

ОБЗОРНЫЙ каталог

LeCroy



Продукция LeCroy

- Новинки LeCroy: в серии WaveSurferXs и WaveRunnerXi
- Технологии: WaveStream, Wave-Scan, X-Stream, DBI, CIS
- Опции I²Cbus TD и SPIbus TD
- Широкополосные осциллографы LeCroy (WaveExpert, SDA)
- Активные пробники серии ZS
- Модельный ряд Ц30 от LeCroy

2008

Осциллографы серии **WaveRunner Xi** и **WaveSurfer Xs**

с УВЕЛИЧЕННОЙ
полосой
пропускания:

WaveRunner Xi:

WR104Xi - 1 ГГц

WR 204Xi - 2 ГГц

WaveSurfer Xs:

WS104Xs / - 1 ГГц

НОВИНКИ:

WR104MXi / WS104MXs

- 1 ГГц

ДЛИНА ПАМЯТИ:

WaveRunner Xi: **WaveSurfer Xs:**
12,5 Мб на канал (25 Мб при объединении)
10 Мб на канал для **WS104MXs** (опция - для прочих моделей)

ВОЗМОЖНОСТИ:

WaveStream - эмуляция аналогового экрана

WaveScan - режим поиска аномалий в длинных записях по 18 параметрам

I²C и SPI- возможность синхронизации и декодирования сигналов низкоскоростных шин

Все модели с полосами пропускания 1 ГГц и 2 ГГц оснащены 4-мя каналами

Отличительные особенности моделей WaveRunner 104Xi, 204Xi, 104MXi:

- Частота дискретизации на каждый канал 5 ГГц (10 ГГц при объединении каналов);
- Стандартная длина памяти 12,5 Мб на канал (25 Мб при объединении);
- 34 вида автоматических измерений (до 6 одновременно с отображением статистики и гистограмм);
- Расширенный встроенный и добавляемый опционально набор инструментов для полной отладки и проверки процессов (по анализу мощности (PMA2), анализу джиттера (JTA2), цифровой фильтрации (DPF), анализу телекоммуникационных масок и глазковых диаграмм (PMT и SDM).

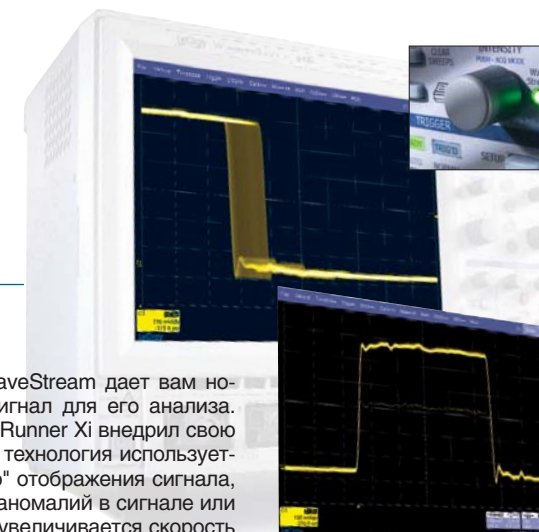
В штатной комплектации модели **WR104MXi**: пакет конструирования пользовательского интерфейса осциллографа XDEV; режим синхронизации телевидения высокой чёткости HDTV-TRIG.

НА ОСНОВЕ «WaveStream» ТЕХНОЛОГИИ

Режим "быстрого" наблюдения WaveStream дает вам новое проникновение в исследуемый сигнал для его анализа. LeCroy в новом осциллографе WaveRunner Xi внедрил свою новую технологию WaveStream™. Эта технология используется для обеспечения режима "быстрого" отображения сигнала, что особенно удобно для наблюдения аномалий в сигнале или поиска гличей. При этом значительно увеличивается скорость отображения осциллограмм на экране прибора.

В отличие от аналогичных режимов работы у осциллографов других производителей, в WaveRunner Xi от LeCroy этот режим работает даже на частотах дискретизации 10 ГГц, и позволяет производить автоматические измерения и математические операции над измеряемым сигналом, не жертвуя мощным цифровым ресурсом ради аналоговой эмуляции экрана.

Скорость обновления экрана свыше 8000 раз в секунду.



Отличительные особенности моделей WaveSurfer 104Xs, 104MXs:

- Частота дискретизации на каждый канал 2,5 ГГц (5 ГГц при объединении каналов), 5 ГГц на канал для модели **WS104MXs**;
- Стандартная длина памяти 2,5 Мб на канал, 10 Мб опция.
- Добавлена функция "Моя записная книжка" (ранее была доступна только в старших сериях);
- В штатной комплектации модели **WS104MXs**: режим синхронизации телевидения высокой чёткости HDTV-TRIG, программные пакеты MATHSURF (расширенный математический пакет) и ADVTRIG (расширение возможностей схемы синхронизации).

