LeCroy

WaveRunner® Xi-A

серия осциллографов из 9 моделей

с полосами пропускания
400 МГц, 600 МГц, 1 ГГц, 2 ГГц

Внесены
в Госреестр СИ РФ

Мощное средство
для повседневного тестирования



ПРИСТ®

ВЫДАЮЩИЕСЯ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ЕЖЕДНЕВНОЙ РАБОТЫ



Новый осциллограф LeCroy обеспечивает высокую скорость тестирования, огромные возможности по анализу и наилучшее проникновение в суть исследуемых процессов. Этому способствует идеальный форм-фактор осциллографов серии WaveRunner Xi-A.

1. Высококонтрастный, цветной дисплей с диагональю 26 см

Вы больше никогда не будете использовать снова осциллограф с маленьким экраном. Широкий угол обзора облегчает просмотр.

2. Только 15 см в глубину

Самый эффективный лабораторный осциллограф от 400 МГц до 2 ГГц на базе открытой платформы.

3. Специализированные кнопки курсора

Выберите тип курсора переместите на Ваш сигнал, и считывайте результаты измерений, не открывая меню.

4. Ручки управления масштабированием

Четыре специализированные кнопки облегчают навигацию любого масштабирования или математики без входа в меню.

5. Сенсорный экран со встроенным стило

Самый удобный пользовательский интерфейс еще легче использовать с прилагаемым стило.

6. Высокоомные активные пробники

Возможность подключения активных пробников 1,5 ГГц и 1 ГГц с малой входной емкостью 0,9 пФ и входным сопротивлением 1 МОм, большим набором насадок и заземляющих соединителей.



7. Режим WaveStream ™ эмуляция аналогового отображения

Удобное и полезное дополнение к 26 см дисплею и традиционной для LeCroy длинной памяти. Данный режим обеспечивает живую, квазианалоговую развёртку, похожую на свечение люминофора ЭЛТ. Возможность быстрой настройки интенсивности развёртки с передней панели или переключения между режимом WaveStream и режимом реального времени.

8. LeCroy WaveScan ™ расширение возможностей поиска и анализа

Более 20 режимов захвата и условий поиска для «сканирования аномальных событий в тысячах или миллионах периодов сигнала. Используйте ScanHisto или ScanOverlay, чтобы внимательно изучить полученные и сохраненные в памяти результаты.

9. Синхронизация и декодирование протоколов

Для осциллографов серии WaveRunner Xi-A доступна синхронизация и декодирование низкоскоростных протоколов I2C, SPI, UART, PTC 232, LIN, CAN и FlexRay.

10. Регуляторы с нажатием «2 в 1»

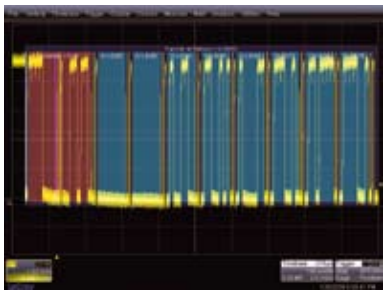
Регуляторы обеспечивают настройку, но нажатие на них меняет дальнейшую функциональность. Нажмите на регулятор уровня синхронизации и осциллограф выберет оптимальный уровень для установки стабильного изображения. Нажмите регулятор смещения и осциллограф установит нулевое смещение и разместит сигнал в центре шкалы. Нажмите на регуляторы растяжки и переустановите коэффициент масштабирования. Легко и интуитивно.

11. Многоязычный пользовательский интерфейс

Выберите один из 10 доступных языков меню интерфейса, в том числе русский, включая накладку передней панели управления.

ПОЛНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ – 100% ОХВАТ

LeCroy WaveRunner Xi-A является самым мощным и наиболее функциональным осциллографом в своем классе. Использование основных возможностей осциллографа – системы синхронизации, режима квазианалогового отображения, измерений или декодирования протоколов является простым и легким. Расширенные возможности по отладке, многодоменный анализ и анализ формы сигнала возможны при помощи уникального набора ресурсов WaveRunner Xi-A. Дополнительные пакеты прикладных программ помогут Вам понять суть определенных проблем.



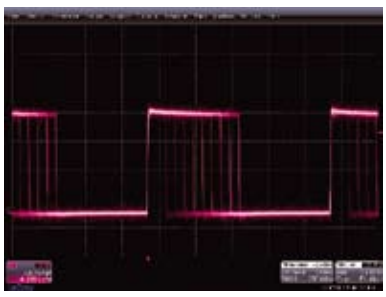
Детальное понимание сигналов последовательных шин

Синхронизация по данным шин I2C, SPI, UART, RS-232,LIN, CAN или FlexRay. Отображение декодированной информации непосредственно на экране осциллографа. Корреляция декодированных данных с другими событиями во встроенных системах управления (опция).



Мощная система выделения событий

Широкий набор интеллектуальной, последовательной или логический синхронизации даёт пользователю возможность быстро и легко определить интересующие события (ряд функций является опцией).



WaveStream™ режим квазианалогового отображения

Используйте режим высокой частоты дискретизации и режим квазианалогового отображения WaveStream™ для определения формы сигнала, времени нарастания, выброса и пр., убедитесь в наличие или отсутствие кратковременных метастабильных состояний.



Расширенные методы сбора информации

Режим сегментированной развертки обладаёт возможностью разбиения памяти осциллографа на сегменты, что позволяет захватывать специфические события на более длинных интервалах времени, а затем просматривать и анализировать любые сегменты индивидуально.

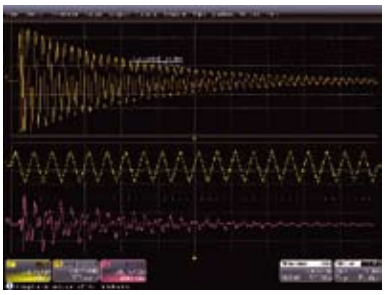


WaveScan™ расширение возможностей поиска и анализа

Функция WaveScan™ обеспечивает возможность локализации «невидимых» событий при однократном запуске, или при сканировании множественных запусков развертки для поиска определенного события по более чем 20 условиям. Используйте ScanHisto или ScanOverlay, чтобы внимательно изучить полученные результаты.

Собственные настройки

При необходимости доступно быстрое создание собственных параметрических измерений или математических функций, используя Excel, MATLAB ® или VBScripts (некоторые функции являются опцией).



Пакеты расширенных приложений

Используйте разнообразные программные пакеты приложений для обеспечения детализации и углубления в проблему для быстрого принятии решения в специфической задаче.

Высокоскоростная и длинная память, управление растяжкой

Длинная память осциллографа WaveRunner Xi-A оптимизирована для более быстрого сбора информации с высокой частотой дискретизации, (в 10-100 раз быстрее, чем у других осциллографов). При этом сохраняется быстрый и легкий доступ к масштабированию сигнала и его перемещению регулировкой с передней панели.

Широкие математические и измерительные функции

Много стандартных и опциональных измерений, мощный пакет математических функций обеспечивает получение результата быстрее, чем у других конкурентных осциллографов.





За пределами временного домена

WaveRunner Xi-A облегчает и расширяет понимание проблем, используя многодоменный анализ сигнала. Возможно преобразование информации о сигнале в статистическую область (гистограммы), в спектральную область (построенное спектра), джиттер, модуляция, построение трендов измерений (ряд функций являются опцией).



Интегрированный набор инструментов

Набор математических функций, измерений и анализа тщательно и продумано интегрирован в оболочку осциллографа. Объединение этих возможностей упрощает понимание процессов.

Полный набор пробников

Широкий набор активных, токовых и дифференциальных пробников, высоковольтных делителей и др. с полным набором насадок и аксессуаров даёт возможность легкого подсоединения к вашему сигналу на любом объекте и участке цепи.

Осциллограф смешанных сигналов

Опционный MS-модуль позволяет расширить функциональность и регистрировать логические сигналы с частотой до 500 МГц. Вывод на экран до 36 логических каналов при длине памяти до 50 Мб на канал. Одновременный анализ аналоговых и цифровых сигналов.

Измерение мощности, анализ усилителей

Превосходное восстановление после перегрузки и обеспечение целостности сигнала делает WaveRunner Xi-A идеальным при исследовании: потерь при высоковольтных переключениях, кондукционных потерь, пульсаций, импульсных источников питания и других амплитудных измерений. Используйте дифференциальные пробники LeCroy с коэффициентом подавления 100000:1 для снижения синфазных помех.

Временные характеристики

Широкие возможности схемы синхронизации позволяют регистрировать высокоскоростные события. Статистические временные измерения дают возможность графического представления происходящих процессов. При помощи гистограмм Вы получите реальное понимание того, что происходит.

