

**СОГЛАСОВАНО**  
**НАЧАЛЬНИК ЦИ СИ "ВОЕНТЕСТ"**  
**32 ГИНИИ МО РФ**  
**В. Храменков**  
"14" 04 2003 г.

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Калибраторы универсальные модели 9823 | Внесены в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный № <u>24763-03</u><br>Взамен № _____ |
|---------------------------------------|---|

Выпускаются по технической документации фирмы "Time Electronics", Великобритания.

### **Назначение и область применения**

Калибраторы универсальные модели 9823 фирмы "Time Electronics" (далее калибраторы) предназначены для высокоточного воспроизведения напряжения и силы постоянного и переменного тока, электрического сопротивления. Калибраторы применяются для поверки и метрологических исследований широкой номенклатурной группы приборов и устройств измерительного типа и могут использоваться в качестве высокоавтоматизированных средств метрологического обеспечения при разработке, производстве и эксплуатации объектов сферы обороны, безопасности и промышленности.

### **Описание**

Принцип действия калибратора основан на автоматическом управлении встроенными прецизионными источниками сигналов различной формы, опорными из которых являются источник напряжения постоянного тока, термопреобразователь напряжения переменного тока в постоянное, набор высокоточных и высокостабильных резисторов.

Конструктивно калибратор выполнен в ударопрочном металлическом корпусе, имеет 8 разрядный светодиодный дисплей, кнопки переключения режимов работы, звуковую индикацию.

Калибратор оснащен программой самодиагностики, которая может быть запущена в любой момент, чтобы проверить цифровые функции прибора. В функции безопасности входит защита от удара электротоком, поэтому диапазоны высокого напряжения и тока имеют отдельные выходы и дополнительно вводится 3 секундная задержка и звуковая сигнализация.

Калибратор – микропроцессорный прибор генераторного типа, обладающий возможностью автоматической калибровки по внутриприборным мерам, самодиагностикой, стандартным интерфейсом IEEE-488.

По условиям эксплуатации калибраторы относятся к группе 1 по ГОСТ 22261-94 с рабочей температурой от плюс 10 до 30 °С и относительной влажностью воздуха до 80 % при температуре 20 °С за исключением воздействия конденсированных и выпадающих осадков, соляного тумана.

### **Основные технические характеристики**

Основные технические характеристики калибратора приведены в таблицах 1.1 – 1.5.

Таблица 1.1

| Воспроизводимая величина    | Верхние пределы диапазонов | Разрешение | Пределы допускаемой основной погрешности $\pm$ (% от установленного значения + % от предельного значения поддиапазона) |                | Температурный коэффициент, на $1^{\circ}\text{C}$ % | Выходной импеданс, Ом | Ток возбуждения |
|-----------------------------|----------------------------|------------|--|----------------|---|-----------------------|-----------------|
|                             |                            |            | за 90 дней   | за 1 год       |   |                       |                 |
| Напряжение постоянного тока | 20 мВ                      | 20 нВ      | 0,0005 + 0,0002  | 0,001 + 0,0002 | 0,0004  | 10                    | -               |
|                             | 200 мВ                     | 200 нВ     | 0,0005 + 0,0002  | 0,001 + 0,0002 | 0,0003  | 10                    | -               |
|                             | 2 В                        | 2 мкВ      | 0,0005 + 0,0002  | 0,001 + 0,0002 | 0,0002  | 0,1                   | 100 мА          |
|                             | 20 В                       | 20 мкВ     | 0,0005 + 0,0002  | 0,001 + 0,0002 | 0,0002  | 0,1                   | 100 мА          |
|                             | 200 В                      | 200 мкВ    | 0,002 + 0,001  | 0,003 + 0,001  | 0,0004  | 10                    | 10 мА           |
|                             | 1000 В                     | 2 мВ       | 0,002 + 0,0015   | 0,003 + 0,0015 | 0,0004  | 10                    | 10 мА           |

Таблица 1.2

| Воспроизводимая величина | Верхние пределы диапазонов | Разрешение | Пределы допускаемой основной погрешности $\pm$ (% от установленного значения + % от предельного значения поддиапазона) |               | Температурный коэффициент, на $1^{\circ}\text{C}$ % | Выходной импеданс, МОм | Напряжение возбуждения, В |
|--------------------------|----------------------------|------------|--|---------------|---|------------------------|---------------------------|
|                          |                            |            | за 90 дней   | за 1 год      |   |                        |                           |
| Сила постоянного тока    | 200 мкА                    | 0,2 нА     | 0,003 + 0,001  | 0,005 + 0,001 | 0,0008  | 10000                  | 15                        |
|                          | 2 мА                       | 2 нА       | 0,003 + 0,001  | 0,005 + 0,001 | 0,0008  | 1000                   | 15                        |
|                          | 20 мА                      | 20 мкА     | 0,003 + 0,001  | 0,005 + 0,001 | 0,0008  | 100                    | 15                        |
|                          | 200 мА                     | 200 мкА    | 0,003 + 0,001  | 0,005 + 0,001 | 0,0008  | 10                     | 15                        |
|                          | 2 А                        | 2 мкА      | 0,006 + 0,003  | 0,01 + 0,003  | 0,0015  | 1                      | 5                         |
|                          | 10 А                       | 20 мкА     | 0,04 + 0,03  | 0,07 + 0,003  | 0,0030  | 0,1                    | 1,2                       |

