



Осциллографы цифровые
DPO7054, DPO7104, DPO7254, DPO7354

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № _____
Взамен № _____

Выпускаются по технической документации компании «Tektronix, Inc.», США.

Назначение и область применения

Осциллографы цифровые DPO7054, DPO7104, DPO7254, DPO7354 (далее по тексту - осциллографы) предназначены для измерений амплитудных и временных параметров электрических сигналов с индикацией результатов измерений на экране и исследования их формы и применяются при проведении исследовательских и испытательных работ.

Описание

Принцип действия осциллографов основан на высокоскоростном аналогово-цифровом преобразовании входного сигнала в реальном времени, предварительной аппаратной обработки 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.

Конструктивно осциллограф выполнен в виде настольного моноблочного прибора. Имеет встроенную ЭВМ на базе процессора Intel® под управлением операционной системы Microsoft Windows XP Professional.

Осциллографы серии DPO позволяют проводить автоматические и курсорные измерения амплитудно-временных параметров сигнала, статистическую обработку, измерение параметров джиттера, проверку цифровых сигналов с помощью масок, БПФ и измерение параметров сигнала в частотной области, с выводом результатов измерений на экран.

Модификации осциллографов, отличающиеся друг от друга полосой пропускания, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модель осциллографа	Полоса пропускания, ГГц
DPO7054	0,5
DPO7104	1,0
DPO7254	2,5
DPO7354	3,5

Для организации связи с внешними устройствами применяются интерфейсы GPIB, RS-232, LAN (совместимый с LXI-class C), USB 2.0 и параллельный порт.

Основные технические характеристики.

Основные технические характеристики осциллографов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики		Значение характеристики
Число каналов		4
Максимальная частота дискретизации, ГГц		40
Полоса пропускания при использовании четырех каналов в зависимости от модели, ГГц	DPO7054	0,5
	DPO7104	1
	DPO7254	2,5
	DPO7354	3,5
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте внутреннего опорного генератора		$\pm 3,5 \cdot 10^{-6}$
Диапазон значений коэффициентов отклонения (КО), в зависимости от входного сопротивления	входное сопротивление 50 Ом	от 1 мВ/дел до 1 В/дел
	входное сопротивление 1 МОм	от 1 мВ/дел до 10 В/дел
Диапазон установки постоянного смещения в зависимости от коэффициента отклонения, В	от 1 до 50 мВ/дел	$\pm 1,0$
	от 50 до 100 мВ/дел	$\pm (1,5 - 10 \cdot \text{КО})$
	от 100 до 500 мВ/дел	± 10
	от 500 мВ/дел до 1 В/дел	$\pm (15 - 10 \cdot \text{КО})$
	от 1 до 5 В/дел, при входном сопротивлении 1 МОм	± 100
	от 5 до 10 В/дел, при входном сопротивлении 1 МОм	$\pm (150 - 10 \cdot \text{КО})$
Пределы допускаемой относительной погрешности установки коэффициентов отклонения ($\delta\text{КО}$), %	до 2 мВ/дел	$\pm(1,5 + 1,5 \cdot (U_{\text{см}}/U_{\text{сммакс}}))$
	от 2 до 5 мВ/дел	$\pm(1,0 + 1,5 \cdot (U_{\text{см}}/U_{\text{сммакс}}))$
	от 5 до 500 мВ/дел	$\pm(1,0 + 0,5 \cdot (U_{\text{см}}/U_{\text{сммакс}}))$
	от 500 мВ/дел до 1 В/дел, при входном сопротивлении 1 МОм	где $U_{\text{см}}$ – установленное смещение, $U_{\text{сммакс}}$ – максимально возможное смещение
	от 1 В/дел, при 1 МОм и смещении более 10 В	$\pm 1,5$
Входное сопротивление		$(50 \pm 0,5) \text{ Ом}; 1 \text{ МОм} \pm 10 \text{ кОм}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока (в режиме усреднений 16 или более), мВ, в зависимости от коэффициента отклонения	от 1 до 10 мВ/дел	$\pm(\delta\text{КО} \cdot (U_{\text{изм}} - U_{\text{см}}) \cdot 10^{-2} + 0,002 \cdot U_{\text{см}} + 0,1 \cdot \text{КО} + 1,5)$, где $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения
	от 10 до 100 мВ/дел	$\pm(\delta\text{КО} \cdot (U_{\text{изм}} - U_{\text{см}}) \cdot 10^{-2} + 0,0035 \cdot U_{\text{см}} + 0,1 \cdot \text{КО} + 1,5)$
	от 100 мВ/дел до 1 В/дел	$\pm(\delta\text{КО} \cdot (U_{\text{изм}} - U_{\text{см}}) \cdot 10^{-2} + 0,0035 \cdot U_{\text{см}} + 0,1 \cdot \text{КО} + 15)$
	от 1 до 10 В/дел	$\pm(\delta\text{КО} \cdot (U_{\text{изм}} - U_{\text{см}}) \cdot 10^{-2} + 0,0025 \cdot U_{\text{см}} + 0,1 \cdot \text{КО} + 150)$
Напряжение питания от сети переменного тока частотой от 47 до 63 Гц, В		от 100 до 240

