

# Осциллографы запоминающие высокого разрешения

Осциллографы цифровые запоминающие с увеличенным разрешением АЦП серии HDO4000AR: HDO4024AR, HDO4034AR, HDO4054AR, HDO4104AR

Осциллографы смешанных сигналов с увеличенным разрешением АЦП серии HDO4000AR-MS: HDO4024AR-MS, HDO4034AR-MS, HDO4054AR-MS, HDO4104AR-MS  
Teledyne LeCroy Inc



HDO4034AR-MS

- 4 аналоговых канала
- Логический анализатор 16 цифровых каналов (HDO4000AR-MS)
- Полосы пропускания: 200 МГц, 350 МГц, 500 МГц, 1 ГГц
- Разрядность АЦП: 12 бит
- Частота дискретизации: до 10 ГГц (аналоговые каналы); до 1,25 ГГц (цифровые каналы)
- Объем памяти: 12,5 МБ на канал, опция 25 МБ на канал (аналоговые каналы); 25 МБ на 16 каналов, опция 50 МБ на 16 каналов (цифровые каналы)
- Режим WaveScan: поиск аномалий в длинной записи по 20 условиям
- Авто- и курсорные измерения, функции математического анализа
- Интеллектуальная система синхронизации, синхронизация ТВ и HDTV (опция синхронизации и декодирования по последовательным протоколам)
- Одновременная синхронизация аналоговыми и цифровыми сигналами (HDO4000AR-MS)
- Возможность интеграции с пакетами MathCad, MatLab, Excel
- Поддержка программных опций по анализу мощности, анализу телекоммуникационных масок и глазковых диаграмм, анализатор спектра
- Пользовательский интерфейс MAUI + One Touch
- Приложения LabNotebook – для создания отчетов и документирования результатов работы
- «Открытая» платформа на базе ОС WIN 7 (64 bit)
- Большой цветной сенсорный ЖКИ (31 см)

## Технические данные:

| ХАРАКТЕРИСТИКИ                         | ПАРАМЕТРЫ                                            | HDO4024AR<br>HDO4024AR-MS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | HDO4034AR<br>HDO4034AR-MS | HDO4054AR<br>HDO4054AR-MS | HDO4104AR<br>HDO4104AR-MS |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| КАНАЛ<br>ВЕРТИКАЛЬНОГО<br>ОТКЛОНЕНИЯ   | Число каналов                                        | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4                         | 4                         | 4                         |
|                                        | Полоса пропускания<br>(-3 дБ, 50 Ом)                 | 200 МГц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 350 МГц                   | 500 МГц                   | 1 ГГц                     |
|                                        | Время нарастания (50 Ом)                             | 1,75 нс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 нс                      | 700 пс                    | 450 пс                    |
|                                        | Ограничение ПП                                       | 20 МГц, 200 МГц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |                           |                           |
|                                        | Коэффициент отклонения ( $K_{откл.}$ )               | Вход 50 Ом: 1 мВ/дел...1 В/дел // Вход 1 МОм: 1 мВ/дел...10 В/дел                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |                           |                           |
|                                        | Погрешность установки $K_{откл.}$                    | $\pm 0,5 \%$ при смещении 0 В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           |                           |                           |
|                                        | Погрешность измерения<br>напряжения постоянного тока | $\pm(0,04 \times K_{откл.} + 1)$ , где<br>Ко – значение коэффициента отклонения, мВ/дел                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |                           |                           |
|                                        | Диапазон установки<br>смещения                       | Вход 50 Ом: $\pm 1,6$ В ( $\leq 4,95$ 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)<br>Вход 1 МОм: $\pm 1,6$ В ( $\leq 4,95$ 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 – 1 В/дел); $\pm 400$ В ( $1,02 - 10$ В/дел) |                           |                           |                           |
|                                        | Входной импеданс                                     | 50 Ом ( $\pm 2\%$ ); 1 МОм ( $\pm 2\%$ ) / 15 пФ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |                           |                           |
|                                        | Максимальное входное<br>напряжение                   | Вход 50 Ом: 5 В <sub>свс</sub> // Вход 1 МОм: 400 В макс. (DC + AC <sub>пик</sub> , $\leq 10$ кГц)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |                           |                           |
| КАНАЛ<br>ГОРИЗОНТАЛЬНОГО<br>ОТКЛОНЕНИЯ | Коэффициент развертки ( $K_{разв.}$ )                | 200 пс/дел...1250 с/дел (2500 с/дел при опциональном увеличении памяти)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |                           |                           |
|                                        | Погрешность частоты<br>внутреннего ОГ                | $\pm 2,5 \times 10^{-6}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |                           |                           |
|                                        | Погрешность измерения<br>временных интервалов        | $\pm(\delta_F \cdot T_{изм} + 0,06/F_{дискр})$ ,<br>где $\delta_F$ – относительная погрешность частоты внутреннего опорного генератора;<br>Тизм – измеренный временной интервал, с;<br>Fдискр – частота дискретизации, Гц                                                                                                                                                                               |                           |                           |                           |
|                                        |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |                           |                           |
| СИНХРОНИЗАЦИЯ                          | 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 внешней синхронизации                           | 1 МОм ( $\pm 2 \%$ ) / 15 пФ; $\pm 400$ мВ (внеш.); $\pm 4$ В (внеш./10)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                           |                           |                           |
|                                        | Режимы запуска развертки                             | Предзапуск 0-100% шкалы; послезапуск 0-10000 делений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                           |                           |
|                                        | Диапазон внутренней<br>синхронизации                 | $\pm 4,1$ 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-<br>ЦИФРОВОЕ<br>ПРЕОБРАЗОВАНИЕ | Разрядность АЦП                                      | 12 бит                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |                           |                           |
|                                        | Разрешение по вертикали                              | 12 бит (до 15 бит с шагом 0,5 бита в режиме эквивалентного разрешения (ERes))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           |                           |                           |
|                                        | Частота дискретизации                                | В реальном времени 10 ГГц; эквивалентная 125 ГГц (периодический сигнал)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |                           |                           |
|                                        | Объем памяти на канал                                | Стандарт 12,5 МБ (25 МБ при объеме.); опция 25 МБ (50 МБ при объеме.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                           |                           |                           |



