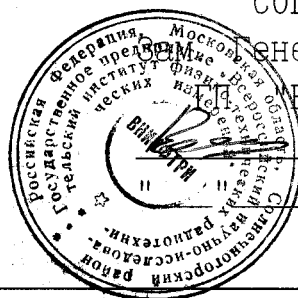


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО



Генерального директора
"ВНИИФТРИ"

Д. Р. Васильев

2000 г.

Осциллографы цифровые
TDS 580D, TDS 540D, TDS 520D

Внесены в Государственный реестр
средств измерений.

Регистрационный N 19293-00

Взамен N _____

Выпускаются по технической документации фирмы "Tektronix, Inc.",
США .

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллографы цифровые TDS 580D, TDS 540D, TDS 520D (далее осциллографы) предназначены для исследования формы и измерения амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

Основными областями применения осциллографов являются электро-радиоизмерения при проведении исследовательских и испытательных работ в лабораторных и производственных условиях.

ОПИСАНИЕ

Осциллографы выполнены в виде моноблока и являются многофункциональными средствами измерений электрических параметров сигналов. Принцип действия осциллографов основан на аналого-цифровом преобразовании входного сигнала с последующей его цифровой обработкой и индикацией выборки сигнала с результатами измерений на экране осциллографа. Встроенный микропроцессор обеспечивает диалоговое управление работой, задает режимы функционирования, выводит на экран изображение сигнала и результаты измерений. Установки режимов функционирования осциллографов хранятся в энергонезависимом запоминающем устройстве. Запуск рабочих программ осуществляется со встроенного накопителя на гибком диске. Имеется возможность подключения внешнего монитора через стандартный интерфейс. Вывод результатов измерений осуществляется через последова-

тельный RS232 или параллельный Centronics интерфейсы на внешний принтер или компьютер. Выход в канал общего пользования производится по интерфейсу GRIB/IEEE-488.2.

По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям соответствуют 3 группе ГОСТ 22261-94.

Основные технические характеристики

Количество каналов для входного сигнала:

- TDS 580D, TDS 540D - 4;
- TDS 520D - 2.

Диапазон частоты дискретизации составляет от 5 отсчетов/с до 10^{10} отсчетов/с в реальном масштабе времени (до $25 * 10^{10}$ отсчетов/с в эквивалентном масштабе времени).

Диапазон коэффициента отклонения от 1 мВ/дел до 10 В/дел.

Установка коэффициента отклонения ступенчато с кратностью 1-2-5 и с шагом в соответствии с таблицей 1 в режиме точной установки коэффициента отклонения.

Таблица 1

| Диапазон коэффициента отклонения | Шаг установки коэффициента отклонения |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1 мВ/дел - 1.99 мВ/дел | 0.01 мВ/дел |
| 2 мВ/дел - 4.98 мВ/дел | 0.02 мВ/дел |
| 5 мВ/дел - 9.95 мВ/дел | 0.05 мВ/дел |
| 10 мВ/дел - 19.9 мВ/дел | 0.10 мВ/дел |
| 20 мВ/дел - 49.8 мВ/дел | 0.20 мВ/дел |
| 50 мВ/дел - 99.5 мВ/дел | 0.50 мВ/дел |
| 100 мВ/дел - 199 мВ/дел | 1.00 мВ/дел |
| 200 мВ/дел - 498 мВ/дел | 2.00 мВ/дел |
| 500 мВ/дел - 995 мВ/дел | 5.00 мВ/дел |
| 1 В/дел - 1.99 В/дел | 0.01 В/дел |
| 2 В/дел - 4.98 В/дел | 0.02 В/дел |
| 5 В/дел - 9.95 В/дел | 0.05 В/дел |

Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента отклонения $\pm 1 \%$.

Диапазоны напряжения смещения составляют от ± 1 В до ± 100 В.

Диапазон смещения по вертикали ± 5 дел.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения смещения $\delta U_{см}$ (мВ) в зависимости от диапазона коэффициента отклонения K_0 (мВ/дел), напряжения смещения $U_{см}$ (мВ) и значения смещения по вертикали N (дел) находятся в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

| Диапазон коэффициента отклонения | $\delta U_{см}$ (не более) |
|----------------------------------|--|
| 1 мВ/дел - 100 мВ/дел | $\pm (0.1 \text{ дел} * K_0 + 1.5 \text{ мВ} + 2 * 10^{-3} * \Pi^1)$ |
| 101 мВ/дел - 1 В/дел | $\pm (0.1 \text{ дел} * K_0 + 15 \text{ мВ} + 2.5 * 10^{-3} * \Pi^1)$ |
| 1.01 В/дел - 10 В/дел | $\pm (0.1 \text{ дел} * K_0 + 150 \text{ мВ} + 2.5 * 10^{-3} * \Pi^1)$ |

¹⁾ значение Π определяется по формуле:

$$\Pi = U_{см} - (N * K_0), \text{ мВ.}$$

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения в зависимости от значения измеряемого напряжения U_x , (мВ), диапазона коэффициента отклонения K_0 (мВ/дел), напряжения смещения $U_{см}$ (мВ) и значения смещения по вертикали N (дел) в режиме усреднения 16 и более выборок входного сигнала составляют $\pm [0.06 \text{ дел} * K_0 + \delta U_{см} + 10^{-2} * |U_x - \Pi|]$.