Смешение НЧ и ВЧ сигналов

Длинная память, фильтры ВЧ и НЧ в канале синхронизации, встроенный шумовой фильтр и др. позволяют быстрее понять поведение сигнала, как в схеме со смешанными низкоскоростными сигналами (датчики, приводы, источники питания), так и с высокоскоростными сигналами.

ОСЦИЛЛОГРАФ ДЛЯ НАИБОЛЕЕ ПОЛНОГО РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ



Осциллографы серии WaveRunner Xi-A являются оптимальными для решения задач в диапазоне частот от 400 МГц до 2 ГГц. Они обладают прекрасным набором функций, большим экраном, дополненным квазианалоговым отображением сигнала, интеллектуальной/логической синхронизацией со сканированием, анализом формы медленных и быстрых сигналов, малым форм-фактором. В зависимости от задач Вы сможете задействовать те или иные интеллектуальные ресурсы осциллографов WaveRunner Xi-A, их точность и функциональность.

Высокая производительность

Частота дискретизации 5 Гвыб/с (до 10 Гвыб/с при объединении каналов в осциллографах 64Xi-A, 104Xi-A и 204Xi-A) и стандартная длина памяти 12,5 Мб даёт Вам гарантию точных измерений быстрых сигналов в сочетании с длинной записью низкоскоростных сигналов.

Большой экран и малая площадь основания

Большой размер экрана является критичным при исследовании широкого перечня устройств, например, при одновременной работе с аналоговыми, цифровыми сигналами и сигналами последовательных шин. WR Xi-A– это яркий, цветной 26 см экран, чётко отображающий все детали, включая коррелированные во времени события смешанных сигналов, а также и невременной аналитический домен. Вам понравится широкий угол обзора экрана и небольшой форм-фактор, позволяющий поместить осциллограф в любой точке рабочего места.

Мощные возможности анализа формы сигнала

Осциллографы WaveRunner Xi-A имеют лучший в своем классе набор аналитических возможностей, доступных независимо от того, производится ли накопление статистических данных по миллиону событий, преобразование информации о сигнале в статистический или частотный домен, либо используется режим WaveScan™ для поиска аномалий. Дополнительно осциллографы WaveRunner Xi-A имеют многочисленные пакеты приложений для проведения специфических тестов и измерений.

Серия осциллографов WaveRunner MXi-A

Незаменимые инструменты для эффективных измерений, контроля и отладки

Осциллографы серии The WaveRunner® MXi-A имеют не только широчайший набор возможностей и инструментов, необходимых для отладки и контроля сигналов, они позволяют углубиться в процесс тестирования для понимания причин самых сложных проблем. Осциллографы WaveRunner® MXi-A даже в штатной комплектации имеют достаточный набор важнейших средств отладки и анализа, расширенный набор математических функций



и измерений, анализ джиттера, анализ временной области, собственные настройки математических и измерительных функций, параметрические измерения.

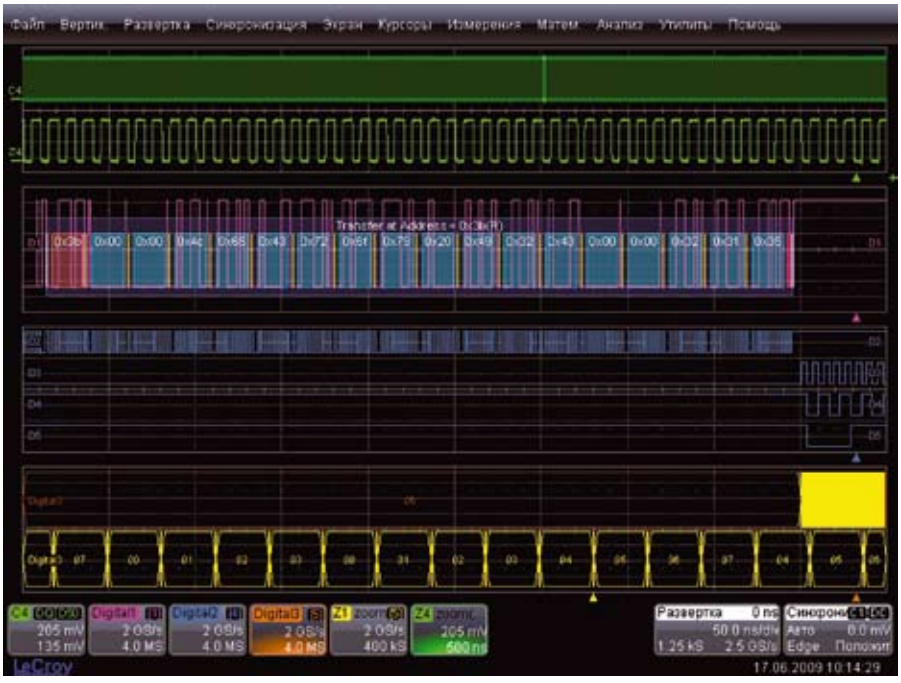
Основные особенности

- **полосы пропускания от 400 МГц до 2 ГГц**
- **расширенные возможности измерений и математики**
- **анализ джиттера и временной анализ**
- **собственные настройки математических и измерительных функций.**

Осциллографы WaveRunner Xi-A могут быть легко преобразованы в высококлассные осциллографы смешанных сигналов только посредством подключения внешнего модуля MS-500 или MS-250. Дополнительные опции декодирования протоколов I2C, SPI, UART, RS-232, LIN, CAN и FlexRay дополняют осциллограф WaveRunner Xi-A одновременной возможностью синхронизации, сбора и анализа данных аналоговых и цифровых сигналов.

Высокоэффективный осциллограф смешанных сигналов

При разработке и отладке микроконтроллеров необходимо исследовать и наблюдать множество различных типов сигналов. Обычно, эти сигналы являются смешанными: аналоговыми, логическими и сигналами различных низкоскоростных шин. Эти сигналы объединяются в шине от различного рода аналоговых датчиков, микроконтроллеров и периферийных устройств. Возможность регистрировать цифровые сигналы частотой до 500 МГц при длине памяти до 50 Мб/канал с помощью модуля MS-500 обеспечивает несравненные возможности анализа смешанных сигналов. Гибкая возможность 36-канального модуля MS-500 позволяет наблюдать все сигналы 16-разрядного контроллера, плюс сигналы некоторых его шин управления. Для приложений, не требующих таких высоких параметров возможно использование модуля MS-250, имеющего 16 логических каналов, максимальную частоту сигнала до 250 МГц и память 10 Мб/канал и меньшую стоимость.

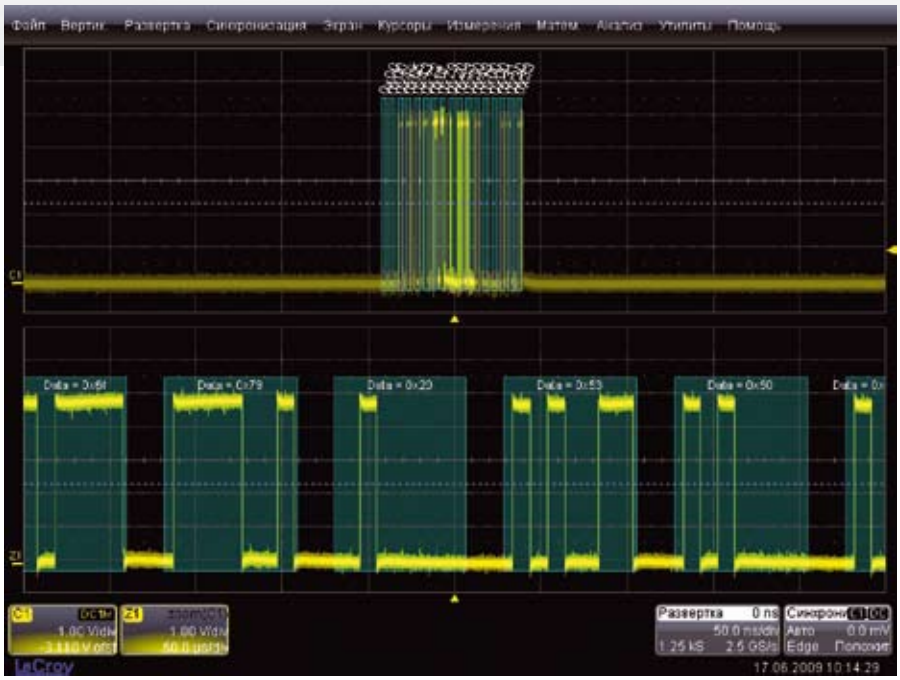


Расширенное меню синхронизации

Логические модули MS-500 и MS-250 расширяют возможности схемы синхронизации осциллографов WaveRunner Xi-A. Стандартные режимы синхронизации доступны для любого логического канала. Запуск по шаблону позволяет комбинировать запуск одновременно по любым аналоговым и логическим сигналам. Момент запуска может быть конфигурирован таким образом, что готовность к запуску определяется аналоговым сигналом, а запуск развертки производится по условию логического шаблона.

