

2. P. 7476-91

ОПИСАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО

Директор Краснодарского
ЦСМ

т. Литвиненко Ю.В.

1991



Компаратор напряжений
типа Р3003, Р3003М1

Внесены в Государственный
реестр изменений, прошед-
ших государственные испы-
тания

Регистрационный

№ 7476-91

Взамен № 7476-79

Выпускаются по ТУ 25-04.3771-79

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Компараторы напряжения постоянного тока типов Р3003, Р3003М1 (далее компараторы) предназначены для компарирования, измерения, усиления, выдачи калиброванных напряжений, воспроизведения напряжений.

Компараторы типа Р3003М1-1 изготавливаются класса точности 0,00025, типов Р3003 и Р3003М1-2 - класса точности 0,0005.

ОПИСАНИЕ

В состав компаратора входит:

дифференциальный измерительный усилитель, делитель напряжения
дифференциальный микровольтметр, калибратор напряжения.

Двухполярное постоянное напряжение преобразуется модулятором
в переменное напряжение, которое масштабируется операционным семиде-
кадным индуктивным делителем напряжения.

После модулятора постоянное напряжение поступает с одного из
трех выходов калибратора на один из входов дифференциального измери-
тельного усилителя к другому входу которого присоединен источник из-
меряемого напряжения.

Результат измерения отсчитывается по внешнему цифровому вольт-
метру.

Встроенный микровольтметр позволяет выполнять все подгото-
вительные операции, а так же работы без внешнего цифрового прибора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Компаратор напряжений

1.1. Сведения о пределах компарирования (верхних значениях
диапазонов) должны соответствовать табл.1.

1.2. Пределы допускаемого значения основной погрешности
компарирования и пределы допускаемого значения основной погрешности
измерения при калибровке по нормальному элементу класса 0,001 II раз-
ряда приведены в табл.2.

2. Дифференциальный измерительный усилитель имеет выход для
подключения цифровых приборов (ЦВ), выход для подключения аналоговых
приборов (АВ).

2.1. Пределы усиления 10; 1 В; 100; 10; 1 мВ; 100; 10; 1 мкВ.

Таблица I

Пределы, В	Условное обозначение предела в конструкторской документации, В
При компарировании и измерении напряжения постоянного тока: компенсационным методом II, III, IV I, III, IV 0, III, IV	10 I 0, I
с использованием делителя входного напряжения (R _{вх} = 1 МОм) III, IV	100
При выдаче калиброванных напряже- ний и воспроизведении II, III, IV I, III, IV 0, III, IV	10 I 0, I

Таблица 2

Характеристика	Значение характеристики по пределам				
	10 В	1В	0,1 В	100 В	
I	2	3	4	5	
Предел допускаемой погрешности компарирования, мкВ основной	$\pm(2,5U + I)$	$\pm(3U + 0,1)$	$\pm(3,5U + 0,04)$	$\pm(50U + 4)$	
P3003 MI-1	$\pm(5U + I)$	$\pm(5U + 0,1)$	$\pm(6U + 0,04)$	$\pm(50U + 4)$	
P3003 MI-2	$\pm(5U + I)$	$\pm(5U + 0,1)$	$\pm(10U + 0,04)$	$\pm(50U + 4)$	
P3003					
Предел допускаемой основной погрешности измерения и воспроизведения при калибровке по нормальному элементу класса точности 0,001 II разряда, мкВ при интервале калибровки I ч	$\pm(18U + I)$	$\pm(18U + 0,5)$	$\pm(26U + 0,5)$	$\pm(50U + 4)*$	
P3003 MI-1	$\pm(20U + I)$	$\pm(20U + 0,5)$	$\pm(30U + 0,3)$	$\pm(50U + 4)*$	
P3003 MI-2, P3003 при интервале калибровки 8 ч	$\pm(40U + 5)$	$\pm(40U + I)$	$\pm(50U + 0,5)$	-	

Примечание. U - номинальное значение измеряемого напряжения в вольтах

* - только для погрешности измерения.

2.2. Номинальное выходное напряжение на всех пределах ,
кроме 10 В:

на выходе ЦВ	1 В;
на выходе АВ	10 В;
на пределе 10 В (выходы АВ и ЦВ)	10 В.

2.3. Пределы допускаемой погрешности усилителя по выходам
ЦВ и АВ, нелинейность усилителя по выходу ЦВ указаны в табл.3.

2.4. Выходное сопротивление усилителя , Ом 0,5

2.5. Коэффициент режекции дифференциального
переменного напряжения, дБ 100-120

2.6. Сопротивление нагрузки, кОм

на выходе АВ	2
на выходе ЦВ	1000

2.7. Входное сопротивление указано в табл.3.

