

## СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУ «Пензенский ЦСМ», д.т.н., проф.



А.А. Данилов

« 21 » марта 2008 г.

Омметры ОА3201	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 37654-08
----------------	--

Выпускаются по ГОСТ 22261 и техническим условиям РУКЮ.411212.020 ТУ.

### Назначение и область применения

Омметры предназначены для измерений электрического сопротивления постоянному току и температуры (платиновым термометром сопротивления с номинальной статической характеристикой 100П) в неагрессивных газовых средах

Область применения: при разработке, изготовлении, техническом обслуживании, ремонте, наладке и испытаниях изделий электронной техники.

### Описание

Принцип работы омметров ОА3201 в режиме измерений сопротивления основан на определении падения напряжения от протекания через контролируемый объект постоянного измерительного тока методом амперметра-вольтметра.

Измерение осуществляется по четырехпроводной схеме.

Принцип работы омметров ОА3201 в режиме измерений температуры основан на измерении сопротивления термопреобразователя и определении значения температуры по заданной функции преобразования платинового термометра сопротивления с номинальной статической характеристикой 100П.

## Основные технические характеристики

Основные технические характеристики представлены в таблицах 1 и 2

Таблица 1

Пределы измерений	Единица младшего разряда	Пределы допускаемой относительной погрешности
0,1 Ом	$\frac{R_{\text{п}}}{10000}$	$\pm \left( 0,1 + 0,05 \cdot \left( \frac{R_{\text{п}}}{R_{\text{x}}} - 1 \right) \right), \%$
1 Ом, 10 Ом, 100 Ом, 1 кОм, 10 кОм, 100 кОм, 1 МОм	$\frac{R_{\text{п}}}{10000}$	$\pm \left( 0,05 + 0,01 \cdot \left( \frac{R_{\text{п}}}{R_{\text{x}}} - 1 \right) \right), \%$
10 МОм	$\frac{R_{\text{п}}}{10000}$	$\pm \left( 0,5 + 0,25 \cdot \left( \frac{R_{\text{п}}}{R_{\text{x}}} - 1 \right) \right), \%$

$R_{\text{x}}$  - измеренное значение электрического сопротивления;

$R_{\text{п}}$  – предельное значение установленного диапазона измерений.

Таблица 2

Класс допуска для платинового термометра сопротивления ( $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	Диапазон измерений температуры	Единица младшего разряда	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, $^\circ\text{C}$
АА	от минус 50 до плюс 100 $^\circ\text{C}$	0,1 $^\circ\text{C}$	$\pm (0,6 + 0,0017 \cdot  t )$
А			$\pm (0,7 + 0,002 \cdot  t )$
В			$\pm (0,8 + 0,005 \cdot  t )$
С			$\pm (1,0 + 0,01 \cdot  t )$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры без платинового термометра сопротивления $\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$			

$|t|$  - абсолютное значение температуры,  $^\circ\text{C}$ , без учета знака.

Время установления рабочего режима омметров в рабочих условиях применения в режимах измерений температуры и сопротивления с:

- пределами измерений 0,1 Ом, 10 МОм – 10 мин,
- остальными пределами измерений сопротивлений – 30 мин.

Продолжительность непрерывной работы 16 ч. Время перерыва до повторного включения 30 мин.

Максимальная мощность потребления от сети электропитания не более 10 В·А.

Габаритные размеры не более:

- длина ..... 230 мм;
- ширина ..... 190 мм;
- высота ..... 50 мм.

Масса не более 1 кг.

Сопротивление изоляции цепей питания в рабочих условиях применения не менее 20 МОм.

Омметры обеспечивают работу в режиме разбраковки изделий электронной техники по отклонению измеренного электрического сопротивления (в диапазоне от 0 до 100 %) от установленного номинального значения.