Быстрая настройка логических каналов

В отличие от традиционных логических анализаторов, модули MS-500 и MS-250 очень удобны в использовании. Простое подключение к осциллографу двумя кабелями быстро превращает обычный осциллограф в осциллограф смешанных сигналов (MSO). Измерение сигнала является лёгким, поскольку используются стандартные возможности осциллографа, такие как курсорные измерения, типичные стандартные измерения или функции масштабирования.

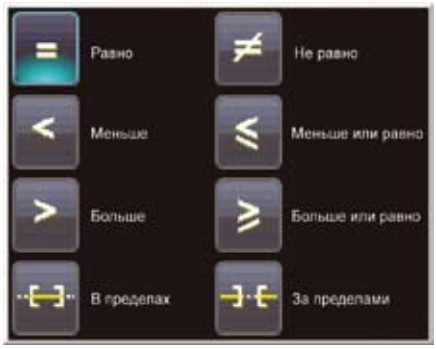


Полный набор синхронизации по шинам I2C, SPI, UART, RS-232, LIN, CAN и FlexRay

Быстрое и легкое определение специфических событий в последовательном протоколе ускоряет процесс разработки и отладки микроконтроллеров.

Установка условий синхронизации в двоичном или шестнадцатеричном коде (символьный для шины CAN). Использование модулей MS-500 и MS-250 для регистрации цифровых сигналов последовательных шин с сохранением отображения аналоговых каналов. Синхронизация по данным в длинной последовательности I2C, считываемой из EEPROM.

Теперь появилась возможность подучить полный контроль над отладкой.



Мощные условия синхронизации по потоку данных

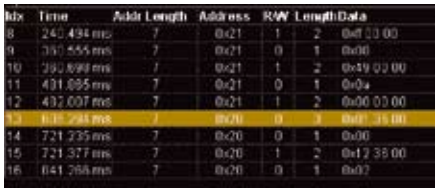
Зачастую для лучшего понимания и отладки необходимо полностью выделить специфические сообщения. Используйте условные типы синхронизации в протоколах I2C, UART, RS-232, LIN и FlexRay для выбора диапазона значений передаваемых данных, а не только одно конкретное значение данных. Многократный перезапуск I2C, используя значение данных для заданного суб-адреса блоков памяти в EEPROM. Условные типы синхронизации позволяют осуществлять регистрацию данных в заданном диапазоне, который соответствует условиям записи или чтения для заданного суб-адреса блоков памяти в EEPROM. Это также может оказать помощь при мониторинге данных с выхода датчиков, содержащих АЦП, и регистрировать данные вне рабочего диапазона данных.

Наглядное декодирование с цветовым разделением и наложением

Усовершенствованный программный алгоритм осциллографа раскладывает информацию во входном сигнале на двоичный, шестнадцатеричный или ASCII код. Затем накладывает декодированную информацию на исходный сигнал. Различные секции протокола имеют различную цветовую кодировку для лучшей визуализации и более понятного представления. Процесс декодирования происходит мгновенно, даже на большой длине памяти.

Таблица декодирования, поиск и растяжка

Преобразуйте Ваш осциллограф в анализатор протоколов, используя таблицу декодирования. Настройте эту таблицу или экспортируйте данные в файл Excel. Выберите сообщение в таблице, и произойдет автоматическое масштабирование всех контекстных деталей. При необходимости осуществляйте поиск по заданным адресам и данным.



ПРЕВОСХОДСТВО В СБОРЕ ИНФОРМАЦИИ

Архитектура X-Stream II

Оптимизация под высокую производительность

Архитектура потоковой передачи X-Stream II обеспечивает высокую производительность осциллографа даже при работе с большими объемами записанных данных. Архитектура X-Stream II использует сегменты данных переменной длины для улучшения эффективности работы кэш-памяти процессора и быстрой обработки записей. Как результат – это в 10–100 раз более быстрая обработка данных и повышение быстродействия в целом.

Оптимизация под длинную память

По существу архитектура X-Stream II не имеет ограничений по длине используемой памяти и типу проводимого анализа. Переменная длина сегмента всегда выбирается такой, чтобы центральный процессор полностью и оптимально загружал кэш-память. Конкурирующие осциллографы, которые используют упрощенную архитектуру, платят за это потерей производительности, и ограниченностью использования памяти для анализа, в лучшем случае, это 5–20% от всей доступной памяти осциллографа.

Оптимизация для быстрого отклика

При динамическом распределении буфера для достижения максимальных возможностей памяти, осциллографы WaveRunner Xi-A демонстрируют быстрейший отклик при управлении с передней панели. Внутренний алгоритм при идентификации изменения настроек органов управления приостанавливает выполнение текущего процесса и переключает систему на выполнение нового процесса или растяжки. В это время на экране осциллографа отображается результат предыдущей обработки.

Интеллектуальная синхронизация SMART

Осциллографы WaveRunner Xi-A имеют множество интеллектуальных режимов синхронизации, что позволяет детектировать проблемы быстро, и сразу сфокусироваться на их причинах. Интеллектуальные режимы синхронизации позволяют выделять проблемы по выбору, и (когда используется длинная память) отследить активность сигнала вблизи условия синхронизации. WaveRunner Xi-A осуществляет синхронизацию по длительности, глитчу, ТВ-сигналу, шаблону и т.д. Кроме того, возможно осуществлять запуск развертки по нестандартным условиям – интервалу, ранту, скорости нарастания/спада. Режим синхронизации «по исключению» позволяет задать условия синхронизации так, что будут регистрироваться только аномальные события. Большинство синхронизаций SMART позволяют делать настройки для длительностей импульсов от 500 пс.

TriggerScan™ режим детектирования и захвата аномалий

TriggerScan использует высокоскоростную аппаратную схему синхронизации и режим послесвечения экрана для захвата только требуемых сигналов и обеспечивает ответ за минуты взамен часов. И эта возможность не ухудшается при работе с большой памятью или на высоких частотах дискретизации. Для включения TriggerScan необходимо вызвать пользовательские или предустановленные настройки наборов запуска по фронту, SMART или синхронизации по последовательным данным (всего до 100 комбинаций). TriggerScan будет быстро поочередно пропускать сигнал через каждый конкретный триггер с заданным пользователем временем проверки, захватывать и отображать любые аномалии в сигнале, удовлетворяющие условиям запуска. Так как аппаратная синхронизация используется для захвата незаметных событий, TriggerScan наиболее эффективен для быстрого поиска аномалий по сравнению с технологией простого отображения сигнала на экране в режиме автозапуска. TriggerScan эффективен и при работе с большой памятью для выявления причинно-следственных связей.

Сегментированная развертка расширяет возможности длинной памяти и синхронизации SMART

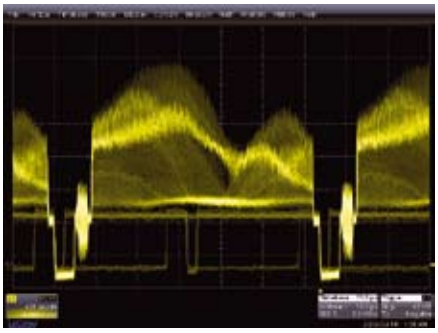
Используйте сегментированную развертку для записи в память осциллографа до 10000 событий, как отдельных «сегментов». Это будет идеальное решение при регистрации множества импульсов в быстротечной последовательности (там, где важен момент предзапуска) или при регистрации событий, разделенных большим промежутком времени (там, где важно большое время сбора информации).

Сегментированная развертка позволяет записывать сигналы сразу по всем четырем каналам одновременно с метками времени межсегментным временем 80 пс и отображением результата в разных вариациях для более удобного анализа.

Комбинирование режима сегментированной развертки и возможностей синхронизации позволяет накапливать редкие события в течение часов и даже дней, а просмотр и анализ проводить значительно позже.

WaveStream™ режим квазианалогового отображения

Режим WaveStream обеспечивает контрастное и четкое отображение сигнала с 256 уровнями градации яркости и быстрым обновлением экрана близким к тому, как это отображают аналоговые осциллографы на ЭЛТ. WaveStream является наиболее полезным при наблюдении сигналов, имеющих джиттер, содержащих аномалии, для предварительного анализа перед использованием интеллектуальной синхронизации или в режиме поиска редких событий WaveScan.



