

Двухканальный двухполупериодный выпрямитель среднего значения сигналов. ИМС используют в цепях управления приборами индикации средних уровней сигнала в стереофонических магнитофонах.

Микросхема размещена в корпусе 201.14-1 (DIP-14).

Рабочий диапазон температур 0 - 70 С.

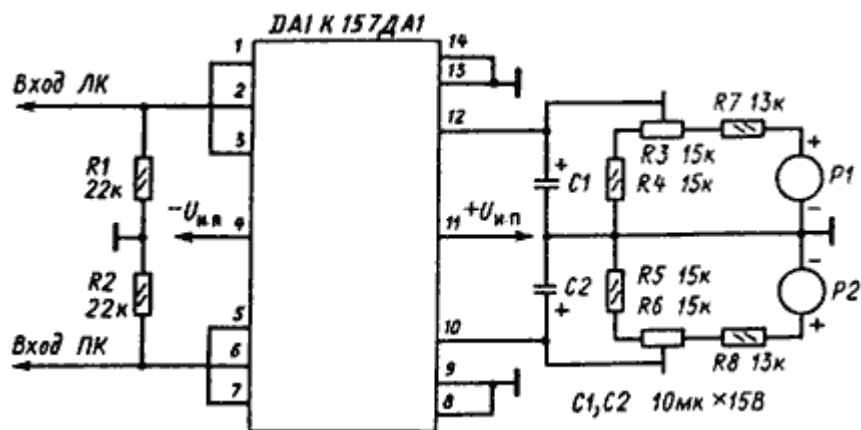
Минимальная наработка 50 000 часов.

Назначение выводов:



Выходные напряжения каждого канала ИМС (выводы 10 и 12) имеют положительную полярность. Уровни выходных напряжений с высокой точностью соответствуют средневыпрямленным значениям входных сигналов в диапазоне свыше 50 дБ, что позволяет использовать ИМС в различных устройствах бытовой аппаратуры, а также измерительной технике в качестве преобразователя переменного напряжения в постоянное. Предварительные усилители построены аналогично ИМС К157УД2, т.е. являются операционными усилителями, с той лишь разницей, что в К157ДА1 корректирующие конденсаторы и резисторы цепи общей ООС, определяющие коэффициент передачи, находятся в кристалле.

Типовое включение ИМС К157ДА1 в схеме двухканального двухполупериодного выпрямителя среднего значения сигнала:



При питании от двухполярного источника выводы 13 и 14 ИМС соединяют с общим проводом и относительно него снимают пропорциональное входному сигналу выходное напряжение (вывод 12). Однако в некоторых устройствах, например, в портативных, удобнее использовать один источник питания. В этом случае вывод 13 соединяется с отрицательным полюсом источника питания, поэтому и выпрямленное напряжение измеряют относительно этого полюса (рис.3).

Эта возможность использована в индикаторе уровней сигнала (ИУС) с линейным газоразрядным индикатором ИН13 (рис.4). Для его нормальной работы необходимо, чтобы начальная длина светящейся линейки была равна приблизительно 10 мм. Однако коэффициент, связывающий ее длину и ток через индикатор, для разных экземпляров ИН13 различен (разброс около 30 %), поэтому устройство должно обеспечивать независимую

регулировку начального уровня и коэффициент преобразования переменного напряжения в постоянное.