Таблица 1.3

| Воспроизводимая величина    | Верхние пределы диапазонов | Пределы допускаемой основной погрешности $\pm$ (% от установленного значения) |               | Температурный коэффициент, на $1^{\circ}\text{C}$ % |
|-----------------------------|----------------------------|---|---------------|---|
|                             |                            | за 90 дней  | за 1 год      |   |
| Электрическое сопротивление | 10 Ом                      | 0,002   | 0,005         | 0,0005  |
|                             | 100 Ом                     | 0,001   | 0,002         | 0,0004  |
|                             | 1 кОм                      | 0,0008  | 0,002         | 0,0003  |
|                             | 10 кОм                     | 0,0008  | 0,002         | 0,0003  |
|                             | 100 кОм                    | 0,0008  | 0,0025        | 0,0003  |
|                             | 1 МОм<br>10 МОм            | 0,002<br>0,005  | 0,006<br>0,01 | 0,0003<br>0,0005                                    |

Таблица 1.4

| Воспроизводимая величина                      | Верхние пределы диапазонов | Пределы допускаемой основной погрешности $\pm$ (% от установленного значения + % от предельного значения поддиапазона) |               |                           |                |               |                | Температурный коэффициент, на 1 °C % | Выходной импеданс, Ом | Ток возбуждения |
|---|----------------------------|--|---------------|---------------------------|----------------|---------------|----------------|--------------------------------------|-----------------------|-----------------|
|   |                            | за 90 дней   |               | за 1 год                  |                | 40 Гц - 1 кГц | 2 кГц - 20 кГц |                                      |                       |                 |
|   |                            | 1 кГц - 2 кГц  | 40 Гц - 1 кГц | 1 кГц - 2 кГц             | 2 кГц - 20 кГц |               |                |                                      |                       |                 |
| Напряжение переменного (синусоидального) тока | 20 мВ                      | 0,02+0,005   | 0,06+0,002    | 0,25+0,05                 | 0,03+0,005     | 0,08+0,02     | 0,4+0,05       | 10                                   | -                     |                 |
|   | 200 мВ                     | 0,02+0,005   | 0,06+0,002    | 0,25+0,05                 | 0,03+0,005     | 0,08+0,02     | 0,4+0,05       | 10                                   | -                     |                 |
|   | 2 В                        | 0,02+0,005   | 0,06+0,002    | 0,25+0,05                 | 0,03+0,005     | 0,08+0,02     | 0,4+0,05       | 0,1                                  | 100 мА                |                 |
|   | 20 В                       | 0,02+0,005   | 0,06+0,002    | 0,25+0,05                 | 0,03+0,005     | 0,08+0,02     | 0,4+0,05       | 0,1                                  | 100 мА                |                 |
|   | 200 В                      | 40 Гц-450 Гц<br>0,035+0,01   |               | 40 Гц-450 Гц<br>0,05+0,01 |                |               |                | 10                                   | 10 мА                 |                 |
|   | 1000 В                     | 0,035+0,01   |               | 0,05+0,01                 |                |               |                | 10                                   | 10 мА                 |                 |

Таблица 1.5

| Воспроизводимая величина                | Верхние пределы диапазонов | Разрешение | Пределы допускаемой основной погрешности $\pm$ (% от установленного значения + % от предельного значения поддиапазона), в диапазоне частот 40 Гц - 1 кГц |           | Температурный коэффициент, на 1 °C % | Выходной импеданс, МОм | Напряжение возбуждения |
|---|----------------------------|------------|--|-----------|--------------------------------------|------------------------|------------------------|
|   |                            |            | за 90 дней   |           |                                      |                        |                        |
|   |                            |            | за 90 дней   | за 1 год  |                                      |                        |                        |
| Сила переменного (синусоидального) тока | 200 мкА                    | 0,2 нА     | 0,03+0,01  | 0,04+0,01 | 0,002                                | 10000                  | -                      |
|   | 2 мА                       | 2 нА       | 0,03+0,01  | 0,04+0,01 | 0,002                                | 1000                   | -                      |
|   | 20 мА                      | 20 нА      | 0,03+0,01  | 0,04+0,01 | 0,002                                | 100                    | 100 мА                 |
|   | 200 мА                     | 200 нА     | 0,03+0,01  | 0,04+0,01 | 0,002                                | 10                     | 100 мА                 |
|   | 2 А                        | 2 мкА      | 0,035+0,01   | 0,05+0,01 | 0,003                                | 1                      | 10 мА                  |
|   | 10 А                       | 20 мкА     | 0,07+0,03  | 0,10+0,03 | 0,005                                | 0,1                    | 10 мА                  |

Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха, °С ..... от 10 до 30.

относительная влажность воздуха при температуре 20°С ..... 80.

Масса, не более кг ..... 10.

Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм..... 520x160x320.

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на калибратор в виде наклейки.

### **Комплектность**

В комплект поставки входят: калибратор универсальной модели 9823 фирмы "Time Electronics", измерительные провода, руководство по эксплуатации, методика поверки.

### **Поверка**

Поверка калибраторов проводится в соответствии с методикой, утвержденной начальником ГЦИ СИ «ВОЕНТЕСТ» 32 ГНИИИ МО РФ и входящей в комплект поставки.

Средства поверки: вольтметр-калибратор В2-41, комплекты термоэлектрических преобразователей ТПН-1, КПИ-1, вольтметр-калибратор многофункциональный ВК2-40, мера электрического сопротивления Р3031, частотомер электронно-счетный ЧЗ-63.

Межповерочный интервал - 1 год.

### **Нормативные и технические документы**

ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### **Заключение**

Тип калибраторов универсальных модели 9823 утвержден с техническими и метрологическими характеристикам, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующие государственные поверочные схема и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

### **Изготовитель**

Фирма "Time Electronics", Великобритания  
BOTANY INDUSTRIAL ESTATE TONBRIDGE,  
KENT, TN9 1RH, UK, Tel 01732355993.

От заявителя: генеральный директор ООО "ВиФТест "



В.Левиков