

УСИЛИТЕЛИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ У7-6

Внесены
в Государственный
реестр
под № 10739—86

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 16 декабря 1986 г.

Выпуск разрешен
установочной серии

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Усилители дифференциальные У7-6 предназначены для усиления слабых сигналов постоянного и переменного тока.

Рабочие условия эксплуатации: температура окружающей среды от 5 до 40 °С; относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 25 °С; атмосферное давление от 60 до 106 кПа (460—800 мм рт. ст.).

ОПИСАНИЕ

Прибор имеет два входа: А — инвертированный; Б — неинвертированный. В состав прибора входят следующие функциональные узлы: усилитель входной; усилитель промежуточный; переключаемый фильтр низких частот; усилитель выходной; схема индикации установки нуля прибора; источники питания.

По каждому из входов применена двухканальная схема усиления; низкочастотный канал и высокочастотный канал включены параллельно.

В качестве низкочастотного канала используется усилитель постоянного тока (УПТ) с модуляцией и демодуляцией сигнала. После демодуляции сигнал сглаживается фильтром низкой частоты.

В качестве высокочастотного канала применен широкополосный малошумящий усилитель (УМШ). Суммирование сигналов обоих каналов производится в УМШ.

Входной усилитель имеет два коэффициента усиления 1 и 10, устанавливаемых с помощью реле.

Промежуточный усилитель содержит два канала усиления: канал постоянного тока и высокочастотный.

Канал постоянного тока построен аналогично УПТ входного усилителя. Высокочастотный канал собран на двух микросхемах. Суммирование сигналов каналов усиления происходит во второй микросхеме.

Весь усилитель охвачен двумя петлями отрицательной обратной связи по постоянному и переменному току.

Промежуточный усилитель имеет три коэффициента усиления: 1; 10; 100.

Фильтр низких частот собран по схеме активного RC-фильтра на операционном усилителе. Фильтр имеет переключаемые частоты среза 0; 0,01; 1; 10; 100 кГц.

Выходной усилитель обеспечивает сигнал ± 10 В на нагрузке 100 Ом. В усилителе использована двухканальная схема усиления.

Дифференциальный усилитель У7-6 представляет собой прибор настольного типа, выполненный в унифицированном корпусе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон усиливаемых частот от 0 до 300 кГц.

Коэффициент усиления по напряжению устанавливается ступенями как с передней панели, так и дистанционно, равным 10; 10²; 10³ и 10⁴.

Пределы основной погрешности коэффициента усиления на постоянном токе для источников сигнала с внутренним сопротивлением до 1 кОм при номинальной нагрузке 100 Ом и номинальном входном напряжении после времени установления рабочего режима в течение 1 ч приведены в табл. 1.

Таблица 1

Коэффициент усиления	Пределы напряжения, прикладываемого между корпусом прибора к любому из входов, В	Номинальное дифференциальное напряжение, прикладываемое симметрично между входами и корпусом прибора, В	Пределы основной погрешности коэффициента усиления, %
10	$\pm 1,0$	1,0	$\pm 0,1$
10^2	$\pm 0,1$	0,1	$\pm 0,1$
10^3	$\pm 0,01$	0,01	$\pm 0,25$
10^4	$\pm 0,001$	0,001	$\pm 2,0$

Пределы основной погрешности коэффициента усиления на частоте 1 кГц при номинальной нагрузке 100 Ом и номинальном входном напряжении приведены в табл. 2.

Таблица 2

Коэффициент усиления	Номинальное напряжение, прикладываемое между корпусом прибора к любому из выходов, В	Номинальное дифференциальное напряжение, прикладываемое симметрично между входами и корпусом прибора, В	Пределы основной погрешности коэффициента усиления, %
10	0,7	0,7	$\pm 0,5$
10^2	0,07	0,07	$\pm 0,5$
10^3	0,007	0,007	$\pm 1,0$
10^4	0,0007	0,0007	$\pm 1,5$

Номинальная выходная мощность прибора на нагрузке 100 Ом: 1 Вт на постоянном токе; 0,5 Вт в диапазоне частот свыше 0 до 300 кГц.

Пределы неравномерности частотной характеристики по напряжению относительно частоты 1000 Гц: $\pm 1\%$ в диапазоне частот от 0,02 до 5 кГц; $\pm 3\%$ в диапазоне частот св. 5 до 20 кГц; $\pm 5\%$ в диапазоне частот св. 20 до 50 кГц; $\pm 10\%$ в диапазоне частот св. 50 до 100 кГц; $\pm 30\%$ в диапазоне частот св. 100 до 300 кГц.

Коэффициент гармоник при номинальной выходной мощности не превышает: 0,1% в диапазоне частот от 0,02 до 20 кГц; 0,3% в диапазоне частот св. 20 до 100 кГц.

Смещение нулевого уровня выходного напряжения, приведенное ко входу, не превышает: ± 3 мкВ за 8 ч работы после времени установления рабочего режима в течение 1 ч при температуре, поддерживаемой с точностью $\pm 1^\circ\text{C}$; ± 1 мкВ на 1°C в диапазоне рабочих температур после времени установления рабочего режима в течение 1 ч.

Напряжение шумов, приведенное ко входу при закороченных входах, не превышает значений, приведенных в табл. 3.

Коэффициент усиления	Напряжение шумов, мкВ (среднее квадратическое значение) в диапазоне частот, кГц	
	0,01—10	0,01—100
10^1	5	10
10^3	7	12

Прибор имеет встроенный фильтр низких частот с переключаемыми как с передней панели, так и дистанционно частотами среза ($0,01 \pm 0,002$); ($0,1 \pm 0,02$); ($1 \pm 0,2$); (10 ± 2); (100 ± 20) кГц.

Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений не менее значений, приведенных в табл. 4.

Таблица 4

Частота	Коэффициент ослабления, дБ		Входное синфазное напряжение, В
	коэффициент усиления 10^3 , 10^4	коэффициент усиления 10^2 , 10	
Постоянный ток 60 Гц	80	60	1
	70	50	1

Входное сопротивление не менее 10 МОм на частоте 20 кГц и не более 0,5 Ом на частоте 20 Гц.

Входная емкость не более 40 пФ.

Прибор выдерживает кратковременную перегрузку по входу в течение 1 мин напряжением 15 В (среднее квадратическое значение).

Прибор выдерживает короткое замыкание выхода.

Питание от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В, частоты ($50 \pm 0,5$) Гц и содержанием гармоник до 5%; (220 ± 11) В, частоты (400 ± 10) Гц и содержанием гармоник до 5%.

Мощность, потребляемая прибором от сети при номинальном напряжении, 22 В·А.

Габаритные размеры 322×93×312 мм.

Масса 6,2 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с усилителем поставляют: комплект запасных частей и принадлежностей; ящики укладочные — 2 шт.; техническое описание и инструкцию по эксплуатации: формуляр.

ПОВЕРКА

Методика поверки прибора изложена в техническом описании и инструкции по эксплуатации, входящих в комплект поставки.

Испытания проводила государственная комиссия.

Изготовитель — Министерство промышленности средств связи СССР.