

# Осциллографы запоминающие высокого разрешения



HDO9404R-MS

Осциллографы цифровые запоминающие с увеличенным разрешением АЦП серии HDO9000: HDO9104R, HDO9204R, HDO9304R, HDO9404R

Осциллографы смешанных сигналов с увеличенным разрешением АЦП серии HDO9000-MS: HDO9104R-MS, HDO9204R-MS, HDO9304R-MS, HDO9404R-MS

Teledyne LeCroy Inc

- 4 аналоговых канала с полосой пропускания: 1 ГГц, 2 ГГц, 3 ГГц, 4 ГГц
- Построение 8-и канальной системы сбора данных при использовании 2-х осциллографов и шлейфа синхронизации HDO9K-8CH-SYNCH (опция)
- Логический анализатор 16 цифровых каналов (HDO9000-MS)
- Разрядность АЦП: 10 бит
- Частота дискретизации до 40 ГГц (аналоговые каналы); до 1,25 ГГц (цифровые каналы)
- Объем памяти: 64 МБ/канал, 128 МБ при объединении каналов (аналоговые кан.); 128 МБ на 16 каналов (цифровые кан.)
- Пользовательский интерфейс (MAUI) оптимизирован для сенсорного управления
- Режим WaveScan: поиск аномалий в длинной записи по 20 условиям
- Режим "Анализатор спектра" в стандартной комплектации
- Авто- и курсорные измерения, расширенные функции матанализа
- Интеллектуальная система синхронизации, синхронизация ТВ и HDTV (опция синхронизации и декодирования по последовательным протоколам)
- Одновременная синхронизация аналоговыми и цифровыми сигналами (HDO9000-MS)
- Поддержка высокоскоростного анализатора параллельных шин HDA125 (до 18 цифровых каналов, битовая скорость до 6 Гб/с)
- Возможность интеграции с пакетами MathCad, MatLab, Excel
- Программные опции: анализ мощности, цифровая фильтрация, параметры ЭМС, анализ телеком. масок и глазковых диаграмм, интерфейс пользователя
- Приложение LabNotebook для создания отчетов и документирования результатов
- «Открытая» платформа на базе ОС WIN 7 (64 bit)
- Большой цветной сенсорный ЖКИ (39,1 см)

## Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	HDO9104R, HDO9104R-MS	HDO9204R, HDO9204R-MS	HDO9304R, HDO9304R-MS	HDO9404R, HDO9404R-MS	
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Число каналов	4				
	Полоса пропускания (-3 дБ, 50 Ом)	1 ГГц	2 ГГц	3 ГГц	4 ГГц	
	Время нарастания (50 Ом)	415 пс	200 пс	134 пс	100 пс	
	Ограничение ПП	20 МГц, 200 МГц, 500 МГц	20 МГц, 200 МГц, 500 МГц, 1 ГГц	20 МГц, 200 МГц, 500 МГц, 1 ГГц, 2 ГГц	20 МГц, 200 МГц, 500 МГц, 1 ГГц, 2 ГГц, 3 ГГц	
	Коэффициент отклонения (K <sub>откл.</sub> )	Вход 50 Ом: 1 мВ/дел...1 В/дел // Вход 1 МОм: 1 мВ/дел...10 В/дел				
	Погрешность установки K <sub>откл.</sub>	± 1 % при смещении 0 В				
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Погрешность измерения напряжения постоянного тока	±(0,08xKo+1), где Ko – значение коэффициента отклонения, мВ/дел				
	Диапазон установки смещения	Вход 50 Ом, ≤ 1 ГГц: ± 1,6 В (≤ 4,95 мВ/дел); ± 4 В (5 – 9,9 мВ/дел); ± 8 В (10 – 19,8 мВ/дел); ± 10 В (20 мВ – 1 В/дел) Вход 50 Ом, > 1 ГГц: ± 1,4 В (5 – 100 мВ/дел); ± 10 В (102 – 1 В/дел) Вход 1 МОм: ± 1,6 В (≤ 4,95 мВ/дел); ± 4 В (5 – 9,9 мВ/дел); ± 8 В (10 – 19,8 мВ/дел); ± 16 В (20 – 140 мВ/дел); ± 80 В (142 – 1,4 В/дел); ± 160 В (1,42 В – 10 В/дел)				
	Входной импеданс	50 Ом (± 2%); 1 МОм (± 2%) / 17 пФ				
	Макс. входное напряжение	Вход 50 Ом: 5 В <sub>сск</sub> ± 10 В <sub>пик</sub> // Вход 1 МОм: 400 В макс. (DC + АС <sub>пик</sub> , ≤ 10 кГц)				
	Коэффициент развертки (K <sub>разв.</sub> )	20 пс/дел...6400 с/дел				
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Погрешность частоты внутреннего ОГ	± 1,5 x 10 <sup>-6</sup>				
	Погрешность измерения временных интервалов	±(δf·Tизм+0,06/Гдискр), где δf – относительная погрешность частоты внутреннего опорного генератора; Tизм – измеренный временной интервал, с; Гдискр – частота дискретизации, Гц				
	Источники синхросигнала	Один из каналов, вход внешней синхронизации, вход внешней синхронизации/10, от сети, быстрый фронт				
	Режимы запуска развертки	Автоколебательный, ждущий, однократный, стоп				
Вид входа	Открытый, закрытый, ВЧ и НЧ фильтры					
Вход внеш. синхронизации	1 МОм (± 2 %) / 15 пФ; ± 400 мВ (внеш.); ± 4 В (внеш./10)					
Режимы запуска развертки	Предзапуск 0-100% объема памяти; послезапуск 0-10000 делений					
Диапазон внутренней синхронизации	±4,1 делений от центра					

