



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений

## PATTERN APPROVAL CERTIFICATE OF MEASURING INSTRUMENTS

RU.C.34.033.A

№ 31404

Действителен до

" 01 " июня 2013  
..... Г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных  
результатов испытаний утвержден тип омметров OA3201

.....  
наименование средства измерений

ФГУП "НИИЭМП", г.Пенза

.....  
наименование предприятия-изготовителя

.....  
который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под  
№ **37654-08** и допущен к применению в Российской Федерации.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к настоящему  
сертификату.

Заместитель  
Руководителя

**В.Н.Крутиков**

*В.Н. Крутиков*  
..... 2008 г.

Заместитель  
Руководителя

Продлен до

" ..... " ..... Г.

" ..... " ..... 200 г.



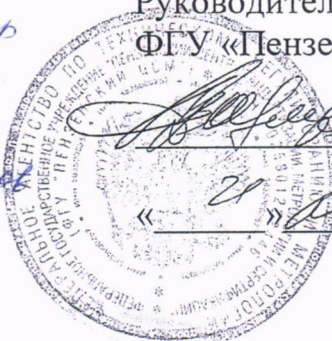
## СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ «Пензенский ЦСМ», д.т.н., проф.

А.А. Данилов

2008 г.



|                |                                                                                  |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Омметры ОА3201 | Внесены в Государственный реестр средств измерений<br>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                                                      | $\frac{R_n}{10000}$      | $\pm \left( 0,1 + 0,05 \cdot \left( \frac{R_n}{R_x} - 1 \right) \right), \%$  |
| 1 Ом, 10 Ом,<br>100 Ом, 1 кОм,<br>10 кОм, 100 кОм,<br>1 МОм | $\frac{R_n}{10000}$      | $\pm \left( 0,05 + 0,01 \cdot \left( \frac{R_n}{R_x} - 1 \right) \right), \%$ |
| 10 МОм                                                      | $\frac{R_n}{10000}$      | $\pm \left( 0,5 + 0,25 \cdot \left( \frac{R_n}{R_x} - 1 \right) \right), \%$  |

$R_x$  - измеренное значение электрического сопротивления;

$R_n$  – 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<br>плюс 100 $^{\circ}\text{C}$ | 0,1 $^{\circ}\text{C}$   | $\pm (0,6+0,0017\cdot t )$                                     |
| A                                                                                                                                           |                                               |                          | $\pm (0,7+0,002\cdot t )$                                      |
| B                                                                                                                                           |                                               |                          | $\pm (0,8+0,005\cdot t )$                                      |
| C                                                                                                                                           |                                               |                          | $\pm (1,0+0,01\cdot t )$                                       |
| 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, °C  $20 \pm 5$ ;
- относительная влажность воздуха, % до 80 при 25 °C;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) от 84 до 106,7 (от 630 до 800);
- напряжение питающей сети переменного тока, В  $220 \pm 22$ ;
- частота питающей сети, Гц  $50 \pm 1$ .

### 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,<br>шт. | Примечание                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Омметр ОА3201 РУКЮ.411212.020                                                                                                  | 1                  |                                                                                              |
| 2 Контактёр РУКЮ.685692.004                                                                                                      | 1                  |                                                                                              |
| 3 Кабель для подключения к ПК<br>РУКЮ.685693.004                                                                                 | 1                  |                                                                                              |
| 4 Кабель для поверки канала температуры<br>РУКЮ.685691.009                                                                       | 1                  |                                                                                              |
| 5 Кабель сетевой к ПК                                                                                                            | 1                  |                                                                                              |
| 6 Диск с программным обеспечением<br>«ОА3201 Monitor V_1.1»<br>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<br>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