

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В. Л. Гуревич

2018

Осциллографы цифровые TDS2001C, TDS2002C, TDS2004C, TDS2012C, TDS2014C, TDS2022C, TDS2024C	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный номер № РБ 03 27 6895 18
---	--

Выпускают по технической документации фирмы «Tektronix (China) Co., LTD.» (Китай).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Осциллографы цифровые TDS2001C, TDS2002C, TDS2004C, TDS2012C, TDS2014C, TDS2022C, TDS2024C (далее – осциллографы) предназначены для измерений амплитудных и временных параметров и исследования формы электрических сигналов с индикацией результатов измерений на экране.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

Осциллограф выполнен в виде настольного моноблочного прибора и является многофункциональным средством измерений параметров сигнала. Встроенный микропроцессор обеспечивает диалоговое управление работой осциллографа, задает режимы функционирования, выводит на экран изображение сигнала и результаты измерений. Вывод результатов измерений на съемное записывающее устройство осуществляется через интерфейс USB 2.0, расположенный на передней панели или на внешний принтер или компьютер через USB порт, расположенный на задней панели. Управление осциллографом возможно через интерфейс USB 2.0, расположенный на задней панели.

Принцип действия осциллографов основан на высокоскоростном аналого-цифровом преобразовании входного сигнала в реальном времени, предварительной аппаратной обработке сигнала и записи сигнала в память осциллографа. В результате обработки сигнала, а также в соответствии с настройками осциллографа выделяется часть сигнала, предназначенная для отображения на экране осциллографа.

Внешний вид, схемы пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест для размещения наклеек моделей осциллографов не отличается друг от друга. Внешний вид осциллографа TDS2024C приведен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест для размещения наклеек приведены на рисунке 2.



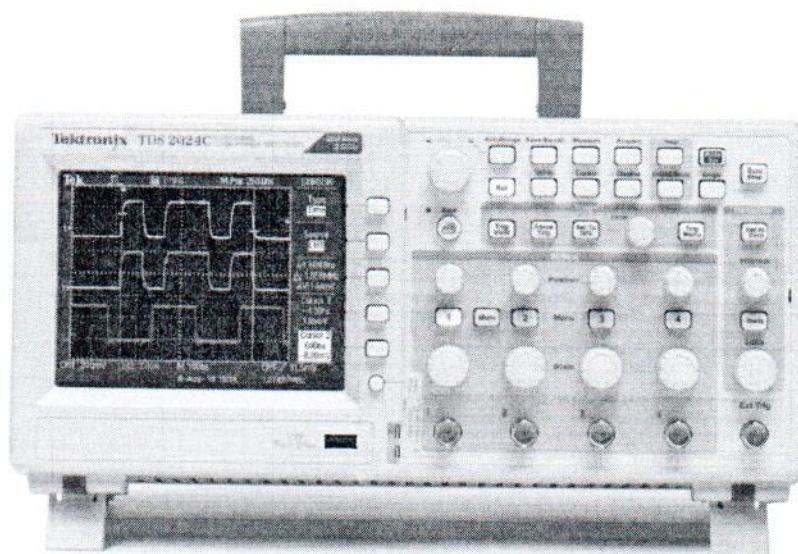
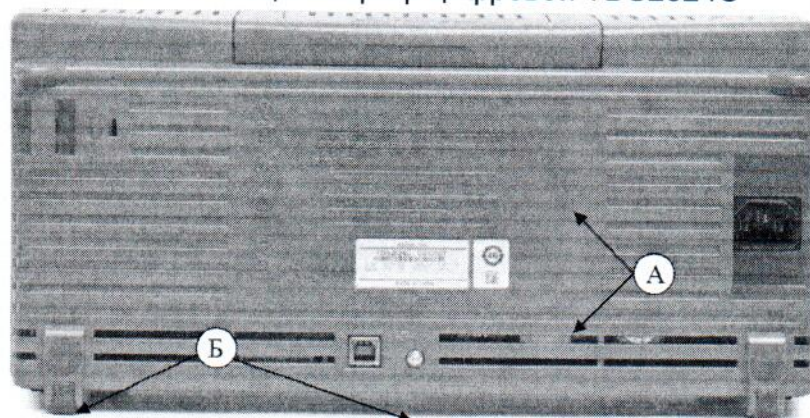


Рис. 1 – Осциллограф цифровой TDS2024C



А – места для размещения наклеек; Б – места для пломбировки от несанкционированного доступа

Рис. 2 – Задняя панель осциллографа

Программное обеспечение (далее – ПО) представляет собой комплекс микропрограммного обеспечения для осциллографов серии TDS2000C. ПО позволяет проводить необходимые измерения, контроль и осуществлять необходимые настройки.

