

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Осциллографы цифровые DPO73304D, DSA73304D, DPO72504D, DSA72504D

#### Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые DPO73304D, DSA73304D, DPO72504D, DSA72504D предназначены для измерения и анализа амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия основан на высокоскоростном аналого-цифровом преобразовании напряжения входного электрического сигнала в цифровой код в реальном времени. Преобразованный в цифровой код сигнал отображается на дисплее в виде осциллограмм с измерением амплитудных и временных параметров. Синхронизация осуществляется от внутреннего опорного генератора или от внешнего источника, в том числе от телевизионного сигнала.

Управление режимами работы и параметрами измерений производится вручную с лицевой панели, или по интерфейсам USB, GPIB, LAN (10/100/1000BASE-T Ethernet).

Конструктивно осциллографы цифровые DPO73304D, DSA73304D, DPO72504D, DSA72504D выполнены в виде моноблока в настольном исполнении, их внешний вид показан на фотографиях 1 и 2.



По условиям эксплуатации осциллографы цифровые DPO73304D, DSA73304D, DPO72504D, DSA72504D соответствуют группе 3 ГОСТ 22261-94.

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение выполняет функции управления режимами работы, математические функции обработки, представления, записи и хранения измерительной информации.

Общие сведения о программном обеспечении приведены в таблице ниже.

класс риска	A по WELMEC 7.2 для категории P
идентификационное наименование	DPO7000C Firmware
идентификационный номер версии	V6.4.1 и выше

### Метрологические и технические характеристики

количество каналов	4
тип входа	открытый
тип соединителя	SMA TekConnect
входное напряжения сдвига (Termination Voltage) $U_v$	от - 3,4 до +3,4 В
входное сопротивление	50 Ом $\pm$ 4 %
разрядность АЦП	8 бит
диапазон вертикальной шкалы $U_d$	от 62,5 мВ до 1,2 В
диапазон установки положения по вертикали	$\pm$ 5 делений
погрешность коэффициента отклонения, не более	$\pm$ 2 %
диапазон установки напряжения смещения $U_c$	$\pm$ 3,4 В
пределы допускаемой погрешности установки напряжения смещения $\Delta U_c$ (в формулах ниже $U_p$ – напряжение, соответствующее установке положения по вертикали ручкой “Position”): $\Delta U_c = \pm [4 \cdot 10^{-3} \cdot (U_c - U_p) + 2 \cdot 10^{-3} \cdot (U_c - U_v) + 2,5 \text{ мВ} + 1 \cdot 10^{-2} \cdot U_d]$	
пределы допускаемой погрешности $\Delta U$ измерения постоянного напряжения $U$ (при количестве усреднений не менее 16): $\Delta U = \pm \{2 \cdot 10^{-2} \cdot [U - (U_c - U_p)] + 4 \cdot 10^{-3} \cdot (U_c - U_p) + 2 \cdot 10^{-3} \cdot [(U_c - U_p) - U_v] + 2,5 \text{ мВ} + 1,4 \cdot 10^{-2} \cdot U_d\}$	
полоса пропускания в режиме “Sample; BWE On”, при температуре не более + 30 °С	
DPO73304D, DSA73304D	33 ГГц
DPO72504D, DSA72504D	25 ГГц
максимальная скорость выборки (частота дискретизации)	100 ГГц
максимальная длина записи отсчетов в память	
стандартное исполнение моделей DPO	$12,5 \cdot 10^9$
с опцией 2XL, стандартное исполнение моделей DSA	$31,25 \cdot 10^9$
с опцией 5XL	$62,5 \cdot 10^9$
с опцией 10XL	$125 \cdot 10^9$
с опцией 20XL	$250 \cdot 10^9$
пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного генератора при выпуске из производства и после заводской подстройки	$\pm 1,5 \cdot 10^{-6}$
пределы допускаемого относительного дрейфа частоты опорного генератора за 1 год	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$
частота и амплитуда сигнала внешней синхронизации	10 МГц; от 1,5 до 7 В
<b>ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	
напряжение и частота сети	от 100 до 240 В; от 50 до 60 Гц от 104 до 126 В; 400 Гц
потребляемая мощность, не более	1200 В·А
габаритные размеры, мм	468,6 x 295,4 x 318
масса, не более	37 кг
рабочие условия эксплуатации	группа 3 ГОСТ 22261-94
температура окружающей среды	от + 5 до + 45 °С
относительная влажность воздуха, не более	от 8 до 80 %
предельная высота над уровнем моря	3000 м
условия транспортирования и хранения	
температура окружающей среды	от - 20 до + 60 °С
относительная влажность воздуха, не более	от 5 до 90 %
предельная высота над уровнем моря	12000 м
электромагнитная совместимость	по ГОСТ Р 51522-99
безопасность	по ГОСТ Р 52319-2005