В режиме WaveStream частота дискретизации составляет 10 Гвыб/с, и это в 5 раз больше, чем в других осциллографах при переключении, в так называемые, режимы «быстрого сбора информации». Это даёт прекрасную возможность регистрировать глитчи и ранты. WaveStream облегчает понимание нестабильности (джиттера) фронтов сигнала или глазковых диаграмм. В целом WaveStream является прекрасным сочетанием возможностей однократного запуска и дискретизации в реальном масштабе времени. Необходимо только осуществить захват в режиме WaveStream, переключиться в режим просмотра или растяжки и вернуться обратно в режим WaveStream.

WaveScan™ – расширенный поиск и анализ проблем, которые не смогла найти система синхронизации

Даже самые лучшие режимы синхронизации не в состоянии регистрировать все метастабильные события, иногда нужны более совершенные методы. WaveScan даёт возможность локализации «невидимых» событий даже при однократном запуске (то есть: захват и поиск) или сканирование по множественным запускам развертки за длительный период времени. Выбирайте условия поиска более чем из 20 вариантов (частота время нарастания/спада, ранты, скважность и пр.), задавайте условия поиска и начинайте сканирование. Условия поиска WaveScan основаны на измерении параметров захваченного сигнала, они не копируют аппаратные условия синхронизации, и поэтому возможности WaveScan гораздо шире. Например, ни один из конкурентных осциллографов пока не имеет настроек синхронизации «по частоте». WaveScan имеет поиск по условиям частоты и может быстро сканировать их. Это позволяет накапливать данные о невидимых событиях, имеющих очень большие периоды повторения – часы и дни. При накоплении статистики, WaveScan использует все мощные аппаратные ресурсы и скорость обработки осциллографа LeCroy. Потоковая архитектура X-Stream II быстро сканирует миллионы событий и ищет заданные условия, и делает это гораздо быстрее и эффективнее, чем осциллографы других производителей. WaveScan в WaveRunner Xi-A также содержит возможности ScanHisto и ScanOverlay. Все найденные события могут быть наложены друг на друга в ScanOverlay для быстрого сравнения. В дополнение к сканированию, базирующемуся на измерениях, ScanHistograms отображает статистическое распределение измеренных параметров найденных событий.



НЕПРЕВЗОЙДЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ И ТЕСТИРОВАНИЯ

Осциллографы WaveRunner Xi-A обеспечивают великолепные возможности для типичных измерений и наилучшие возможности для быстрой отладки устройств.
Вне зависимости от того, выполняется отладка схемы со смешанными, низко- или высокоскоростными сигналами, тестирование целостности сигнала высокоскоростных систем передачи или ведется поиск комплексного решения проблем, осциллографы WaveRunner Xi-A имеют широкий набор прикладных средств для выполнения любых задач.



Зачастую одно только наблюдение сигнала не обеспечивает точного и достоверного результата, так нужного при измерениях. Именно, поэтому WaveRunner Xi-A обеспечивает возможность быстрого получения критически важных статистических данных. Вы можете быстро накопить данные по тысячам измерений при однократном запуске – WaveRunner Xi-A не лимитирован только одним измерением, как другие осциллографы. Нажмите кнопку и получите статистическую информацию. Нажмите другую кнопку для отображения гистограмм распределения результатов измерений, расширяйте эти гистограммы во весь экран. Накапливайте данные по двум миллиардам событий или создавайте осциллограммы измерений с помощью опции WRXi-STAT.

Расширенные математические функции

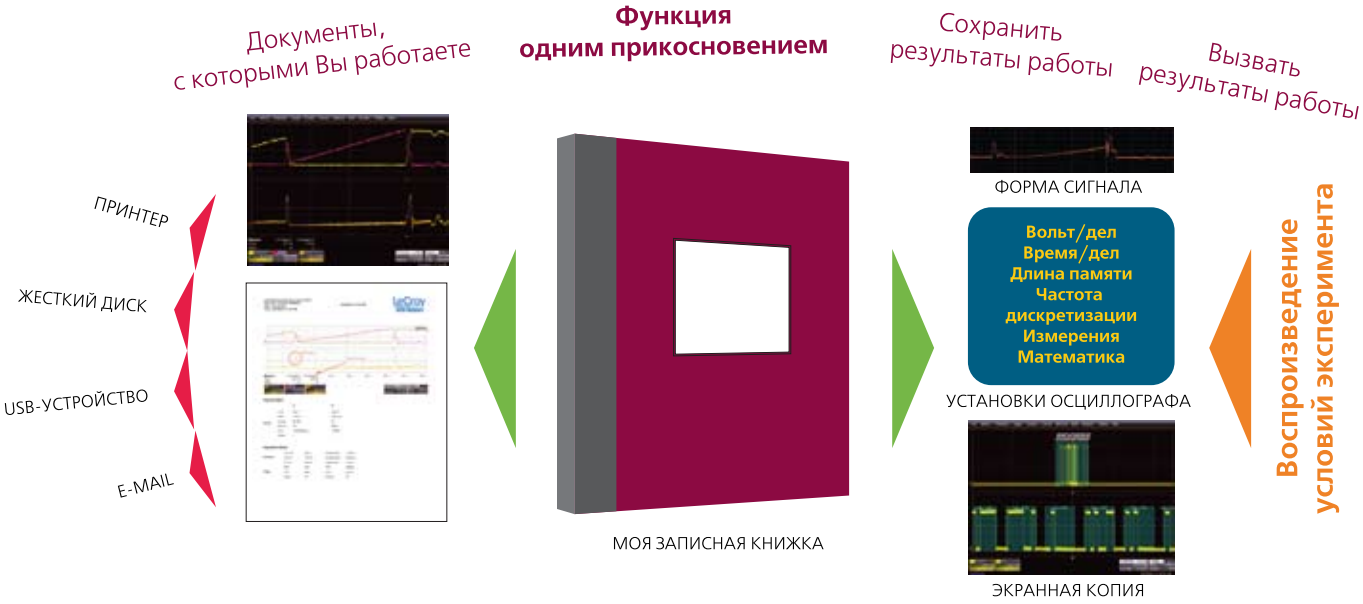
Большинство осциллографов содержит только несколько основных математических операций для вычитания осциллограмм или построения БПФ на ограниченной длине памяти. Или они имеют длинную память, но предлагают ограниченные возможности по обработке данных и анализу формы сигнала.

Осциллографы WaveRunner Xi-A содержат множество стандартных математических функций и такие мощные возможности, как БПФ на длинной памяти, построение трендов, прореживание, выбор типа интерполяции, пользовательские настройки математики и измерений (в форматах MATLAB или Visual Basic), многочисленные специфические опциональные возможности. Этот набор инструментов позволяет комплексно решать проблему.

LABNOTEBOOK™ УНИКАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ И СОЗДАНИЯ ОТЧЕТОВ

Особенностью приложения Lab Notebook («Моя записная книжка») осциллографа WaveRunner Xi-A является возможность создавать и сохранять отчеты, документировать результаты работы. Приложение «Моя записная книжка» обеспечивает сохранение всех отображаемых осциллограмм и настроек осциллографа, избавляя от необходимости использовать отдельные меню для записи всех этих файлов по отдельности.

Экранные копии могут быть вручную дополнены примечаниями и необходимыми комментариями, которые интегрируются в отчет при помощи прилагаемого стило.



Легкое создание отчетов помогает совместно использовать полученные данные и объединять важные результаты.

«Моя записная книжка» предлагает простой путь документирования работы с минимальными затратами времени, избавляя от необходимости сохранять все настройки и условия по отдельности.

Быстрое сохранение всех необходимых файлов в меню приложения «Моя записная книжка» нажатием только одной кнопки.

Воспроизведение любого профиля из предыдущих отчётов, используя функцию «Вызов».

Сенсорный экран осциллографа WaveRunner Xi-A и стило позволяют Вам добавить аннотацию на экран. Приложение «Моя записная книжка» позволят от руки нанести текст и графику разным цветом, что облегчает идентификацию разных частей сигнала или измерений.



МНОГОДОМЕННЫЙ АНАЛИЗ ФОРМЫ СИГНАЛА

Большинство проблем в электронных устройствах редко могут быть обнаружены во временной области. Длинная память с масштабированием, поиском и сканированием являются важной частью принятия решения. Тем не менее, высококвалифицированные инженеры могут получить больше информации, преобразуя данные в статистический, параметрический или частотный домены. Осциллографы WaveRunner Xi-A позволяют комплексно понять проблему электронного устройства и отладить его гораздо быстрее.