	<b>Виды (типы) синхронизации</b>	Основная (фронт, длительность, ТВ), интеллектуальная (глич, рант, длительность, скорость нарастания, интервал и.т.д), по шаблону, по логической последовательности, каскадная, по результатам измерений
АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	<b>Разрядность АЦП</b>	10 бит
	<b>Разрешение по вертикали</b>	10 бит (до 13,8 бит в режиме оптимизированной фильтрации)
	<b>Частота дискретизации</b>	20 ГГц на канал (40 ГГц на 2 канала в режиме объединения ); до 200 ГГц для периодического сигнала с выбором в диапазоне 20 пс-10 нс/дел
	<b>Объем памяти на канал</b> <b>Режимы сбора данных</b>	64 МБ/канал (4-х канальный режим) или 128 МБ/канал (2-х канальный режим) В реальном времени, эквивалентная, сегментированная (межсегментный интервал от 1 мкс), самописец
ЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР (HDO9000-MS)	<b>Число цифровых каналов</b>	16 каналов с разделением на подгруппы D0-D7, D8-D15; возможно перераспределение каналов между подгруппами
	<b>Пороговые уровни</b>	TTL, ECL, CMOS (2,5/ 3,3/ 5 В), PECL, LVDS или определенные пользователем (минус 10 – 10 В с шагом 20 мВ)
	<b>Погрешность установки порогового уровня</b>	± (3% от уст. + 100 мВ)
	<b>Установка гистерезиса</b>	100 мВ – 1,4 В с шагом 100 мВ
	<b>Частота дискретизации</b>	1,25 ГГц
	<b>Объем памяти</b>	128 МБ на 16 каналов
	<b>Входной импеданс</b>	100 кОм / 5 пФ
	<b>Предельные параметры входного сигнала</b>	Максимальный уровень ± 30 В <sub>лик</sub> , частота не более 250 МГц, длительность импульса не менее 2 нс
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И МАТЕМАТИКА	<b>Автоизмерения</b>	78 параметров, отображение до 12 результатов + статистика, гистограммы, графики
	<b>Математика</b>	46 операций, включая БПФ 128 Мб/с, отображение до 12-и графиков математики, возможность двойного преобразования
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	<b>Интерфейсы</b>	LBUS, Ethernet (1), USB 3.1 (4), USB 2.0 (3), USBTMC, DVI, HDMI, DisplayPort (2), GPIB (опция)
	<b>Декодирование последовательных протоколов (опция)</b>	USB2, DigRF V4, ARINC 429, I2C, SPI, UART, RS232, CAN, FlexRay, LIN, MIL-STD-1553, AudioBus, DigRF 3G, MIPI D-PHY CSI-2, SPACEWIRE, Ethernet...
	<b>Синхронизация по высокоскоростным последовательным протоколам (опция)</b>	Возможность синхронизации по последовательным протоколам 8В10В, длина последовательности до 80 бит, скорость потока до 3.125 ГБ/с
	<b>Режим WaveScan</b> <b>ПО для анализа (опции)</b>	Поиск аномалий в захваченном сигнале (по 20 параметрам) Анализ электрической мощности, анализ в телекоммуникациях, цифровые фильтры, анализ ЭМС, индивидуальный пользовательский интерфейс, измерение джиттера
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>Дисплей</b>	Цветной, 39,1 см емкостной сенсорный экран, WXGA 1280 x 800 точек
	<b>Процессор</b>	Intel Core i5 2,7 ГГц (или лучше), ОС Windows 7 Embedded (64-бит), ОЗУ 16 ГБ
	<b>Напряжение питания</b>	100...240 В ±10%, 45...66 Гц или 100...120 В ±10%, 400 Гц; 415 ВА (автовывбор)
	<b>Габаритные размеры (ВхШхГ)</b>	358 x 445 x 242 мм
	<b>Масса</b>	11,7 кг
	<b>Комплект поставки</b>	Шнур питания (1), делитель 10:1 (4) <b>HDO9000-MS</b> : логический пробник (1), провод заземления (5), наконечник-расширитель (20), микрозажим (22)