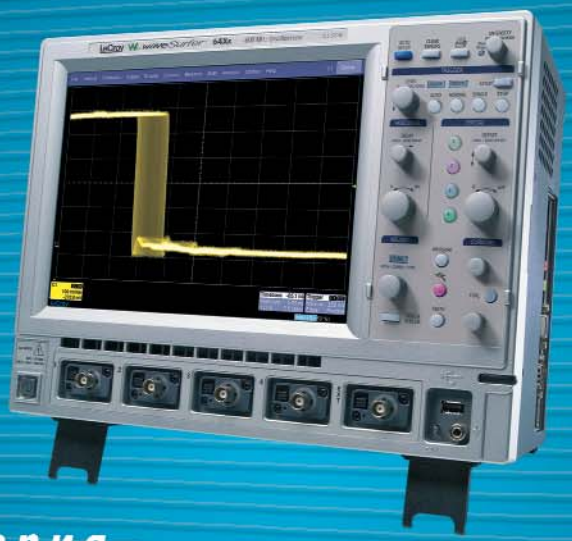
LeCroy

серия
WaveRunner Xi



серия
WaveSurfer Xs

серия
WaveJet

Внесены в Государственный
реестр Средств Измерений

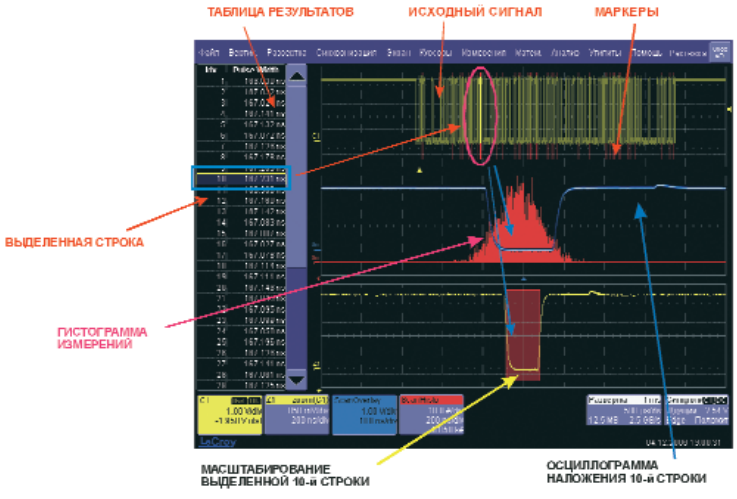
WaveRunner Xi - осциллограф без компромисов

6 моделей - WR44Xi, WR64Xi, WR62Xi, WR104Xi, WR204Xi, WR104MXi

- Частота дискретизации на каждый канал 5 ГГц (10 ГГц при объединении каналов).
- Стандартная длина памяти 12,5 Мб на канал (25 Мб при объединении).
- Режим WaveScan™ - поиск аномалий в длинной записи (по 18 условиям).
- Режим WaveStream - скорость обновления экрана до 8000 раз в секунду.
- 34 вида автоматических измерений (до 6 одновременно с отображением статистики и гистограмм).
- Опции синхронизации и декодирования сигналов шин CAN, I2C, SPI, LIN, UART, FlexRay.
- Большой цветной сенсорный ЖК-дисплей с диагональю 26 см, встроенным стило и графическим пользовательским интерфейсом.
- Глубина прибора - 15 см.
- Расширенный встроенный и добавляемый опционально набор инструментов для полной отладки и проверки процессов (по анализу мощности (PMA2), анализу джиттера (JTA2), цифровой фильтрации (DPF), анализу телекомму-никационных масок и глазковых диаграмм (PMT и SDM)), поддержка аппаратных опций: логического анализатора MS-32, MS-500, MS-250 и пробников LeCroy.
- Добавлен математический пакет XMATH и пакет конструирования собственного пользовательского интерфейса осциллографа XDEV (для моделей серии 104MXi - штатно, для остальных - опция).
- Режим синхронизации телевидения высокой чёткости HDTV-TRIG (только для моделей серии 104MXi).
- Операционная система Windows XP.

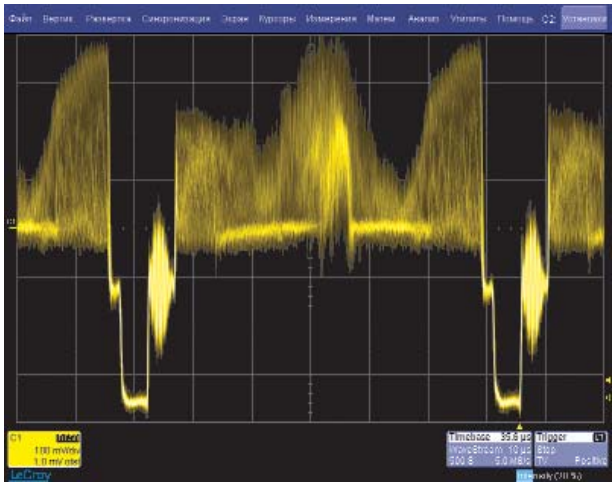
Режим WaveScan быстрее находит причину проблем

Разработанный компанией LeCroy режим **WaveScan** является новым программным инструментом для анализа и поиска артефактов как в «живом» сигнале реального времени, отображаемого на экране осциллографа, так и в сигнале, записанном в длинную память цифрового осциллографа. Базой для режима WaveScan явились принцип сбор информации X-Stream и вычислительные возможности открытой платформы осциллографов LeCroy, которые способны записывать в память для последующей обработки большие массивы данных, производить аналитическую обработку этих массивов данных по заданным алгоритмам, включая штатные алгоритмы измерений, а затем выводить информацию на экран осциллографа в виде удобном для наблюдения пользователем. При этом осциллографы LeCroy регистрируют все результаты измерения буфера данных, которые получены за один проход развертки входного сигнала. Это выгодно отличает возможности режима **WaveScan** от аналогичных режимов конкурентов, построенных на принципах расширенных возможностей схемы синхронизации или обработки внешними программными средствами. Второй основой режима **WaveScan**, в части вывода на экран результатов анализа сигнала, явился успешный опыт, полученный на основе декодирования шин CAN (где так же необходима регистрация и отображение сигнала по заданным условиям). Некоторые вполне успешные решения, ранее примененные при анализе шин CAN, использованы в режиме **WaveScan**, а так же при декодировании таких сигналов, как I2C и SPI.

