

Осциллографы запоминающие высокого разрешения



WaveRunner 9404MR-MS

Осциллографы цифровые запоминающие серии WaveRunner 9000R: WaveRunner 9054R, WaveRunner 9104R, WaveRunner 9254R, WaveRunner 9404R
Осциллографы цифровые смешанных сигналов серии WaveRunner 9000R-MS: WaveRunner 9054R -MS, WaveRunner 9104R -MS, WaveRunner 9254R -MS, WaveRunner 9404R -MS
Teledyne LeCroy Inc

- 4 аналоговых канала с полосой пропускания: 500 МГц, 1 ГГц, 2,5 ГГц, 4 ГГц
- Логический анализатор 16 цифровых каналов (WaveRunner 9000R-MS)
- Частота дискретизации до 20 ГГц, модели с индексом "М" до 40 ГГц (аналоговые каналы); до 1,25 ГГц (цифровые каналы)
- Объем памяти: 16 МБ/канал, 32 МБ при объединении каналов, модели с индексом "М" 64 МБ/канал, 128 МБ (аналоговые каналы); 32 МБ, модели с индексом "М" 128 МБ на 16 каналов (цифровые каналы)
- Пользовательский интерфейс (MAUI) оптимизирован для сенсорного управления
- Режим WaveScan: поиск аномалий в длинной записи по 20 условиям
- 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 (WaveRunner 9000R-MS)
- Возможность интеграции с пакетами MathCad, MatLab, Excel
- Программные опции: анализатор спектра, 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 10 (64 bit)
- Большой цветной сенсорный ЖКИ (39,1 см)

Технические данные:

| ХАРАКТЕРИСТИКИ | ПАРАМЕТРЫ | WR9054R WR9054R-MS | WR9104R WR9104R-MS | WR9254R WR9254R-MS WR9254MR WR9254MR-MS | WR9404R WR9404R-MS WR9404MR WR9404MR-MS | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--|
| КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ | Число каналов | 4 | | | | |
| | Полоса пропускания (-3 дБ, 50 Ом) | 500 МГц (> 2 мВ/дел) | 1 ГГц (> 2 мВ/дел) | 2,5 ГГц (> 5 мВ/дел) | 4 ГГц (> 5 мВ/дел) | |
| | Полоса пропускания (-3 дБ, 1 МОм) | 500 МГц | 500 МГц | 500 МГц | 500 МГц | |
| | Время нарастания (50 Ом) | 700 пс | 415 пс | 160 пс | 100 пс | |
| | Ограничение ПП | 20 МГц, 200 МГц | 20 МГц, 200 МГц | 20 МГц, 200 МГц, 1 ГГц | 20 МГц, 200 МГц, 1 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 | ±(0,08xKo+1), где Ko – значение коэффициента отклонения, мВ/дел | | | | |
| | Диапазон установки смещения | Вход 50 Ом: ± 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: ± 1,6 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 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 ... 100 мВ/дел); ± 80 В (102 мВ ... 1,0 В/дел); ± 160 В (1,02 ... 10 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 ... 10 В/дел) | | |
| | Входной импеданс | 50 Ом (± 2%); 1 МОм (± 2%) / 17 пФ | | | | |
| | Макс. входное напряжение | Вход 50 Ом: 5 В _{сск} ± 10 В _{пик} // Вход 1 МОм: 400 В макс. (DC + AC _{пик} , ≤ 10 кГц) | | | | |
| КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ | Коэффициент развертки (K_{разв.}) | 20 пс/дел - 1600 с/дел; 20 пс/дел - 6400 с/дел (для моделей с индексом "М") | | | | |
| | Погрешность частоты внутреннего ОГ | ± 1,5 x 10 ⁻⁶ | | | | |
| | Погрешность измерения временных интервалов | ±(δ _F ·Tизм+0,06/Fдискр), где δ _F – относительная погрешность частоты внутреннего опорного генератора; Tизм – измеренный временной интервал, с; Fдискр – частота дискретизации, Гц | | | | |
| СИНХРОНИЗАЦИЯ | Источники синхросигнала | Один из каналов, вход внешней синхронизации, вход внешней синхронизации/10, от сети | | | | |

