

# Осциллографы запоминающие высокого разрешения



WavePro 804HDR-MS

Осциллографы цифровые запоминающие с увеличенным разрешением АЦП серии WavePro HDR: WavePro 254HDR, WavePro 404HDR, WavePro 604HDR, WavePro 804HDR

Осциллографы смешанных сигналов с увеличенным разрешением АЦП серии WavePro HDR-MS: WavePro 254HDR-MS, WavePro 404HDR-MS, WavePro 604HDR-MS, WavePro 804HDR-MS  
Teledyne LeCroy Inc

- 4 аналоговых канала с полосой пропускания: 2,5 ГГц, 4 ГГц, 6 ГГц, 8 ГГц
- Логический анализатор: 16 цифровых каналов (WavePro HDR-MS)
- Разрядность АЦП: 12 бит
- Частота дискретизации до 20 ГГц (аналоговые каналы); до 1,25 ГГц (цифровые каналы)
- Объем памяти: 50 МБ/канал, 100 МБ при объединении каналов, опционально до 5 ГБ (аналоговые каналы); 50 МБ на 16 каналов, опционально до 125 МБ (цифровые каналы)
- 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 (WavePro HDR-MS)
- Возможность интеграции с пакетами MathCad, MatLab, Excel
- Программные опции: анализ мощности, цифровая фильтрация, параметры ЭМС, анализ телекоммуникационных масок и глазковых диаграмм, интерфейс пользователя
- Приложение LabNotebook для создания отчетов и документирования результатов
- «Открытая» платформа на базе ОС WIN 10 (64 bit)
- Большой цветной емкостный сенсорный ЖКИ (39,62 см) с разрешением FullHD

## Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	WP 254HDR	WP 404HDR	WP 604HDR	WP 804HDR	
		WP 254HDR-MS	WP 404HDR-MS	WP 604HDR-MS	WP 804HDR-MS	
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Число каналов	4				
	Полоса пропускания (-3 дБ, 50 Ом)	2,5 ГГц	4 ГГц	6 ГГц	8 ГГц	
	Полоса пропускания (-3 дБ, 1 МОм)	500 МГц	500 МГц	500 МГц	500 МГц	
	Время нарастания (50 Ом)	166 пс	104 пс	71 пс	57,5 пс	
	Ограничение ПП	20 МГц, 200 МГц, 500 МГц, 1 ГГц	20 МГц, 200 МГц, 500 МГц, 1 ГГц, 2,5 ГГц	20 МГц, 200 МГц, 500 МГц, 1 ГГц, 2,5 ГГц, 4 ГГц	20 МГц, 200 МГц, 500 МГц, 1 ГГц, 2,5 ГГц, 4 ГГц, 6 ГГц	
	Коэффициент отклонения ( $K_{откл.}$ )	Вход 50 Ом: 1 мВ/дел...1 В/дел // Вход 1 МОм: 1 мВ/дел...10 В/дел				
	Погрешность измерения напряжения постоянного тока	$\pm(0,005 \times 8[\text{дел}] \times K_{откл.}[\text{В/дел}])$ , где $K_{откл.}$ – значение коэффициента отклонения				
	Уровень собственных шумов (скз, 50 Ом)					
		1 мВ/дел	155 мкВ	228 мкВ	285 мкВ	315 мкВ
		2 мВ/дел	155 мкВ	228 мкВ	285 мкВ	315 мкВ
	5 мВ/дел	155 мкВ	228 мкВ	285 мкВ	315 мкВ	
	10 мВ/дел	155 мкВ	228 мкВ	285 мкВ	315 мкВ	
	20 мВ/дел	191 мкВ	275 мкВ	360 мкВ	420 мкВ	
	50 мВ/дел	429 мкВ	633 мкВ	835 мкВ	983 мкВ	
	100 мВ/дел	889 мкВ	1,31 мВ	1,70 мВ	1,95 мВ	
	200 мВ/дел	1,44 мВ	2,06 мВ	2,70 мВ	3,16 мВ	
	500 мВ/дел	3,66 мВ	5,16 мВ	6,70 мВ	7,76 мВ	
	1 В/дел	6,70 мВ	9,17 мВ	11,93 мВ	13,81 мВ	
Диапазон установки смещения		Вход 50 Ом, $\leq 1$ ГГц: $\pm 1,6$ В (1 ... 4,95 мВ/дел); $\pm 4$ В (5 ... 9,9 мВ/дел); $\pm 8$ В (10 ... 19,8 мВ/дел); $\pm 10$ В (20 мВ ... 1 В/дел) Вход 50 Ом, $> 1$ ГГц: $\pm 0,5$ В (1 ... 34,5 мВ/дел); $\pm 1,25$ В (35 ... 87 мВ/дел); $\pm 3$ В (88 ... 220 мВ/дел); $\pm 5$ В (225 мВ/дел ... 1 В/дел) Вход 1 МОм: $\pm 1,6$ В (1 ... 4,95 мВ/дел); $\pm 4$ В (5 ... 9,9 мВ/дел); $\pm 8$ В (10 ... 19,8 мВ/дел); $\pm 16$ В (20 ... 100 мВ/дел); $\pm 80$ В (102 ... 198 мВ/дел); $\pm 160$ В (200 мВ/дел ... 1 В/дел); $\pm 400$ В (1,02 ... 10 В/дел)				
Погрешность измерения напряжения постоянного тока постоянным смещением		$\pm(0,005 \times U_{см} + 0,005 \times 8[\text{дел}] \times K_{откл.}[\text{В/дел}] + 1 \text{ мВ})$ , где $K_{откл.}$ – значение коэффициента отклонения; $U_{см}$ – установленное значение напряжения постоянного смещения, мВ				

