СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –
заместитель генерального директора
ФГУП «ВНИИОФИ»
М.В. Балаханов
02 2005 г.

Осциллографы цифровые TDS7704B, TDS7054, TDS7104, TDS7154B, TDS7254B, TDS7404B, CSA7404B, CSA7154	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 28769-05 Взамен №

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

Назначение и область применения

Осциллографы цифровые TDS7704B, TDS7054, TDS7104, TDS7154B, TDS7254B, TDS7404B, CSA7404B, CSA7154 (далее - осциллографы) предназначены для исследования формы и измерения амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

Область применения осциллографов – электрорадиоизмерения при проведении исследовательских и испытательных работ в лабораторных и производственных условиях.

Описание

Каждый осциллограф выполнен в виде моноблока и является многофункциональным средством измерений электрических параметров сигналов.

Принцип действия осциллографов основан на аналого-цифровом преобразовании входного сигнала с последующей его цифровой обработкой и индикацией выборки сигнала с результатами измерений на экране осциллографа. Встроенный микропроцессор обеспечивает диалоговое управление работой прибора, задает режимы функционирования, выводит на экран изображение сигнала и результаты измерений. Установки режимов работы осциллографов хранятся в энергонезависимом запоминающем устройстве. Запуск рабочих программ осуществляется со встроенного накопителя на гибком диске. Вывод результатов измерений на внешний принтер или компьютер осуществляется через параллельный порт IEEE 1284, а также интерфейсы последовательного канала RS232 и локальной сети LAN; также имеется возможность подключения второго монитора и стандартной клавиатуры. Выход в канал общего пользования производится по интерфейсу GRIB/IEEE-488.2. Осциллографы CSA7154, CSA7404B позволяют измерять параметры цифровых линий связи плезиохронной/синхронной иерархии.

Основные технические характеристики

Количество каналов для входного сигнала, максимальная частота дискретизации, полоса пропускания амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) и диапазон коэффициента развертки в соответствии с табл.1.

Таблица 1

Модификация	Количество каналов	Полоса пропускания АЧХ, ГГц	Максимальная частота дискретизации (Fд), отсчет/с	Диапазон коэффициента развертки
TDS7704B	4	от 0 до 7	2×10^{10}	от 200 пс/дел до 40 с/дел
TDS7054	4	от 0 до 0,5	5×10^{9}	от 200 пс/дел до 40 с/дел
TDS7104	4	от 0 до 1	1×10^{10}	от 200 пс/дел до 40 с/дел
TDS7154B	4	от 0 до 1,5	2×10^{10}	от 50 пс/дел до 10 с/дел
TDS7254B	4	от 0 до 2,5	2×10^{10}	от 50 пс/дел до 10 с/дел
TDS7404B	4	от 0 до 4	2×10^{10}	от 50 пс/дел до 10 с/дел
CSA7404B	4	от 0 до 4	2×10^{10}	от 50 пс/дел до 10 с/дел
CSA7154	4	от 0 до 1,5	2×10^{10}	от 50 пс/дел до 10 с/дел

Входное сопротивление:
TDS7704B, TDS7154B, TDS7254B, TDS7404B, CSA7404B, CSA7154 — 50 Ом
TDS7054, TDS7104 — переключаемое - 50 Ом/1 МОм

Диапазон коэффициента отклонения для TDS7704B, TDS7154B, TDS7254B, TDS7404B, CSA7404B, CSA7154 — от 2 мВ/дел до 1 В/дел

Диапазон коэффициента отклонения для TDS7054, TDS7104:
в режиме входного сопротивления 1 МОм — от 1 мВ/дел до 10 В/дел
в режиме входного сопротивления 50 Ом — от 1 мВ/дел до 1 В/дел

Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента отклонения для TDS7054, TDS7104, % — ± 1

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модификации осциллографов	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения, В
CSA7404B, CSA7154, TDS7404B, TDS7254B, TDS7154B	$\pm [(2,0 \times 10^{-2} \times U + 0,08$ дел×Ко] где - U напряжение в В, Ко - коэффициент отклонения в В/дел
TDS7704B	$\pm [(3,0 \times 10^{-2} \times U + 0,08$ дел×Ко]
TDS7104, TDS7054	$\pm [(1,0 \times 10^{-2} \times U + 0,06$ дел×Ко]

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения временных интервалов, с:
TDS7704B, TDS7154B, TDS7254B, TDS7404B, CSA7404B, CSA7154 — $\pm (0,3/Fд + 2,5 \times 10^{-6} \times T)$, где Т - временной интервал в с
TDS7104, TDS7054 — $\pm (0,3/Fд + 15 \times 10^{-6} \times T)$

Длина выборки сигнала, отсчеты — 2×10^{6}

Минимальный уровень сигнала синхронизации от любого канала осциллографа в соответствии с табл. 3.

