

**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель ГЦИ СИ ВНИИФТРИ

« 12 » 11 2003 г.

Д.Р. Васильев

**СОГЛАСОВАНО**  
Начальник ГЦИ СИ «Воентест»

62 ГНИИ МО РФ  
ВОЕНТЕСТ  
В.Н. Краменков

« 11 » 11 2003 г.

**Калибраторы осциллографов модели 5041**

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 26340-04  
Взамен № \_\_\_\_\_

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

### Назначение и область применения

Калибраторы осциллографов модели 5041 фирмы Time Electronics (далее по тексту - калибраторы) предназначены для воспроизведения физических величин, соответствующих основным характеристикам осциллографов и применяются в качестве рабочих эталонов для поверки широкого спектра аналоговых и цифровых осциллографов, имеющих полосу пропускания до 1 ГГц.

Калибраторы используются в качестве высокоавтоматизированных средств метрологического обеспечения при разработке, производстве и эксплуатации аппаратуры объектов сферы обороны, безопасности и промышленности.

### Описание

Принцип действия калибратора основан на воспроизведении эталонных сигналов для определения значений основных метрологических характеристик поверяемых осциллографов. Этот принцип реализован в калибраторе рядом встроенных источников эталонных сигналов. Калибратор воспроизводит следующие сигналы:

- напряжение постоянного тока на нагрузках 1 МОм и 50 Ом;
- меандр на нагрузках 1 МОм и 50 Ом;
- перепад напряжения с длительностью фронта менее 300 пс;
- импульсный сигнал в виде прямоугольного импульса.

Калибратор имеет следующие основные режимы работы:

- калибратор каналов вертикального отклонения;
- калибратор переходных характеристик;
- калибратор временных интервалов.

Выход для синхронизации эталонных сигналов с поверяемым осциллографом отсутствует.

Калибратор выполнен в малогабаритном прочном корпусе.

Для организации связи с ЭВМ применяется интерфейс RS-232C и КОП. Калибратор имеет возможность доступа ко всем функциям путем приема и передачи соответствующих команд от внешней ЭВМ.

По условиям эксплуатации калибраторы относятся к группе 3 по ГОСТ 22261-94 с рабочей температурой от 15 до 25 °С и относительной влажностью воздуха до 80 % при температуре 20 °С.

## Основные технические характеристики

### *Калибратор каналов вертикального отклонения*

Диапазоны воспроизводимых напряжений постоянного тока, В	от 0 до 2 (на нагрузке 50 Ом); от 0 до 200 (на нагрузке 1 МОм).
Пределы допускаемой погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, в диапазонах:	
от 0 мВ до 200 мВ (на нагрузке 1 МОм)	$0,002 U \pm 0,004 \text{ мВ};$
от 200 мВ до 200 В (на нагрузке 1 МОм)	$0,0005 U;$
от 0 мВ до 2 В (на нагрузке 50 Ом)	$0,0025 U \pm 0,004 \text{ мВ}.$
Диапазоны амплитуд прямоугольных импульсов, В	от 0 до 2 (на нагрузке 50 Ом); от 0 до 200 (на нагрузке 1 МОм).
Пределы допускаемой погрешности воспроизведения амплитуды прямоугольных импульсов, в диапазонах:	
от 0 мВ до 200 мВ на нагрузке 1 МОм	$0,002 U \pm 0,004 \text{ мВ};$
от 200 мВ до 200 В на нагрузке 1 МОм	$0,0005 U;$
от 0 мВ до 2 В на нагрузке 50 Ом	$0,0025 U \pm 0,004 \text{ мВ}.$
Частота следования прямоугольных импульсов	1 кГц.

### *Калибратор переходных характеристик*

Время нарастания фронта импульсов, пс, не более	300.
Амплитуда импульсов, мВ	400.
Частота следования импульсов, МГц	10.

### *Калибратор временных интервалов*

Амплитуда импульсов	400 мВ; 1,0 В.
Диапазоны частот выходных сигналов в режиме частотная калибровка	от 0,1 Гц до 170 кГц - выход 1 В (на нагрузке 50 Ом); 200 кГц, 500 кГц, 1 МГц, 2 МГц, 5 МГц, 10 МГц, 20 МГц, 50 МГц, 100 МГц - выход 400 мВ (на нагрузке 50 Ом).
Пределы допускаемой погрешности установки частоты сигнала, в диапазонах:	
до 10 МГц	$0,02 \cdot 10^{-6};$
20 МГц, 50 МГц, 100 МГц	$5 \cdot 10^{-6}.$
Диапазоны воспроизведения периодов выходных сигналов в режиме калибровка периода	от 6 мкс до 15 с - выход 1 В (на нагрузке 50 Ом); 10 нс, 20 нс, 50 нс, 100 нс, 200 нс, 500 нс, 1 мкс, 2 мкс, 5 мкс - выход 400 мВ (на нагрузке 50 Ом).
Пределы допускаемой погрешности воспроизведения периода сигнала, в диапазонах:	
от 100 нс до 15 с	$0,02 \cdot 10^{-6} \pm 30 \text{ пс};$
10 нс, 20 нс, 50 нс	$\pm 50 \text{ пс}.$

Напряжение питания переменного тока, В	220 ± 10.
Частота питающего напряжения, Гц	50 ± 0,5.
Габаритные размеры, мм, не более (длина x ширина x высота)	430 x 250 x 150.
Масса, кг, не более	7.

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора и титульный лист технической документации фирмы-изготовителя.

### **Комплектность**

В комплект поставки входят: калибратор осциллографов модели 5041 с набором принадлежностей, транспортная тара, техническая документация фирмы-изготовителя, методика поверки.

### **Поверка**

Поверка калибраторов проводится в соответствии с документом «ГСИ. Калибраторы осциллографов модели 5041. Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ и руководителем ГЦИ СИ ВНИИФТРИ, входящим в комплект поставки.

Средства поверки: осциллограф-мультиметр двухканальный С1-116; осциллограф вычислительный стробоскопический прецизионный С9-9; частотомер электронно-счетный ЧЗ-63; прибор для поверки вольтметров и калибраторов В1-18.

Межповерочный интервал - 1 год.

### **Нормативные и технические документы**

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### **Заключение**

Тип калибраторов осциллографов модели 5041, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

### **Изготовитель**

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

От заявителя: генеральный директор ООО "ВиФТесТ"

 В.Левиков