	<b>Входной импеданс</b>	50 Ом ( $\pm 2\%$ ); 1 МОм / 14 пФ; 10 МОм / 9,5 пФ
	<b>Вид входа</b>	1 МОм: открытый, закрытый, заземлено; 50 Ом: закрытый, заземлено
	<b>Максимальное входное напряжение</b>	<b>Вход 50 Ом, П/П <math>\leq 1</math> ГГц:</b> 5 В <sub>сск</sub> , $\pm 10$ В <sub>пик</sub> <b>Вход 50 Ом, П/П <math>\geq 1</math> ГГц:</b> $\pm 2$ В макс ( $\leq 34,5$ мВ/дел); $\pm 5$ В макс (35 мВ/дел ... 87 мВ/дел); 2,5 В <sub>сск</sub> ( $> 87$ мВ/дел) <b>Вход 1 МОм:</b> 400 В макс. (DC + AC <sub>пик</sub> )
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	<b>Коэффициент развертки (K<sub>разв.</sub>)</b>	20 пс/дел...1000 с/дел
	<b>Погрешность частоты внутреннего ОГ</b>	$\pm 1 \times 10^{-7}$
	<b>Погрешность измерения временных интервалов</b>	$\pm(\delta_f \cdot \text{Тизм} + 0,06/\text{Гдискр})$ , где $\delta_f$ – относительная погрешность частоты внутреннего опорного генератора; Тизм – измеренный временной интервал, с; Гдискр – частота дискретизации, Гц
СИНХРОНИЗАЦИЯ	<b>Источники синхросигнала</b>	Один из каналов, вход внешней синхронизации, вход внешней синхронизации/10, от сети, быстрый фронт
	<b>Режимы запуска развертки</b>	Автоколебательный, ждущий, однократный, стоп
	<b>Вид входа</b>	Открытый, закрытый, ВЧ и НЧ фильтры
	<b>Режимы запуска развертки</b>	Предзапуск 0-100% объема памяти; послезапуск - безограничений
	<b>Диапазон внутренней синхронизации</b>	$\pm 4,1$ делений от центра
	<b>Диапазон внешней синхронизации</b>	$\pm 400$ мВ (внеш.); $\pm 4$ В (внеш./10)
	<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>	12 бит
	<b>Разрешение по вертикали</b>	12 бит (до 15 бит при включении программного увеличения разрешения (ERES))
	<b>Частота дискретизации (4 кан // 2 кан)</b>	10 ГГц/канал // 20 ГГц/канал
	<b>Объем памяти (4 кан // 2 кан)</b>	<b>Стандартно:</b> 50 МБ/канал // 100 МБ/канал (65535 сегментов)* <b>Опция WPHD-200MPT:</b> 100 МБ/канал // 200 МБ/канал (65535 сегментов)* <b>Опция WPHD-500MPT:</b> 250 МБ/канал // 500 МБ/канал (65535 сегментов)* <b>Опция WPHD-1000MPT:</b> 500 МБ/канал // 1 ГБ/канал (65535 сегментов)* <b>Опция WPHD-2000MPT:</b> 1 ГБ/канал // 2 ГБ/канал (65535 сегментов)* <b>Опция WPHD-5000MPT:</b> 2,5 ГБ/канал // 5 ГБ/канал (65535 сегментов)* * - число сегментов в режиме сегментированной памяти
	<b>Режимы сбора данных</b>	В реальном времени, сегментированная (межсегментный интервал от 1,5 мкс), самописец
