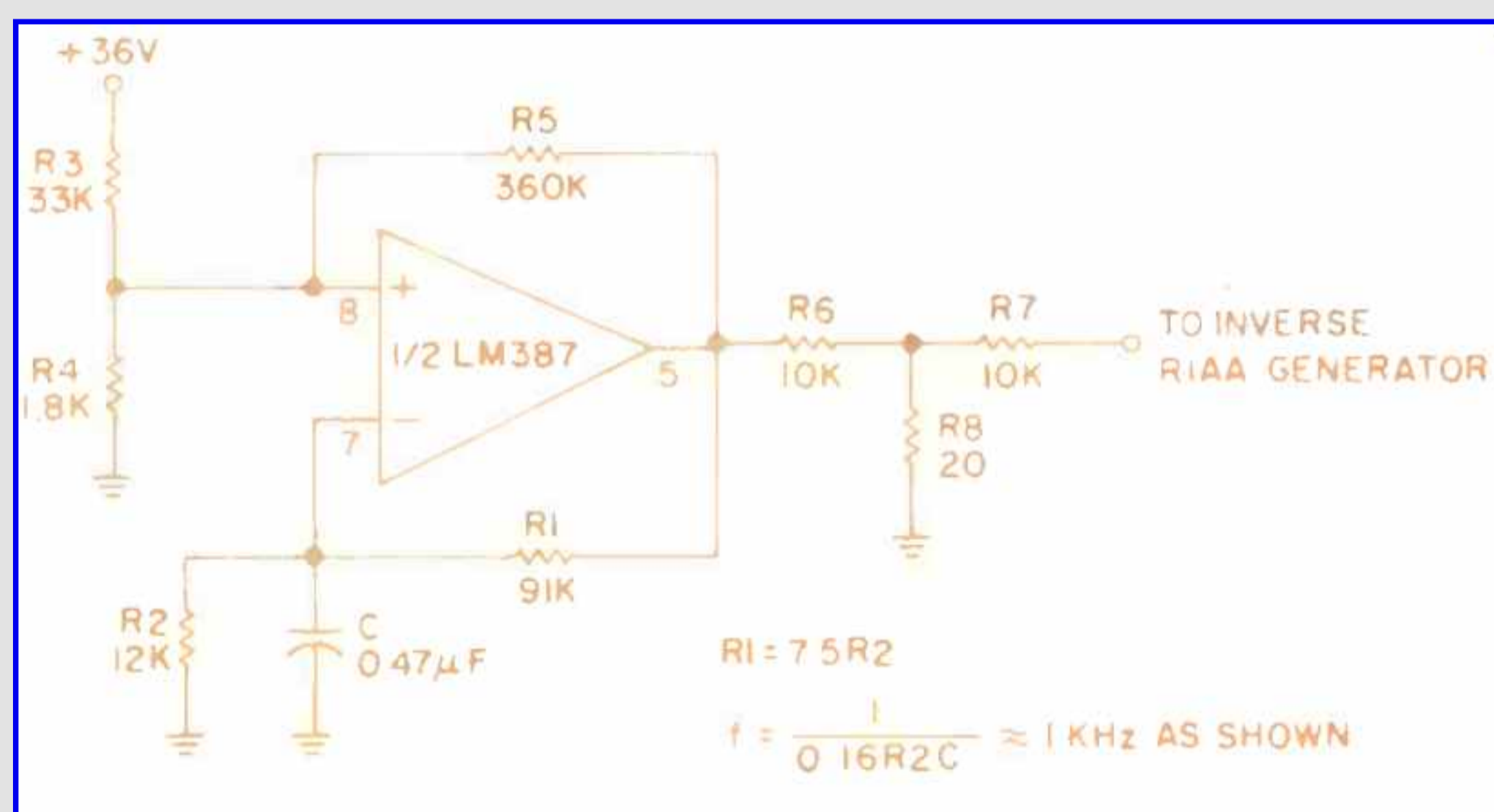


Рис. 2 Генератор прямоугольных импульсов.

Оставшуюся половину LM387 можно использовать для построения генератора прямоугольных импульсов частотой 1 кГц. Требуемая конфигурация показана на рис. 2. Вкратце, принцип работы выглядит следующим образом.

Цепочка резисторов R2 и R4 устанавливает приблизительную опорную точку 1,8 вольт с выходным низким уровнем. Когда выход переключается в высокий уровень, эффект гистерезиса достигается через резистор R5, когда дополнительное количество тока подается на R4, таким образом повышая его потенциал примерно до 2,0 вольт. Таким образом, конденсатор 0,47 /IF попеременно заряжается через R1 до 2,0 вольт и разряжается через R2 до 1,8 вольт. Таким образом, эта часть схемы представляет собой автономный регенеративный компаратор с гистерезисом. Резисторная цепь, состоящая из R6 - R8, образует аттенюатор -60 дБ с равным сопротивлением портов 10 кОм. Это снижает уровень выходного сигнала 30 вольт от пика до пика примерно до 30 мВ, поэтому он может управлять инверсной половиной генератора RIAA LM387, не перегружая ее. Хотя это не самый лучший в мире генератор прямоугольных импульсов и не самый точный генератор инверсного RIAA, он экономичен, а для тех, кто хочет изменить частоту колебаний генератора прямоугольных импульсов, в комплект включены расчетные уравнения.

(Источник: журнал *Audio*, февраль 1977 г.; Деннис Бон — написано во время работы в National Semiconductor, Санта-Клара, Калифорния; в настоящее время в Phase Linear, Линвуд, Вашингтон, 98036, США.)

===

[Предыдущая](#) | [Следующая](#)

[Верх страницы](#) | [Главная](#)

Обновлено: суббота, 07.01.2017, 06:49 PST