



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT

**АННУЛИРОВАН**



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

5331

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL:

26 июня 2013 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов государственных испытаний утвержден тип

**Осциллографы цифровые запоминающие серии TDS 2000, серии TDS 1000,**  
**фирма "Tektronix China Ltd", Китай (CN),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 16 3792 08** и допущен к применению в Республике Беларусь с 26 июня 2008 г.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета



С.А. Ивлев

26 июня 2008 г.

НТК по метрологии Госстандарта

№

06-08

26 ИЮН 2008

секретарь НТК

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



УТВЕРЖДАЮ  
Директор БелГИМ

Н.А. Жагора  
2009

**ОСЦИЛЛОГРАФЫ ЦИФРОВЫЕ  
ЗАПОМИНАЮЩИЕ СЕРИИ TDS 2000,  
СЕРИИ TDS1000**

Внесены в Государственный реестр средств  
измерения

Регистрационный № *Р50316379208*

Выпускают по технической документации компании "Tektronix China Ltd." (КНР).

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллографы цифровые запоминающие серии TDS 2000, серии TDS 1000 (далее - осциллографы) предназначены для исследования формы и измерения амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

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

## ОПИСАНИЕ

Осциллографы цифровые запоминающие серии TDS 2000 имеют следующие модели – TDS 2002B, TDS 2004B, TDS 2012B, TDS 2014B, TDS 2022B, TDS 2024B, серии TDS 1000 – TDS 1001B, TDS 1002B, TDS 1012B.

Осциллографы выполнены в виде моноблока и является многофункциональным средством измерений электрических параметров сигналов.

Принцип действия осциллографов основан на аналого-цифровом преобразовании входного сигнала с последующей его цифровой обработкой. Встроенный микропроцессор обеспечивает диалоговое управление работой осциллографа, задает режимы функционирования, выводит на экран изображение сигнала и результаты измерений. Вывод результатов измерений осуществляется на через USB порт, расположенный на передней панели на съемное записывающее устройство или на внешний принтер или компьютер через USB порт, расположенный на задней панели.

Место нанесения знака поверки приведено в приложении к описанию типа.

Внешний вид осциллографов представлен на рисунке 1.







Рисунок 1 – Внешний вид осциллографов цифровых запоминающих серии TDS 2000, серии TDS 1000

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество каналов для входного сигнала, максимальная частота дискретизации, полоса пропускания, время нарастания и диапазон коэффициента развертки осциллографов цифровых запоминающих серии TDS 1000 представлены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация	Количество каналов	Полоса пропускания, МГц	Максимальная частота дискретизации, отсчет/с	Время нарастания на входном разъеме (типичное значение), нс, не более	Диапазон коэффициента развертки
TDS 1001B	2	0...40	$1,0 \times 10^9$	8,4	5 нс/дел - 50 с/дел
TDS 1002B	2	0...60	$1,0 \times 10^9$	5,8	5 нс/дел - 50 с/дел
TDS 1012B	2	0...100	$1,0 \times 10^9$	5,8	5 нс/дел - 50 с/дел

Количество делений по горизонтали – 10.

Входное сопротивление 1 МОм.

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

Количество делений по вертикали – 8.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения:

- для коэффициентов отклонения 2 мВ/дел и 5 мВ/дел  $\pm 3 \% (U_{\text{изм}}) + 0,2 \text{ дел.} + 7 \text{ мВ};$
- для коэффициентов отклонения от 10 мВ/дел и до 5 В/дел  $\pm 3 \% (U_{\text{изм}}) + 0,1 \text{ дел.} + 1 \text{ мВ.}$

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов, с  
 $\pm (K_p/250 + 10^{-4} T_{\text{изм}} + 0,4 \text{ нс}),$

где  $K_p$  - коэффициент развертки;

$T_{\text{изм}}$  - измеряемый временной интервал, с.

Минимальный уровень синхронизации от любого канала осциллографа, не более:

- 1 деление в диапазоне частот от 0 до 10 МГц для всех моделей осциллографов;



– 1,5 делений в диапазоне частот от 60 МГц до границы диапазона для моделей TDS 1001B, TDS 1002B, TDS 1012B.

Минимальный уровень внешнего сигнала синхронизации на частоте:

от 0 до 100 МГц 200 мВ

от 100 до 200 МГц 350 мВ.

Питание от сети переменного тока: напряжение (230±30) В, частота (50±1) Гц.

Потребляемая мощность, не более 30 ВА.

Габаритные размеры, не более:

длина- 125 мм;

ширина-324 мм;

высота-152 мм.