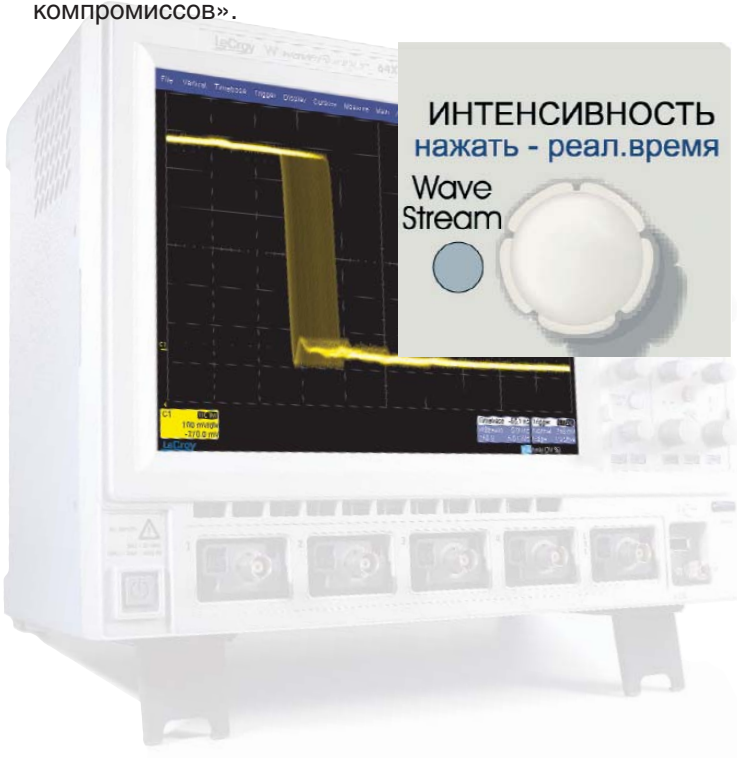


Режим WaveStream от LeCroy

Технология **WaveStream** используется для работы режима «быстрого» отображения сигнала, что особенно удобно при поиске аномалий в сигнале. При этом значительно увеличивается скорость отображения осциллограмм на экране прибора. Но в отличие от аналогичных режимов работы у осциллографов других производителей, в LeCroy **WaveRunner Xi** этот режим работает даже на частотах дискретизации 10 ГГц и позволяет производить автоматические измерения и математические операции над измеряемым сигналом, не принося в жертву аналоговой эмуляции экрана цифровые возможности.



Таким образом, новые **WaveRunner Xi** кардинально меняют традиционные представления об осциллографах. Комбинация великолепных характеристик и большого дисплея в сочетании с новой технологией **WaveStream** позволяет утверждать, что **WaveRunner Xi** является осциллографом «без компромиссов».



Новые опции MS-500 и MS-250

Компания LeCroy предлагает новую опцию **MS** (логический анализатор) для выполнения анализа смешанных сигналов и обновленные высокопроизводительные ЦЗО базе популярных моделей серий **WaveRunner Xi** и **WaveSurfer Xs**.

Модель **MS-500** имеет максимальную тактовую частоту входного сигнала до 500 МГц, что в 2 раза превышает этот параметр у аналогичных моделей конкурентов. Входная частота 500 МГц является наиболее оптимальной для сегодняшних высокоскоростных шин параллельной передачи данных. При этом память до 50 Мб/канал позволяет проводить запись до 25 мс цифровых данных при полной частоте дискретизации одновременно по 18 логическим каналам. Для повышения гибкости MS-500 может работать и в режиме 36 каналов (с уменьшением максимальной частоты дискретизации до 1 ГГц).

Модель **MS-250** имеет максимальную тактовую частоту входного сигнала до 250 МГц и обеспечивает запись до 10 мс цифровых данных на 18 каналах.

В отличие от других осциллографов смешанных сигналов, предоставляющих пользователю всё меньший и меньший доступный объем памяти с увеличением числа используемых логических каналов, новые решения для **WaveRunner Xi** и **WaveSurfer Xs** обеспечивают одновременный доступ ко всей памяти (к осциллографической и в логических каналах) в любом из режимов работы. Это дает лучшие среди аналогов характеристики по синхронным измерениям длинных логических посылок и аналоговых сигналов.

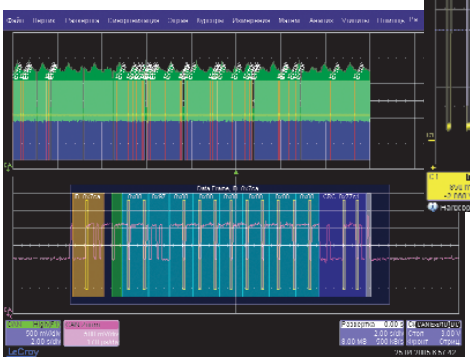
WaveRunner Xi - осциллограф без компромисов

Система синхронизации, декодирования и измерения для шины CAN: CANbus TD, TDM

Решение для обнаружения аномалий на шине CANbus и для отладки контроллеров и систем на основе CANbus. Это уникальная комбинация позволяет одновременно анализировать физический уровень сигналов и уровень протокол-данных. Наблюдение всей информации на одном измерительном приборе позволяет интуитивно найти проблемы, о которых вы раньше не подозревали, увеличить достоверность результатов.

Основные возможности

- мощная система синхронизации CAN;
- декодирование данных протокола;
- определение местонахождения кадров ошибки;
- одновременный сбор длинных записей CAN и аналоговых сигналов.

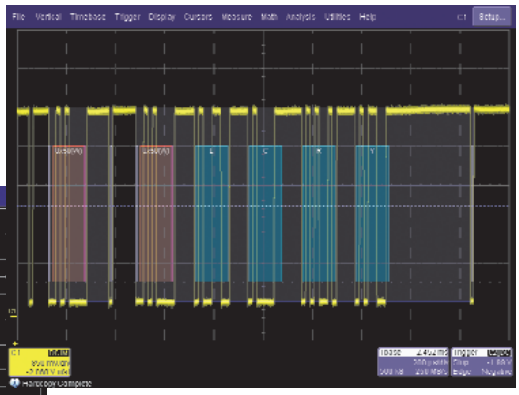


Пакет цифровых фильтров (DFP2)

Пакет DFP2 позволяет Вам применять любой из линейно-фазовых фильтров с конечной импульсной характеристикой. Данный пакет расширяет ваши возможности в исследовании важных компонентов сигнала с помощью отфильтровывания нежелательных спектральных компонентов, например шума. Вы можете воспользоваться стандартными фильтрами или создать свои собственные.

Новые опции для синхронизации и декодирования низкоскоростных потоков последовательных данных: I²Cbus TD и SPIbus TD:

- Гибкие возможности по синхронизации по (I²C) или (SPI) сообщениям, включая мощные условия синхронизации по данным I²C.
- Быстрое и интуитивно понятное декодирование информации протокола, накладываемой на осциллограмму сигнала данных.
- Возможности по поиску и масштабированию.
- Табличное отображение декодированных данных, которое может быть легко передано в Excel®.



Анализ и измерения мощности (PMA2)

Пакет PMA2, занимающий ведущую роль в сфере промышленного применения, автоматизирует и расширяет ваши возможности по выполнению анализа устройств и схем формирования, передачи и преобразования энергии. Использование вспомогательных принадлежностей, типа дифференциальных усилителей, дифференциальных датчиков, датчиков тока и приспособлений для компенсации сдвига по фазе способствует полному решению поставленной задачи измерения и анализа мощности.

Логический анализатор MS-32*

Первое в мире решение для ЦЗО: обеспечивает 4 аналоговых и 32 цифровых канала. Идеально подходит для эффективного тестирования 16-битных встроенных контроллеров, для которых могут быть одновременно проанализированы все 16 шин адреса и 16 шин данных.

Основные возможности:

- 32 цифровых канала;
- большое время захвата (1 Мб памяти на каждый цифровой канал);
- возможность захвата сигналов с тактовой частотой до 125 МГц;
- простые осциллографические настройки и пользовательский интерфейс.

