
КОМПАРАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЙ Р3003

Внесены
в Государственный
реестр
под № 7476—79

Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 30 ноября 1979 г.

Выпуск разрешен
20 шт.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Компараторы напряжений дифференциальные Р3003 предназначены:
для измерения дифференциальным методом постоянного напряжения;
для усиления постоянного напряжения;
для определения отношения напряжений.

Компараторы предназначены для работы при температуре окружающего воздуха от 10 до 35 °C и относительной влажности не более 80 %.

По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям приборы относятся к группе 2 по ГОСТ 22261—76.

ОПИСАНИЕ

В состав компаратора входят:

дифференциальный измерительный делитель напряжения;
дифференциальный микровольтметр;
калиibrator напряжения.

Двухполарное постоянное напряжение преобразуется модулятором в переменное напряжение, которое масштабируется операционным семидеcadным индуктивным делителем напряжения. После демодуляции постоянное напряжение поступает с одного из трех выходов калибратора на один из входов дифференциального измерительного усилителя, к другому входу которого присоединен источник измеряемого напряжения.

Результат измерения отсчитывается по внешнему цифровому вольтметру. Встроенный микровольтметр позволяет выполнять все подготовительные операции, а также работать без внешнего цифрового прибора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Компариравание и измерение напряжений.

Пределы измерений и пределы допускаемых погрешностей указаны в табл. 1.

Дифференциальный измерительный усилитель напряжения: имеет пределы усиливаемых напряжений, входное сопротивление, коэффициент режекции дифференциальных помех; пределы допускаемых погрешностей по цифровому и аналоговому выходам, указанные в табл. 2.

Номинальное выходное напряжение, В:

по цифровому выходу ± 1 ,
по аналоговому выходу ± 10 .

Разрешающая способность на пределе 1 мкВ 20 нВ.

Напряжение смещения нуля не более 0,2 мкВ.

Ток смещения нуля 0,1 нА.

Сопротивление изоляции входной и выходной цепей относительно корпуса не менее 10^{10} Ом.

Рабочее напряжение между схемой и корпусом 300 В.

Дифференциальный микровольтметр имеет те же характеристики, что дифференциальный измерительный усилитель, кроме предела допускаемых погрешностей, значения которых указаны в графе «Микровольтметр» табл. 2, и характеристик выходов.

Калибратор напряжений: число декад 7; число рядов декад 2.

Пределы калиброванных напряжений, цена деления одной ступени младшей декады, нулевое напряжение, выходное сопротивление калибратора, сопротивление нагрузки, ток нагрузки указаны в табл. 3.

Отношение сигнал — шум не менее $0,25 \cdot 10^7$.

Временной дрейф выходного напряжения не более $3 \cdot 10^{-4} \text{ \%}/\text{ч}$.

Изменение выходного напряжения, обусловленное изменением температуры окружающего воздуха, не более $5 \cdot 10^{-4} \text{ \%}/^\circ\text{C}$.

Изменение напряжения питающей сети не более $1 \cdot 10^{-4} \text{ \%}/10 \text{ В}$.

Делитель входного напряжения:

коэффициент деления 100;

входное сопротивление 1 МОм;

допускаемая погрешность коэффициента деления в нормальных условиях $\pm 0,005 \text{ \%}$;

температурный коэффициент $10 \cdot 10^{-4} \text{ \%}/^\circ\text{C}$.

Общие характеристики компаратора:

время установления рабочего режима 4 ч;

длительность включения — неограниченная.

Таблица 1

Наименование параметра	Предел допускаемой погрешности, мкВ, при пределе измерения, В		
	11,111110	1,1111110	0,11111110
Допускаемая абсолютная погрешность компарирования:			
основная в рабочих условиях применения	$\pm (5U + 0,4)$	$\pm (5U + 0,04)$	$\pm (10U + 0,04)$
	$\pm (10U + 0,4)$	$\pm (10U + 0,04)$	$\pm (20U + 0,04)$
Основная допускаемая погрешность измерения:			
при интервале калибровки 1 ч	$\pm (20U + 0,5)$	$\pm (20U + 0,5)$	$\pm (30U + 0,5)$
при интервале калибровки 8 ч	$\pm (35U + 3)$	$\pm (35U + 1)$	$\pm (45U + 0,5)$

П р и м е ч а н и я: 1. U — действительное значение измеряемого напряжения, В;
 2. Предел 111,11110 В с входным делителем напряжения, входное сопротивление которого равно 1 МОм.

Таблица 2

Предел усиливаемого (измеряемого) напряжения, В	Входное сопротивление, Ом	Коэффициент режеции дифференциальных помех, дБ	Предел допускаемой погрешности				для микровольтметра, %	
			по выходам усилителя, мкВ		Аналоговый			
			Цифровой	Относительный	Абсолютный			
10	10 ⁸	120	20	20	5·10 ³ U+5		1,5	
I	10 ⁸	120	5	5	5·10 ³ U+0,5		1,5	
100·10 ⁻³	10 ⁸	120	1	10 ⁴ U+1	15·10 ³ U+0,05		1,5	
10·10 ⁻³	10 ⁸	110	1	5·10 ² +1	5·10 ³ U+5		1,5	
1·10 ⁻³	10 ⁸	110	0,5	10 ⁴ U+0,5	15·10 ³ U+0,5		1,5	
100·10 ⁻⁶	10 ⁷	110	0,5	10 ⁴ U+0,5	15·10 ³ U+0,5		1,5	
10·10 ⁻⁶	10 ⁶	100	—	—	0,2		2	
1·10 ⁻⁶	10 ⁵	100	—	—	0,05		5	

Таблица 3

Наименование параметра	Значение параметра при пределе калиброванного напряжения, В		
	11,111110	1,1111110	0,1111110
Цена одной ступени младшей декады, мкВ	1	0,1	0,01
Нулевое напряжение, мкВ	0,5	0,2	0,2
Выходное сопротивление калибратора, Ом	0,5	300	30
Сопротивление нагрузки, кОм	1	—	—
Ток нагрузки, мА	1,0	—	—

Питание — сеть переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц.
Габаритные размеры 480×158×360 мм.
Масса 15 кг.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с компаратором поставляют:

- 1) коробку с запчастями и принадлежностями;
- 2) ведомость запасного имущества;
- 3) техническое описание и инструкцию по эксплуатации;
- 4) формуляр.

ПОВЕРКА

При проведении поверки должны выполняться следующие операции:
внешний осмотр;
определение значений поправок компаратора;
определение погрешности дифференциального измерительного делителя напряжения;
определение погрешности микровольтметра.

Межповерочный интервал 1 год.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривало НПО «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева».

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.