Масса, не более 3,6 кг.

Количество каналов для входного сигнала, максимальная частота дискретизации, полоса пропускания и диапазон коэффициента развертки осциллографов цифровых запоминающих серии TDS 1000 представлены в таблице 2.

Таблица 2

Модификация	Количество каналов	Полоса пропускания, МГц	Максимальная частота дискретизации, отсчет/с	Время нарастания на входном разъеме (типичное значение), нс, не более	Диапазон коэффициента развертки
TDS 2002B	2	0...60	$1,0 \times 10^9$	5,8	5 нс/дел - 50 с/дел
TDS 2004B	4	0...60	$1,0 \times 10^9$	3,5	5 нс/дел - 50 с/дел
TDS 2012B	2	0...100	$1,0 \times 10^9$	3,5	5 нс/дел - 50 с/дел
TDS 2014B	4	0...100	$1,0 \times 10^9$	3,5	5 нс/дел - 50 с/дел
TDS 2022B	2	0...200	$2,0 \times 10^9$	2,1	2,5 нс/дел - 50 с/дел
TDS 2024B	4	0...200	$2,0 \times 10^9$	2,1	2,5 нс/дел - 50 с/дел

Количество делений по горизонтали – 10.

Входное сопротивление 1 МОм.

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

Количество делений по вертикали – 8.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения:

– для коэффициентов отклонения 2 мВ/дел и 5 мВ/дел  $\pm 3 \% (U_{изм}) + 0,2 \text{ дел.} + 7 \text{ мВ};$

– для коэффициентов отклонения от 10 мВ/дел и до 5 В/дел  $\pm 3 \% (U_{изм}) + 0,1 \text{ дел.} + 1 \text{ мВ.}$

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов, с

$$\pm (K_p/250 + 10^{-4} T_{изм} + 0,4 \text{ нс}),$$

где  $K_p$  - коэффициент развертки;

$T_{изм}$  - измеряемый временной интервал, с.

Минимальный уровень синхронизации от любого канала осциллографа, не более:

– 1 деление в диапазоне частот от 0 до 10 МГц для всех моделей осциллографов;

– 1,5 делений в диапазоне частот от 60 МГц до границы диапазона для моделей TDS 2002B, TDS 2004B, TDS 2012B, TDS 2014B;

– 1,5 делений в диапазоне частот от 60 МГц до 100 МГц для моделей TDS 2022B; TDS 2024B;

– 2 деления в диапазоне частот от 60 МГц до границы диапазона для моделей TDS 2022B; TDS 2024B.

Минимальный уровень внешнего сигнала синхронизации на частоте:

от 0 до 100 МГц 200 мВ

от 100 до 200 МГц 350 мВ.

Питание от сети переменного тока: напряжение (230±30) В, частота (50±1) Гц.

Потребляемая мощность, не более 30 ВА.

Габаритные размеры, не более:

длина- 125 мм;

ширина-324 мм;





высота-152 мм.  
Масса, не более 3,6 кг.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки в соответствии с документацией фирмы "Tektronix China Ltd." (КНР) и включает:

Осциллограф цифровой запоминающий TDS 1001B (TDS 1002B, TDS 1012B, TDS 2002B, TDS 2004B, TDS 2012B, TDS 2014B, TDS 2022B, TDS 2024B)	-1 шт.
Шнур питания	-1 шт.
Пробник P2200	-1 шт.
Руководство по эксплуатации	-1 экз.
Методика поверки МРБ МП.1843-2008 "Осциллографы цифровые запоминающие серии TDS 2000, серии TDS 1000. Методика поверки"	-1 экз.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Tektronix China Ltd." (КНР).  
ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".  
ГОСТ 22737-89 "Осциллографы электронно-лучевые. Номенклатура параметров и общие технические требования".  
СТБ 8028-2006 "Осциллографы цифровые. Методика поверки".  
МРБ МП.1843-2008 "Осциллографы цифровые серии TDS 2000, серии TDS 1000. Методика поверки".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Осциллографы цифровые запоминающие серии TDS 2000, серии TDS 1000 соответствуют документации фирмы "Tektronix China Ltd." (КНР), ГОСТ 12997-84.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (для осциллографов, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр БелГИМ  
г.Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13  
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Tektronix China Ltd." (КНР)  
1227 Chuan Qiao Road  
Pudong New Area  
Shanghai 201206 P.R.C.

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и техники



С.В.Курганский

Лист 4 Листов 5

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
(обязательное)

Место знака поверки (клеймо-наклейка)