* только для 4-х канальных WRXi

Пакет программного обеспечения по электромагнитной совместимости (EMC)

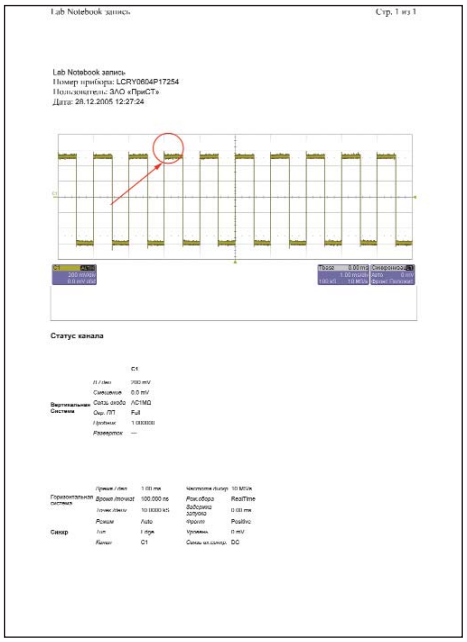
Пакет EMC добавляет гибкие возможности по измерениям времени нарастания и спада и ширины импульсов, т.е. тех параметров, которые необходимо аккуратно измерять для импульсов электростатического разряда, провалов и перенапряжений, которые часто встречаются в измерениях ЭМС. WaveRunner Xi предлагает легкий доступ к статистическим параметрам и с пакетом ЭМС может строить гистограммы по 2 миллиардам событий, параметрам математики и измерений.

Измерение параметров дисковых приводов (DDM2)

Пакет измерений для дисковых приводов (DDM2) включает в себя возможности измерения множества параметров дисковых приводов. DDM2, в сочетании с расширенной системой синхронизации, представляет собой идеальное решение для выполнения диагностики, анализа, поиска неисправностей дисковых приводов.

WaveRunner Xi позволяет вам сосредоточиться на понимании сигнала быстрее, чем вы сможете окончательно настроить осциллограф. Достигнутое улучшение производительности является значительным и мгновенным.

Ниже приведен пример того как с помощью WaveRunner Xi быстрее выполняются ежедневные типовые операции документирования измерений.

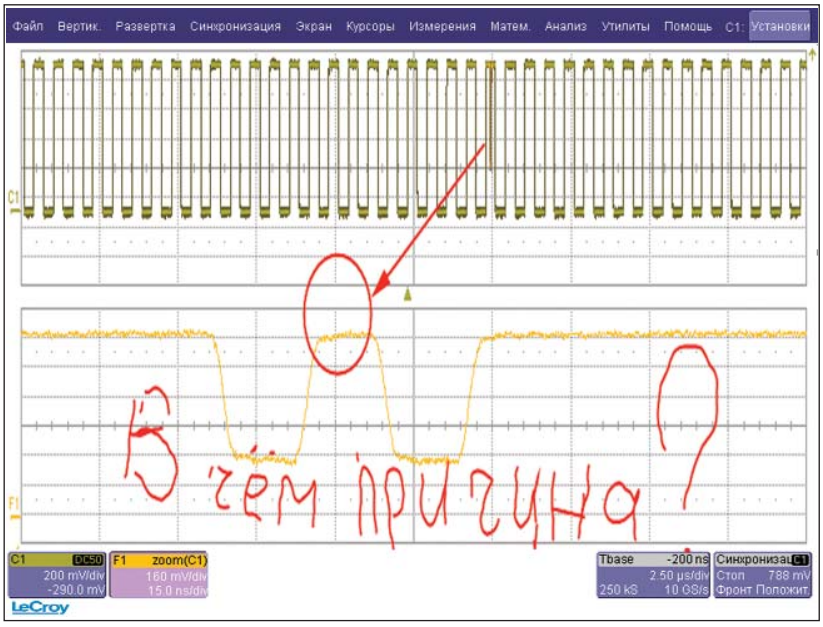


WaveRunner Xi поможет эффективно создавать полный и детальный отчет о сигнале непосредственно в самом осциллографе. Функция "Моя записная книжка" - это решение "все в одном". Для примечаний и разделения информации прибор просто записывает результаты и создает отчет для исключения многошаговой процедуры, которая зачастую вовлекает в себя несколько частей прибора.

"Моя записная книжка" позволяет сфокусироваться только на результате, а не на процессе.

Теперь вы можете:

- сохранять все отображаемые осциллограммы;
- сохранять настройки прибора вместе с сохраненными осциллограммами;
- добавлять примечания с помощью стило или в виде текстовых записей (пометок);
- сохранять полученные отчеты в pdf, rtf, html;
- печатать отчеты немедленно или оперативно отправлять их по электронной почте.



С помощью стило, вы можете делать пометки прямо на экране и затем сохранить их в файле. Очень просто, удобно, а главное – эффективно.

Создание примечаний на "захваченном" экране

Нажатием на кнопку Печать, вы можете создать примечание к осциллограмме, каким образом вы захватили ее. После того как примечание закончено, оно может быть сохранено как отчет или отправлено по электронной почте прямо с осциллографа.

Функция “Вызов профиля”

Отчет созданный в режиме "Моя записная книжка" может также использоваться для быстрого воспроизведения профиля работы осциллографа. Одно нажатие на кнопку – и все условия эксперимента, в котором получен интересующий Вас и сохраненный в отчете результат, загружаются в осциллограф: условия синхронизации, коэффициенты развертки и отклонения, измерения, математика и т.д.

WaveSurfer Xs - осциллограф нового поколения

7 моделей - WS24Xs, WS44Xs, WS42Xs, WS64Xs, WS62Xs, WS104Xs, WS104MXs

Простота и удобство управления

Интерфейс WaveSurfer Xs и работа с ним были специально рассчитаны для экономии рабочего времени. Графический интерфейс прибора является легким в использовании, понятным и доступным. Настроили ли вы запуск синхронизации по ранту или наблюдаете аномалии, большинство стандартных измерений доступны по одному нажатию клавиши. WaveSurfer Xs устанавливает новый стандарт, когда все управление осциллографом начинает работать легко и быстро.

- Количество каналов: 2 или 4.
- Полосы пропускания: 400 МГц, 600 МГц, 1 ГГц.
- Частота дискретизации 2,5 ГГц на каждый канал, 5 ГГц при объединении (только для 104Xs). Для 104MXs 5 ГГц на канал - штатно.
- Объем памяти на канал 2,5 Мб (10 Мб опция для 104Xs). Для 104MXs 10 Мб на канал - штатно.
- Большая скорость обновления экрана – технология WaveStream™.
- Опции синхронизации и декодирования сигналов шин CAN, I2C, SPI, LIN, UART, FlexRay.
- Добавлен режим WaveScan™.
- Авто- и курсорные измерения, функции математического анализа.
- Поддержка аппаратных опций: логического анализатора, MS-500, MS-250 и пробников LeCroy.
- Опция тестирования масок электро-связи.
- Большой цветной ЖК сенсорный дисплей (26 см), прилагаемое стило, малые габариты (глубина прибора - 15 см).
- Функциональная возможность «Моя записная книжка» (только для 104MXs);
- Режим синхронизации телевидения высокой чёткости HDTV-TRIG;
- Добавлены программные пакеты MATHSURF (расширенный математический пакет) и ADVTRIG (расширение возможностей схемы синхронизации) (для моделей серии 104MXs - штатно, для остальных - опция);
- «Открытая» платформа на базе ОС Windows XP.

