

Государственное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский
институт физико-технических и радиотехнических измерений"

(ГП "ВНИИФТРИ")

ГОССТАНДАРТА РОССИИ

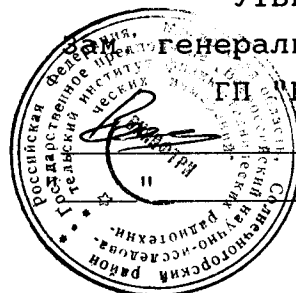
УТВЕРЖДАЮ

генерального директора

ГП "ВНИИФТРИ"

Д.Р.Васильев

2000 г.



Осциллографы цифровые TDS 224, TDS 220, TDS 210

Методика поверки

071-0404-00 МП

Г.р. 19294-00

Менделеево, Московской обл.

2000

Методика поверки осциллографов цифровых
TDS 224, TDS 220, TDS 210
071-0404-00 МП

Настоящая методика распространяется на цифровые осциллографы TDS 224, TDS 220, TDS 210, производства фирмы "Tektronix" и устанавливает методы и средства их поверки.

Рекомендуемый межповерочный интервал - 1.5 года.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1.1

Наименование операций	Номер пункта методики	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1	2	3	4
Внешний осмотр	7.1.	Да	Да
Опробование	7.2.	Да	Да
Определение метрологических характеристик	7.3.	Да	Да
Определение погрешности коэффициента отклонения	7.3.1	Да	Да
Определение погрешности измерения напряжения	7.3.2	Да	Да
Определение погрешности коэффициента развертки	7.3.3	Да	Да

Таблица 1.1 (продолжение)

1	2	3	4
Определение времени нарастания переходной характеристики	7.3.4	Да	Да

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Номер пункта методики	Наименование рабочего эталона или вспомогательного средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики
1	2
7.3.1,	Установка измерительная К2С-62:
7.3.2,	<u>калибратор X</u> длительностей разверток осциллографов, пре-
7.3.3,	делы измеряемого значения погрешности коэффициентов раз-
7.3.4	верток от 0,2 нс/дел до 5 с/дел, сигнал калибровки - им-
	пульсы треугольной формы, пределы абсолютной погрешности
	установки периода повторения (T_K) в калиброванной точке
	составляют $\pm 10^{-4} * T_K$, диапазон девиации периода $\pm 9,9 \%$
	с дискретностью 0,1 % от T_K , пределы абсолютной погреш-
	ности установки периода повторения (T_K) в режиме
	девиации $\pm 10^{-3} * T_K$, выходное сопротивление 50 Ом;
	<u>калибратор X</u> длительностей разверток осциллографов менее
	200 нс/дел, сигнал калибровки - импульсы прямоугольной
	формы в режиме временного сдвига (D_K) положительной по-
	лярности амплитудой более 1 В, длительность фронта не

Таблица 2.1 (продолжение)

1	2
	более 10 нс, пределы абсолютной погрешности установки D_k в калиброванной точке составляют $\pm (10^{-4} * D_k + 40 \text{ пс})$, диапазон девиации $D_k \pm 9,9 \%$ с дискретностью 0,1 % от D_k, пределы абсолютной погрешности установки D_k в режиме девиации $\pm (10^{-3} * D_k + 50 \text{ пс})$; <u>калибратор Y</u> коэффициентов отклонения осциллографов, пределы измеряемого значения погрешности коэффициентов отклонения от 10 мкВ/дел до 20 В/дел, пределы абсолютной погрешности установки напряжения (U_k) составляют $\pm (0,25 * 10^{-2} * U_k + 1 \text{ мкВ})$, диапазон девиации $U_k \pm 9,9 \%$ с дискретностью 0,1 % от U_k, пределы абсолютной погрешности установки U_k режиме девиации $\pm (0,3 * 10^{-2} * U_k + 3 \text{ мкВ})$, выходное сопротивление 50 Ом, 1 МОм. <u>калибратор параметров ПХ</u> (переходной характеристики) осциллографов с полосой пропускания до 1000 МГц, длительность фронта испытательного импульса блока ПХ-1 не более 140 пс.