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель корпуса в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

наименование и обозначение	кол-во
осциллограф цифровой DPO73304D, DSA73304D, DPO72504D, DSA72504D	1 шт. по заказу
опции	по заказу
кабель сетевой опция A1	1 шт.
адаптер TekConnect TCA-BNC	1 шт.
адаптер TekConnect TCA-292MM	4 шт.
лицевая крышка 200-4963	1 шт.
компакт-диск CD с программным обеспечением 020-3079	1 шт.
мышь оптическая 119-7054	1 шт.
клавиатура 119-7083	1 шт.
адаптер VGA/DVI 013-0347-00	1 шт.
User Manual 071-2790	1 шт.
набор аксессуаров 016-1441	1 шт.
осциллографы серий MSO7000C, DSA7000C/D, DPO7000D, DPO7000C, MSO5000, DPO5000. Руководство по эксплуатации. 071-2987-01	1 шт.
методика поверки МП РТ 1887-2013	1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу МП РТ 1887-2013 «Осциллографы цифровые DPO73304D, DSA73304D, DPO72504D, DSA72504D», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 15.03.2013 г.

#### Средства поверки

средство поверки и требования к его метрологическим характеристикам	рекомендуемое средство поверки и его метрологические характеристики
<u>измеритель сопротивления</u> относительная погрешность измерения сопротивления 50 Ом не более $\pm 0,2\%$	<u>мультиметр Keithley 2000</u> относительная погрешность измерения сопротивления 50 Ом не более $\pm 0,02\%$
<u>стандарт частоты</u> относительная погрешность частоты 10 МГц не более $\pm 5 \cdot 10^{-9}$ ; уровень сигнала от 0 до + 10 дБм	<u>стандарт частоты рубидиевый Stanford Research Systems FS725</u> относительный дрейф частоты 10 МГц за один год не более $\pm 1 \cdot 10^{-10}$ ; уровень сигнала + 7 дБм
<u>частотомер</u> внешняя синхронизация сигналом частотой 10 МГц; разрешение не менее 8 разрядов	<u>частотомер универсальный Tektronix FCA3000</u> внешняя синхронизация сигналом частотой 10 МГц; разрешение не менее 10 разрядов
<u>калибратор напряжения</u> относительная погрешность установки постоянного напряжения U по 4-х проводной схеме от 19 мВ до 4 В не более $\pm (3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1 \text{ мВ})$	<u>калибратор-мультиметр цифровой Keithley 2420</u> относительная погрешность установки постоянного напряжения U по 4-х проводной схеме от 19 мВ до 4 В не более $\pm (2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,6 \text{ мВ})$

<u>генератор сигналов СВЧ</u> диапазон частот от 50 МГц до 35 ГГц; диапазон установки уровня от – 30 до + 4 дБм	<u>генератор сигналов измерительный Anritsu MG3694C с опциями 2, 4</u> диапазон частот от 8 МГц до 40 ГГц; диапазон установки уровня от – 115 до + 6 дБм
<u>ваттметр поглощаемой мощности СВЧ</u> диапазон частот от 50 MHz до 35 GHz; относительная погрешность измерения уровня мощности от – 30 до + 4 дБм не более $\pm 0,5$ дБ	<u>преобразователь измерительный Rohde &amp; Schwarz NRP-Z55</u> относительная погрешность измерения уровня мощности от – 30 до + 20 дБм на частотах от 0 до 40 ГГц не более $\pm 0,43$ дБ

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методы измерений изложены в разделах руководства по эксплуатации 071-2987-01.

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым DPO73304D, DSA73304D, DPO72504D, DSA72504D**

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

#### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

#### **Изготовитель**

Компания “Tektronix, Inc.”, США; P.O Box 500; Beaverton, Oregon 97077-0001, USA;  
тел. 1(800)426-2200, факс (503) 627-5622

#### **Заявитель**

ЗАО «АКТИ-Мастер», г. Москва  
125438, г. Москва, 4-й Лихачевский пер., 15; тел./факс (499)154-74-86

#### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» (аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010 г.)  
117418 Москва, Нахимовский пр., 31; тел. (499)129-19-11, факс (499)129-99-96

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

\_\_\_\_\_ Ф.В. Булыгин

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.