



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**CN.C.35.010.A № 50295**

**Срок действия до 02 апреля 2018 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**Осциллографы цифровые DPO7054C, DPO7104C, DPO7254C, DPO7354C**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
**Компания "Tektronix (China) Co., Ltd.", Китай**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 53104-13**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**  
**МП РТ 1881-2013**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **02 апреля 2013 г. № 336**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." ..... 2013 г.

Серия СИ

№ 009162



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Осциллографы цифровые DPO7054C, DPO7104C, DPO7254C, DPO7354C

#### Назначение средства измерений

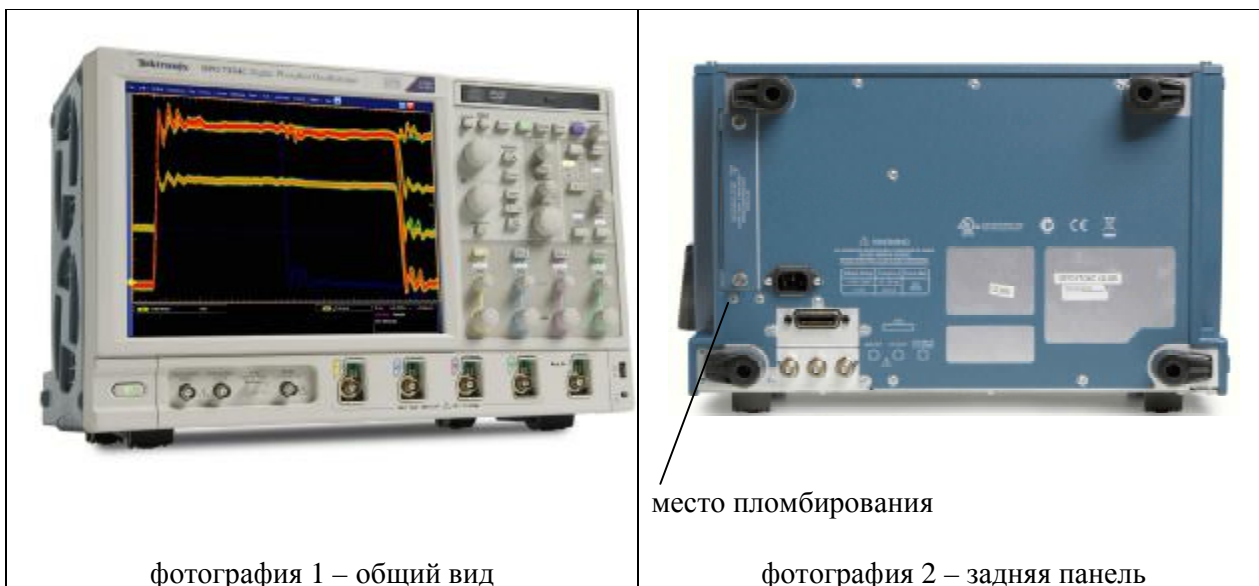
Осциллографы цифровые DPO7054C, DPO7104C, DPO7254C, DPO7354C предназначены для измерения и анализа амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

#### 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 DPO7054C, DPO7104C, DPO7254C, DPO7354C выполнены в виде моноблока в настольном исполнении, их внешний вид показан на фотографиях 1 и 2.



По условиям эксплуатации осциллографы цифровые DPO7054C, DPO7104C, DPO7254C, DPO7354C 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	V6.4.0 и выше

