

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУ
«Нижегородский ЦСМ»

И.И.Решетник

25.12 2006 г.

Осциллографы двухканальные цифровые серии DS1000	Внесены в государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>33411-04</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «RIGOL Technologies, Inc», Китай

Назначение и область применения

Осциллографы двухканальные цифровые серии DS1000 предназначены для исследования формы и измерения амплитудных и временных характеристик параметров электрических сигналов.

Область применения: контроль параметров, наладка и ремонт радиоэлектронной аппаратуры в лабораторных и производственных условиях.

Описание

Осциллографы выполнены в виде моноблоков и являются многофункциональным средством измерений электрических параметров сигналов. Осциллографы серии имеют два независимых канала регистрации. Для каждого из каналов осциллографы осуществляют независимую цифровую обработку и запоминание сигналов. Для оцифровки сигнала осциллографы используют 8-разрядные АЦП. Все осциллографы серии имеют максимальную частоту выборки 400 Мвыб/с в режиме реального времени, и эквивалентную частоту выборки до 25 Гвыб/с. Запоминание сигнала осуществляется во внутреннюю память объемом 1 млн. отсчетов при регистрации по одному каналу или 512 тысяч/канал при двухканальной регистрации. Объем памяти не зависит от частоты выборки. После регистрации сигнала, полученные осциллограммы могут быть сохранены во внутреннюю память (до 10 осциллограмм) или на внешний USB носитель. Визуализация осциллограмм осуществляется на встроенный цветной или монохромный (зависит от модели) TFT ЖК-дисплей с диагональю 5,7 дюйма и размером 320 x 234 пиксела. Визуализация сигналов осуществляется с отключаемой синусоидальной интерполяцией, отображение осциллограмм сигналов точками или векторами.

Все приборы имеют вход для внешнего запуска. Кроме запуска от внешнего сигнала осциллографы позволяют осуществлять запуск от сигнала любого из измерительных каналов, а также от сигнала поступающего на вход логического анализатора (модели с индексом "D"). Все

модели оснащены портами связи RS-232 и USB, а также оптически изолированным выходом BNC для сигнала функции допускового контроля.

Осциллографы, в зависимости от полосы пропускания, выпускаются в следующем исполнении, приведенном в таблице 1.

Таблица 1

Тип	DS1102CD, DS1102C, DS1102MD, DS1102M	DS1062CD, DS1062C, DS1062MD, DS1062M	DS1042CD, DS1042C, DS1042MD, DS1042M	DS1022CD, DS1022C, DS1022MD, DS1022M
Полоса пропускания	100 МГц	60 МГц	40 МГц	25 МГц

Модели с индексом "D" имеют дополнительный 16-канальный вход логического анализатора.

Приборы позволяют регистрировать сигнал в автоматическом, ждущем или однократном режиме запуска развертки. Осциллографы имеют 7 режимов запуска: по фронту, длительности импульса, по скорости нарастания, от видеосигнала, чередующийся, по заданному коду логического состояния, а также его продолжительности (только у осциллографов с логическим анализатором). Режим чередующегося запуска позволяет наблюдать на экране осциллограммы двух сигналов с различными помимо прочих значениями горизонтальной развертки.

Приборы имеют функции: автоматического измерения (20 параметров); курсорных измерений, допускового контроля, автоматическую запись кадров (до 100 кадров) сигнала через заданный интервал времени или по сигналу функции допускового контроля, набор математических функций, включая функцию быстрого преобразования Фурье.

Режимы сбора данных: обычный; режим накопления и усреднения; выделение кратковременных всплесков.

Модели с индексом «С» имеют цветной дисплей, а с индексом «М» монохроматический.

Основные технические характеристики

Технические характеристики осциллографов, в зависимости от исполнения, приведены в таблице 2

Таблица 2

Регистрация		
Режим регистрации	режим реального времени	режим эквивалентной выборки
Максимальная частота выборки	400 Мвыб/с	25 Гвыб/с
Усреднение	по N регистрациям, все каналы одновременно, N выбирается из ряда 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 или 256	
Входы	открытый вход (DC), закрытый вход (AC), замыкание на землю (GND)	
Импеданс	1 МОм±2% 13 пФ±3 пФ	
Учет ослабления пробника	1X, 10X, 100X, 1000X	
Максимальное входное напряжение	400 В _{пик} (постоянного или переменного тока, входной импеданс 1 МОм)	
Время задержки между каналами	500 пс	
По горизонтали		
Диапазон частоты выборки	1 выб/с – 400 Мвыб/с (режим реального времени), 25 Гвыб/с (режим эквивалентной выборки)	
Длина записи	1 Мвыб для одноканальной регистрации, 512 квыб для каждого канала при двухканальной регистрации.	

