

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы цифровые DSOX1204A, DSOX1204G

Назначение средства измерений

Осциллографы цифровые DSOX1204A, DSOX1204G (далее по тексту – осциллографы) предназначены для исследования формы и измерений амплитудных и временных параметров электрических сигналов.

Описание средства измерений

Принцип действия осциллографов основан на высокоскоростном аналого-цифровом преобразовании входного сигнала, цифровой обработке его с помощью микропроцессора и записи в память. В результате обработки сигнала выделяется его часть, отображаемая на экране.

Осциллографы обеспечивают визуальное наблюдение, запоминание в цифровой форме и автоматическое или курсорное измерение амплитудных и временных параметров электрических сигналов. Каждый канал осциллографов осуществляет независимую цифровую обработку и запоминание сигналов. Также осциллографы позволяют проводить математическую обработку сигналов, декодирование последовательных протоколов передачи данных, статистическую обработку результатов измерений, логические операции, фильтр низких частот, фильтр высоких частот, тестирование по маске, быстрое преобразование Фурье с выводом результатов измерений на экран. Осциллографы оснащены системой быстрой справки.

Осциллографы обеспечивают управление всеми режимами работы и параметрами как вручную, так и дистанционно от внешнего компьютера, автоматическое тестирование и самодиагностику. Для связи с внешними устройствами имеются интерфейсы USB 2.0 и LAN.

Осциллографы выпускаются в двух модификациях: DSOX1204A, DSOX1204G отличающихся полосой пропускания и наличием встроенного генератора сигналов специальной формы.

Основные узлы осциллографов: аттенюатор, блок нормализации сигналов, АЦП, ЦАП, микропроцессор, устройство управления, запоминающее устройство, усилитель, схема синхронизации, генератор развертки, генератор сигналов специальной формы (только для DSOX1204G), блок питания, клавиатура, цветной жидкокристаллический индикатор (ЖКИ).

Конструктивно осциллографы представляют собой настольный моноблочный прибор в корпусе из пластика. Приборы оснащены складывающейся ручкой для переноски.

На передней панели приборов расположен ЖКИ, функциональные (программные) кнопки, клавиатура, регуляторы, разъем интерфейса USB (HOST), выход компенсатора пробника, выход встроенного генератора сигналов специальной формы (только для DSOX1204G), входы аналоговых каналов.

На задней панели расположены разъем интерфейсов USB (DEVICE) и LAN, вход внешней синхронизации, гнездо для замка Кенсингтон, разъем сети питания.

Общий вид осциллографов представлен на рисунках 1 – 2.

Пломбирование осциллографов цифровых DSOX1204A, DSOX1204G не предусмотрено.

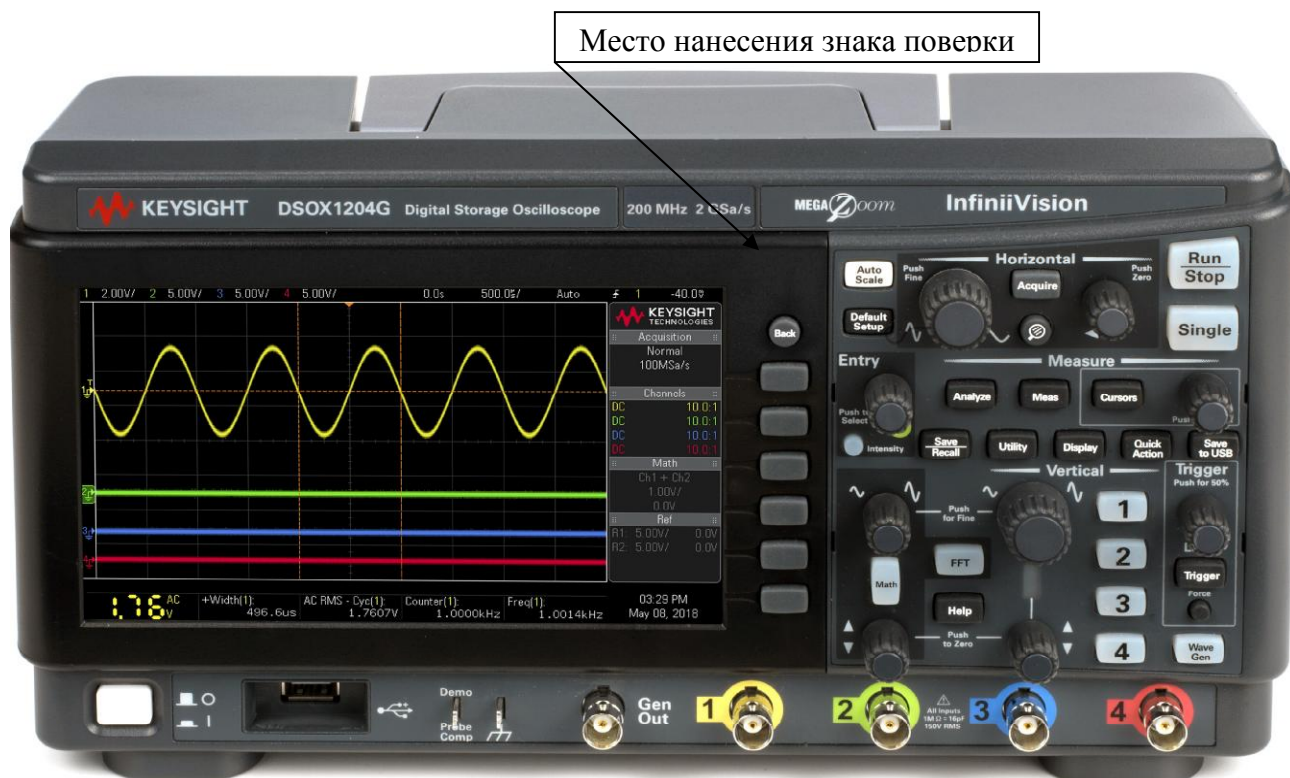


Рисунок 1 – Общий вид осциллографов цифровых DSOX1204G



Рисунок 2 – Общий вид осциллографов цифровых DSOX1204G. Вид сзади

Программное обеспечение

Осциллографы работают под управлением встроенного программного обеспечения (ПО).