3. Дифференциальный микровольтметр имеет две шкалы: с нуле-
вой отметкой посередине и нулевой отметкой слева.

3.1. Пределы измерения:

10; 1 В; 100; 10; 1 мВ;
100; 10; 1 мкВ

3.2. Предел допускаемого значения приведенной погрешности
указан в табл.3.

3.3. Время установления показаний, с 4-5

3.4. Калибратор напряжений

4.1. Пределы калиброванных напряжений, В 10; 1; 0,1

4.2. Число декад 7

4.3. Число рядов декад 2

4.4. Нелинейность калибратора на пределе 10 В, мкВ

Р3003М1-1	$\pm(2,5U + 1)$
Р3003, Р3003М1-2	$\pm(5U + 1)$.

где U - в вольтах

4.5. Ток нагрузки, мА

Р3003М1	25
Р3003	10

Таблица 3

Предел убили- ваемого(изме- ряемого)напря- жения	R вх Om	Предел допускаемой погрешности усилителя		Нелинейность усилителя по выходу ЦВ, мкВ
		по выходу ЦВ, мкВ	по выходу АВ,	
10 В	10^8	± 20	$\pm (5 U + 5)$ мВ	± 20
1 В	10^8	± 5	$\pm (5 U + 0,5)$ мВ	± 5
100 мВ	10^8	$\pm (10^4 U + 1)$	$\pm (15 U + 0,05)$ мВ	± 1
10 мВ	10^8	$\pm (25 \cdot 10^2 U + 1)$	$\pm (5 \cdot 10^3 U + 5)$ мкВ	± 1
1 мВ	10^9	$\pm (10^4 U + 0,5)$	$\pm (15 \cdot 10^3 U + 0,5)$ мкВ	$\pm 0,5$
100 мкВ	10^7	$\pm (10^4 U + 0,5)$	$\pm (15 \cdot 10^3 U + 0,5)$ мкВ	$\pm 0,5$
10 мкВ	10^6	-	0,2 мкВ	-
1 мкВ	10^5	-	0,05 мкВ	-

U - напряжение в вольтах

4.6. Выходное сопротивление, Ом

P3003MI - 0,2

P3003 - 0,5

4.7. Нестабильность напряжения в прецизионном режиме, %/час -
- $5 \cdot 10^{-4}$.

4.8. Напряжение шума выходного напряжения калибратора, % -
- $4 \cdot 10^{-5}$.

5. Напряжение питания сети (198-240) В.

✓ 6. Потребление тока от сетевого питания - 70 мА.

7. Норма средней наработки на отказ должна быть не менее
5000 ч в раб. условиях применения

8. Полный средний срок службы должен быть не менее 10 лет.

9. Габаритные размеры 488x170x385 мм

10. Масса, кг

P3003MI-I3

P3003 - I5

II. Прибор эксплуатируется при внешней температуре от
+10 °С до +35 °С.

ЗНАК ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Знак Государственного реестра наносится на компаратор.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки соответствует указанному в табл. 4.

Комплект поставки для компараторов, поставляемых на экспорт, соответствует дополнительно требованиям заказ-наряда.

Таблица 4

Обозначение	Наименование и условное обозначение	Количество
	Компаратор	I шт.
	Комплект запчастей и принадлежностей согласно ведомости ЗИП	I шт.
	ведомость ЗИП	I экз.
ЗПВ.458.104 ТО (ЗПВ.458.100 ТО)	Техническое описание и инструкция по эксплуатации	I экз.
ЗПВ.458.104 ФФ (ЗПВ.458.100 ФФ)	Формуляр	I экз.

Техническая и товаросопроводительная документация для компараторов, поставляемых на экспорт, составляется, оформляется и рассылается в соответствии с "Положением о порядке составления, оформления и рассылки технической и товаросопроводительной документации на приборы, поставляемые для экспорта" ГОСТ 6.37-79.

ПОВЕРКА

При проведении проверки должны применяться следующие средства проверки:

калибратор ПЗ27, компаратор Р3017, Р3003.

Поверка компаратора Р3003, Р3003М1 производится в соответствии с ТО.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ


ГОСТ 22261-82 "ЕССП. Средства измерений электрических
(СТ СЭВ 3206-81, величин"
СТ СЭВ 5125-85,
СТ СЭВ 5563-86)
ТУ 25-0445.9771-79 Компаратор напряжений Р3003 и Р3003МІ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Компараторы напряжений Р3003 и Р3003МІ соответствуют
требованиям НТД.

Изготовитель
Главный инженер
ПО "Краснодарский ЗИП"

Межотраслевое объединение
"КВАНТЭМП"


Н.В.Деркач