Превосходный захват сигналов

Осциллографы **WaveSurfer Xs** значительно выигрывают у осциллографов с короткой памятью, когда необходимо отлаживать процессы в цепях с сигналами тактовой частоты или данными, а также определять временные параметры. Это достигается путем сбора всех необходимых деталей сигнала во время захвата сигнала с максимальной частотой дискретизации, более чем в 100 раз превышающем время захвата аналогичных приборов в этом классе. Таким образом, эффективно исключаются недостатки связанные с компромиссом между частотой дискретизации и временем захвата.

Многофункциональные органы управления

Вращающиеся ручки предлагают настройку параметров, кроме того нажатие на них включает дополнительные возможности. Нажмите на ручку уровня запуска и осциллограф сам подберет наиболее оптимальный его уровень для стабильного отображения сигнала.

Поддержка русского языка

Выбирайте один из 10 языков, включая русский, и программный интерфейс будет его поддерживать, не требуя перезагрузки прибора. Кроме этого, передняя панель также русифицирована.

Режим WaveStream

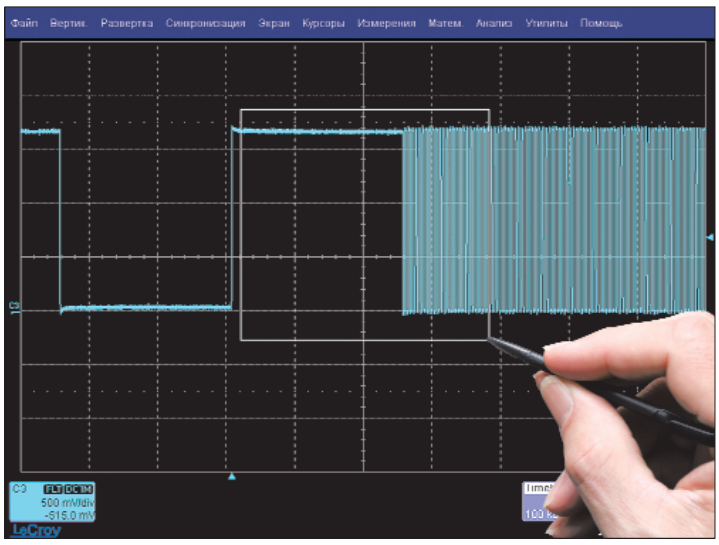
Новый режим наблюдения сигналов предлагает "живой" квазианалоговый экран, напоминающий люминофорные экраны аналоговых приборов. Быстро настраивайте интенсивность развертки с передней панели, и переключайтесь между режимом **WaveStream** и режимом реального времени

Гибкое управление курсорами

Вы можете использовать ручки управления курсорами на передней панели для позиционирования курсоров в любое время без открывания специальных программных меню. Вы можете легко выбрать тип курсора, используя кнопку "тип". Курсоры могут применяться к любому сигналу, растяжке или математике. Вы не найдете легче управляемых курсоров на любом другом осциллографе.

Простая растяжка и математика

Растяжку так легко сделать на этом приборе - просто нарисуйте квадрат вокруг участка, которые необходимо растянуть (или используйте кнопку растяжки на передней панели). Операции математики над сигналом также встроены в штатную комплектацию и легко применимы. В стандартный набор входит и режим БПФ, который может быть легко запущен и настроен, даже если кто-то не очень хорошо знаком с принципами работы БПФ.



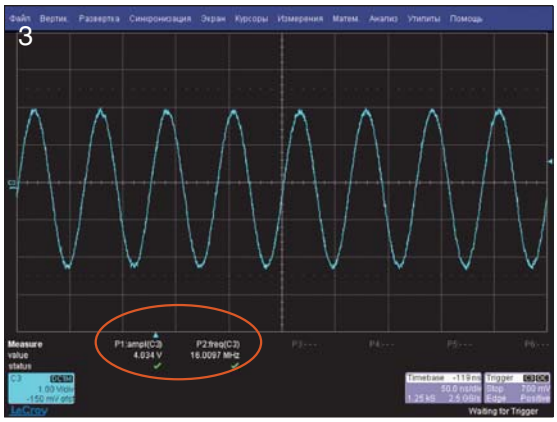
Одно нажатие для доступа к 23 измерениям

Осциллограф WaveSurfer Xs делает вашу работу комфортабельней. 23 основных измерения входят в штатную комплектацию, чтобы дать Вам быстрые ответы.

1. Доступ в меню измерений с передней панели.

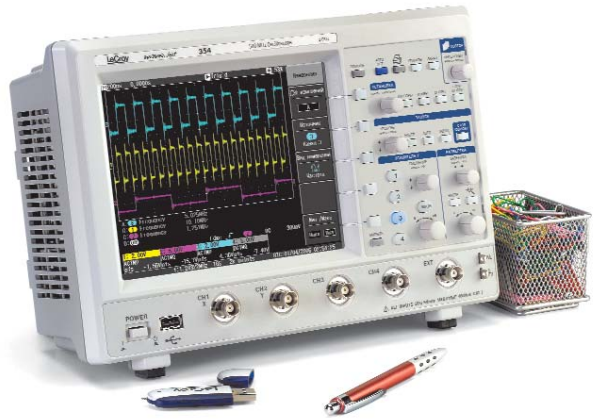
2. Выбор измерения параметра (при необходимости - источника).

3. Измерения запускаются автоматически под сеткой шкалы и не загораживают сигнал.



WaveJet - компактность и великолепные возможности

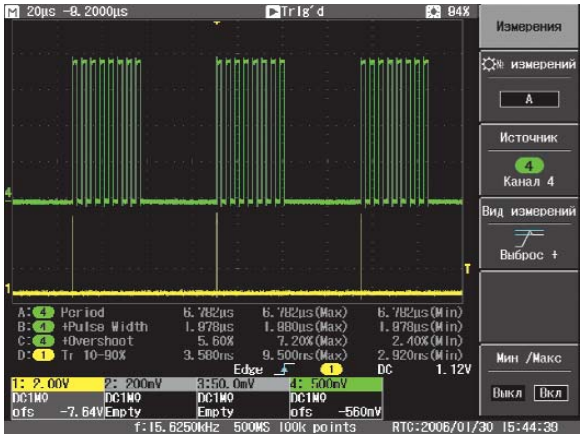
8 моделей - WJ314, WJ312, WJ324, WJ322, WJ334, WJ332, WJ354, WJ352



- 2/4 канала, частота дискретизации 1 ГГц на канал.
- Полоса пропускания 100, 200, 350, 500 МГц.
- Максимальная частота дискретизации 2 ГГц (кроме моделей WaveJet 312 / WaveJet 314).
- Экв. частота дискретизации 100 ГГц.
- Объем памяти на канал 500 кб.
- Интерфейс USB на пе редней панели.
- Авто- и курсорные измерения (26 параметров).
- Режим «покадровой» регистрации (запись и воспроизведение до 1024 кадров).
- Автоматическое детектирование пробников.
- Сохранение до 5 осциллограмм и 5 профилей настроек.
- Выделение ТВ строки (PAL/SECAM, NTSC).
- Цветной ЖК-дисплей с диагональю 19 см.
- Глубина прибора - 10 см.

