

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые DSO1002A, DSO1004A, DSO1012A, DSO1014A, DSO1022A, DSO1024A

Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые DSO1002A, DSO1004A, DSO1012A, DSO1014A, DSO1022A, DSO1024A (далее – осциллографы) предназначены для исследования формы и измерений амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия осциллографов основан на аналого-цифровом преобразовании входного сигнала с последующей записью его в память и обработкой в цифровом виде, а также индикацией на экране осциллографа. Частота аналого-цифрового преобразования определяет разрешение сигнала в режиме реального времени. Возможен также режим эквивалентного времени для анализа периодических сигналов. В этом случае разрешение сигнала зависит от минимального сдвига в системе запуска осциллографа.

Осциллографы позволяют проводить автоматические и курсорные измерения амплитудно-временных параметров входного сигнала с выводом результатов измерения на экран дисплея.

Осциллографы обеспечивают возможность подключения к персональному компьютеру и программирования через интерфейс USB.

Модификации осциллографов отличаются количеством входных каналов, полосой пропускания, метрологическими и техническими характеристиками.

Конструктивно осциллографы выполнены в виде моноблока настольного исполнения.

На передней панели осциллографа расположен матричный дисплей на основе ЖКИ для визуального отображения сигнала; ряд кнопок, обеспечивающих выбор режима работы и установку параметров, а также гнезда для подачи исследуемого сигнала и сигнала внешней синхронизации. Синхронизация возможна по каналу внешней синхронизации и любому входному каналу.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям приборов винты крепления корпуса пломбируется.