| | | |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Режимы запуска развертки | Автоколебательный, ждущий, однократный, стоп |
| | Вид входа | Открытый, закрытый, ВЧ и НЧ фильтры |
| | Режимы запуска развертки | Предзапуск 0...100% объема памяти; послезапуск 0...10000 делений |
| | Диапазон внутренней синхронизации | ±4,1 делений от центра |
| | Виды (типы) синхронизации | 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 | Разрядность АЦП | 8 бит |
| | Разрешение по вертикали | 8 бит (до 11 бит в режиме программного увеличения разрешения (ERES)) |
| | Частота дискретизации | 10 ГГц на канал, 20 ГГц в режиме объединения. Модели с индексом "М": 20 ГГц на канал, 40 ГГц в режиме объединения |
| | Стандартная длина памяти (4 кан/2 кан/1 кан) (число сегментов) | 16 МБ / 32 МБ / 32 МБ (5000) Модели с индексом "М": 64 МБ / 128МБ / 128МБ (15000) |
| | Режимы сбора данных | В реальном времени, эквивалентная, сегментированная (межсегментный интервал от 1 мкс), самописец |
| ЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР (WR9000R-MS/WR9000MR-MS) | Число цифровых каналов | 16 каналов с разделением на подгруппы D0-D7, D8-D15; возможно перераспределение каналов между подгруппами |
| | Пороговые уровни | TTL, ECL, CMOS (2,5/ 3,3/ 5 В), PECL, LVDS или определенные пользователем (± 10 В с шагом 20 мВ) |
| | Погрешность установки порогового уровня | ± (3% от уст. + 100 мВ) |
| | Установка гистерезиса | 100 мВ ... 1,4 В с шагом 100 мВ |
| | Частота дискретизации | 1,25 ГГц |
| | Объем памяти | 32 МБ на 16 каналов. Модели с индексом "М": 128 МБ на 16 каналов |
| | Входной импеданс | 100 кОм / 5 пФ |
| | Задержка между каналами | 350 пс |
| | Предельные параметры входного сигнала | Максимальный уровень ± 30 В _{лик} , частота не более 250 МГц, длительность импульса не менее 2 нс |
| АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И МАТЕМАТИКА | Автоизмерения | 78 параметров, отображение до 8 результатов |
| | Математика | 46 операций, включая БПФ, отображение до 8-и графиков математики |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ | Интерфейсы | Ethernet (1), USB 3.1 (4), USB 2.0 (1), USBTMC, HDMI, DisplayPort (1), GPIB (опция) |
| | Декодирование последовательных протоколов (опция) | 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... |
| | Синхронизация по высокоскоростным последовательным протоколам (опция) | Возможность синхронизации по последовательным протоколам 8В10В, длина последовательности до 80 бит, скорость потока до 3.125 ГБ/с |
| | Режим WaveScan | Поиск аномалий в захваченном сигнале (по 20 параметрам) |
| | ПО для анализа (опции) | Анализатор спектра, анализ электрической мощности, анализ в телекоммуникациях, цифровые фильтры, анализ ЭМС, индивидуальный пользовательский интерфейс, измерение джиттера |
| ОБЩИЕ ДАННЫЕ | Дисплей | Цветной, 39,1 см емкостной сенсорный экран, WXGA 1280 x 800 точек |
| | Процессор | Intel Core i5 3,2 ГГц (или лучше), ОС Windows 10 (64-бит), ОЗУ 8 ГБ (опция: 16 ГБ); Модели с индексом "М": 16 ГБ |
| | Напряжение питания | 100...240 В ±10%, 45...66 Гц или 100...120 В ±10%, 400 Гц; 340 ВА (автовывбор) |
| | Габаритные размеры (ВхШхГ) | 358 x 445 x 242 мм |
| | Масса | 11,7 кг |
| | Комплект поставки | Шнур питания (1), делитель 10:1 (4) WR9000R-MS/ WR9000MR-MS: логический пробник (1), провод заземления (5), наконечник-расширитель (20), микрозажим (22) |