Встроенное ПО (микропрограмма) реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния встроенного ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) приборов предприятием-изготовителем и недоступна для потребителя.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Installing InfiniiVision 1000-X Series Oscilloscope Firmware
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 01.01.xxxxxx
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Число входных аналоговых каналов	4
Полоса пропускания по уровню минус 3 дБ, МГц, не менее	70/100 ¹⁾ /200 ²⁾
Время нарастания переходной характеристики, нс, не более	5/3,5 ¹⁾ /1,7 ²⁾
Максимальная частота дискретизации, ГГц	1 на каждый канал; 2 на каждый канал в режиме чередования
Объем памяти, МБ	0,5 на каждый канал 1 на каждый канал в режиме чередования
Канал вертикального отклонения	
Входной импеданс	(1,00±0,02) МОм; (16±3) пФ
Разрешение по вертикали, бит	8
Диапазон установки коэффициента отклонения (K ₀), В/дел	от 5·10 ⁻⁴ до 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности коэффициента отклонения на постоянном токе, В	±(0,04·8 [дел]·K ₀ [В/дел]) – при K ₀ <10 мВ/дел; ±(0,03·8 [дел]·K ₀ [В/дел]) – при K ₀ ≥10 мВ/дел
Максимальное входное напряжение, В	150 (среднеквадратическое значение); 200 (пиковое)
Канал горизонтального отклонения	
Диапазон установки коэффициента развертки (K _p), с/дел	от 5·10 ⁻⁹ до 50
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте внутреннего опорного генератора	±5·10 ⁻⁵
Синхронизация	
Виды запуска	автоматический, ждущий, однократный, принудительный
Источники синхросигнала	любой из входных каналов, сеть, внешний, встроенный генератор

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение	
Диапазон уровня входного сигнала внутренней синхронизации, дел	±6	
Минимальный уровень входного сигнала внутренней синхронизации	0,6 дел (2,5 мВ) в диапазоне частот входного сигнала от 0 до 10 МГц; 0,9 дел (3,8 мВ) в диапазоне частот входного сигнала от 10 до 70 МГц; 1,2 дел (5 мВ) в диапазоне частот входного сигнала от 70 до 200 МГц	
Диапазон уровня входного сигнала внешней синхронизации, В	±8 или ±1,6 ³⁾	
Минимальный уровень входного сигнала внешней синхронизации	100 (20 ⁴⁾) мВ в диапазоне частот входного сигнала от 0 до 10 МГц; 500 (100 ⁴⁾) мВ в диапазоне частот входного сигнала св. 10 до 200 МГц	
Встроенный генератор сигналов специальной формы (только для модификации DSOX1204G)		
Виды воспроизводимых сигналов	синусоидальный, прямоугольный, треугольный, пилообразный, импульсный, напряжение постоянного тока, шум, амплитудная модуляция, частотная модуляция, частотная манипуляция	
Диапазон частот воспроизводимых сигналов	синусоидальный	от 0,1 Гц до 20 МГц
	прямоугольный/ импульсный	от 0,1 Гц до 10 МГц
	треугольный/ пилообразный	от 0,1 Гц до 200 кГц
	шум	до 20 МГц
Диапазон амплитуды воспроизводимых сигналов	синусоидальный	от 2 мВ до 12 В (нагрузка 1 МОм); от 1 мВ до 9 В (нагрузка 50 Ом)
	прямоугольный/ импульсный/ треугольный	от 2 мВ до 20 В (нагрузка 1 МОм); от 1 мВ до 10 В (нагрузка 50 Ом)
Примечания		
1) – с опцией В1200BW1А;		
2) – с опцией В1200BW2А;		
3) – переключаемый диапазон для модификаций DSOX1204А, DSOX1204G		
4) – в диапазоне уровня входного сигнала внешней синхронизации ±1,6 В		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 50/60
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	314×165×130
Масса, кг	3,23
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от 0 до +50 95 при температуре +40 °С

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Осциллограф цифровой DSOX1204A, DSOX1204G (модификация по заказу)	–	1 шт.
Пробник	–	4 шт.
Кабель питания	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	МП 206.1-026-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-026-2019 «Осциллографы цифровые DSOX1204A, DSOX1204G. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 05.03.2019 г.

Основные средства поверки: калибратор осциллографов 9500B (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 30374-05); стандарт частоты рубидиевый FS 725 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 31222-06); калибратор универсальный 9100 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 25985-09).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на лицевую панель корпуса прибора.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к осциллографам цифровым DSOX1204A, DSOX1204G

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

Изготовитель

Компания «Keysight Technologies (Chengdu) Co., Ltd. & Keysight Technologies (China) Co., Ltd.», Китай

Адрес: 1F, 2F, & 4F No.116, 4th Tian Fu Street Chengdu Hi-Tech Industrial Development Zone (South), Chengdu, China, 610041

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Кейсайт Текнолоджиз» (ООО «Кейсайт Текнолоджиз»)

Адрес: 115054, г. Москва, Космодамианская наб., д. 52 стр. 3

Телефон (факс): +7 (495) 797-39-00 (+7 (495) 797-39-01)

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

Телефон (факс): +7 (495) 437-55-77 (+7 (495) 437-56-66)

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.