Просмотр тренда превращает осциллограф в графопостроитель

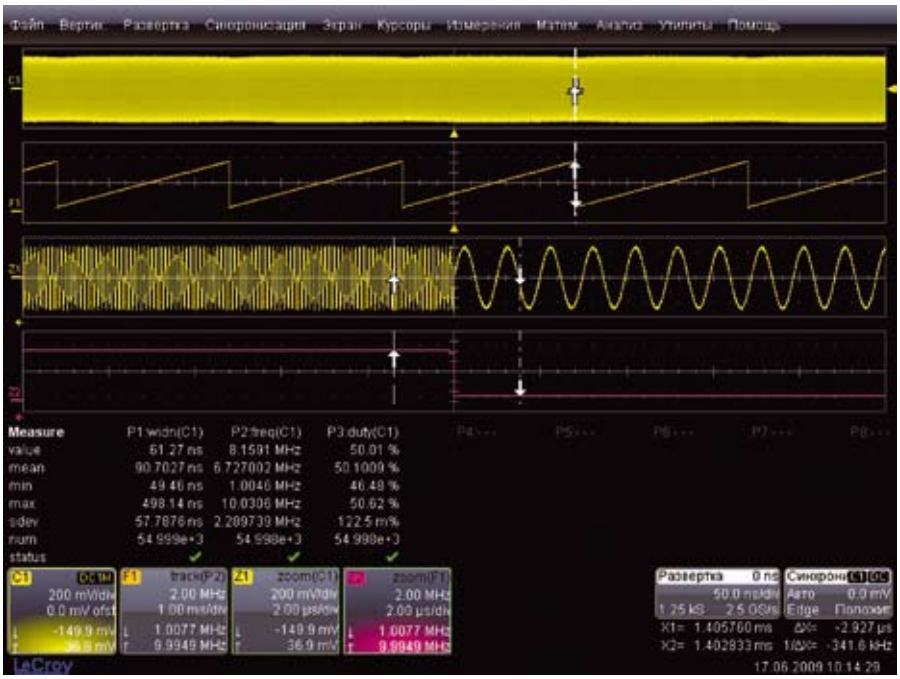
Регистрация медленных процессов на развертках 1000 с/дел требует часов для захвата медленных данных. Используйте просмотр тренда результатов измерений быстрых сигналов совместно с низкоскоростными сигналами, такими как от датчиков изменения значений напряжения.

График слежения обеспечивает графическое отображение параметров во времени

График слежения в WaveRunner Xi-A (опция) используется при необходимости построения графической зависимости результатов измерения (ось Y) от времени (ось X). Эта диаграмма отображает корреляцию результатов измерения выбранного параметра с осциллограммой реального времени, на которой производятся измерения.

Некоторые примеры:

- Измерение частоты сигнала на интервале свыше 100 мс, и оценка корректности результата в каждой точке времени.
- Измерение широтно-импульсной модуляции (ШИМ) сигнала на интервале времени 1 с, и оценка корректности работы схемы ШИМ.
- Измерение циклического джиттера в микропроцессоре, оценка корреляции джиттера и пульсаций источника питания.



Управление электроприводами осуществляется посредством ШИМ сигнала. Здесь важна длительность импульса. Все значения длительностей импульсов при сборе информации измерены. Затем производится построение графика слежения для определения момента времени, когда установилась номинальная скорость вращения двигателя.

Гистограммы графически отображают статистические данные

Осциллографы LeCroy способны захватить в сотни и тысячи раз больше результатов измерений, чем это могут сделать другие осциллографы. Обработка этих данных позволяет получить больше, чем просто список значений – мин., макс., СКО и пр. Гистограммы дают интуитивный способ просмотра распределения статистических данных, и помогают вникнуть в детали происходящих процессов.

Например:

• Измерение миллиона значений джиттера в секунду даёт представление, является ли распределение результатов Гауссовским или нет, и исправить существующие проблемы в синхронизации.

• Ускорить тестирование встроенного микроконтроллера. Измерение сотен тысяч временных событий вместо просто сотен позволяет быстро увидеть реальные наихудшие ситуации.



Сигнал тактовой частоты захвачен при частоте 10 Гвыб/с и длине памяти 20 Мб (400000 циклов). Циклический и периодический джиттер измерены, построены графики слежения и гистограммы. Циклический джиттер имеет характерную модуляцию. Остальные сигналы могут быть оценены и коррелированны методом гистограмм.

Быстрое преобразование Фурье (БПФ) даёт специальные возможности для устранения дефектов

Посторенние БПФ на полной длинной памяти осциллографов LeCroy (до 25Мб) увеличивает Ваши шансы на понимание происходящих процессов в частотной области. Длинная память даёт пользователю возможность увеличить разрешение БПФ по частоте в 5-100 раз, по сравнению с другими осциллографами, что обеспечивает более точный поиск неисправностей. Встроенное усреднение БПФ позволяет исключить влияние случайных событий. Дополнительно, БПФ может применяться к любому каналу или математической функции, что существенно расширяет полезные возможности.

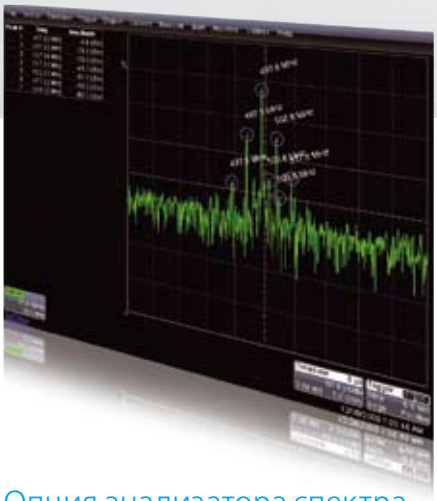
Некоторые примеры:

• Измерения параметров источников питания, формирователей частоты и цифровых сигналов с разрешением по частоте 1 кГц. Корреляция шумов источников питания со структурой сигнала.

• Использование БПФ для построения графика слежения за циклическим джиттером для лучшего понимания частотных компонент джиттера.

• Быстрый захват сотен событий и усреднение БПФ, чтобы понять соотношение сигнал-шум и разделить случайные и повторяющиеся события.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТРУДНЫХ ПРОБЛЕМ



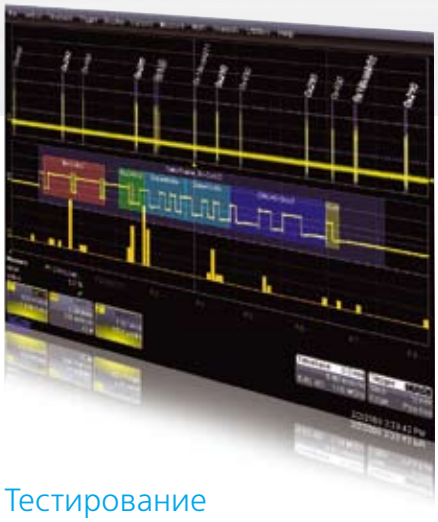
Опция анализатора спектра (WRXi-SPECTRUM)

Опция SPECTRUM преобразует управление осциллографом так, как оно организовано у анализатора спектра – прямой ввод центральной частоты, полосы обзора и полосы пропускания, или плавное изменение этих параметров. Применяйте к сигналу различную фильтрацию для просмотра в реальном времени составляющих частотных компонент. Уникальное табличное представление спектральных пиков с измерением уровней и частот.



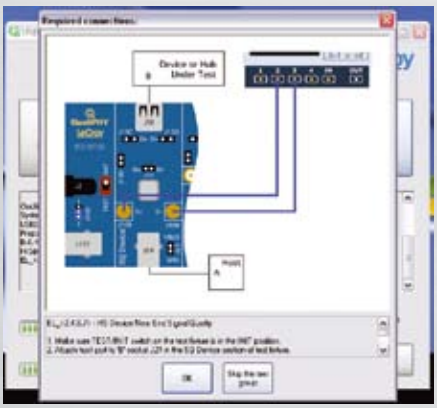
Опция анализа мощности (WRXi-PMA2)

Программная опция PMA2 расширяет ваши возможности по анализу преобразования электрической мощности в схемах и устройствах. Измерение с высокой достоверностью кондукционных потерь и потерь при переключении. Захват событий запуска в длинную память, просмотр ШИМ сигналов, используя графики слежения и корреляцию изменения ШИМ с другими сигналами в схеме. Измерение мощности гармонических составляющих, активной и реактивной мощности, и КПД. Дополняют приложение измерения мощности аксессуары – дифференциальные и токовые пробники.