Коэффициентов развертки (Кр)	5 нс/дел. – 50 с/дел., DS1102XX, DS1062XX, 10 нс/дел. – 50 с/дел., DS1042XX, 20 нс/дел. – 50 с/дел., DS1022XX из ряда 1-2-5
Пределы допускаемой погрешности измерения интервалов времени (Тизм) (полная полоса пропускания)	однократный сигнал: $\pm(\text{Твыб} + 10^{-4} \times \text{Тизм} + 0.6 \text{ нс})$ усреднение >16: $\pm(\text{Твыб} + 10^{-4} \times \text{Тизм} + 0.4 \text{ нс})$
По вертикали	
Аналогово-цифровые преобразователи	8 бит, отдельный преобразователь для каждого канала
Коэффициент отклонения (Ко)	2 мВ/дел. – 5 В/дел. на входе BNC
Диапазон смещения луча по вертикали	$\pm 40 \text{ В}$ (200 мВ/дел. – 5 В/дел.), $\pm 2 \text{ В}$ (2 мВ/дел. – 100 мВ/дел.)
Полоса пропускания	100 МГц (DS1102CD, DS1102C, DS1102MD, DS1102M) 60 МГц (DS1062CD, DS1062C, DS1062MD, DS1062M) 40 МГц (DS1042CD, DS1042C, DS1042MD, DS1042M) 25 МГц (DS1022CD, DS1022C, DS1022MD, DS1022M)
Полоса пропускания при регистрации однократного сигнала	80 МГц (DS1102CD, DS1102C, DS1102MD, DS1102M)
Время нарастания	<3.5 нс (полоса пропускания 100МГц), <5.8 нс (полоса пропускания 60МГц), <8.7 нс (полоса пропускания 40МГц), <14 нс (полоса пропускания 25МГц)
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента отклонения	$\pm 4\%$ (2 мВ/дел.-5 мВ/дел); $\pm 3\%$ (10 мВ/дел.-5 В/дел)
Пределы допускаемой погрешности измерения напряжения и режиме усреднения	усреднение ≥ 16 осциллограмм с вертикальным положением в нуле: $\pm(0,06 \text{ Уизм} + \text{Ко} \times 0.1 \text{ дел.} + 1 \text{ мВ})$ при 2 мВ/дел. или 5 мВ/дел.; $\pm(0,03 \text{ Уизм} + \text{Ко} \times 0.1 \text{ дел.} + 1 \text{ мВ})$ при 10 мВ/дел. – 5 В/дел..
Калибратор для внешних делителей	
Выходное напряжение	3 В _{пик-пик} при нагрузке $\geq 1 \text{ МОм}$
Частота	1 кГц
Питание	
Источник питания	$\sim 100 - 240 \text{ В}_{\text{эфф}}$, 45 – 440 Гц, КАТ II
Потребляемая мощность	не более 50 ВА
Условия внешней среды	
Температура	рабочая 10 °С ~ 40 °С
Относительная влажность	$\leq 90\%$ при температуре $\leq +35 \text{ °С}$
	$\leq 60\%$ при температуре $+35 \text{ °С} \sim +40 \text{ °С}$
Габаритные размеры	303 x 154 x 133 мм
Масса	2,4 кг

Приборы по электробезопасности относятся к 1 классу защиты по ГОСТ Р51350.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

Осциллограф	1 шт.
Кабель питания	1 шт.
Пробник-делитель	2 шт.
Набор пробников (для анализаторов с индексом «Д»)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Методика поверки	1 шт.

Поверка

Поверка осциллографов проводится в соответствии с «Осциллографы двухканальные цифровые серии DS1000 фирмы «RIGOL Technologies, Inc», Китай. Методикой поверки», утвержденной руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в декабре 2006г., являющейся приложением 1 к руководству по эксплуатации на осциллографы

Межповерочный интервал 1 год.