Автоматические измерения

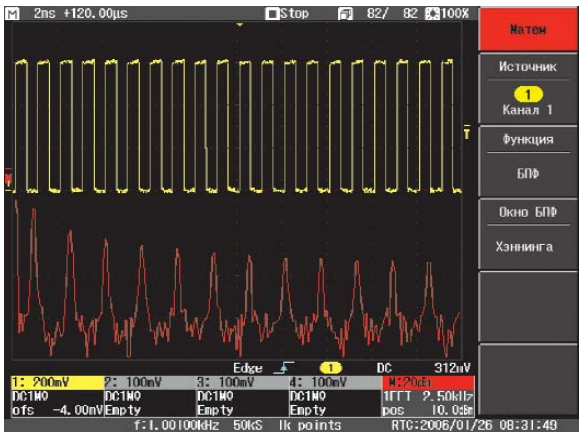
Автоматические измерения параметров сигнала значительно экономят время, в WaveJet встроено 26 автоматических измерений. Это позволяет делать важные измерения быстро (до 4-х одновременно), причем по любому каналу, и наблюдать результат в цветовой кодировке того канала, на котором проводятся измерения. При этом результаты выводятся на экран таким образом, чтобы не загораживать сетку дисплея осциллографа.



Дополнительный режим - ввозможность вывода минимальных и максимальных значений измеряемого параметра по всем собранным осциллограммам.

Математика

Обработка осциллограмм возможна с помощью встроенных в WaveJet функций математики. Выбирайте любую из доступных функций: суммирование, вычитание или БПФ и выполняйте требуемую обработку полученных результатов измерений.



Настройки осциллографа и опорные осциллограммы

Записывайте и вызывайте захваченные сигналы и настройки прибора с использованием внутренней памяти. WaveJet может сохранять во внутреннюю память 5 различных профилей настроек и 5 осциллограмм.

Режимы сбора информации

Для захвата и наблюдения сигнала возможно выбрать один из следующих режимов сбора информации: нормальный, пиковый детектор или усреднение.

Синхронизация

Способность осуществлять запуск по заранее выбранному событию или специальным условиям делает осциллограф более гибким при отладке процессов. WaveJet дает возможность осуществлять запуск по фронту, длительности импульса, интервалу времени или количеству импульсов, а также имеет режим ТВ-синхронизации.

Серия WaveJet обладает продуманной, удобной передней панелью и интуитивно понятными органами управления.

В совокупности с наглядной структурой меню это исключает необходимость длительного обучения работе с прибором.

Все настройки каналов горизонтального и вертикального отклонения, синхронизации активируются простым нажатием кнопки.

Дисплей

Дисплей с диагональю 19 см даёт возможность легко наблюдать детали сигнала. Такой Большой экран позволяет размещать результаты измерения и меню, не мешая наблюдению осциллограммы на шкале.

Интерфейс USB

Документирование работы упрощается при использовании разъема USB на передней панели WaveJet. Простым нажатием на кнопку печати на передней панели, графическое изображение дисплея прибора будет сохранено в виде файла на карту памяти USB.

Автодетектирование пробников

Множество осциллографов этого класса не предусматривают автодетектирование пробников. WaveJet исключает необходимость ручного введения коэффициента деления пробника и автоматически определяет коэффициент деления пробника.

Форм-фактор

WaveJet действительно компактен. Всего 10 см в глубину, не требует большого пространства на рабочем месте пользователя, удобен при транспортировке.

Автоустановка

Функция быстрой автоустановки WaveJet позволяет практически мгновенно установить настройки каналов синхронизации, горизонтального и вертикального отклонения для всех активных каналов одним нажатием кнопки. При этом сигнал отображается на дисплее таким образом, чтобы его было максимально удобно наблюдать.

Интенсивность / страничный контроль

Вращайте данный регулятор для контроля интенсивности свечения развертки или нажмите для перехода в страничный режим "воспр." (цифровой «магнитофон» до 1024 кадров). В данном режиме поворот этой ручки позволяет просматривать историю сигнала, захваченного WaveJet.

Индикация активных каналов

Светодиодные индикаторы каналов по цвету согласуются с цветом осциллограмм на дисплее, при этом индикаторы вертикального управления активных в данный момент времени каналов всегда светятся, облегчая тем самым работу.

Кнопки-регуляторы

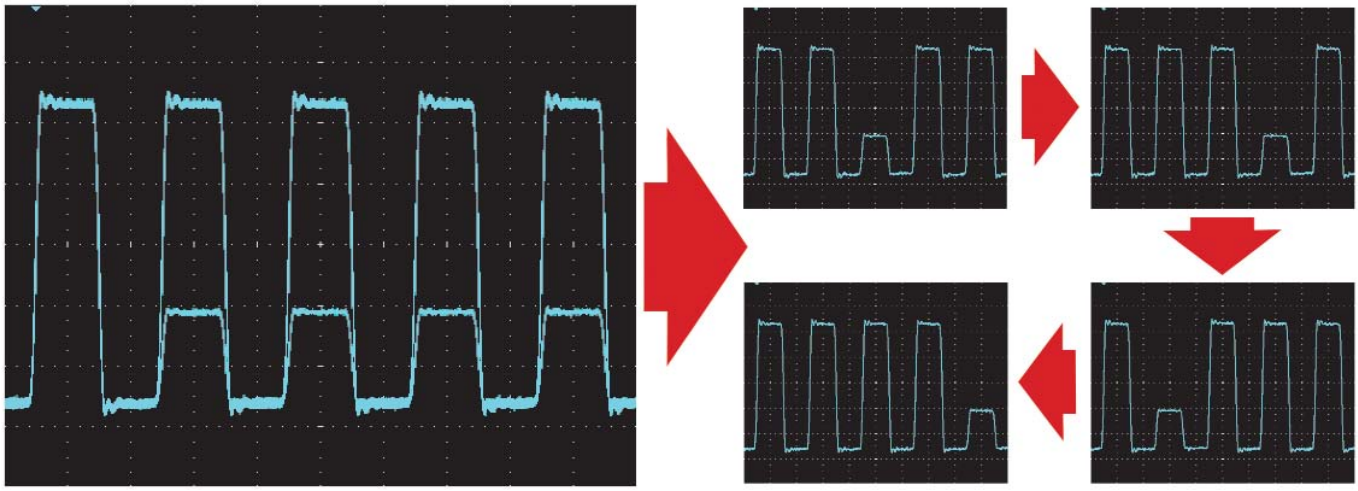
Для придания дополнительной функциональности, каждая ручка WaveJet работает как кнопка. Нажатие ручки «Смещение» автоматически устанавливает его значение на ноль, нажатие ручки «Задержка» выводит точку запуска синхронизации на центр экрана.

WaveJet - компактность и великолепные возможности

Компания LeCroy в серии WaveJet 300 предлагает сочетание технических характеристик и компактности, которое на сегодняшний день является непревзойденным для цифровых осциллографов данного класса. Эти портативные осциллографы имеют всего 10 см в глубину, оснащены большим цветным LCD дисплеем (диагональ 19 см) и предусматривают максимальное среди аналогичных моделей других производителей время захвата сигнала.

Доступны 4 полосы пропускания: 100 МГц, 200 МГц, 350 МГц, 500 МГц.