Диапазон коэффициента развертки составляет от 200 пс/дел до 10 с/дел (TDS 580D) и от 500 пс/дел до 10 с/дел (TDS 540D, TDS 520D).

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов в зависимости от измеряемого временного интервала $T_{изм}$ (нс) и частоты дискретизации F (МГц) составляют $\pm [25 * 10^{-6} * T_{изм} + 0.15 / (10^{-3} * F)]$.

Полоса пропускания амплитудно-частотной характеристики в зависимости от коэффициента отклонения находится в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

| Осциллографы | Диапазон коэффициента отклонения | Полоса пропускания (не менее) |
|-----------------------|---|--|
| TDS 540D, TDS 520D | 2 мВ/дел - 1 В/дел 1 мВ/дел - 1.99 мВ/дел | (0...500) МГц (0...450) МГц |
| TDS 580D | 10 мВ/дел - 1 В/дел 5 мВ/дел - 9.95 мВ/дел 2 мВ/дел - 4.98 мВ/дел 1 мВ/дел - 1.99 мВ/дел | (0...1) ГГц (0...750) МГц (0...600) МГц (0...500) МГц |

Диапазон регулируемой задержки развертки от 16 нс до 250 с.

Входное сопротивление (переключаемое) 50 Ом/1 МОм.

Предельный уровень синхронизации от любого канала осциллографа не более 0.35 деления в диапазоне частот от 0 до 50 МГц и не более 1 деления на частоте 1 ГГц.

Предельный уровень внешнего сигнала синхронизации в зависимости от частоты соответствует таблице 4.

Таблица 4

| Диапазон частот (частота) сигнала синхронизации | Предельный уровень внешнего сигнала синхронизации (не более) |
|---|--|
| От 0 до 50 МГц | 250 мВ |
| 100 МГц | 500 мВ |

Диапазон чувствительности в режиме синхронизации от телевизионного сигнала (NTSC, PAL, HDTV) от 0.6 до 4 дел.

Размах временной нестабильности синхронизации в режиме синхронизации от телевизионного сигнала:

- NTSC, PAL не более 60 нс;
- HDTV не более 17 нс.

Диапазон длины выборки сигнала от 500 до $8 \cdot 10^6$ отсчетов.

Предел допустимой задержки между каналами ± 50 пс.

Период сигнала калибровки в виде меандра с выхода "Probe Compensator" 1 мс.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки периода сигнала калибровки с выхода "Probe Compensator" ± 5 %.

Размах напряжения сигнала калибровки с выхода "Probe Compensator" 1 В.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки размаха напряжения сигнала калибровки с выхода "Probe Compensator" ± 1 %.

Математическая обработка результатов измерений, сложение, вычитание, умножение, инвертирование, фильтрация, интегрирование и FFT-преобразование входного сигнала.

Проверка соответствия формы импульсов входного сигнала специальным маскам в соответствии с требованиями МСЭ-Т для цифровых электрических и оптических линий связи.

Питание от сети переменного тока, напряжение ($220 \begin{matrix} +20 \\ -120 \end{matrix}$) В, частота ($50 \begin{matrix} +390 \\ -5 \end{matrix}$) Гц.

Потребляемая мощность, не более 450 ВА.

Габаритные размеры не более:

длина - 434 мм;

ширина - 445 мм;

высота - 193 мм.

Масса не более 14.1 кг.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации 071-0130-03 РЭ. Способ нанесения - типографский или с помощью штампа.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Осциллограф цифровой TDS 580D (TDS 540D, TDS 520D) - 1 шт.
2. Крышка лицевой панели 200-3696-01 - 1 шт.
3. Шнур питания 161-0104-07 - 1 шт.
4. Пробник P6139A 10X, 500 МГц - 4 шт. для TDS 540D,
2 шт. для TDS 520D.
5. Руководство по эксплуатации 071-0130-03 РЭ - 1 экз.
6. Методика поверки 071-0130-03 МП - 1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом "Осциллографы цифровые TDS 580D, TDS 540D, TDS 520D. Методика поверки" 071-0130-03 МП, утвержденным ГП "ВНИИФТРИ". При поверке применяется установка измерительная К2С-62.

Межповерочный интервал - 1.5 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Tektronix, Inc."

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

ГОСТ 22737-89 "Осциллографы электронно-лучевые. Номенклатура параметров и общие технические требования."

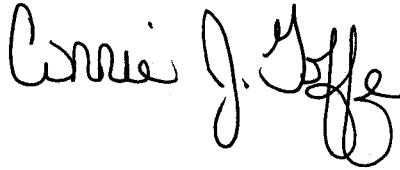
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Осциллографы цифровые TDS 580D, TDS 540D, TDS 520D соответствуют требованиям нормативно-технической документации.

Изготовитель: фирма "Tektronix, Inc.", США

Адрес изготовителя: P.O. Box 500
Beaverton, Oregon 97077-0001, USA
тел. 503 627-7111

От фирмы "Tektronix, Inc."
Менеджер

Handwritten signature in cursive script, appearing to read "Steven J. Zeff".