
КОМПАРАТОРЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ Р346

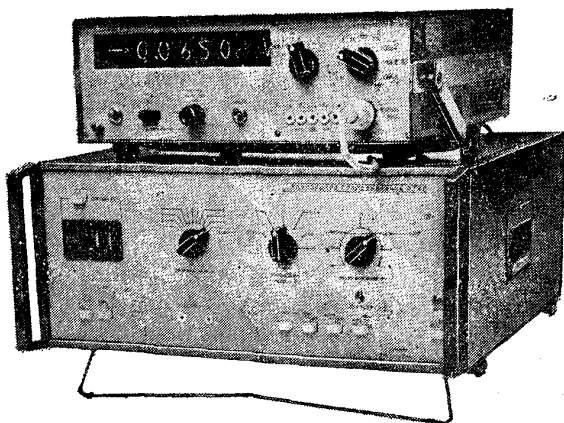
**Внесены
в Государственный
реестр
под № 6028—77**

**Утверждены Государственным комитетом стандартов Совета Министров
СССР 25 мая 1977 г.**

**Выпуск разрешен
до 01.07 1982 г.**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Компараторы сопротивления Р346 (см. рисунок) предназначены для измерения относительной разности сопротивлений двух резисторов и представления результата с помощью внешнего цифрового вольтметра.



Компараторы работают при температуре окружающего воздуха от 10 до 35°C.

ОПИСАНИЕ

Компаратор представляет собой аналоговый преобразователь относительной разности сопротивлений двух резисторов в напряжение и состоит из источника опорного напряжения, задающего ток в образцовом резисторе, операционного усилителя, в цепь обратной связи которого включен измеряемый резистор, и масштабного усилителя.

Компаратор размещен в корпусе и выполнен в виде настольного переносного прибора.

На лицевой панели прибора расположены: кнопка для включения и выключения прибора; две кнопки для ручной установки схемы прибора в режимы «измерение», «коррекция» и «контроль»; кнопка для установки схемы в режим ручного или автоматического запуска измерительного цикла; кнопка для запуска измерительного цикла в режим ручного запуска; кнопка для введения поправки соответствующего знака; две кнопки для калибровки источников E_M и E_L ; ручка для установления длительности измерительного цикла; переключатель для установки необходимого предела измеряемой относительной разности; переключатель для установки необходимого напряжения на компарируемых резисторах в зависимости от их номинального значения; переключатель для введения необходимой поправки на действительное значение сопротивления R_N ; оси регулировочных резисторов для калибровки источников E_M и E_L .

На задней панели прибора расположены: разъемы для подключения кабелей R_x и R_N ; разъем для подключения кабеля питания; гнездо для подключения входного кабеля выходного прибора; предохранитель, установленный в цепи питания; клемма заземления; клемма для осуществления внешнего запуска компаратора; две клеммы для подключения цепи внешнего запуска выходного прибора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы измерения относительной разности сопротивлений 0,01; 0,1; 1; 10 и 100 % на одиннадцати диапазонах сравнения, каждому из которых соответствуют номинальные значения сопротивлений и напряжения на резисторе R_N , приведенные в таблице.

Пределы допускаемой основной погрешности измерения относительной разности сопротивлений при всех видах запуска не превышают значений, указанных в таблице, при использовании в качестве внешнего выходного прибора одного из следующих цифровых вольтметров Ф30, Р385, Р386.

Питание от сети переменного тока напряжением 220 ± 22 В частотой 50 ± 1 Гц.

Мощность, рассеиваемая на компарируемых резисторах, не превышает 100 мВ·А.

Габаритные размеры $490 \times 210 \times 520$ мм.

Масса 20 кг.

Диапазон номинальных значений сопротивлений, Ом	Предел относительной разности, %	Напряжение на образцовом резисторе, В	Выражение предела основной допускаемой погрешности, %
От 0,1 до 10 ²	0,1 1 10	0,095±0,0005	±0,01 ±0,01 ±(0,015+0,0015 Z)
	100		±(0,1+0,005 Z)
От 0,3 до 10 ²	0,1 1 10	0,16±0,0008	±0,0025 ±(0,003+0,0007 Z) ±(0,005+0,001 Z)
	100		±(0,05+0,002 Z)
От 1 до 10 ²	0,1 1 10	0,3±0,002	±(0,001+0,0005 Z) ±(0,0015+0,0005 Z) ±(0,003+0,005 Z)
	100		±(0,03+0,002 Z)
От 3 до 10 ²	0,1 1 10	0,52±0,003	±(0,005+0,0005 Z) ±(0,0003+0,0005 Z) ±(0,0025+0,0005 Z)
	100		±(0,025+0,002 Z)
От 10 до 10 ³	0,01 0,1 1 10	0,95±0,005	±0,00025 ±(0,00025+0,0005 Z) ±(0,0005+0,0005 Z) ±(0,0025+0,0005 Z)
	100		±(0,025+0,002 Z)
От 30 до 10 ³	0,01 0,1 1 10	1,6±0,008	±0,0002 ±(0,0002+0,0005 Z) ±(0,0001+0,0005 Z) ±(0,0005+0,0005 Z)