### Метрологические и технические характеристики

количество каналов	4
входное сопротивление (по выбору)	1 МОм; 50 Ом
разрядность АЦП	8 бит
максимальная скорость выборки (частота дискретизации)	
DPO7254C, DPO7354C	40 ГГц
DPO7104C, стандартное исполнение	20 ГГц
DPO7104C, опция 2SR	40 ГГц
DPO7054C	20 ГГц
максимальная длина записи отсчетов в память	
стандартное исполнение	$50 \cdot 10^6$
опция 2RL	$125 \cdot 10^6$
опция 5RL	$250 \cdot 10^6$
опция 10RL для DPO7254C, DPO7354C	$500 \cdot 10^6$
коэффициент отклонения $K_o$ , в последовательности 1-2-5, или произвольно по выбору	
входное сопротивление 1 МОм	от 1 мВ/дел до 10 В/дел
входное сопротивление 50 Ом	от 1 мВ/дел до 1 В/дел
количество делений N вертикальной шкалы	$\pm 5$ дел
диапазон $U_{osr}$ установки напряжения смещения	
$K_o$ от 1 до 50 мВ/дел	$\pm 1$ В
$K_o$ от 50,5 до 99,5 мВ/дел	$\pm 0,5$ В
$K_o$ от 100 до 500 мВ/дел	$\pm 10$ В
$K_o$ от 505 до 995 мВ/дел (1 МОм), до 1 В/дел (50 Ом)	$\pm 5$ В
$K_o$ от 1 до 5 В/дел (1 МОм)	$\pm 100$ В
$K_o$ от 5,05 до 10 В/дел (1 МОм)	$\pm 50$ В
абсолютная погрешность $\Delta U_{os}$ установки напряжения смещения	$U_{os}$ (справочные значения)
$K_o$ от 1 до 9,95 мВ/дел	$\pm [2 \cdot 10^{-3} \cdot (U_{os} - N \cdot K_o)^1 + 1,5 \text{ мВ} + 0,1 \text{ дел} \cdot K_o]$
$K_o$ от 10 до 99,5 мВ/дел	$\pm [3,5 \cdot 10^{-3} \cdot (U_{os} - N \cdot K_o) + 1,5 \text{ мВ} + 0,1 \text{ дел} \cdot K_o]$
$K_o$ от 100 до 1 В/дел	$\pm [3,5 \cdot 10^{-3} \cdot (U_{os} - N \cdot K_o) + 15 \text{ мВ} + 0,1 \text{ дел} \cdot K_o]$
$K_o$ от 1,01 до 10 В/дел (входное сопротивление 1 МОм)	$\pm [2,5 \cdot 10^{-3} \cdot (U_{os} - N \cdot K_o) + 150 \text{ мВ} + 0,1 \text{ дел} \cdot K_o]$
относительная погрешность коэффициента отклонения $\delta K_o$ при $(U_{os} - N \cdot K_o) = 0$ (справочные значения)	
$K_o = 1$ мВ/дел	$\pm 1,5 \%$
$K_o \geq 2$ мВ/дел	$\pm 1,0 \%$
дополнительная погрешность коэффициента отклонения $\delta K_o$ при $(U_{os} - N \cdot K_o) \geq 0$ (справочные значения)	
$K_o < 5$ мВ/дел	$\pm 1,5 \cdot 10^{-2} \cdot (U_{os} - N \cdot K_o) / U_{osr}$
$K_o \geq 5$ мВ/дел	$\pm 0,5 \cdot 10^{-2} \cdot (U_{os} - N \cdot K_o) / U_{osr}$
$K_o \geq 1$ В/дел (входное сопротивление 1 МОм)	$\pm 0,5 \cdot 10^{-2} \cdot (U_{os} - N \cdot K_o) / U_{osr}$
пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения постоянного напряжения	$\pm [\delta K_o \cdot (U_{os} - N \cdot K_o) + \Delta U_{os} + 0,1 \cdot N \cdot K_o]$
Примечание 1. здесь и далее N – количество делений, установленных регулировкой “Position”	

полоса пропускания при входном сопротивлении 50 Ом, температура $\leq 30$ °С	
DPO7054C, Ко от 5 мВ/дел. до 1 В/дел.	500 МГц
DPO7104C, Ко от 5 мВ/дел. до 1 В/дел.	1 ГГц
DPO7254C, Ко от 10 мВ/дел. до 1 В/дел.	2,5 ГГц
DPO7354C, Ко от 10 мВ/дел. до 1 В/дел.	3,5 ГГц <sup>2,3</sup>
DPO7254C, DPO7354C, Ко от 5 до 9,99 мВ/дел.	2,0 ГГц
DPO7054C, Ко от 2 до 4,98 мВ/дел.	400 МГц, типовое значение
DPO7104C, DPO7254C, DPO7354C, Ко от 2 до 4,99 мВ/дел.	500 МГц, типовое значение
все модели, Ко от 1 до 1,99 мВ/дел.	200 МГц, типовое значение
полоса пропускания при входном сопротивлении 1 МОм, типовые значения	
все модели, Ко от 5 мВ/дел. до 10 В/дел.	500 МГц
все модели, Ко от 2 до 4,98 мВ/дел.	350 МГц
все модели, Ко от 1 до 1,99 мВ/дел.	200 МГц
пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного генератора при выпуске из производства и после заводской подстройки	$\pm 2,5 \cdot 10^{-6}$
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>	
тип входных ВЧ соединителей	BNC(f)
напряжение и частота сети	от 90 до 264 В; $50 \pm 0,5$ Гц от 104 до 126 В; 400 Гц
потребляемая мощность, не более	550 Вт
габаритные размеры (ширина x высота x глубина), мм	451 x 278 x 309
масса, не более	14,0 кг
рабочие условия эксплуатации	группа 3 ГОСТ 22261-94
температура окружающей среды	от + 5 до + 45 °С
относительная влажность воздуха при температуре до 45 °С	от 8 до 80 %, без конденсата
предельная высота над уровнем моря	3000 м
условия транспортирования и хранения	
температура окружающей среды	от - 40 до + 71 °С
относительная влажность воздуха при температуре до 60 °С	от 5 до 90 %, без конденсата
предельная высота над уровнем моря	12200 м
электромагнитная совместимость	по ГОСТ Р 51522-99
безопасность	по ГОСТ Р 52319-2005