Общие данные:

- Режим WaveStream - скорость обновления экрана до 8000 раз в секунду;
- Режим WaveScan - поиск аномалий в длинной записи (по 18 условиям);
- Синхронизации и декодирования сигналов шин CAN, I²C, SPI, UART, FlexRay (опция);
- Поддержка аппаратных опций: логического анализатора MS-32 и пробников LeCroy;
- Цветной сенсорный ЖК-дисплей с диагональю 26 см, встроенным стилусом и графическим пользовательским интерфейсом;
- Всего 15 см в глубину;
- Операционная система Win XP.

ТЕХНОЛОГИЯ «WaveScan»

Обнаружение редких событий в однократной развертке.

Сканирование развития событий по множеству разверток в течение длительного периода времени.

20 режимов поиска:

Пользователь может выбрать около 20 режимов поиска (длительность импульса, частота, время нарастания, скважность и т.д.). Далее задаются необходимые условия поиска: >, <, в диапазоне, вне диапазона, также устанавливаются пределы допуска и др. После определения режима и условий поиска, практически мгновенно, активируется поиск артефактов.



Измерения в однократной развертке:

В однократной развертке WaveScan идентифицирует редко повторяющиеся события, выделит их красным цветом и выдаст список в цикле наблюдения событий в виде таблицы. После этого возможно применение растяжки или дополнительных инструментов анализа для окончательной отладки и настройки визуального наблюдения осциллограммы.

Режим WaveScan построен на традиционных преимуществах LeCroy - быстрое вычисление заданных параметров для всех видов автоматических измерений в захваченной развертке.

Таким образом, по однократной развертке производится сотни и даже тысячи измерений, с получением результата за то же время, то другие осциллографы тратят на вычисление только одного значения.

Дополнительные возможности для WRXi :

Режим ScanOverlay: наложение найденных событий друг на друга для сравнения.

ScanHistogram: построение гистограмм для определения статистического распределения обнаруженных событий (параметров).

Поиск артефактов в течение длительного периода времени:

Если необходимо просканировать миллионы отсчетов в последовательности для поиска редких явлений, то осциллографы LeCroy с WaveScan могут сканировать намного больше событий и делать это гораздо быстрее и эффективнее, чем другие аналогичные приборы.

WaveScan включается в работу после срабатывания схемы синхронизации. В дополнение к возможности поиска редких событий по однократной развертке, WaveScan может находить события в течение часов или даже дней, и, после детектирования такого события, применять к нему большое количество функций. Так как режим сканирования не просто слепо копирует схему синхронизации, то его возможность и утилиты намного функциональнее и мощнее её классической реализации.

Синхронизация SPI, I²C, CAN

LeCroy® Corporation в дополнение к опции CANbus TD представляет две новые опции для синхронизации и декодирования низкоскоростных потоков последовательных данных, что значительно увеличивает возможности осциллографов серий WaveRunnerXi и WaveSurferXs в сегменте тестирования устройств передачи данных.

Опции I²Cbus TD и SPIbus TD обеспечивают:

- Гибкие возможности по синхронизации по (I²C) или (SPI) сообщениям, включая разнообразные 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®



НАИБОЛЕЕ РАСШИРЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПО СИНХРОНИЗАЦИИ I²C И SPI

Условия синхронизации по I²C данным значительно расширяют возможности основной синхронизации

Большинство схем синхронизации по данным I²C ограничивают условия по данным только условием "=". Во многих ситуациях этого не достаточно. Поэтому, для полного выделения специфических событий с целью лучшего их понимания и отладки, разработчики хотели бы использовать синхронизацию по данным, используя условия синхронизации, отличающиеся от "=". LeCroy I²Cbus TD предлагает эту возможность.

Binary, Hex, ASCII настройки синхронизации -

информация по синхронизации и декодированию может быть представлена в формате, удобном для понимания.

Определение данных в сообщении длиной 2048 байт - разработчик может выбрать точное положение данных для синхронизации в очень длинных посылках. Это особенно полезно при синхронизации по последовательностям, используемым для программирования EEPROM.

Поддержка для упрощенной SPI -

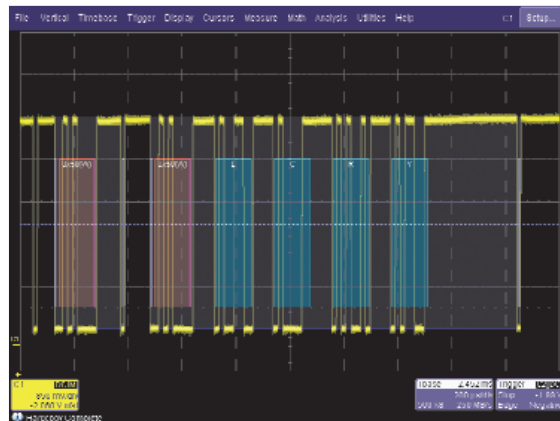
упрощенный режим SPI не использует Slave Select, но этот режим также поддерживается опцией SPIbus TD.