Таблица 3

Модификации осциллографов	Минимальный уровень сигнала синхронизации в диапазоне частот от 0 до 50 МГц
TDS7054, TDS7104	0,35 дел
TDS7154B, CSA7154, TDS7254B, TDS7404B, TDS7704B, CSA7404B	0,5 дел

Минимальный уровень внешнего сигнала синхронизации в соответствии с табл. 4.

Таблица 4

Модификации осциллографов	Минимальный уровень внешнего сигнала синхронизации в диапазоне частот от 0 до 50 МГц
TDS7054 TDS7104	400 мВ 250 мВ
TDS7704B, TDS7154B, CSA7154, TDS7254B, TDS7404B, CSA7404B	100 мВ
CSA7154	250 мВ
CSA7404B	150 мВ

Скорость передачи входного цифрового сигнала в режиме анализатора цифровых сетей (CSA7154, CSA7404B) в соответствии с таблицей 5

Таблица 5

CSA7154	CSA7404B
51,84 Мбит/с; 155,52 Мбит/с; 622,08 Мбит/с.	51,84 Мбит/с; 155,52 Мбит/с; 622,08 Мбит/с; 2488,3 Мбит/с.

Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	425
- ширина	455
- высота	277
Масса приборов, кг, не более	19
Напряжения питания сети переменного тока, В	от 100 до 240
Частота сети питания, Гц	от 47 до 63
Потребляемая мощность, ВА, не более	900
Рабочие условия эксплуатации:	
- диапазон рабочих температур, °С	от 0 до плюс 50
- относительная влажность, %, не более	80

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации 071-1568-00РЭ. Способ нанесения – типографский или с помощью штампа.

Комплектность

Осциллограф цифровой TDS7704B (TDS7054, TDS7104, TDS7154B, TDS7254B, TDS7404B, CSA7404B, CSA7154)	1 шт. (в соответствии с заказом)
Крышка защитная передней панели	1 шт.

Мышь компьютерная	1 шт.
Компакт-диск с программным обеспечением	1 шт.
Пробник P6139A (500 МГц, 10X) для TDS7054, TDS7104	4 шт.
Переход коаксиальный (TCA – SMA) для TDS7404B, TDS7704B, CSA7404B	4 шт.
Переход коаксиальный (TCA – BNC) для TDS7154B, TDS7254B, CSA7154	4 шт.
Усилитель буферный (TCA – 1MEG) для TDS7154B, TDS7254B	2 шт.
Шнур питания	1 шт.
Руководство по эксплуатации 071-1568-00РЭ	1 экз.
Методика поверки 071-1568-00МП	1 экз.

Поверка

Поверку проводят в соответствии с документом «Осциллографы цифровые TDS7704B, TDS7054, TDS7104, TDS7154B, TDS7254B, TDS7404B, CSA7404B, CSA7154. Методика поверки» 071-0700-00МП, утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 10.02.2005 г.

При поверке применяются:

установка для поверки осциллографов К2С-62,
генератор перепада напряжения И1-12,
генератор сигналов высокочастотный программируемый Г4-164.

Межповерочный интервал – полтора года.

Нормативные и технические документы

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

ГОСТ 22737-89. «Осциллографы электронно-лучевые. Номенклатура параметров и общие технические требования».

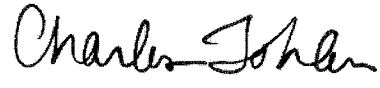
Техническая документация компании «Tektronix, Inc.» (США).

Заключение

Тип осциллографов цифровых TDS7704B, TDS7054, TDS7104, TDS7154B, TDS7254B, TDS7404B, CSA7404B, CSA7154 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

Компания Tektronix, Inc. (США)
Адрес: P.O. Box 500
Beaverton, Oregon 97077-0001, USA
тел. 503 627-7111

От компании Tektronix, Inc.
Senior EMC Engineer  Charles Tohlen