Перечень оборудования необходимого, для поверки осциллографа:

- калибратор осциллографов импульсный И1-9
 - генератор испытательных импульсов И1-15
 - генератор импульсов Г5-75
 - генератор импульсов Г5-60
 - генератор сигналов высокочастотный Г4-164
 - ваттметр поглощаемой мощности М3-54
- или аналогичное оборудование класса точности не хуже перечисленного.

Нормативные документы

ГОСТ 22261-94 «средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия»

ГОСТ 23158-78 «Осциллографы электронно-лучевые универсальные. Методы испытаний»

Техническая документация фирмы «RIGOL Technologies, Inc», Китай


Заклучение

Тип «Осциллографы двухканальные цифровые серии DS1000» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации.

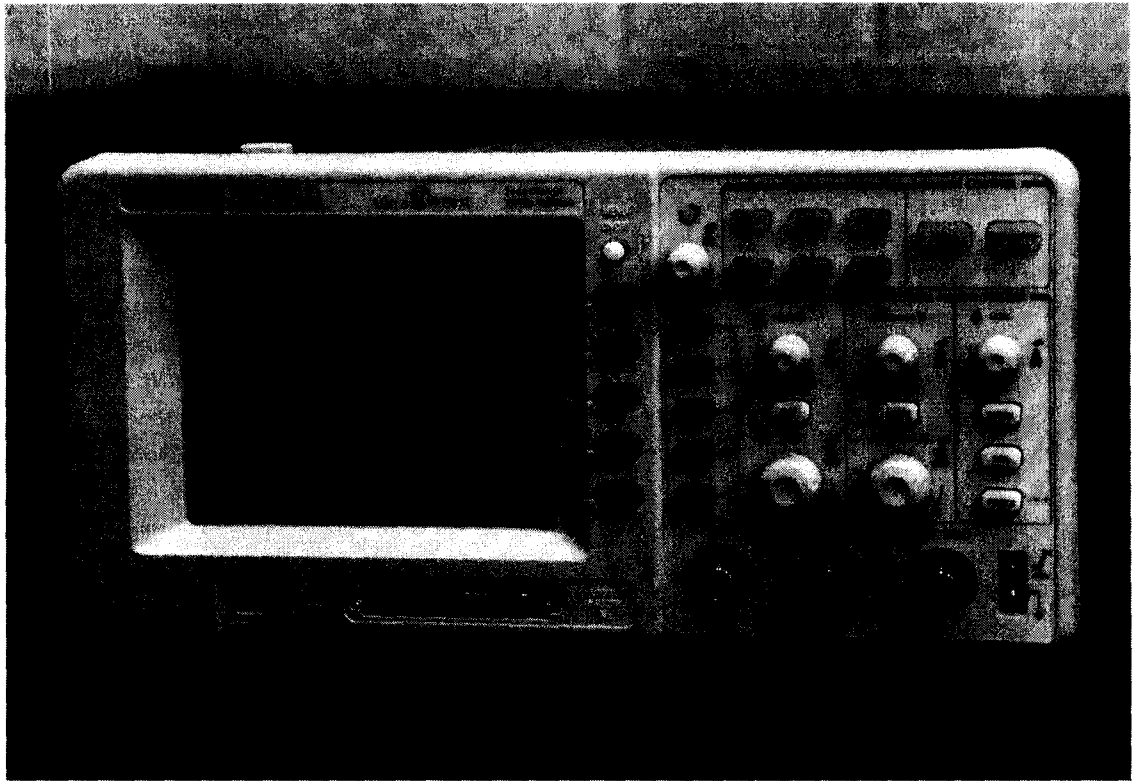
Сертификат соответствия РОСС CN МШ01.В00329 от 11.05.2006г. выданный органом по сертификации продукции "ТехноСерт" рег.№РОСС RU 011.МШ01.

Изготовитель: Фирма «RIGOL Technologies, Inc»,
Floor 5, Huacheng Building, No.8 Shangdi Fourth Street, Beijing 100085, P. R. China

Вице-президент фирмы «RIGOL Technologies, Inc», Китай

Генеральный директор ООО "Техника-М"
А. Воронков 





33711-07