

403

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИФТРИ



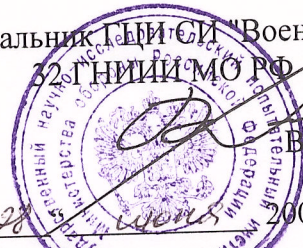
Д.Р.Васильев

"26" июня 2002 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ "Воентест"

32 ГНИИ МО РФ



В. Храменков

"26" июня 2002 г.

Калибраторы осциллографов Fluke 5820A	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
---------------------------------------	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Fluke Corporation», США

Назначение и область применения

Калибраторы осциллографов Fluke 5820A (далее по тексту - калибраторы) предназначены для воспроизведения эталонных значений и измерений физических величин, соответствующих основным характеристикам осциллографов, и применяются для поверки широкого спектра осциллографов, имеющих полосу пропускания до 600 МГц.

Калибраторы могут применяться как самостоятельно, так и в составе автоматизированных измерительных систем при управлении от внешней ЭВМ при проведении проверок средств измерений осциллографической группы в метрологических подразделениях и лабораториях.

Описание

Принцип действия калибратора основан на создании рядом встроенных источников эталонных сигналов и измерении прецизионными измерителями параметров, соответствующих основным характеристикам поверяемых осциллографов. Номенклатура эталонных сигналов соответствует номенклатуре, изложенной в ГОСТ 8.311. В калибраторе формируются следующие выходные эталонные сигналы напряжений:

- постоянные уровни на нагрузках 1 МОм и 50 Ом;
- меандр на нагрузках 1 МОм и 50 Ом;
- перепад с длительностью фронта менее 300 пс;
- синусоидальный сигнал с точной амплитудой и частотой до 600 МГц;
- импульсный сигнал в виде прямоугольного импульса и пика;
- сигнал повышенного уровня переменной формы (прямоугольная, треугольная, синусоидальная).

Синхронизация эталонных сигналов с поверяемым осциллографом может осуществляться специально формируемыми импульсами запуска с регулируемой амплитудой и задержкой. Импульс запуска может быть сопряжен со всеми системами телевидения (NTSC, PAL, SECAM).

Кроме источников эталонных сигналов калибратор дополнительно оснащен измерителями напряжения постоянного тока, сопротивления и емкости.

Калибратор имеет следующие основные режимы работы:

- режим калибратора каналов вертикального отклонения;
- режим измерителя напряжения постоянного тока;
- режим калибратора переходных характеристик;
- режим калибратора временных интервалов;
- режим волнового генератора;
- режим измерителя сопротивления и емкости;
- режим источника тока.

Калибратор имеет опцию, позволяющую одновременно осуществлять поверку до пяти осциллографических каналов.

Калибратор выполнен в малогабаритном прочном корпусе и может оснащаться принадлежностями для монтажа в стойку.

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

По условиям эксплуатации калибратор относится к группе 3 по ГОСТ 22261-94.

По требованиям к устойчивости к воздействию внешних электромагнитных полей калибратор удовлетворяет требованиям гр.1 ГОСТ Р 51317.4.3-99 за исключением токового выхода в полосе частот от 80 до 250 МГц.

Основные технические характеристики

Число каналов..... 1 (5 в опции)

КСВН входа AUX, не более:

1,2 для частот менее 600 МГц;

1,4 для частот от 600 до 1000 МГц;

1,7 для частот от 1 до 2 ГГц;

2,0 для частот от 2 до 3 ГГц.

Габаритные размеры (длина x ширина x высота).....473 x 432 x 178 мм.

Масса.....20 кг.

Режим калибратора каналов вертикального отклонения

Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока:

от 0 до $\pm 6,6$ В на нагрузке 50 Ом;

от 0 до ± 130 В на нагрузке 1 МОм.

Пределы допускаемой погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока:

$\pm(0,25 + 40 \text{ мкВ}/U_X \cdot 100) \%$ на нагрузке 50 Ом;

$\pm(0,025 + 25 \text{ мкВ}/U_X \cdot 100) \%$ на нагрузке 1 МОм.

Диапазон амплитуд прямоугольных импульсов:

от 1 мВ до 6,6 В на нагрузке 50 Ом;

от 1 мВ до 130 В на нагрузке 1 МОм.

Пределы допускаемой погрешности амплитуды прямоугольных импульсов..... $\pm(0,25 + 40 \text{ мкВ}/U_X \cdot 100) \%$.

Диапазон частот следования прямоугольных импульсов..... от 10 Гц до 1 кГц.

Пределы допускаемой погрешности частоты следования прямоугольных импульсов..... $\pm 3,3 \cdot 10^{-5}$.

Режим измерителя напряжения постоянного тока

Диапазон измерений напряжения постоянного тока от 0 до ± 10 В.

Пределы допускаемой погрешности измерений напряжения постоянного тока:

$\pm 0,05 \% \pm 1$ мВ для диапазона от 0 до 5,99 В;

$\pm 0,25 \% \pm 10$ мВ для диапазона от 6 до 10 В.

Режим калибратора переходных характеристик

Время нарастания фронта импульсов, не более.....300 пс.

Диапазон амплитуд импульсов..... от 4 мВ до 2,5 В.