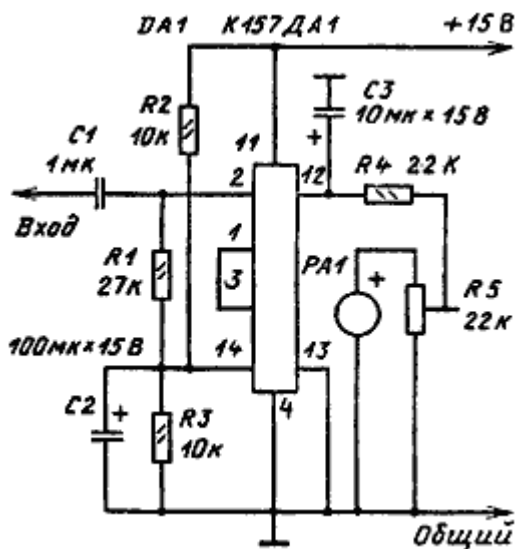


Рис.3 - Включение ИМС К157ДА1 при однополярном источнике питания

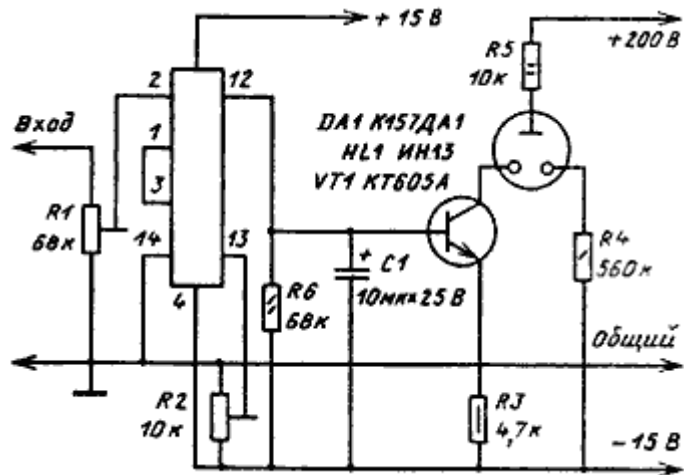
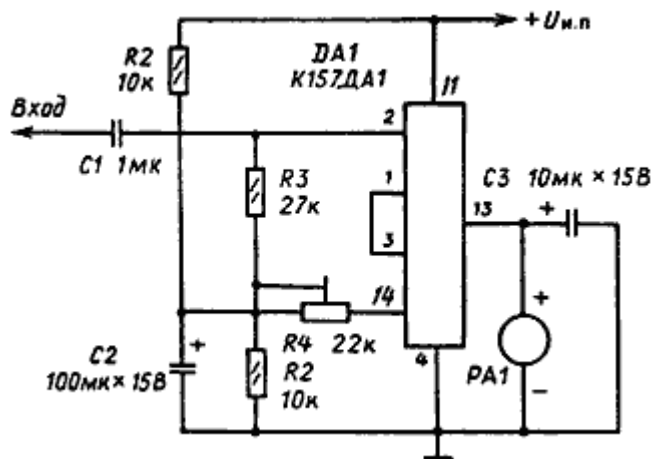


Рис.4 - Индикатор уровней сигнала с линейным газоразрядным индикатором на ИМС К157ДА1

ИУС состоит из двухполупериодного детектора (DA1) и стабилизатора тока на транзисторе VT1. Этот ток пропорционален сумме напряжения смещения, поступающего с движка подстроечного резистора R2, и выпрямленного напряжения звуковой частоты. При наладке устройства резистором R2 устанавливают необходимую длину светящейся линейки в отсутствие входного сигнала (начало шкалы), а затем резистором R1 - длину, соответствующую 0 дБ (0,775 Вэфф) при номинальном уровне напряжения на входе. Чувствительность измерителя можно регулировать подбором резистора R3.

