

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУ

Краснодарский ЦСМ

В. И. Даценко

« 14 » 09 2004 г.



Калибратор-вольтметр универсальный
В1-28

Внесён в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 10759-86
Взамен № 4

Выпускаются по техническим условиям Хв2.085.024 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Калибратор-вольтметр универсальный В1-28 представляет собой многофункциональный прибор, предназначенный для поверки, калибровки и исследований широкого парка измерительной аппаратуры (вольтметров, измерителей постоянного и переменного тока, генераторов и др.). Калибратор-вольтметр В1-28 может работать как в составе автоматизированных измерительных систем, взаимодействующих через канал общего пользования, так и автономно.

Калибратор-вольтметр универсальный В1-28 обеспечивает работу в диапазоне температур окружающего воздуха от +5 °С до +40 °С и относительной влажности до 98 % при температуре до +25 °С.

ОПИСАНИЕ

Калибратор-вольтметр универсальный В1-28 является прибором настольного типа, выполненным в стандартном корпусе с габаритными размерами 490x215x590 мм. В основу построения прибора положен принцип функционального и конструктивного разделения на исполнительную и управляющую секции. В состав управляющей секции входит микро-ЭВМ.

Основные технические характеристики

В режимах ручного, дистанционного и программного управления прибор обеспечивает следующие основные виды работ:

1. Воспроизведение напряжений постоянного тока от 0.1 мкВ до 1000 В с основной погрешностью, приведённой в табл. 1.
2. Воспроизведение силы постоянного тока от 0.1 нА до 2 А с основной погрешностью, приведённой в табл. 2.
3. Воспроизведение в дискретных частотных диапазонах от 0.1 Гц до 120 кГц среднеквадратического значения напряжения переменного тока синусоидальной формы от 1 мкВ до 700 В с основной погрешностью, приведённой в табл. 3.
4. Воспроизведение в дискретных частотных диапазонах от 0.1 Гц до 5 кГц среднеквадратического значения силы переменного тока синусоидальной формы от 1 нА до 2 А с основной погрешностью, приведённой в табл. 4.
5. Воспроизведение сопротивлений постоянному току в декадных точках 1, 10 ... 10⁷ Ом с основной погрешностью, приведённой в табл. 5.
6. Измерение напряжений постоянного тока от 1 мкВ до 1000 В с основной погрешностью, приведённой в табл. 1.
7. Измерение силы постоянного тока от 0.1 нА до 2 А с основной погрешностью, приведённой в табл. 2.
8. Измерение среднеквадратического значения напряжения переменного тока синусоидальной формы от 10 мкВ до 700 В в диапазоне частот от 40 Гц до 120 кГц с основной погрешностью, приведённой в табл. 3.

Таблица 1

| Диапазон напряжений U нач ... U м, В | Предел допускаемой основной погрешности постоянного напряжения U : $\Delta U = U a/100 + U_m v/100$ | | | |
|--|---|--------|---------------|--------|
| | При воспроизведении | | При измерении | |
| | а, % | в, % | а, % | в, % |
| 10^{-7} ... 0.2 | 0.003 | 0.002 | - | - |
| 10^{-6} ... 2.0 | 0.003 | 0.0003 | 0.004 | 0.0015 |
| 10^{-5} ... 20 | 0.003 | 0.0003 | 0.003 | 0.0003 |
| 20 ... 200 | 0.004 | 0.0003 | 0.003 | 0.0003 |
| 20 ... 1000 | 0.004 | 0.001 | 0.004 | 0.001 |

Таблица 2

| Диапазон токов I нач ... I м, мА | Предел допускаемой основной погрешности силы постоянного тока I : $\Delta I = I a/100 + I_m v/100$ | | | |
|--|--|-------|---------------|--------|
| | При воспроизведении | | При измерении | |
| | а, % | в, % | а, % | в, % |
| 10^{-7} ... 0.2 | 0.01 | 0.002 | 0.01 | 0.0015 |
| 10^{-6} ... 2.0 | 0.006 | 0.002 | 0.01 | 0.0015 |
| 10^{-5} ... 20 | 0.006 | 0.002 | 0.01 | 0.0015 |
| 10^{-4} ... 200 | 0.02 | 0.002 | 0.02 | 0.002 |
| 10^{-3} ... 2000 | 0.03 | 0.003 | 0.03 | 0.002 |