	<b>Усреднение</b>	Непрерывное (до 1 млн. разверток), с накоплением и остановкой (до 1 млн. разверток), в диапазоне памяти до 500 МБ
	<b>Интерполяция</b>	Линейная, Sin X / X
ЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР (WAVEPRO HDR-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 ( $\pm 10$ В с шагом 20 мВ)
	<b>Погрешность установки порогового уровня</b>	$\pm (3\% \text{ от уст.} + 100 \text{ мВ})$
	<b>Установка гистерезиса</b>	100 мВ ... 1,4 В с шагом 100 мВ
	<b>Частота дискретизации</b>	1,25 ГГц
	<b>Объем памяти</b>	<b>Стандартно:</b> 50 МБ на 16 каналов <b>Опция WPHD-200MPT:</b> 100 МБ на 16 каналов <b>Опция WPHD-500MPT:</b> 125 МБ на 16 каналов <b>Опция WPHD-1000MPT:</b> 125 МБ на 16 каналов <b>Опция WPHD-2000MPT:</b> 125 МБ на 16 каналов <b>Опция WPHD-5000MPT:</b> 125 МБ на 16 каналов
	<b>Входной импеданс</b>	100 кОм / 5 пФ
	<b>Параметры входного сигнала</b>	Максимальный уровень $\pm 30$ В <sub>пик</sub> , минимальный уровень 400 мВ, частота не более 250 МГц, длительность импульса не менее 2 нс
	<b>Задержка между каналами</b>	350 пс
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И МАТЕМАТИКА	<b>Автоизмерения</b>	более 50 параметров, отображение до 12 результатов одновременно, статистика и гистограммы
	<b>Математика</b>	более 40 операций, включая БПФ, отображение до 12-и графиков математики одновременно, возможность двойного преобразования
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	<b>Интерфейсы</b>	Ethernet (2), USB 3.1 (7), USBTMC на базе порта USB 3.1, HDMI, DisplayPort GPIB (опция)
	<b>Декодирование последовательных протоколов (опция)</b>	I2C, SPI (SPI, SSPI, SIOP), UART-RS232, CAN1.1, CAN2.0, CAN FD, LIN, FlexRay, MIL-STD-1553, USB 1.x/2.0
	<b>ПО для анализа (опции)</b>	Анализ электрической мощности, анализ телекоммуникационных масок и глазковых диаграмм, цифровые фильтры, анализ ЭМС, индивидуальный пользовательский интерфейс, измерение джиттера
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>Дисплей</b>	Цветной, 39,62 см емкостной сенсорный экран, Full HD 1920 x 1080 точек
	<b>Процессор</b>	Intel Core i5 3,2 ГГц (или лучше), ОС Windows 10 (64-бит), ОЗУ 16 ГБ
	<b>Напряжение питания</b>	90...264 В, 47...63 Гц или 90...132 В, 380...420 Гц; максимальная потребляемая мощность 525 Вт
	<b>Габаритные размеры (ВхШхГ)</b>	345 x 445 x 196 мм
	<b>Масса</b>	11,1 кг
	<b>Комплект поставки</b>	Шнур питания (1), делитель 10:1, 500 МГц (4) <b>WavePro HDR-MS:</b> логический пробник с наконечниками и микрозажимами