WaveJet представляет собой уникальный, легкий в использовании осциллограф, который во многом изменит представления специалистов о приборах данного класса.



"Страничный" режим

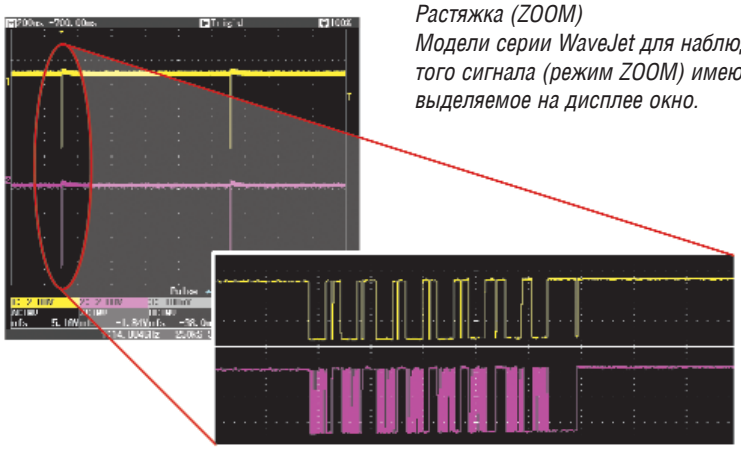
Использование страничного режима ("Воспр.") позволяет просмотреть всю историю захваченного сигнала. По своей сути это своеобразный "покадровый цифровой магнитофон". Просмотр страниц (кадров) позволяет отдельно выделить любые аномалии или нежелательные вариации в сигнале, а затем посмотреть, что было с сигналом до и после этих событий. Страничный режим является уникальным инструментом, помогающим понять и выделить проблему.

Время захвата

WaveJet имеет экстремально длинную память, что обеспечивает большое время захвата при максимальной частоте дискретизации.

Стандартная память 500 кб на канал позволяет получить время захвата до 500 мкс при частоте дискретизации 1 ГГц и до 250 мкс - при 2 ГГц. Другие осциллографы данного класса предлагают длину памяти 10 кб и меньше, что ограничивает количество данных, которые возможно захватить за один запуск.

Время захвата WaveJet от 50 до 200 раз больше, чем у осциллографов с памятью 10 кб/ 2,5 кб соответственно.



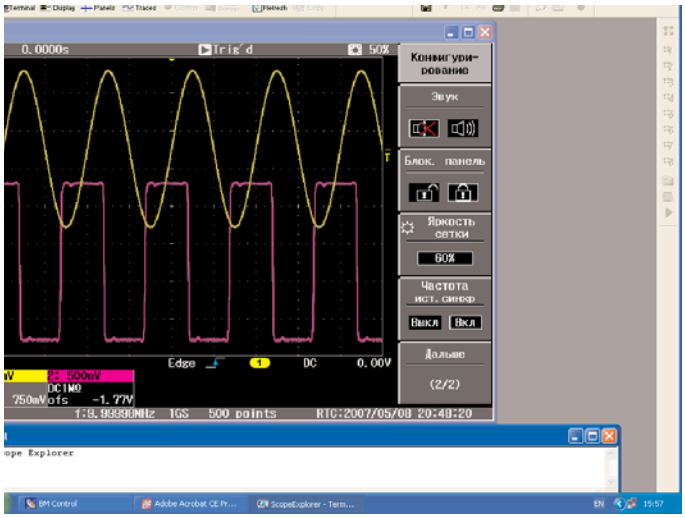
Растяжка (ZOOM)
Модели серии WaveJet для наблюдения растянутого сигнала (режим ZOOM) имеют специально выделяемое на дисплее окно.

Достаточно нажать кнопку на передней панели для использования функции растяжки, а затем изменить коэффициент растяжки и положение растянутого окна относительно основного с помощью ручек горизонтального управления. Функция растяжки особенно удобна при использовании длинной памяти WaveJet и предлагает наблюдение мельчайших деталей сигнала, которые могут быть пропущены на других осциллографах с короткой памятью.

Дистанционное управление осциллографами LeCroy серии WaveJet

Цифровые осциллографы LeCroy серии WaveJet, при установке одной из интерфейсных опций (WJ-LAN или WJ-GPIB), позволяют создать измерительную систему с возможностью удалённого управления и обработкой результатов измерений на персональном компьютере. Опции совместимы со всеми моделями осциллографов WaveJet. Обратите внимание, что для полной поддержки этих опций осциллограф должен иметь прошивку версии 3.06 или более позднюю. Прошивки, как и программное обеспечение удалённого управления и мониторинга, находится в свободном для скачивания доступе на сайте корпорации LeCroy.

ScopeXplorer - бесплатно распрост-раняемое готовое приложение управления цифровыми осциллографами LeCroy, под-ключенными посредством интерфейсов Ethernet или GPIB (RS-232 для старых моделей) к ПК на базе ОС MS Windows 2000/XP. Приложение готово к использованию и не требует дополнительных навыков программирования.



Возможности:

1. Сохранение скриншотов (экранных снимков) с осциллографа на ПК.

2. Сохранение осциллограмм в различных форматах.

3. Сохранение установок органов управления осциллографа.

4. Отправка команд управления осциллографом через терминальное окно. Превосходно подходит для изучения возможностей удалённого управления осциллографом при создании собственных инструментов на основе **ActiveDSO**.

ActiveDSO - бесплатно распространяемый программный модуль ActiveX, позволяющий создавать собственные инструменты дистанционного управления и обмена данных для цифровых осциллографов LeCroy и ПК на базе любых Windows приложений поддерживающих стандарт ActiveX, например: MS Office, Internet Explorer, Visual Basic, Visual C++, Visual Java, Mathlab и многих других.

Технические данные WaveRunner Xi

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

WaveRunner	WR44Xi	WR64Xi / WR62Xi	WR104Xi	WR204Xi	WR104MXi
		Внесены в Госреестр СИ			Проводятся испытания для целей утверждения типа
Вертикальное отклонение					
Полоса пропускания	400 МГц	600 МГц	1 ГГц	2 ГГц	1ГГц
Время нарастания	875 пс	625 пс	400 пс	225 пс	400 пс
Количество каналов	4	4/2	4	4	4
Ограничение полосы пропускания	20 МГц, 200 МГц				
Входное сопротивление	50 Ом; 1 МОм//16 пФ				
Виды входа	1 МОм: закрытый, открытый, заземлено; 50 Ом: открытый				
Максимальное входное напряжение	50 Ом: 5 В; 1 МОм: 400 В (переменное напряжение < 10 кГц + постоянная составляющая)				
Вертикальное разрешение АЦП	8 бит; до 11 бит при включении расширенного разрешения				
Чувствительность	50 Ом:2 мВ - 2 В/деление с возможностью плавной регулировки коэффициента отклонения;1 МОм: 2 мВ - 10 В/деление				
Погрешность коэффициента отклонения на постоянном токе	±1,5 % от полной шкалы				
Погрешность установки напряжения смещения	±(1,5% от установленного значения + 0,5% от полной шкалы +1 мВ)				