Таблица 3

| Диапазон напряжений U нач ... U м, В | Предел допускаемой основной погрешности переменного напряжения U : $\Delta U = U a/100 + U_m v/100$ | | | | | | | | | |
|--|---|-------|-------------|-------|------------|-------|------------|-------|-------------|------|
| | При воспроизведении | | | | | | | | | |
| | 0.1-120 Гц | | 200, 300 Гц | | 0.4-20 кГц | | 30-100 кГц | | 100-120 кГц | |
| | а, % | в, % | а, % | в, % | а, % | в, % | а, % | в, % | а, % | в, % |
| 10^{-5} ... 0.2 | 0.06 | 0.02 | 0.06 | 0.2 | 0.03 | 0.2 | 0.06 | 0.2 | 0.08 | 0.2 |
| 10^{-4} ... 2.0 | 0.06 | 0.01 | 0.06 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.06 | 0.02 | 0.08 | 0.02 |
| 10^{-3} ... 20 | 0.06 | 0.005 | 0.06 | 0.005 | 0.05 | 0.005 | 0.06 | 0.005 | 0.08 | 0.01 |
| 20 ... 200 | 0.15 | 0.01 | 0.10 | 0.01 | 0.10 | 0.01 | 0.10 | 0.01 | - | - |
| 20 ... 500 | 0.15 | 0.015 | 0.10 | 0.015 | 0.10 | 0.015 | 0.10 | 0.015 | - | - |
| 500 ... 700 | 0.20 | 0.00 | 0.15 | 0.00 | 0.15 | 0.00 | 0.15 | 0.00 | - | - |

Продолжение табл. 3

| Диапазон напряжений U нач ... U м, В | Предел допускаемой основной погрешности переменного напряжения U : $\Delta U = U a/100 + U_m v/100$ | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------|------------|-------|------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-------------|------|
| | При измерении | | | | | | | | | | | |
| | 40-100 Гц | | 100-400 Гц | | 0.4-20 кГц | | 20-50 кГц | | 50-100кГц | | 100-120 кГц | |
| | а, % | в, % | а, % | в, % | а, % | в, % | а, % | в, % | а, % | в, % | а, % | в, % |
| 10^{-5} ... 0.2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10^{-4} ... 2.0 | 0.10 | 0.02 | 0.06 | 0.02 | 0.03 | 0.02 | 0.06 | 0.02 | 0.08 | 0.02 | 0.15 | 0.03 |
| 10^{-3} ... 20 | 0.10 | 0.01 | 0.06 | 0.005 | 0.05 | 0.005 | 0.06 | 0.005 | 0.08 | 0.01 | 0.15 | 0.02 |
| 20 ... 200 | 0.15 | 0.015 | 0.15 | 0.01 | 0.10 | 0.01 | 0.15 | 0.01 | 0.20 | 0.02 | 0.30 | 0.03 |
| 20 ... 500 | 0.15 | 0.02 | 0.15 | 0.02 | 0.10 | 0.02 | 0.15 | 0.02 | 0.20 | 0.02 | 0.30 | 0.03 |
| 500 ... 700 | 0.20 | 0.00 | 0.20 | 0.00 | 0.15 | 0.00 | 0.20 | 0.00 | 0.25 | 0.025 | 0.40 | 0.00 |

Таблица 4

| Диапазон силы тока Инач ... I _м , мА | | Предел допускаемой основной погрешности силы переменного тока I: $\Delta I = I a/100 + I_m b/100$ | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|--|------|-------|------|-------|------|-------|---------------|-------|------|-----------------|-------|-------------|--|
| | | При воспроизведении | | | | | | | При измерении | | | | | | |
| | | 0.1 Гц ÷ 1.2 кГц | | 2 кГц | | 3 кГц | | 4 кГц | | 5 кГц | | 40 Гц ÷ 1.2 кГц | | 1.2 ÷ 5 кГц | |
| а, % | в, % | а, % | в, % | а, % | в, % | а, % | в, % | а, % | в, % | а, % | в, % | а, % | в, % | | |
| 10 ⁻⁶ ... 0.2 | 0.15 | 0.05 | 0.21 | 0.07 | 0.24 | 0.08 | 0.27 | 0.09 | 0.30 | 0.10 | 0.15 | 0.025 | - | | |
| 10 ⁻⁵ ... 2.0 | 0.15 | 0.01 | 0.21 | 0.014 | 0.24 | 0.016 | 0.27 | 0.018 | 0.30 | 0.02 | 0.15 | 0.025 | 0.025 | | |
| 10 ⁻⁴ ... 20 | 0.15 | 0.01 | 0.21 | 0.014 | 0.24 | 0.016 | 0.27 | 0.018 | 0.30 | 0.02 | 0.15 | 0.025 | 0.025 | | |
| 10 ⁻³ ... 200 | 0.15 | 0.01 | 0.21 | 0.014 | 0.24 | 0.016 | 0.27 | 0.018 | 0.30 | 0.02 | 0.15 | 0.025 | 0.025 | | |
| 10 ⁻² ... 2000 | 0.15 | 0.01 | 0.21 | 0.014 | 0.24 | 0.016 | 0.27 | 0.018 | 0.30 | 0.02 | 0.15 | 0.025 | 0.025 | | |