Наименование характеристики	Значение характеристики
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	309×451×278
Масса, кг, не более	14,0
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 45 °С, %	от 5 до 45 до 80

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель осциллографа в виде наклейки и типографским способом на титульный лист технической документации изготовителя.

Комплектность

В комплект поставки входят: осциллограф цифровой DPO7054, DPO7104, DPO7254, DPO7354 (по заказу), клавиатура, мышь, кабель питания, калибровочный кабель, техническая документация изготовителя, методика поверки.

Поверка

Поверка осциллографов проводится в соответствии с документом «Осциллографы цифровые DPO7054, DPO7104, DPO7254, DPO7354 компании «Tektronix (China) Co., Ltd.», КНР. Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ и руководителем ГЦИ СИ - заместителем генерального директора ФГУП «ВНИИФТРИ» в декабре 2009 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: установка измерительная K2C-62A (диапазон установки напряжения от 20 мкВ до 200 В (1 МОм вход); от 20 мкВ до 5 В (50 Ом вход), пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения $\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U_k + 1,5 \text{ мкВ})$); мультиметр В7-80 (диапазон измерений сопротивления постоянного тока от 0 до 200 МОм, пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления (R) $\pm 0,1 \%$, в диапазоне от 0 до 200 Ом, $\pm (0,1 + 0,1 \cdot R) \%$, в диапазоне от 0,12 до 200 МОм); генератор сигналов программируемый Г4-192 (диапазон частот от 10 кГц до 1,3 ГГц, пределы допускаемой погрешности установки частоты $\pm 1,5 \cdot 10^{-5} \%$); генератор сигналов высокочастотный Г4-193 (диапазон частот от 1 до 4 ГГц, пределы допускаемой погрешности установки частоты $\pm 1 \cdot 10^{-2} \%$); ваттметр СВЧ с блоком измерительным NRP и преобразователем измерительным NRP-Z55 (диапазон частот до 40 ГГц, измеряемая мощность от 1 мкВт до 100 мВт, пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности $\pm 10 \%$); частотомер универсальный ЧЗ-86 (диапазон частот от 0,1 Гц до 100 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты $\pm 2 \cdot 10^{-8}$).

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

Техническая документация изготовителя.

Заключение

Тип осциллографов цифровых DPO7054, DPO7104, DPO7254, DPO7354 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

Компания «Tektronix (China) Co., Ltd.», КНР
1227 Chuan Qiao Road
Pudong New Area
Shanghai 201206 P.R.C.

От компании «Tektronix, Inc.»
Senior EMC Engineer

Charles Tohlen