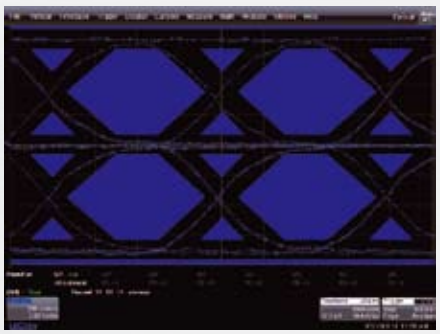
Тестирование автомобильных систем (CANbus TD, CANbus TDM, WRXi-FlexRaybus TD/TDP и WRXi-LINbus TD)

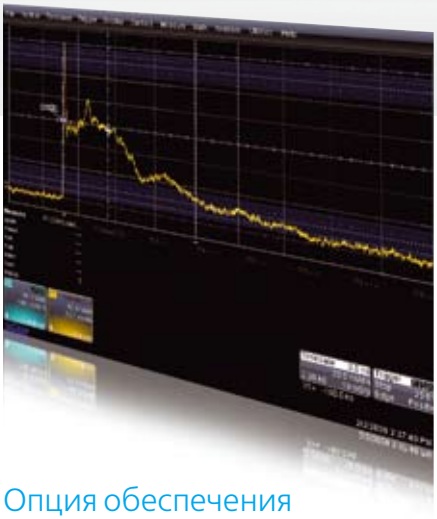
Гибкие возможности синхронизации по сообщениям в шинах CAN, FlexRay и LIN. Декодирование и отображение на экране данных в шестнадцатеричном формате с наложением на сигнал шины. Загрузка символьной таблицы декодирования кодов HEX для конкретных типов автомобилей. Статистический анализ и определение истинных причин сбоев в работе автомобильных систем.



Автоматические тесты на соответствие стандартам

Набор тестов QualiPHY предлагает легкие в применении пошаговые инструкции для проведения тестов на соответствие широкому набору стандартов последовательной передачи данных, например, USB 2.0 и Ethernet. С быстрыми автоматическими возможностями, иллюстрированными инструкциями и всеобъемлющими возможностями составления отчетов пакет QualiPHY является самым полным решением комплексного тестирования.





Опция обеспечения электромагнитной совместимости (WRXi-EMC)

Пакет EMC добавляет гибкие возможности по измерениям времени нарастания/спада и ширины импульсов, то есть тех параметров, которые необходимо аккуратно измерять для импульсов электростатического разряда, провалов и перенапряжений, которые часто встречаются в измерениях ЭМС. Дополнительно WaveRunner Xi-A обеспечивает построение и легкий доступ к статистическим параметрам, может строить гистограммы по 2 миллиардам событий, параметрам математики и измерений.



Опция анализа джиттера и систем синхронизации (WRXi-JTA2)

Пакет JTA2 используется для определения эффектов модуляции и фазового дрожания неустойчивого сигнала, для отслеживания изменений по времени и для выполнения измерений во временных, частотных и статистических областях. Используйте три способа просмотра джиттера (статистический, временной и частотный домены) для большего понимания истинных причин и отладки устройств. Гистограммы (статистический домен) даёт понимание статистического распределения. График слежения (временной домен) отображает временную корреляцию пиков модуляции с сигналом. БПФ (частотный домен) даёт возможность локализовать регулярный джиттер.

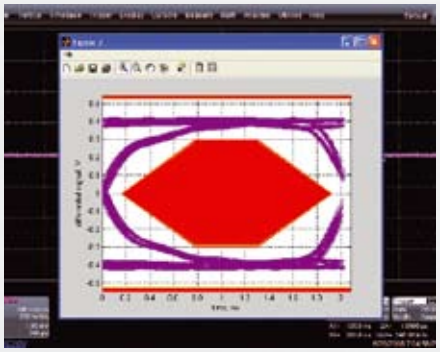


Опция цифровых фильтров (WRXi-DFP2)

Опция DFP2 позволяет создавать фильтры с конечной импульсной характеристикой (КИХ), и бесконечной импульсной характеристикой (БИХ) для подавления нежелательных частных компонент, например, шумов, и расширяет возможности по определению важных участков сигнала. Вы можете использовать набор стандартных КИХ и БИХ фильтров или производить конструирование собственных фильтров.

Опция тестирования Ethernet (QPHY-ENET)

Опция QPHY-ENET совместно с программой QualiPHY выполняет тест на соответствие стандартам 1000Base-T, 100Base-TX и 10Base-T. Маски тестирования джиттера и времени нарастания выполняются с автоматическим выравниванием формы сигнала. Результаты допускового контроля «вне маски» четко индицируются маркерами. Соединительные тестовые площадки LeCroy обеспечивают подключение и согласование по стандартам IEEE и ANSI.



Опция тестирования на соответствие стандарту USB 2.0 (QPHY-USB)

Приложение QPHY- USB обеспечивает полный сбор информации и анализ устройств USB 2.0, хостов-узлов и концентраторов на соответствие требованиям стандарта USB-IF USB 2.0. Программное обеспечение проводит тестирование на соответствие всем техническим характеристикам USB 2.0, включая высоко-, полно- и низкоскоростную передачу и поддерживает возможности автоматического тестирования и документирования QualiPHY.

ПРОБНИКИ

Самые разнообразные пробники, с высокими техническими характеристиками являются предметом первой необходимости для достоверного отображения сигнала. Традиционно LeCroy предлагает широкий набор пробников для решения самых разнообразных измерительных задач. Специально разработанные для осциллографов LeCroy пробники устанавливают новые стандарты точности и регистрации сигналов, удобства подключения к прибору и к объекту исследования.

Высокоомные активные пробники ZS



- полоса пропускания 1 ГГц (ZS1000) и 1,5 ГГц (ZS1500)
- сопротивление 1 МОм; емкость 0,9 пФ
- большой набор насадок и аксессуаров для подключения
- постоянное смещение ± 12 В (ZS1500)
- система LeCroy ProBus.

AP031



- наименьшая цена для дифференциального пробника
- полоса пропускания 15 МГц
- максимальное напряжение 700 В
- используются со всеми 1 МОм осциллографами.

AP033 и AP034



- полоса пропускания 500 МГц и 1 ГГц
- подавление синфазных помех 10000:1
- Большой динамический диапазон, низкий шум
- система LeCroy ProBus.

CP030 и CP031



- непрерывный ток до 30 Аскз
- полоса частот 50 или 100 МГц
- импульсный ток до 50 Апик
- малые размеры и малый раскрыв губок, большой диаметр обхвата
- система LeCroy ProBus.

ADP305, ADP300



- полоса пропускания 20 МГц и 100 МГц
- напряжение к земле 1000 В
- пиковое дифф. напряжение 1400 В
- подавление синфазных помех 80 дБ 50/60 Гц
- система LeCroy ProBus.

PPE1.2KV, PPE2KV, PPE4KV, PPE5KV, PPE6KV, PPE20KV



- подходя для безопасных и высокоточных измерений высокого напряжения
- от 1,2 кВ до 20 кВ
- используются со всеми 1 МОм осциллографами.

HFP2500



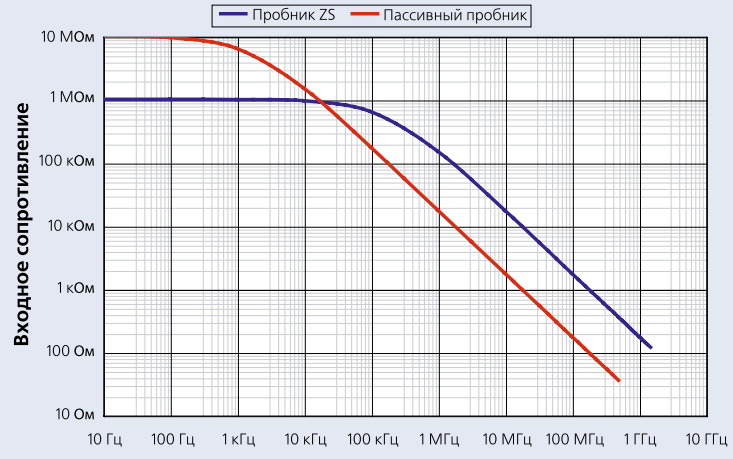
- полоса пропускания 2,5 ГГц, входная емкость 0,7 пФ
- сменные насадки для различных приложений
- специальный держатель для подключения к схеме
- автоматическая цветовая идентификация подключения к каналу осциллографа
- система LeCroy ProBus

ВЫСОКООМНЫЕ АКТИВНЫЕ ПРОБНИКИ СЕРИИ ZS

Пробники серии ZS обеспечивают высокое входное сопротивление, имеют широкий набор насадок и заземляющих аксессуаров для решения всех задач с использованием пробников. Входное сопротивление 1 МОм и входная ёмкость 0,9 пФ делают пробник и этой серии идеальными при использовании в широком диапазоне частот. Пробники серии ZS обеспечивают полную полосу частот для всех осциллографов LeCroy, имеющих полосу пропускания 1 ГГц и ниже.*

Высокое входное сопротивление уменьшает влияние сопротивления цепи во всей полосе частот.