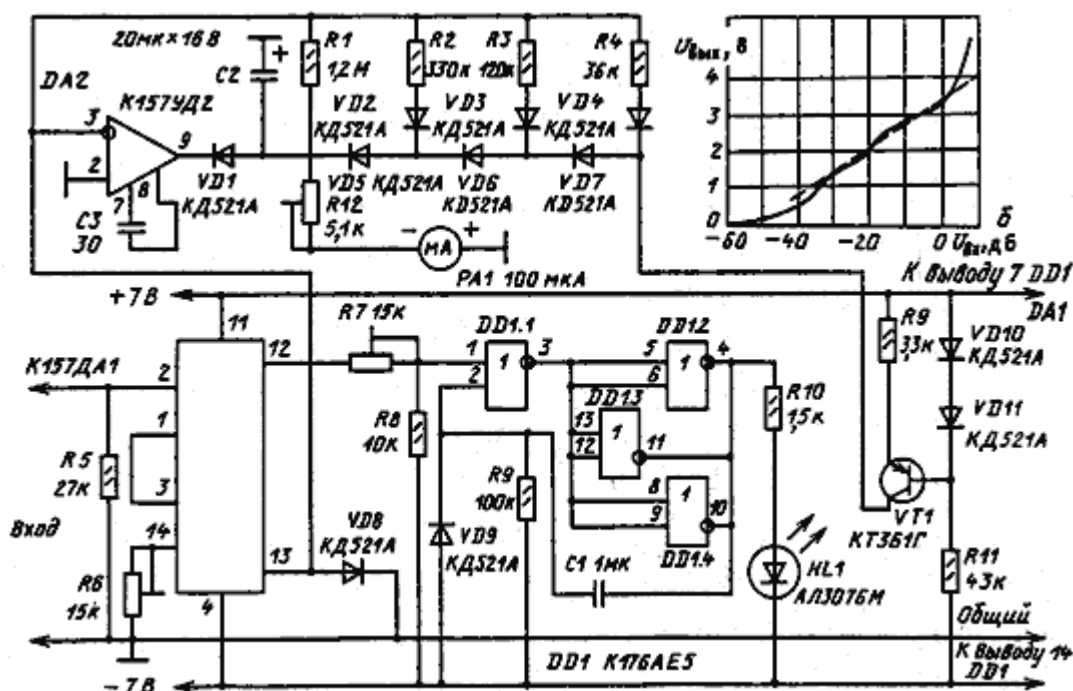
Измерители, собранные по приведенным выше схемам, обеспечивают регистрацию квазипиковых значений входного сигнала. Время интеграции такого измерителя при указанных на схемах номиналах примерно равно 10 мс. Время обратного хода в данном случае составляет около 300 мс. ИМС К157ДА1 позволяет регистрировать максимальный квазипиковый уровень двух и более (если используется несколько микросхем) каналов на одном индикаторе. Для этого низкоомные выходы (выводы 10, 12) соединяют вместе и используют один запоминающий конденсатор и регистрирующий прибор.

Часто требуется измерять не квазипиковое, а среднее значение сигнала. В звуковоспроизводящей аппаратуре оно более точно соответствует субъективному восприятию громкости звучания, а в измерительной технике позволяет точнее оценить эффективное значение переменного напряжения с неизвестным гармоническим составом. Для построения преобразователей среднего значения переменного напряжения в постоянное можно использовать высокоомный выход микросхемы



(вывод 13), усредняя выходной ток конденсатором С3. Коэффициент преобразования ИМС в таком включении около 50 мкА/В. Его можно регулировать, изменяя глубину ООС (резистором R4), охватывающей усилительную часть микросхемы.

Высокоомный выход микросхемы весьма удобен для построения измерителей переменного напряжения звуковой частоты с неравномерной, например, логарифмической шкалой. При этом, если обеспечить на нем нулевой потенциал, низкоомный выход (вывод 12) можно использовать одновременно для регистрации пиковых значений входного сигнала. Ниже приведена схема такого комбинированного ИУС. Здесь низкоомный выход микросхемы DA1 использован для запуска одновибратора (DD1, C1, R9), нагруженного индикатором пиковой перегрузки - светодиодом HL1, а высокоомный - для формирования логарифмической шкалы показаний измерительного прибора PA1. Порог срабатывания пикового индикатора устанавливают подстроечным резистором R7.



Наладку индикатора начинают с подачи на вход сигнала, соответствующего уровню 0 дБ (0,775 Вэфф). Подстроечным резистором R7 устанавливают на конденсаторе C2 напряжение 3,5 В, а резистором R12 добиваются отклонения стрелки прибора PA1 до отметки 0 дБ. После этого сигнал на входе увеличивают на 1,5 дБ и резистором R7 добиваются зажигания светодиода HL1. На этом регулировку можно считать законченной.

Электрические параметры ИМС K157DA1:

K_{yU}	$I_{\text{вх}}, \text{нА}$, не более	$U_{\text{вых}}, \text{В}$, не менее	$I_{\text{вых}}, \text{мА}$, не менее	$f_{\text{гр.в}}, \text{кГц}$, не менее	$I_{\text{пот}}, \text{мА}$, не более	$U_{\text{пит}}, \text{В}$
7...10	200	9	2,5...6,0	100	1,6	$\pm 3...20$