2.2. Применяемая при поверке по настоящей методике в качестве рабочего эталона установка для поверки осциллографов К2С-62 должна быть поверена и иметь отметку в свидетельстве о возможности ее применения в качестве рабочего эталона.

2.3. При проведении поверки допускается использование эталонных средств измерений, соответствующих по своим метрологическим и техническим характеристикам, указанным в таблице 2.1 .

3. ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению поверки могут быть допущены лица, имеющие высшее или средне-техническое образование, практический опыт в области радиотехнических измерений и квалификацию поверителя.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены все требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть соблюдены нормальные условия, установленные ГОСТ 8.395-80.

6. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1. Поверитель должен изучить руководство по эксплуатации (РЭ) поверяемого прибора и инструкции по эксплуатации (ИЭ) используемых средств поверки.

6.2. Поверяемый прибор и используемые средства поверки должны быть заземлены и прогреты под током в течение времени, указанного в РЭ и ИЭ.

7. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1. При проведении внешнего осмотра проверяются:

сохранность пломб;

чистота и исправность разъемов и гнезд;

наличие предохранителей;

отсутствие механических повреждений корпуса и ослабления крепления элементов конструкции (определяется на слух при наклонах прибора);

сохранность органов управления, четкость фиксации их положения;

комплектность прибора согласно РЭ.

Приборы, имеющие дефекты, бракуют и направляют в ремонт.

7.2. Опробование осциллографа производится путем запуска тестовой программы (при включении прибора): проверяется работоспособность дисплея, диапазон перемещения линии развертки по вертикали, режим изменения коэффициентов отклонения и развертки; выполняется проверка внутренних настроек осциллографа (амплитудно-частотной характеристики осциллографа, системы синхронизации и точности установки опорного напря-

жения внутреннего источника). Результаты опробования считаются положительными, если выполняются все тесты предусмотренные РЭ поверяемого прибора, что подтверждается сообщением "...PASSED" для каждого теста.

7.3. Определение метрологических характеристик.

7.3.1. Определение погрешности коэффициента отклонения производится с помощью калибратора коэффициентов отклонения установки К2С-62 в соответствии с методикой п.3.3.2 ГОСТ 8.311-78.

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если относительная погрешность коэффициента отклонения в диапазоне от 2 мВ/дел до 5 мВ/дел составляет не более $\pm 4 \%$ и в диапазоне от 5 мВ/дел до 5 В/дел - не более $\pm 3 \%$.

7.3.2. Определение погрешности измерения напряжения производится в соответствии с методикой п.3.3.3 ГОСТ 8.311-78 с использованием калибратора коэффициентов отклонения установки К2С-62.

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если абсолютная погрешность измерения напряжения в зависимости от значения измеряемого напряжения $U_{изм}$ (мВ), диапазона коэффициента отклонения K_0 (мВ/дел) и значения смещения N (дел) по вертикали в режиме усреднения 16 и более выборок входного сигнала составляет не более $\pm [0.2 \text{ дел} * K_0 + 0.03 * U_{изм} + 0.01 \text{ мВ/дел} * N]$.

7.3.3. Определение погрешности коэффициента развертки производится в соответствии с методикой п.3.3.4 ГОСТ 8.311-78 с использованием калибратора длительностей развертки установки К2С-62.

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если относительная погрешность коэффициента развертки составляет не более $\pm 0.01 \%$.

7.3.4. Определение времени нарастания переходной характеристики производится в соответствии с методикой п.3.3.7 ГОСТ 8.311-78 с помощью калибратора переходной характеристики ПХ-1 установки К2С-62.

Результаты поверки считаются удовлетворительными, если время нарастания переходной характеристики составляет для не более 5,85 нс для TDS 210 и не более 3,5 нс для TDS 220, TDS 224.

8. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1. При выполнении операций поверки оформляются протоколы по произвольной форме.

8.2. Результаты поверки оформляются путем выдачи "Свидательства

о поверке" или "Извещения о непригодности" в соответствии с
ПР 50.2.006-94.

Зам. директора МЦРМИ
ГП "ВНИИФТРИ"

В.З.Маневич



Главный метролог
ГП "ВНИИФТРИ"



А.С.Дойников

Вед. инженер МЦРМИ
ГП "ВНИИФТРИ"



Л.Н.Селин