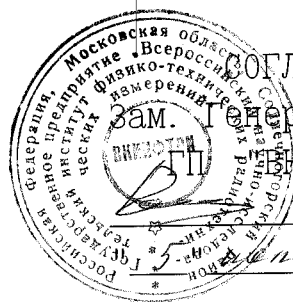


# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Зам. Генерального директора  
ВНИИФТРИ"

Д. Р. Васильев

2001 г.

Осциллографы цифровые  
TDS 224, TDS 220, TDS 210

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений.

Регистрационный N 19294-00

Взамен N \_\_\_\_\_

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

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллографы цифровые TDS 224, TDS 220, TDS 210 (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 прибора, задает режимы функционирования, выводит на экран изображение сигнала и результаты измерений. Установки режимов осциллографа хранятся в энергонезависимом запоминающем устройстве. Вывод результатов измерений осуществляется через последовательный 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 224 - 4;

- TDS 220, TDS 210 - 2 + 2 канала для сигнала внешней синхронизации.

Диапазон частот дискретизации составляет от 50 отсчетов/с до  $10^9$  отсчетов/с .

Диапазон коэффициента отклонения от 2 мВ/дел до 5 В/дел.

Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента отклонения в диапазоне от 2 мВ/дел до 5 мВ/дел  $\pm 4\%$  и в диапазоне от 10 мВ/дел до 5 В/дел  $\pm 3\%$  .

Диапазон смещения по вертикали  $\pm 4$  дел.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения постоянного напряжения в зависимости от значения измеряемого напряжения  $U_x$ , (мВ), диапазона коэффициента отклонения  $K_0$  (мВ/дел) и значения смещения  $N$  (дел) по вертикали в режиме усреднения 16 и более выборок входного сигнала составляют  $\pm [0.2 \text{ дел} * K_0 + 0.03 * U_x + 0.01 (\text{мВ/дел}) * N]$ .

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения постоянного напряжения в зависимости от значения измеряемого напряжения  $U_x$  (мВ) и диапазона коэффициента отклонения  $K_0$  (мВ/дел) в режиме усреднения 16 и более выборок входного сигнала составляют  $\pm [0.1 \text{ дел} * K_0 + 0.04 * U_x + 1 \text{ мВ}]$  при нулевом смещении по вертикали.

Диапазон коэффициента развертки составляет от 5 нс/дел до 5 с/дел.

Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента развертки  $\pm 0.01\%$ .

Полоса пропускания амплитудно-частотной характеристики составляет (не менее) (0...60) МГц для TDS 210 и (0...100) МГц для TDS 220, TDS 224.

Входное сопротивление 1 МОм.

Ослабление пробника P2100 10X/1X.

Предельный уровень синхронизации от любого канала осциллографа не более 1 деления в диапазоне частот от 0 до 10 МГц и не более 1.5 деления на частотах более 10 МГц в пределах полосы пропускания осциллографа.

Предельный уровень внешнего сигнала синхронизации в зависимости от частоты (в пределах полосы пропускания осциллографа) соответствует таблице 1.

Таблица 1

Осциллографы	Диапазон частот сигнала синхронизации	Предельный уровень внешнего сигнала синхронизации (не более)
TDS 210, TDS 220 (вход "EXT")	От 0 до 10 МГц	100 мВ
	> 10 МГц	150 мВ
TDS 210, TDS 220 (вход "EXT/5")	От 0 до 10 МГц	500 мВ
	> 10 МГц	750 мВ

Чувствительность в режиме синхронизации от телевизионного сигнала (NTSC, PAL, SECAM) не более 400 мВ для входа "EXT" и не более 2 В для входа "EXT/5".

Длина выборки сигнала 2500 отсчетов.

Режим автоматизированных измерений периода, частоты, размаха, среднеквадратичного по периоду и среднего значения сигнала.

Математическая обработка результатов измерений, сложение, вычитание, инвертирование, FFT-преобразование входного сигнала.

Питание от сети переменного тока, напряжение (220 ) В, частота

+15  
(50 ) Гц.  
-5

Потребляемая мощность, не более 20 Вт для TDS 220, TDS 210 и не более 35 Вт для TDS 224.

Габаритные размеры не более:

длина - 121 мм;

ширина - 305 мм;

высота - 152 мм.

Масса, не более 1.5 кг.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации 071-0404-00РЭ. Способ нанесения - типографский или с помощью штампа.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Осциллографы цифровые TDS 224 (TDS 220, TDS 210) - 1 шт.
2. Шнур питания 161-0104-07 - 1 шт.
3. Пробник P2100 10X/1X - 2 шт.
4. Руководство по эксплуатации 071-0404-00РЭ - 1 экз.
5. Методика поверки 071-0404-00МП - 1 экз.

## ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом "Осциллографы цифровые TDS 224, TDS 220, TDS 210. Методика поверки" 071-0404-00МП, утвержденным ГП "ВНИИФТРИ" 15.02.2000 г. При поверке применяется установка измерительная К2С-62.

Межповерочный интервал - 1.5 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

Техническая документация фирмы "Tektronix, Inc."

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Осциллографы цифровые TDS 224, TDS 220, TDS 210 соответствуют требованиям нормативно-технической документации.

Изготовитель: фирма "Tektronix (Yangzhong) Co, Ltd." (КНР)

Адрес изготовителя: 88 Jinxing Road, Yangzhong,  
Jiangsu, PRC, 212200

От фирмы "Tektronix (Yangzhong) Co, Ltd." (КНР)

Генеральный Менеджер *Zhu Tiejun* Zhu Tiejun