Пределы допускаемой погрешности амплитуды импульсов..... $\pm(2 + 200 \text{ мкВ}/A_X \cdot 100) \%$.

Диапазон частот следования импульсов от 1 кГц до 10 МГц.

Режим калибратора временных интервалов

Диапазон амплитуд синусоидального напряжения от 5 мВ до 5,5 В.

Пределы допускаемой погрешности амплитуды синусоидального напряжения:

- $\pm(2 + 300 \text{ мкВ}/A_X \cdot 100) \%$ на частоте 50 кГц;
- $\pm(3,5 + 300 \text{ мкВ}/A_X \cdot 100) \%$ на частотах от 50 кГц до 100 МГц;
- $\pm(4 + 300 \text{ мкВ}/A_X \cdot 100) \%$ на частотах от 100 до 300 МГц;
- $\pm(5,5 + 300 \text{ мкВ}/A_X \cdot 100) \%$ на частотах от 300 до 500 МГц;
- $\pm(6 + 300 \text{ мкВ}/A_X \cdot 100) \%$ на частоте 600 МГц;

где A_X – измеренное значение амплитуды, мкВ.

Неравномерность АЧХ синусоидального напряжения, не более:

- $\pm 0,15$ дБ на частотах от 50 кГц до 100 МГц;
- $\pm 0,19$ дБ на частотах от 100 до 300 МГц;
- $+0,32$
 $-0,33$ дБ на частотах от 300 до 500 МГц;
- $+0,36$
 $-0,37$ дБ на частоте 600 МГц.

Кратковременная нестабильность амплитуды синусоидального напряжения, не более
..... $\pm 1 \%$.

Спектральная чистота синусоидального напряжения:

- амплитуда 2-ой гармоники, не более минус 33 дБ;
- амплитуда 3-ей и высших гармоник, не более минус 38 дБ.

Диапазон периода маркеров времени от 2 нс до 5 с.

Пределы допускаемой погрешности периода маркеров времени $\pm 3,3 \cdot 10^{-5}$.

Форма импульса узкий пик, прямоугольная, синусоидальная.

Режим волнового генератора

Диапазон амплитуд импульсов напряжения от 1,8 мВ до 55 В на нагрузке 1 МОм;
..... от 1,8 мВ до 2,5 В на нагрузке 50 Ом.

Пределы допускаемой погрешности амплитуды импульсов напряжения
..... $\pm(3 + 100 \text{ мкВ}/A_X \cdot 100) \%$.

Форма импульса напряжения прямоугольная, треугольная, синусоидальная.

Нелинейность сторон треугольного импульса напряжения, не более 0,1 %.

Диапазон частот следования импульсов напряжения от 0,01 Гц до 100 кГц.

Пределы допускаемой погрешности частоты следования импульсов напряжения.. $\pm 2,5 \cdot 10^{-4}$.

Режим измерителя сопротивления и емкости

Диапазоны измерений сопротивления:

- от 40 до 60 Ом;
- от 0,5 до 1,5 МОм.

Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления 0,1 %.

Диапазон измерений емкости от 5 до 50 пФ.

Пределы допускаемой погрешности измерений емкости $\pm(5 + 0,5 \text{ пФ}/C_X \cdot 100) \%$.

Режим источника тока

Диапазон воспроизведения силы постоянного тока от ± 100 мкА до ± 100 мА.

Пределы допускаемой погрешности воспроизведения силы постоянного тока $(0,25 + 0,5 \text{ мкА}/I_X * 100) \%$;
где I_X - измеренное значение силы постоянного тока, мкА.

Диапазон воспроизведения силы переменного тока от 100 мкА до 100 мА.
Пределы допускаемой погрешности воспроизведения силы переменного тока $\pm(0,25 + 0,5 \text{ мкА}/I_X * 100) \%$.
Диапазон частот следования импульсов переменного тока от 10 Гц до 100 кГц.

Пределы допускаемой погрешности частоты следования импульсов переменного тока
..... $2,5 \cdot 10^{-4}$.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель калибратора и титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность

В комплект поставки входят: калибратор с набором принадлежностей, транспортная тара, комплект эксплуатационной документации.

Поверка

Поверка калибратора проводится в соответствии с методикой, согласованной ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ и ГЦИ СИ ВНИИФТРИ и приведенной в разделе «Поверка» Инструкции по техническому обслуживанию калибратора.

Средства поверки: прибор для поверки вольтметров и калибраторов В1-18, нановольтметр цифровой постоянного тока В2-38, осциллограф вычислительный стробоскопический прецизионный С9-9, вольтметр переменного тока В3-63, вольтметр универсальный В7-40, осциллограф двухканальный С1-116, частотомер электронно-счетный ЧЗ-63, магазин сопротивлений Р4830/3, мера емкости Р597-2.

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

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

ГОСТ 8.311-78. «ГСИ. Осциллографы электронно-лучевые универсальные. Методы и средства поверки».

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Заключение

Калибраторы осциллографов Fluke 5820А соответствуют требованиям НТД, приведенным в разделе "Нормативные и технические документы".

Изготовитель

Фирма «Fluke Corporation», США
P.O. Box 9090, Everett, WA, USA 98206.

Представитель фирмы «Fluke Corporation»
Генеральный директор ООО «ВиФТест»



В.Левиков