Горизонтальное отклонение

Опорный генератор	Внутренний опорный генератор, общий на 4 канала; возможна работа от внешнего опорного источника, подключенного к дополнительному входу
Коэффициент развертки	20 пс/дел - 1000 с/дел
Погрешность опорного источника	$<5*10^{-6}$ в диапазоне 0-40 градусов
Погрешность измерения временных интервалов	$<(0.06/F_{дискретизации} + 5*10^{-6}$ х измеренное значение)
Погрешность частоты дискретизации и задержки	$<5*10^{-6}$ для интервала менее 10 с

Сбор информации

Частота дискретизации на канал в режиме реального времени	5 ГГц	5 ГГц	5 ГГц	5 ГГц	5 ГГц
Частота дискретизации при объединении каналов	5 ГГц	10 ГГц	10 ГГц	10 ГГц	10 ГГц
Эквивалентная частота дискретизации	200 ГГц				

Внутренняя память на канал	**Последовательный режим**	**4 канала / 2 канала**
Стандартная длинна памяти	10000 сегментов	12,5/25 Мб

Система синхронизации

Режимы запуска	автоматический, ждущий, однократный
Источник синхронизации	один из каналов, внешняя x10, 1:1, 1:10, от сети
Вид входа	50 Ом: открытый; 1 МОм: открытый, закрытый, ВЧ и НЧ фильтры
Предзапуск	0-100% экрана
Послезапуск	0-10000 точек
Задержка запуска	до 20 с или от 1 до 99999999 событий
Диапазон внутренней синхронизации	±4,1 делений

Основные виды синхронизации

Фронт/сеть	Развертка запускается, когда сигнал отвечает требованиям по уровню и скорости нарастания/спада

Технические данные WaveRunner Xi

Интеллектуальные виды синхронизации

Интеллектуальные виды синхронизации	Синхронизация по длительности импульса Синхронизация по сбою Ожидающая По интервалу По состоянию По качеству По логическим условиям Рантовая ТВ-синхронизация	Для WR104MXi: режим синхронизации для телевидения высокой чёткости HDTV - TRIG

Режим WaveStream

Яркость свечения	Настраивается с передней панели
Количество каналов	4 канала одновременно
Максимальная частота дискретизации	10 ГГц (5 ГГц для WR44Xi) в режиме объединения каналов
Скорость обновления	До 8000 осциллограмм/секунду

Режимы обработки входных данных

Усреднение	До 1 миллиона разверток при накапливающем или непрерывном усреднении
Увеличенное разрешение	От 8,5 до 11 бит
Интерполяция	Линейная, sinx/x
Огибающая	Среднее значение, максимальное или минимальное по 1 миллиону разверток

Автоматическая установка

Автоустановка	Автоматическая установка развертки, отклонения и режима синхронизации для отображения различных периодических сигналов
Центрирование сигнала по вертикали	Автоматически устанавливает вертикальную чувствительность и смещение для выбранного канала для отображения осциллограммы в максимальном динамическом диапазоне

Пробники

Пробники	В качестве опции поставляются различные виды активных и пассивных пробников, стандартный пробник PP008
Виды пробников	Автоматическое обнаружение и поддержка различных совместимых пробников; поддержка SMA и BNC разъемов
Коэффициент калибровки пробника	Выбирается автоматически или вручную в зависимости от используемого пробника

Цветной дисплей

Тип	Цветная сенсорная ЖКИ панель на тонкопленочных транзисторах с диагональю 26,4 см
Разрешение	SVGA; 800X600
Текущее время	Дата, часы, минуты, секунды отображаются вместе с осциллограммой, поддержка синхронизации по Интернету
Количество отображаемых графиков	Отображение до 8 графиков. Одновременно отображаются графики по каналам, растяжкам, математике и статистике
Виды шкал	Авто, один экран, 2, 4, 8, режим X-Y, один экран + (X-Y), два экрана + (X-Y)
Стиль отображения осциллограммы	Только точки, полученные при дискретизации, или точки, соединенные между собой

Аналоговое послесвечение

Аналоговое и цветояркостное послесвечение	Регулируемый уровень насыщенности; сохранение каждой развертки в памяти
Выбор режимов послесвечения	Аналоговый, цветояркостная градация, трехмерный
Выбор графиков	Включает послесвечение для всех разверток или для любой их комбинации
Время послесвечения	От 500 мс до бесконечности
Отображаемые развертки	Все накапливаются, или все накапливаются с яркостным выделением последней развертки

Технические данные WaveRunner Xi

Внутренняя память для сохранения осциллограмм

	4 ячейки внутренней памяти (сохраняется полностью вся осциллограмма, на каждую точку отводится 16 бит) или сохранение в любое количество файлов, ограниченное только объемом устройства хранения

Настройка режимов сохранения данных

	Сохранение на внутренний жесткий диск, флоппи-диск или на USB-устройство

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Внешние условия

Рабочий диапазон температур	+5…+40 ° C включая дисковод и привод компакт-дисков
Температура хранения	-20…+60 ° C
Рабочий диапазон влажности	5…80 % в диапазоне температур до +30 ° C, от 5 до 25 ° C при температуре +30…+40 ° C
Допустимая влажность при хранении	5-95%
Атмосферное давление	Работа на высотах до 3000 м при температуре ниже +25 ° C
Атмосферное давление при хранении	До 12000 м
Вибрация	В любом направлении 0,3 g с частотой от 5 до 500 Гц, не более 15 мин.
Транспортная вибрация	В любом направлении 2,4 g с частотой от 5 до 500 Гц, не более 15 мин.
Ударопрочность	20 g, длительность импульса удара 11 мс, 3 удара в любом направлении (всего не более 18 ударов)

Массо-габаритные размеры

Длина X высота X ширина	260 X 340 X 152 мм
Масса	6,8 кг

Гарантия и обслуживание

	3 года гарантии, калибровка рекомендуется ежегодно. Специальные программы предполагают расширенную гарантию, модернизацию и калибровку

В стандартную комплектацию осциллографов включено:

	10:1 10 МОм пассивный пробник (по количеству каналов)
	Руководство по эксплуатации, компакт-диски для восстановления системы;
	Оптическая USB мышь; стило;
	Защитная крышка передней панели;
	Порты USB, выход SVGA, сетевое подключение, параллельный и последовательный порт;
	3-х летняя гарантия.

Аппаратные опции

КОП внутренний	WRXi-GPIB-INT
КОП внешний	WRXi-GPIB-EXT
Адаптер питания постоянным напряжением (инвертор)	WRXi-DCADAP
Мягкая сумка для переноски	WRXi-SOFTCASE
Жесткий кейс	WRXi-HARDCASE
Клавиатура	WRXi-KYBD

Технические данные WaveSurfer Xs

	WS 24Xs	WS 44Xs / WS 42Xs	WS 64Xs / WS 62 Xs	WS 104 Xs	WS 104MXs
Полоса пропускания	200 МГц	400 МГц	600 МГц	1 ГГц	1 ГГц
Время нарастания	1,75 нс	875 пс	625 пс	400 пс	400 пс
Количество каналов	4	4 / 2	4 / 2	4	4
Частота дискретизации (реальное время)	2.5 ГГц (на канал)			5 ГГц (при объед.)	5 ГГц (на кан.)
Эквивалентная частота дискретизации	50 ГГц				
Память	2,5 Мб/канал				10 Мб/канал
Время захвата	800 мкс при макс. Частоте дискретизации				
Разрешение АЦП	8 бит				
Коэф. Отклонения	2 мВ/дел - 10 В/дел (1 МОм), 2 мВ/дел - 2 В/дел (50 Ом)				
Погрешность коэф. Отклонения	±(1,5% +0,5% от шкалы)				
Ограничение полосы пропускания	20 МГц, 200 МГц				
Связь входа	Открытый, закрытый, "земля"				
Входное сопротивление	50 Ом и 1 МОм//16 пФ				
Пробники	Один пробник PP009 на каждый канал				
Коэф. Развертки	200 пс/дел - 1000 с/дел				
Погрешность коэф. Развертки	$10*10^{-6}$				
Синхронизация	Стандартная - фронт, глич, длительность импульса, ТВ, логическая Расширенная - рант, скорость нарастания, интервал, сбой, качество				
Экран	26 см, TFT ЖКИ, 800x600, сенсорный, SVGA				