Таблица 5

| Номинальное значение сопротивления (в режи- ме воспроизведения) или предел измерения, Ом | Диапазон измеряемых сопротивлений R _{нач} ... R _м , Ом | Предел допускаемой основной погрешности сопротивления R | | |
|---|---|---|---|-------|
| | | При воспроизведении, % | При измерении $\Delta R = R a/100 + R_m b/100$ | |
| | | | а, % | в, % |
| 1 | 10 ⁻⁵ ... 2 | 0.025 | 0.03 | 0.01 |
| 10 | 10 ⁻⁴ ... 20 | 0.01 | 0.03 | 0.003 |
| 10 ² | 10 ⁻³ ... 200 | 0.005 | 0.01 | 0.003 |
| 10 ³ | 10 ⁻² ... 2·10 ³ | 0.005 | 0.01 | 0.003 |
| 10 ⁴ | 10 ⁻⁴ ... 2·10 ⁴ | 0.005 | 0.01 | 0.003 |
| 10 ⁵ | 10 ⁻³ ... 2·10 ⁵ | 0.01 | 0.03 | 0.003 |
| 10 ⁶ | 10 ⁻¹ ... 2·10 ⁶ | 0.02 | 0.15 | 0.015 |
| 10 ⁷ | 1 ... 1·10 ⁷ | 0.05 | 1.00 | 0.10 |

9. Измерение среднеквадратического значения силы переменного тока синусоидальной формы от 1 нА до 2 А с основной погрешностью, приведённой в табл. 4.
10. Измерение сопротивлений постоянному току $10^{-5} \dots 10^7$ Ом с основной погрешностью, приведённой в табл. 5.

Масса прибора без упаковки – 31.5 кг.

Наработка прибора на отказ не менее 7000 часов.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится краской на лицевую панель прибора и на титульный лист формуляра, поставляемого с каждым прибором.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: калибратор-вольтметр универсальный В1-28, комплект ЗИП эксплуатационный, комплект ЗИП поверочный, комплект эксплуатационной документации.

ПОВЕРКА

Поверка калибратора-вольтметра универсального В1-28 осуществляется по методике, согласованной с 32 ГНИИИ МО РФ и приведённой в разделе «Поверка прибора» Хв2.085.024 ТО, входящего в комплект поставки.

Средства поверки:

- прибор для поверки вольтметров переменного тока В1-9 с блоком Я1В-22;
 - прибор для поверки вольтметров, дифференциальный вольтметр В1-12;
 - прибор для поверки вольтметров и калибраторов В1-18;
 - вольтметр переменного тока В3-60;
 - измеритель нелинейных искажений СК6-13;
 - частотомер электронно-счётный ЧЗ-54;
 - комплект преобразователей ПНТЭ-12;
 - комплект преобразователей напряжения ПНТЭ-6;
 - компаратор напряжений Р3003;
 - мера электрического сопротивления однозначная Р3030 (1, 10, 100, 1000, 10000 Ом);
 - катушка электрического сопротивления измерительная Р321 (0.1 Ом; 10 Ом).
- Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Хв2.085.024 ТУ «Калибратор-вольтметр универсальный В1-28. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Калибратор-вольтметр универсальный В1-28» утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество «Компания Импульс».

Адрес: Россия, 350072, г. Краснодар, ул. Московская, 5.

Телефон: (8612) 52-08-03

Генеральный директор
ОАО «Компания Импульс»



А. Э. Волошин