СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ -
заместитель генерального директора
ФГУП «ВНИИФТРИ»
М.В. Балаханов
«24» 12 2009 г.

СОГЛАСОВАНО
Начальник ГЦИ СИ
«Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ
С.И. Донченко
«23» 12 2009 г.

Осциллографы цифровые DPO7054, DPO7104, DPO7254, DPO7354	**Внесены в Государственный реестр средств измерений** **Регистрационный № 35597-07** **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		± 1,0
	от 50 до 100 мВ/дел		± (1,5 – 10·КО)
	от 100 до 500 мВ/дел		± 10
	от 500 мВ/дел до 1 В/дел		± (15 – 10·КО)
	от 1 до 5 В/дел, при входном сопротивлении 1 МОм		± 100
	от 5 до 10 В/дел, при входном сопротивлении 1 МОм		± (150 – 10·КО)
Пределы допускаемой относительной погрешности установки коэффициентов отклонения (δКО), %	до 2 мВ/дел		$\pm(1{,}5 + 1{,}5 \cdot (U_{см}/U_{смакс}))$
	от 2 до 5 мВ/дел		$\pm(1{,}0 + 1{,}5 \cdot (U_{см}/U_{смакс}))$
	от 5 до 500 мВ/дел		$\pm(1{,}0 + 0{,}5 \cdot (U_{см}/U_{смакс}))$ где $U_{см}$ – установленное смещение, $U_{смакс}$ – максимально возможное смещение
	от 500 мВ/дел до 1 В/дел, при входном сопротивлении 1 МОм		
	от 1 В/дел, при 1 МОм и смещении более 10 В		± 1,5
Входное сопротивление			(50 ± 0,5) Ом; 1 МОм ± 10 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	$\pm(\delta КО \cdot (U_{изм} - U_{см}) \cdot 10^{-2} + 0{,}002 \cdot U_{см} + 0{,}1 \cdot КО + 1{,}5)$, где $U_{изм}$ – измеренное значение напряжения
		от 10 до 100 мВ/дел	$\pm(\delta КО \cdot (U_{изм} - U_{см}) \cdot 10^{-2} + 0{,}0035 \cdot U_{см} + 0{,}1 \cdot КО + 1{,}5)$
		от 100 мВ/дел до 1 В/дел	$\pm(\delta КО \cdot (U_{изм} - U_{см}) \cdot 10^{-2} + 0{,}0035 \cdot U_{см} + 0{,}1 \cdot КО + 15)$
		от 1 до 10 В/дел	$\pm(\delta КО \cdot (U_{изм} - U_{см}) \cdot 10^{-2} + 0{,}0025 \cdot U_{см} + 0{,}1 \cdot КО + 150)$
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 К2С-62А (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 $\pm(1{,}5\cdot10^{-3}\cdot U_K+1{,}5$мкВ)); мультиметр В7-80 (диапазон измерений сопротивления постоянного тока от 0 до 200 МОм, пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления (R) ± 0,1 %, в диапазоне от 0 до 200 Ом, ± (0,1+0,1·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 ± $1{,}5\cdot10^{-5}$ %); генератор сигналов высокочастотный Г4-193 (диапазон частот от 1 до 4 ГГц, пределы допускаемой погрешности установки частоты ±$1\cdot10^{-2}$ %); 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 ± 10 %); частотомер универсальный Ч3-86 (диапазон частот от 0,1 Гц до 100 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты ± $2\cdot10^{-8}$).

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