|                                             |                                                          |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛОГИЧЕСКИЙ<br>АНАЛИЗАТОР<br>(HDO4000-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>                                      | Стандарт 25 МБ на 16 каналов; <b>опция</b> 50 МБ на 16 каналов                                                                                                          |
|                                             | <b>Входной импеданс</b>                                  | 100 кОм / 5 пФ                                                                                                                                                          |
|                                             | <b>Предельные параметры входного сигнала</b>             | Максимальный уровень ± 30 В <sub>пик</sub> , частота не более 250 МГц, длительность импульса не менее 2 нс                                                              |
| АВТОМАТИЧЕСКИЕ<br>ИЗМЕРЕНИЯ И<br>МАТЕМАТИКА | <b>Автоизмерения</b>                                     | 30 параметров, отображ. до 8 результатов + статистика, гистограммы, графики                                                                                             |
|                                             | <b>Математика</b>                                        | 22 операции, включая БПФ 1 Мб/с, отображение до 2-х графиков математики, возможность двойного преобразования                                                            |
| ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ<br>ВОЗМОЖНОСТИ               | <b>Интерфейсы</b>                                        | Ethernet (2), USB (6), USBTMC, SVGA, DVI, HDMI, 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                                                 |
|                                             | <b>Режим WaveScan</b>                                    | Поиск аномалий в захваченном сигнале (по 20 параметрам)                                                                                                                 |
|                                             | <b>ПО для анализа (опции)</b>                            | Анализатор спектра, анализ электрич. мощности, анализ в телекоммуникациях                                                                                               |
| ОБЩИЕ ДАННЫЕ                                | <b>Дисплей</b>                                           | Цветной, 31 см TFT сенсорный экран, WXGA 1280 x 800 точек                                                                                                               |
|                                             | <b>Процессор</b>                                         | Intel Core i3-2330E Dual, 2,2 ГГц (или лучше), ОС Windows Embedded Pro 7 (64-бит), ОЗУ 8 ГБ                                                                             |
|                                             | <b>Напряжение питания</b>                                | 100 – 240 В (± 10 %), 45 – 440 Гц (автовыбор)                                                                                                                           |
|                                             | <b>Габаритные размеры (ВхШхГ)</b>                        | 292 x 399 x 131 мм                                                                                                                                                      |
|                                             | <b>Масса</b>                                             | 5,9 кг                                                                                                                                                                  |
|                                             | <b>Комплект поставки</b>                                 | Шнур питания (1), делитель 10:1 (по числу каналов)<br><b>HDO4000AR-MS</b> : логический пробник (1), провод заземления (5), наконечник-расширитель (20), микрозажим (22) |