Метрологически значимая часть программного обеспечения осциллографов представляет программный продукт «TDS2000C FIRMWARE».

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
Микропрограммное обеспечение для осциллографов серии TDS2000C	TDS2000C Firmware Update V24.15rus	V24.15rus	db0f63cf5bcdb7ea6f84d19g117f0662	MD5

Программное обеспечение «TDS2000C FIRMWARE» предназначено только для работы с осциллографами и не может быть использовано отдельно от измерительно-вычислительной платформы этих осциллографов.

Влияние метрологически значимой части ПО на метрологические характеристики осциллографов не выходит за пределы согласованного допуска.

Метрологически значимая часть программного обеспечения осциллографов и измеренные данные достаточно защищены от случайных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «А».

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики осциллографов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики		Значение характеристики
1		2
Число каналов	TDS2001C, TDS2002C, TDS2012C, TDS2022C	1
	TDS2004C, TDS2014C, TDS2024C	4
Максимальная частота дискретизации, ГГц	TDS2001C, TDS2002C, TDS2004C	1
	TDS2012C, TDS2022C, TDS2014C, TDS2024C	2
Полоса пропускания, МГц	TDS2001C	50
	TDS2002C, TDS2004C	70
	TDS2012C, TDS2014C	100
	TDS2022C, TDS2024C	200
Входное сопротивление каналов, Ом		$1 \cdot 10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности входного сопротивления каналов, Ом		± 2
Диапазон установки коэффициента развертки, с/дел		от $5 \cdot 10^{-9}$ до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности осциллографа при измерении временных интервалов, с (при амплитуде сигналов не менее 5 дел., скорости нарастания сигнала в точке измерения не менее 2,0 дел/нс, установленном коэффициенте отклонения не менее 10 мВ/дел), в зависимости от режима сбора данных: - запись одиночного сигнала (без усреднений) - режим усреднений (не менее 16 усреднений)		$\pm(0,004Kp+10^{-4}T+0,6 \text{ нс})$ $\pm(0,004Kp+10^{-4}T+0,4 \text{ нс})$, где Kp – установленный коэффициент развертки, T – измеряемый временной интервал, с
Диапазон установки коэффициентов отклонения, В/дел		от $2 \cdot 10^{-3}$ до 5
Пределы допускаемой относительной погрешности установки коэффициентов отклонения, %, в зависимости от установленного коэффициента отклонения: - от 5 В/дел до 10 мВ/дел - 5 мВ/дел и 2 мВ/дел		± 3 ± 4



Окончание таблицы 2

1	2
Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±0,5) Гц и (60±0,6) Гц, В	от 100 до 240
Габаритные размеры (высота x длина x ширина), мм, не более	158,0x327x125
Масса (без упаковки и принадлежностей), кг, не более	2,0
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность при температуре окружающего воздуха 40 °C, %	от 0 до 50 до 85

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки осциллографов приведена в таблице 3.

Таблица 3

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Осциллограф цифровой TDS2001C, TDS2002C, TDS2004C, TDS2012C, TDS2014C, TDS2022C, TDS2024C	-	По заказу
2	Пассивные пробники напряжения TPP0101, TPP0201	-	
3	Кабель питания	1 шт.	-
4	Техническая документация фирмы-изготовителя	1 экз.	-
5	Методика поверки	1 экз.	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Осциллографы цифровые TDS2001C, TDS2002C, TDS2004C, TDS2012C, TDS2014C, TDS2022C, TDS2024C соответствуют требованиям технической документации фирмы «Tektronix (China) Co., LTD.» (Китай).

Поверку для Республики Беларусь проводить по документу МП 48471-11, утверждённому в 2011 году (изменение № 1-BY).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Tektronix (China) Co., LTD.», Китай
Адрес: 1227 Chuan Qiao Road, Pudong Shanghai Zip Code: 201206
Тел.: (8621) 38960893
Факс: (8621) 58993156



ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»)

Адрес: Российская Федерация, 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13

Тел.: (495) 583-99-23

Факс: (495) 583-99-48

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

М.В.Шабанов