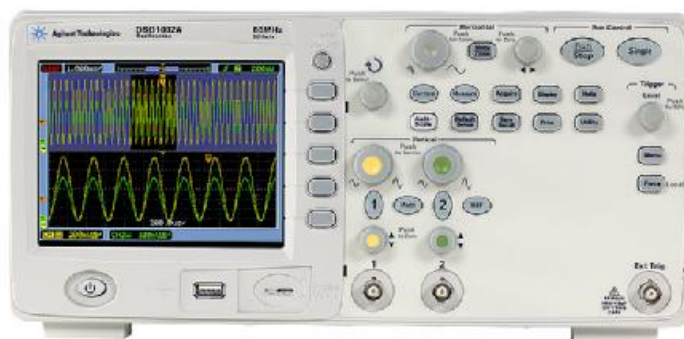


Рисунок 1 - Внешний вид осциллографа DSO1002A

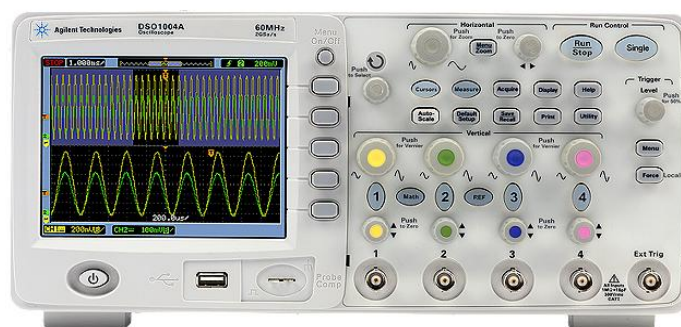


Рисунок 2 - Внешний вид осциллографа DSO1004A



Рисунок 3 - Внешний вид осциллографа DSO1012A

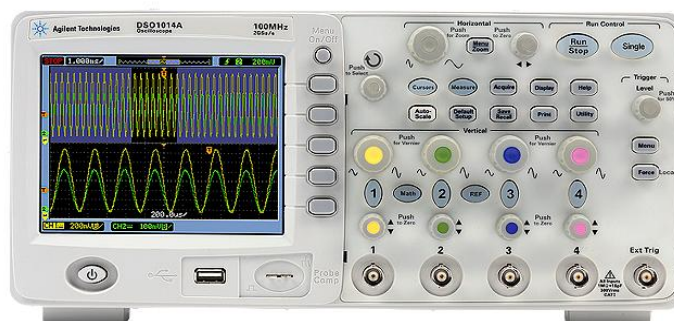


Рисунок 4 - Внешний вид осциллографа DSO1014A

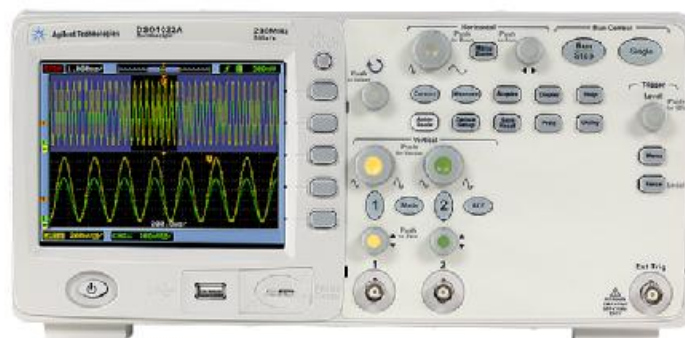


Рисунок 5 - Внешний вид осциллографа DSO1022A

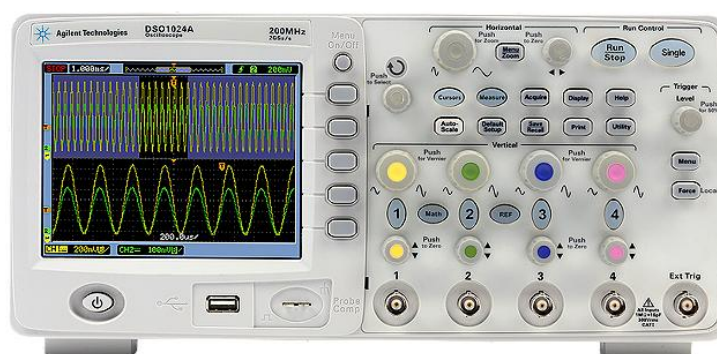


Рисунок 6 - Внешний вид осциллографа DSO1024A



Рисунок 7 - Схема пломбировки осциллографов

Программное обеспечение

Встроенное ПО (микропрограмма) реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния встроенного ПО. Микропрограмма заносится в защищенную от записи память микропроцессора приборов предприятием-изготовителем и недоступна для потребителя.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	1000 Series Oscilloscopes Firmware
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 011.04.00.04.06
Цифровой идентификатор ПО	—
Другие идентификационные данные (если имеются)	—

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Характеристика	Значение для модификаций		
	DSO1002A, DSO1004A	DSO1012A, DSO1014A	DSO1022A, DSO1024A
Количество каналов	2 - DSO1002A 4 - DSO1004A	2 - DSO1012A 4 - DSO1014A	2 - DSO1022A 4 - DSO1024A

Характеристика	Значение для модификаций		
	DSO1002A, DSO1004A	DSO1012A, DSO1014A	DSO1022A, DSO1024A
Полоса пропускания периодических сигналов по уровню минус 3 дБ, МГц	60	100	200
Время нарастания переходной характеристики, нс	5,8	3,5	1,8
Диапазон установки коэффициентов отклонения K_0	от 2 мВ/дел до 5 В/дел в последовательности 1; 2; 5		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности коэффициента отклонения на постоянном токе	$\pm 0,04 \cdot 8$ [дел] $\cdot K_0$ (при K_0 от 2 мВ/дел до 5 мВ/дел) $\pm 0,03 \cdot 8$ [дел] $\cdot K_0$ (при K_0 от 10 мВ/дел до 5 В/дел)		
Диапазон установки коэффициентов развертки K_p	от 5 нс/дел до 50 с/дел в последовательности и 1; 2; 5	от 2 нс/дел до 50 с/дел в последовательности и 1; 2; 5	от 1 нс/дел до 50 с/дел в последовательности и 1; 2; 5
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента развертки, %	$\pm 0,005$		
Режимы развертки	автоматический, нормальный, однократный		
Входное сопротивление каналов вертикального отклонения, МОм	$1 \pm 0,01$		
Входная емкость каналов вертикального отклонения, пФ	18 ± 3		
Минимальный уровень внутренней синхронизации	при $K_0 \geq 5$ мВ/дел: 1 деление в диапазоне частот входного сигнала от 0 до 10 МГц 1,5 деления в диапазоне частот входного сигнала от 10 МГц до полной полосы пропускания при $K_0 < 5$ мВ/дел: 1 деление в диапазоне частот входного сигнала от 0 до 10 МГц 1,5 деления в диапазоне частот входного сигнала от 10 до 20 МГц		
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %	от 0 до + 40 до 90 при + 40 °С		
Масса, кг, не более	3,03		

Характеристика	Значение для модификаций		
	DSO1002A, DSO1004A	DSO1012A, DSO1014A	DSO1022A, DSO1024A
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм	130×325×158		
Напряжение сети переменного тока, В	от 100 до 240 (автоматический выбор)		
Частота сети переменного тока, Гц	50/60		
Потребляемая мощность, В·А	60		

Знак утверждения типа

наносится методом наклейки на лицевую панель прибора и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность

Наименование	Количество
Осциллограф цифровой (по заказу)	1 шт.
Кабель питания	1 шт.
Пробники N2862A 10:1 для моделей DSO1002A, DSO1004A, DSO1012A, DSO1014A	2 или 4 шт. (по числу каналов осциллографа)
Пробники N2863A 10:1 для моделей DSO1022A, DSO1024A	2 или 4 шт. (по числу каналов осциллографа)
Упаковочная тара	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 62025-15 «Осциллографы цифровые DSO1002A, DSO1004A, DSO1012A, DSO1014A, DSO1022A, DSO1024A. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в мае 2015 г.

Средства поверки: калибратор универсальный 9100 (Госреестр 25985-09); калибратор осциллографов 9500В (Госреестр 30374-05).

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым DSO1002A, DSO1004A, DSO1012A, DSO1014A, DSO1022A, DSO1024A

- ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ Р 8.761-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений импульсного электрического напряжения.
- Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма «Keysight Technologies Company Ltd.», Китай

Адрес: No.116, 1st Street Tuo Xin West, Chengdu Hi-Tech Industrial, Chengdu 610041, China

Заявитель

ООО «Кейсайт Текнолоджиз», г. Москва

Адрес: 113054, г. Москва, Космодамианская наб., д. 52 стр. 3

Тел.: +7 495 797 3900 Факс: +7 495 797 3901

Web-сайт: <http://www.keysight.com/main/home.jsp?lc=rus&cc=RU>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.