Диапазон номинальных значений сопротивлений, Ом	Предел относительной разности, %	Напряжение на образцовом резисторе, В	Выражение предела основной допускаемой погрешности, %
От 30 до 10^3	100	$0,16 \pm 0,0008$	$\pm(0,025 + 0,002 Z)$
От 100 до 10^4	0,01 0,1 1 10	$3 \pm 0,02$	$\pm 0,00015$ $\pm(0,00015 + 0,0005 Z)$ $\pm(0,0004 + 0,0005 Z)$ $\pm(0,002 + 0,0005 Z)$
	100	$0,3 \pm 0,002$	$\pm(0,02 + 0,002 Z)$
От 300 до 10^4	0,01 0,1 1 10	$5,2 \pm 0,03$	$\pm 0,0001$ $\pm(0,0001 + 0,0005 Z)$ $\pm(0,0003 + 0,0005 Z)$ $\pm(0,002 + 0,0005 Z)$
	100	$0,52 \pm 0,003$	$\pm(0,02 + 0,002 Z)$
От 10^3 до 10^4	0,01 0,1 1 10	$9,5 \pm 0,05$	$\pm 0,0001$ $\pm(0,0001 + 0,0005 Z)$ $\pm(0,0003 + 0,0005 Z)$ $\pm(0,002 + 0,0005 Z)$
	100	$0,95 \pm 0,005$	$\pm(0,02 + 0,002 Z)$
От $3 \cdot 10^3$ до 10^4	0,01 0,1 1 10	$16 \pm 0,08$	$\pm 0,0001$ $\pm(0,0001 + 0,0005 Z)$ $\pm(0,0003 + 0,0005 Z)$ $\pm(0,002 + 0,0005 Z)$
	100	$1,6 \pm 0,008$	$\pm(0,02 + 0,002 Z)$
От 10^4 до 10^5	0,01	$20 \pm 0,1$	$\pm[(0,0001 + 10^{-9} R_N) + 0,0005 Z]$

Диапазон номинальных значений сопротивлений, Ом	Предел относительной разности, %	Напряжение на образцовом резисторе, В	Выражение предела основной допускаемой погрешности, %
От 10^4 до 10^5	0,1	$20 \pm 0,1$	$\pm[(0,0001 + 10^{-9}R_N) + 0,0005 Z]$
От 10^5 до 10^6 От 10^6 до 10^7			$\pm[(0,0001 + 10^{-9}R_N) + (5 \cdot 10^{-10}R_N + 0,0005)Z]$
От 10^4 до 10^5	1		$\pm[(0,0003 + 10^{-9}R_N) + 0,0005 \cdot Z]$
От 10^5 до 10^7			$\pm[(0,0003 + 10^{-9}R_N) + (5 \cdot 10^{-10}R_N + 0,0005)Z]$
От 10^4 до 10^5	10		$\pm(0,0025 + 0,0005Z)$
От 10^5 до 10^7			$\pm[(0,002 + 10^{-9}R_N) + (5 \cdot 10^{-10}R_N + 0,0005)Z]$
От 10^4 до 10^5	100	$2 \pm 0,01$	$\pm(0,025 + 0,002Z)$
От 10^5 до 10^6			$\pm[(0,02 + 10^{-8}R_N) + (5 \cdot 10^{-10}R_N + 0,002)Z]$

В таблице: Z — результат измерения, % ($Z=UK$, где U — отсчет показаний по выходному прибору; K — установленное положение переключателя „ОТНОСИТЕЛЬНАЯ РАЗНОСТЬ“, %).

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Совместно с компаратором поставляют:

- 1) ампервольтметр Ф30 (за отдельную плату);
- 2) чемодан с запасными частями и принадлежностями;
- 3) техническое описание и инструкцию по эксплуатации;
- 4) формуляр.

ПОВЕРКА

Проверка компаратора сопротивления заключается в раздельном определении составляющих погрешности компаратора.

Формула для определения предела допускаемой погрешности $\pm (\Delta Z + \delta_k Z) \%$, где ΔZ — погрешность компарирования равнономинальных сопротивлений; δ_k — погрешность масштабного коэффициента; Z — результат измерения относительной разности, %.

Погрешность ΔZ определяют методом перестановки сравниваемых резисторов.

Погрешности коэффициента преобразования относительной разности сопротивления в напряжение δ_k определяют путем сравнения этого коэффициента с коэффициентом деления делителя опорного источника напряжения.

Для проверки компаратора используют измерительные катушки сопротивления без специальной аттестации их в качестве образцовых мер с номинальными значениями сопротивлений 0,1; 1; 10; 100; 1000; 10000; 100000 Ом; 1 и 10 МОм.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Всесоюзный ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева (ВНИИМ).

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.