Омметры могут работать как автономно, так и совместно с компьютером и дополнительным программным обеспечением «ОА3201 Monitor V\_1.1» через стандартный интерфейс RS 485.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха, °С 20 ± 5;
- относительная влажность воздуха, % до 80 при 25 °С;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) от 84 до 106,7 (от 630 до 800);
- напряжение питающей сети переменного тока, В 220 ± 22;
- частота питающей сети, Гц 50 ± 1.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится фотохимическим или печатным способом на маркировочную планку, установленную на внешней стороне крышки корпуса омметра и печатным способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность

В состав комплекта входит:

Наименование составной части	Количество, шт.	Примечание
1 Омметр ОА3201 РУКЮ.411212.020	1	
2 Контактёр РУКЮ.685692.004	1	
3 Кабель для подключения к ПК РУКЮ.685693.004	1	
4 Кабель для поверки канала температуры РУКЮ.685691.009	1	
5 Кабель сетевой к ПК	1	
6 Диск с программным обеспечением «ОА3201 Monitor V_1.1» РУКЮ.411212.020 ПО	1	
7 «Омметр ОА3201. Руководство по эксплуатации. РУКЮ.411212.020 РЭ» с методикой поверки	1	
8 Ящик упаковочный	1	
9 Платиновый термометр сопротивления (номинальной статической характеристикой 100П) с соединительным кабелем РУКЮ.685691.008*	1	*Платиновый термометр сопротивления с соединительным кабелем РУКЮ.685691.008 поставляется по отдельному требованию заказчика.

## Поверка

Поверка омметров ОА3201 осуществляется в соответствии с ГОСТ 8.366, ГОСТ 8.280.

Поверка платиновых термометров сопротивлений осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 8.624.

Средства поверки:

- 1 Катушка электрического сопротивления измерительная Р331  
Номинальное значение сопротивления – 100000 Ом;  
Класс точности – 0,01.
- 2 Катушка электрического сопротивления измерительная Р331  
Номинальное значение сопротивления – 10000 Ом;  
Класс точности – 0,01.
- 3 Катушка электрического сопротивления измерительная Р331  
Номинальное значение сопротивления – 1000 Ом;  
Класс точности – 0,01.
- 4 Катушка электрического сопротивления измерительная Р331  
Номинальное значение сопротивления – 100 Ом;  
Класс точности – 0,01.
- 5 Катушка электрического сопротивления измерительная Р321  
Номинальное значение сопротивления – 10 Ом;  
Класс точности – 0,01.
- 6 Катушка электрического сопротивления измерительная Р321  
Номинальное значение сопротивления – 1 Ом;  
Класс точности – 0,01.
- 7 Катушка электрического сопротивления измерительная Р321  
Номинальное значение сопротивления – 0,1 Ом;  
Класс точности – 0,01.
- 8 Катушка электрического сопротивления измерительная Р4013  
Номинальное значение сопротивления – 1 МОм;  
Класс точности – 0,005.
- 9 Катушка электрического сопротивления измерительная Р4023  
Номинальное значение сопротивления – 10 МОм;  
Класс точности – 0,005.
- 10 Мера электрическая сопротивления многозначная типа Р3026-1  
Диапазон воспроизводимых сопротивлений от 0 до 111111 Ом ступенями 0,01 Ом. Погрешность  $\pm 0,02$  %.
- 11 Гигрометр психрометрический ВИТ-1  
Диапазон измерений температуры от 0 до 25 °С;  
Цена деления 0,2 °С;  
Диапазон измерений относительной влажности от 20 до 93 %;  
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений влажности  $\pm 1$  %.
- 12 Барометр-анероид метеорологический БАММ-1  
Диапазон измерений давления от 80 до 107 кПа;  
Абсолютная погрешность измерений давления  $\pm 1$  кПа.

13 Частотомер сетевой Ф 246

Диапазон измерений частоты от 45 до 55 Гц;

Входное напряжение частотомера от 176 до 264 В;

Пределы допускаемой основной погрешности  $\pm 0,04$  %.

14 Вольтметр Э 545

Диапазон измерений от 0 до 300 В;

Класс точности 0,5.

Межповерочный интервал 1 год.

### Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.366 – 79. Государственная система обеспечения единства измерений. Омметры цифровые. Методы и средства поверки.

ГОСТ 8.280 – 78. Государственная система обеспечения единства измерений. Потенциометры и уравновешенные мосты автоматические. Методы и средства поверки.

ГОСТ Р 8.624 – 2006. Государственная система обеспечения единства измерений. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки.

ГОСТ 22261 – 94. Государственная система обеспечения единства измерений. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

Омметр ОА3201. Технические условия. РУКЮ.411212.020 ТУ.

### Заключение

Тип омметры ОА3201 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие "НИИ электронно-механических приборов" (ФГУП «НИИЭМП»)

Адрес: 440000, г. Пенза, ул. Каракозова, 44

Тел. (8412) 47-72-86, 47-71-69



Генеральный директор ФГУП «НИИЭМП»

В.Г. Недорезов