Обычно инженерам необходимы высокочастотные пробники, обеспечивающие высокую достоверность сигнала. Стандартные пассивные пробники, имеющие высокое входное сопротивление и ёмкость, имеют хорошую АЧХ на низких частотах, но их входное сопротивление уменьшается на высоких частотах, что приводит к значительным искажениям сигнала из-за низкого параллельного сопротивления в схеме. Особенностью пробников серии ZS является высокое входное сопротивление (1 МОм) и низкая входная ёмкость (0,9 пФ), что обеспечивает незначительное параллельное сопротивление в схеме. Незначительная нагрузочная способность, малые размеры наконечников, позволяющие подключиться в самые труднодоступные участи схемы, делают пробники серии ZS востребованными для ежедневной рутинной работы с различными типами сигналов и точек подключения. Пробник ZS1000 идеально подходит для осциллографов с полосой пропускания 200-600 МГц, а пробник ZS1500 – для осциллографов с полосой 1 ГГц.



Пассивные пробники идеально подходят для наблюдения низкочастотных сигналов, поскольку входная ёмкость уменьшает входное сопротивление при частотах свыше 1 кГц. Входное сопротивление 1 МОм и входная ёмкость 0,9 пФ активных пробников серии ZS обеспечивают высокое входное сопротивление во всей полосе частот пробника, делая его идеальным для решения стоящих задач.

* пробники серии ZS поддерживаются всеми осциллографами LeCroy с технологией X-Stream с версией прошивки 5.0.0.2 и выше



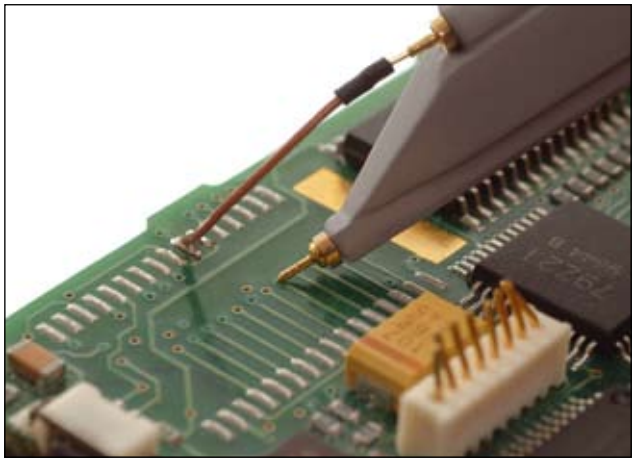
Разнообразные типы наконечников для разнообразных задач

При измерениях инженерам необходимо подключаться пробниками к различным тестовым точкам в ограниченном пространстве. Широкий набор стандартных и опциональных насадок и аксессуаров для пробников серии ZS обеспечивает решение самых сложных задач. Различные сменные зажимы, провода (в том числе изогнутые под углом), Y- адаптеры и микрокрючки также обеспечивают удобное подсоединение к тестовым точкам, размещённым на удалении друг от друга.

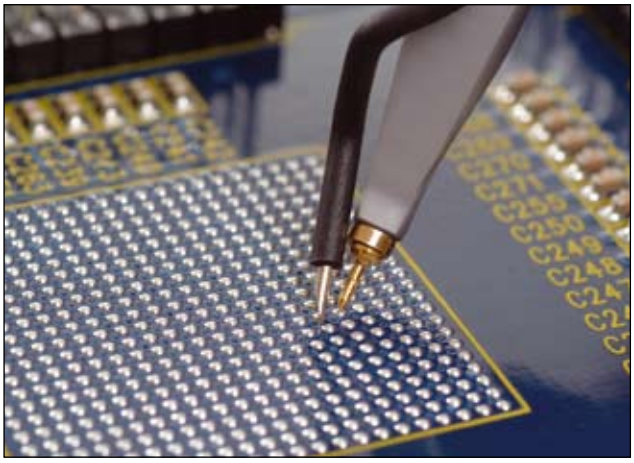
Инновационные решения заземления обеспечивают высокую достоверность сигнала и более быстрое подключение

Обеспечение хорошего заземления является не менее важным, чем правильное подключение к тестовым точкам. Создание короткой петли в цепи заземления является критичным для устранения эффекта высокой индуктивности сигнала. Пробники серии ZS имеют ряд способов заземления, для снижения индуктивности. Стандартный проводник типа «Витая Z пара» обеспечивает близкое расположение точки заземления и точки измерения. «Ножевой» вывод заземления и медная пластина, имея минимальную петлю заземления, обеспечивает прекрасные импульсные характеристики сигнала, недоступные для обычных длинных проводов заземления.

ШИРОКИЙ НАБОР НАКОНЕЧНИКОВ И ПРОВОДОВ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ САМЫХ РАЗЛИЧНЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ



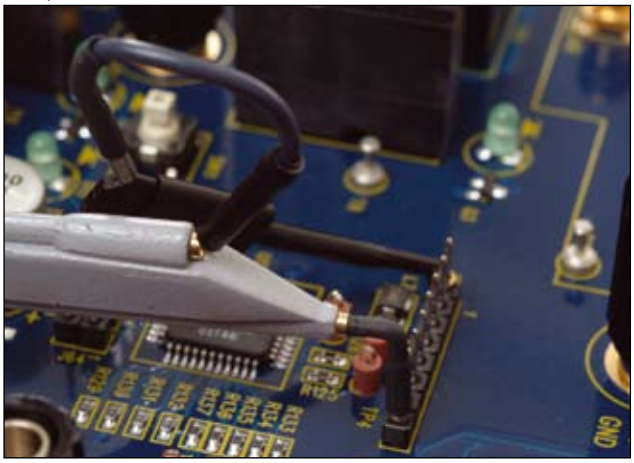
Подпаиваемый вывод заземления со стандартным наконечником общего назначения.



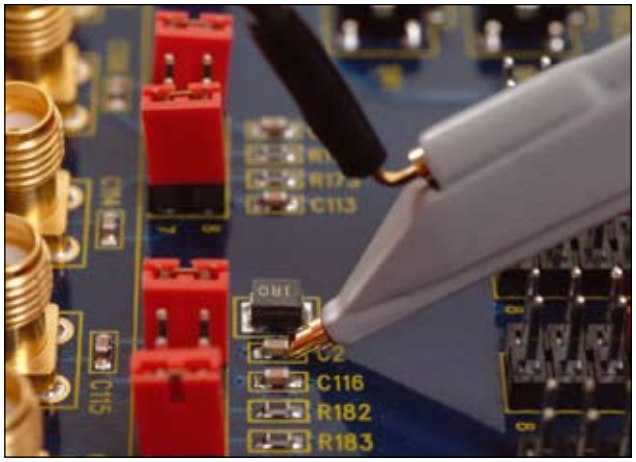
Стандартный наконечник и провод заземления могут использоваться совместно для одновременного подключения к двум контрольным точкам.



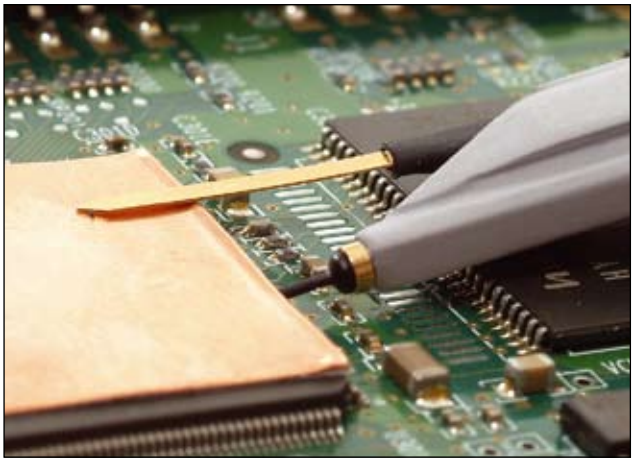
Подключение в труднодоступные места может быть обеспечено изогнутым наконечником и разного рода проводами заземления, как короткий гибкий изогнутый на 90° проводник.



Изогнутый под 90° коннектор и подпружиненный крючок идеально подходят для подключения к штыревым выводам, разнесённым друг от друга.



Непосредственное подключение к навесным компонентам, сопротивлениям или конденсаторам, посредством сменного наконечника SMD. Этот наконечник возможно использовать с любыми вариантами заземления, например с длинным гибким изогнутым на 90° проводником.