Примечание 2. с коррекцией ЧХ, режим Sample; Interpolate IT

Примечание 3. амплитуда напряжения не более половины вертикальной шкалы

### 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 DPO7054C, DPO7104C, DPO7254C, DPO7354C	1 шт. по заказу
опции	по заказу
кабель сетевой опция А1	1 шт.

пробник пассивный P6139B	4 шт.
лицевая крышка 200-4963	1 шт.
компакт-диск CD с программным обеспечением 020-3079	1 шт.
мышь оптическая 119-7054	1 шт.
адаптер VGA/DVI 013-0347-00	1 шт.
User Manual 071-2790	1 шт.
набор аксессуаров 016-1966	1 шт.
осциллографы серий MSO7000C, DSA70000C/D, DPO70000D, DPO7000C, MSO5000, DPO5000. Руководство по эксплуатации. 071-2987-01	1 шт.
методика поверки МП РТ 1881-2013	1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу «МП РТ 1881-2013. Осциллографы цифровые DPO7054C, DPO7104C, DPO7254C, DPO7354C», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 28.02.2013 г.

### Средства поверки

средство поверки и требования к его метрологическим характеристикам	рекомендуемое средство поверки и его метрологические характеристики
<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</u> <u>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 постоянного напряжения</u> относительная погрешность установки постоянного напряжения от 500 мВ до 5 В не более $\pm 0,25$ %;	<u>калибратор универсальный Fluke 9100 с опцией 600</u> относительная погрешность установки постоянного напряжения от 500 мВ до 5 В не более $\pm 0,21$ %; неравномерность АЧХ от 50 до 500 МГц не более 5 %
для модели DPO7054C: <u>калибратор переменного напряжения</u> неравномерность АЧХ от 50 до 500 МГц не более 10 %	<u>калибратор универсальный Fluke 9100 с опцией 600</u> неравномерность АЧХ от 50 до 500 МГц не более 5 %
для моделей DPO7104C/7254C/7354C: <u>генератор сигналов ВЧ</u> диапазон частот от 50 МГц до 4 ГГц; уровень мощности от – 30 до + 14 дБм	<u>генератор сигналов Agilent E8257D-520 с опцией 1E1</u> уровень мощности от – 135 до + 15 дБм на частотах 50 МГц до 4 ГГц
для моделей DPO7104C/7254C/7354C: <u>ваттметр поглощаемой мощности СВЧ</u> диапазон частот от 50 МГц до 4 ГГц; относительная погрешность измерения уровня мощности от – 30 до + 14 дБм не более $\pm 0,5$ дБ	<u>преобразователь измерительный Rohde &amp; Schwarz NRP-Z21</u> относительная погрешность измерения уровня мощности от – 67 до + 20 дБм на частотах от 10 МГц до 18 ГГц не более $\pm 0,25$ дБ

**Сведения о методиках (методах) измерений**

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

**Нормативные документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым DPO7054C, DPO7104C, DPO7254C, DPO7354C**

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 (China) Co, Ltd.”, Китай;  
1227 Chuan Qiao Road, Pudong New Area, Shanghai 201206, P.R.C,  
тел. (8621)38960893, факс (8621)58993156

**Заявитель**

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

**Испытательный центр**

ФБУ «Ростест-Москва», аттестат аккредитации № 30010-10;  
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.