

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 ΔU_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 ΔU 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 | $12,5 \cdot 10^6$ |
| с опцией 2XL, стандартное исполнение моделей DSA | $31,25 \cdot 10^6$ |
| с опцией 5XL | $62,5 \cdot 10^6$ |
| с опцией 10XL | $125 \cdot 10^6$ |
| с опцией 20XL | $250 \cdot 10^6$ |
| 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 |
| ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | |
| 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 & 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.