«Ножевой» вывод заземления и медная пластина имеют минимальную петлю заземления, что обеспечивает прекрасную достоверность сигнала от ИМС. Для обеспечения минимального расстояния до выводов, используйте изолированный наконечник для ИМС.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Спецификация	ZS1000	ZS1500
Технические характеристики		
Полоса пропускания (только для пробника)	1000 МГц	1500 МГц
Полоса пропускания системы	600 МГц на конце пробника с 600 МГц осциллографом	1000 МГц на конце пробника с 1000 МГц осциллографом
Входная емкость	0,9 пФ	0,9 пФ
Входное сопротивление	1 МОм	1 МОм
Диапазон постоянного смещения	Нет	±12 В
Ослабление	÷10	÷10
Динамический диапазон	±8 В	±8 В
Максимальное входное напряжение	20 В	20 В
Длина кабеля	1,3 м	1,3 м
Стандартный комплект поставки		
Стандартный наконечник (PK-ZS-001)	4	4
Провод заземления (PK-ZS-002)	2	2
Короткий проводник (PK-ZS-003)	1	1
Длинный проводник (PK-ZS-004)	1	1
Y-адаптер (PK-ZS-005)	1	1
Изогнутый под 90° проводник (PK-ZS-006)	1	1
Подпружиненный крючок, красный (PK-ZS-007R)	1	1
Подпружиненный крючок, черный (PK-ZS-007B)	1	1
Шина заземления типа «нож» (PK-ZS-008)	1	1
Медная пластина (PK-ZS-009)	2	2
Маркировочные кольца (PK-ZS-010)	4	4

Информация для заказа

Описание	Код для заказа
Комплект из 4-х пробников ZS1500	ZS1500-QUADPAK
Комплект из 4-х пробников ZS1000	ZS1000-QUADPAK
Пробник ZS1500	ZS1500
Пробник ZS1000	ZS1000
Сменные аксессуары	
Комплект сменных аксессуаров	PK-ZS
Стандартная насадка	PK-ZS-001
Провод заземления	PK-ZS-002
Провод заземления	PK-ZS-002
Короткий проводник	PK-ZS-003
Длинный проводник	PK-ZS-004
Y-адаптер	PK-ZS-005
Изогнутый под 90° проводник	PK-ZS-006
Подпружиненный крючок, красный	PK-ZS-007R
Подпружиненный крючок, черный	PK-ZS-007B
Шина заземления типа «нож»	PK-ZS-008
Медная пластина	PK-ZS-009
Маркировочные кольца	PK-ZS-010

Описание	Код для заказа
Дополнительные принадлежности	
Наконечник для ИМС	PACC-PT003
Наконечник для SMD компонентов	PACC-PT004
Изогнутый наконечник	PACC-PT005
Подпаиваемый вывод заземления	PACC-PT007
Изогнутый вывод заземления	PACC-PT008
Подпружиненный вывод заземления	PACC-LD001
Вывод заземления «под штырь»	PACC-LD002
Короткий изогнутый вывод заземления	PACC-LD003
Длинный изогнутый вывод заземления	PACC-LD004

Сервис

Осциллографы и пробники LeCroy разработаны, изготовлены и протестированы для обеспечения полной взаимной совместимости. В случае возникновения проблем примите во внимание, что цифровые осциллографы LeCroy имеют срок бесплатного гарантийного обслуживания равный трем годам, а пробники одному году.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	WaveRunner 44 Xi-A 44 MXi-A	WaveRunner 64 Xi-A 64 MXi-A	WaveRunner 62 Xi-A	WaveRunner 104 Xi-A 104 MXi-A	WaveRunner 204 Xi-A 204 MXi-A
Канал вертикального отклонения					
Полоса пропускания	400 МГц	600 МГц	600 МГц	1 ГГц	2 ГГц
Время нарастания	875 пс	6580 пс	580 пс	350 пс	180 пс
Количество каналов	4	4	2	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 < 5 кГц + постоянная составляющая) 50 Ом: 5 В; 1 МОм: 250 В (переменное напряжение < 10 кГц + постоянная составляющая)				
Вертикальное разрешение АЦП	8 бит; до 11 бит при включении расширенного разрешения				
Чувствительность	50 Ом:2 мВ – 1 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				
Канал горизонтального отклонения					
Опорный генератор	Внутренний опорный генератор, общий на 4 канала; возможна работа от внешнего опорного источника, подключенного к дополнительному входу				
Коэффициент развертки	реальное время 20 пс/дел – 1000 с/дел; самописец 500 мкс/дел – 1000 с/дел				
Погрешность измерения временных интервалов	<(5*10^{-6} х измеренное значение)				
Сбор информации					
Частота дискретизации на каждый канал в режиме реального времени	5 ГГц				
Частота дискретизации при объединении 2 каналов	5 ГГц	10 ГГц			
Эквивалентная частота дискретизации	200 ГГц				
Внутренняя память на канал	4 канала / 2 канала				
Стандартная длинна памяти	12,5/25 Мб				
Сегментированная память	10000 сегментов				
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 режимы синхронизации					
По фронту	Развертка запускается по положительному, отрицательному фронту или по любому фронту, который происходит раньше или по параметрам окна запуска				
ТВ синхронизация	Развертка запускается по заданным параметрам ТВ сигнала систем PAL NTSC (строка или поле) частота кадров 50 или 60; параметрам телевидения высокой четкости (ТВЧ 720p, 1080i, 1080p); частота кадров 25, 30, 50 или 60; чередование строк (1:1, 2:1, 4:1,8:1)				

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Интеллектуальные виды синхронизации	
Синхронизация по длительности импульса Синхронизация по сбою Ожидающая По интервалу По состоянию По качеству По логическим условиям Рантовая ТВ-синхронизация	
Режим WaveStream	
Яркость свечения	Настраивается с передней панели
Количество каналов	4 канала одновременно
Максимальная частота дискретизации	Аналогично максимальной частоте дискретизации конкретного типа осциллографа
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
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	

Все осциллографы **LeCroy**



WaveMaster 8 Zi (8 моделей)

Серия с самой широкой полосой пропускания 4 канала
Полосы пропускания: 4, 6, 8, 13, 16, 20, 25, 30 ГГц
Объем памяти на канал до 256 МБ



WavePro 7 Zi (5 моделей) – осциллограф 2009 года по версии журнала Test & Measurement World

Эффективный поиск аномалий в СВЧ-сигнале

4 канала
Полосы пропускания: 1,5 ГГц, 2,5 ГГц, 3,5 ГГц, 4 ГГц, 6 ГГц
Объем памяти на канал до 128 МБ



WaveRunner (9 моделей)

Мощное средство для повседневного тестирования

2 или 4 канала
Полосы пропускания: 400 МГц, 600 МГц, 1 ГГц, 2 ГГц
Объем памяти на канал 12,5 МБ



WaveSurfer (10 моделей)

Высокоэффективные осциллографы для разработки и отладки

2 или 4 канала
Полосы пропускания: 200 МГц, 400 МГц, 600 МГц, 1 ГГц
Объем памяти на канал до 10 МБ



WaveJet (8 моделей)

Портативность и мощность 4 канала
Полосы пропускания: 100, 200, 350, 500 МГц
Объем памяти на канал 500 кБ



WaveAce (6 моделей)

Легкий, быстрый, эффективный 2 канала
Полосы пропускания: 60, 100, 200, 300 МГц
Объем памяти на канал 4 кБ, 9 кБ



WaveExpert

Модульный стробоскопический осциллограф с полосой пропускания до 100 ГГц

11 сменных модулей
Объем памяти до 512 МБ

Знак качества СИ

Знак качества СИ

Каталог носит информационно-ознакомительный характер. Он не содержит полного перечня поставляемого оборудования LeCroy, а также аксессуаров и опций. Информация по приборам представлена спецификациями и характеристиками, отражающими лишь основные и наиболее важные параметры и особенности осциллографов.

Полную информацию по ассортименту и детальным характеристикам, представленных приборов, вы можете получить, связавшись с нами одним из указанных способов.

Внимание! Производитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию и комплектацию приборов, не влияющих на его технические данные без предварительного уведомления. Актуальность критически важных для вас моментов необходимо уточнять при заказе оборудования.

ПРИСТ®
Официальный дистрибьютор компании LeCroy в России

Авторизованный сервис-центр в России и Украине:

Москва, ул. Орджоникидзе, д. 8/9
Тел.: (495) 777-5591, 952-1714, 958-5776
Факс: (495) 633-8502
prist@prist.ru; **www.prist.ru**
www.lecroyscope.ru