Гарантия и обслуживание

3 года гарантии, калибровка рекомендуется ежегодно.
Специальные программы предполагают расширенную гарантию, модернизацию и калибровку

Пробники и аксессуары

HFP 1000, 1500, 2500	Активные пробники для измерения высокоскоростных сигналов на СБИС и платах. Полоса пропускания 1 ГГц, 1,5 ГГц, 2,5 ГГц; Входная емкость до 0,7 пФ; Измерения с помощью фиксатора FreeHand.
AP 034 / 033 / 031	Активные дифференциальные пробники для измерений в электрических приборах и симметричных линиях передачи. Полоса пропускания 15 МГц, 500 МГц, 1 ГГц; защита входа от электростатического разряда; функция АвтоНоль.
ADP 305 / 300	Активные дифференциальные высоковольтные пробники для измерений в электрических приборах и симметричных линиях передачи. Полоса пропускания 20 МГц и 100 МГц; система ProBus; полное дистанционное управление.
AP 015, CP 150 / 500	Токовые пробники переменного и постоянного тока. полоса частот до 50 МГц (CP150); полоса частот от постоянного тока до 50 МГц (AP015); 2 МГц полоса пропускания (CP500); Интеграция с осциллографом (CP500).
PPE 1,2KV / 2KV / 4KV / 5KV / 6KV / 20KV	Высоковольтные пробники для безопасного и точного измерения высокого напряжения. От 1,2 кВ до 20 кВ.

Программные опции

Пакет тестовых масок для систем последовательной передачи данных.

- Использование пакета SDM позволяет исключить различные помехи и нежелательные пульсации при измерениях;
- Скорость измерений до 3,5 Гб/с;
- Автоматическая установка маски.

XMATH - расширенный математический пакет

- Интуитивный графический выбор настроек математической обработки с неограниченной цепочкой функций;
- 8 математических графиков одновременно.

ASDA-J

Множество различных инструментов, таких как стробоскопические осциллографы, анализаторы временных интервалов и измерители коэффициентов ошибок, используются для вычисления джиттера в потоках последовательных данных. Опция LeCroy ASDA-J является первым программным обеспечением для всех этих стандартных методов. С одним прибором можно увидеть и понять незначительные различия между методами.

XDEV

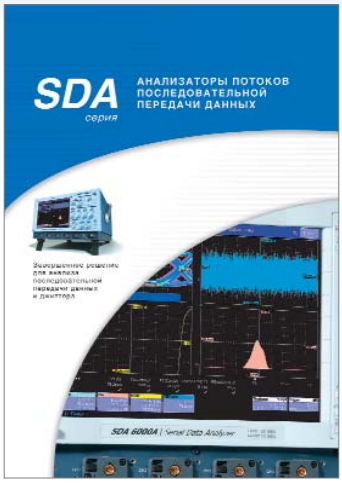
- Создание собственных параметров для измерений или математических функций, с использованием распространённых математических пакетов, и отображение результатов на экране осциллографа;
- Поддерживаются программы: VBScript, Excel, MATLAB, Mathcad;
- Поддержка плагинов.

Технические данные WaveJet

	WJ 314	WJ 312	WJ 324	WJ 322	WJ 334	WJ 332	WJ 354	WJ 352
Полоса пропускания	100 МГц		200 МГц		350 МГц		500 МГц	
Количество каналов	4	2	4	2	4	2	4	2
Экран	19 см, TFT ЖКИ, VGA							
Частота дискретизации	1 ГГц		1 ГГц, 2 ГГц - при объединении каналов					
Память	500 кб/канал							
Время захвата	500 мкс при дискретизации 1 ГГц							
Разрядность АЦП	8 бит							
Коэф. отклонения	2 мВ/дел - 10 В/дел				2 мВ/дел - 10 В/дел, 2 мВ/дел - 1 В/дел (50 Ом)			
Погрешность коэф. отклонения	2%							
Ограничение полосы	20 МГц				20 МГц, 200 МГц			
Макс. входное напряжение	400 В CAT I				400 В CAT I, 5 В (50 Ом)			
Связь входа	"земля", 1 МОм открытый и закрытый				"земля", 1 МОм открытый и закрытый, 50 Ом открытый			
Пробники	Автодетектирование пробника, 1 пробник PP006A на каждый канал							
Коэф. развертки	5 нс/дел - 50 с/дел		2 нс/дел - 50 с/дел		1 нс/дел - 50 с/дел		500 пс/дел - 50 с/дел	
Погрешность коэф. развертки	$\pm 5*10^{-6}$							
Синхронизация	Фронт, глич, интервал, количество импульсов, ТВ							
Измерения	26 автоматических измерений: Время спада (90 – 10 %), время спада (80 – 20 %), частота, интеграл, максимум, среднее, минимум, количество положительных импульсов, количество отрицательных импульсов, выбросы на вершинах положительного и отрицательного импульсов, пиковое значение, период, длительность положительного и отрицательного импульсов, время нарастания (20 – 80 %), время нарастания (10 – 90 %), среднее квадратическое значения, коэффициент ассимметрии, коэффициент ассиметрии по уровню, уровень опоры и вершин импульса, скважность импульсов, количество циклов, уровень между опорой и вершиной.							
Растяжка	1 растяжка в отдельном окне							
Математика	Сумма, разность, произведение, БПФ (Ханнинга, плоское)							
Гарантия и обслуживание								
	3 года гарантии, калибровка рекомендуется ежегодно. Специальные программы предполагают расширенную гарантию, модернизацию и калибровку.							

Примечание: с момента выпуска каталога возможны изменения, уточняйте информацию дополнительно.

Более подробная информация в каталогах АО "ПРИСТ", на CD и на www.lecroyscope.ru



SDA

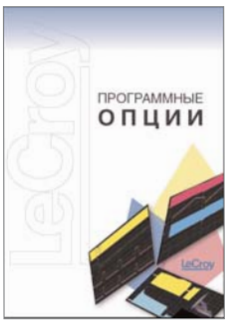
WaveMaster

WaveExpert

WavePro

Обзорный каталог LeCroy

Пробники и аксессуары



Программные опции

Официальный дистрибьютор
компании LeCroy в России АО "ПРИСТ"
Авторизованный сервис-центр
в России и Украине
Москва, ул. Орджоникидзе, д. 8/9;
Тел.: (495) 777-55-91, 952-1714, 958-5776;
Факс: (495) 633-8502;
www.prist.ru, prist@prist.ru

ПРИСТ®

Гарантия 3 года

www.lecroyscope.ru