Внешний вход, пригодный для сигналов тактовой частоты - разработчики обычно беспокоятся только из-за сигналов данных. Поэтому подавая сигнал тактовой частоты на внешний вход, пользователь может использовать освобожденный канал осциллографа для наблюдения более важных сигналов, чем сигнал тактовой частоты.

Синхронизация SPI, I²C, CAN

БЫСТРОЕ И ИНТУИТИВНО ПОНЯТНОЕ ДЕКОДИРОВАНИЕ ДЕЛАЕТ ПОНИМАНИЕ ПРОБЛЕМ БЫСТРЕЕ И ЛЕГЧЕ

Используя улучшенные программные алгоритмы, разработанные для CANbus TD, LeCroy сделал быстрым и простым наблюдение и понимание декодированной информации как для новичков, так и для экспертов в области передачи данных. Декодированная информация представлена с помощью цветовой кодировки и наложена на вершину сигнала данных, с детализацией по кадровой структуре сообщения. Декодированная информация автоматически сжимается или растягивается в зависимости от изменения установленного коэффициента развертки или использования растяжки, так что легко наблюдать данные и в короткой, и в длинной последовательности сообщений. Операция декодирования осуществляется легко даже для длинных записей и пользователь может выбрать формат отображения декодированных данных Binary, Hex, или ASCII.



РЕЖИМЫ ПОИСКА/РАСТЯЖКИ И ТАБЛИЧНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ

В дополнение к возможностям по синхронизации и декодированию, LeCroy также предлагает утилиту Search/Zoom, которая полностью интегрирована с задаваемым пользователем табличным режимом отображения данных. Это особенно удобно для определения отдельных событий в длинных записях, которые могут делать WaveRunner Xi с 10 Мб памяти или WaveSurfer Xs с 2.5 Мб памяти. Просто введите критерий поиска, нажмите "ВВОД" и будет автоматически создана и отображена растяжка интересующего Вас сообщения. Или при просмотре таблицы событий, выделите требуемую строчку и также автоматически отобразится растяжка этого сообщения.

Idx	Time	Addr	Length	Address	HW	Length	Data
0	240.494 ms	/		0x21	1	2	0x00 0x00
9	360.555 ms	7		0x21	0	1	0x00
10	360.898 ms	7		0x21	1	2	0x49 0x00
11	481.885 ms	7		0x21	0	1	0x00
12	482.007 ms	7		0x21	1	2	0x00 0x00
13	600.291 ms	/		0x00	0	3	0x00 0x00 0x00
14	721.275 ms	/		0x00	0	1	0x00
15	721.377 ms	/		0x00	1	2	0x12 0x00
16	841.266 ms	7		0x20	0	1	0x02

Таблицу также можно изменять под предпочтительные пользовательские настройки, а данные могут быть легко экспортированы в Excel нажатием одной кнопки.

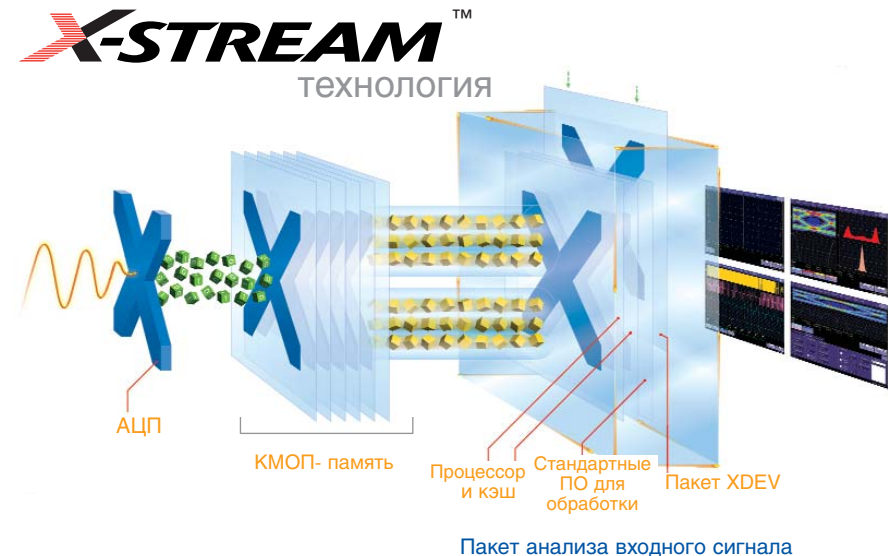
ТЕХНОЛОГИЯ «X-Stream»

Сбор данных, измерения и анализ в осциллографах LeCroy построены на LeCroy X-Stream архитектуре.

Данная система разбивает большое количество собранных данных на маленькие порции, которые могут быть полностью обработаны в кэш-памяти процессора без постоянного обращения к оперативной памяти, так достигается потоковая обработка и анализ данных. Другим преимуществом является то, что пользователь может встроить свой собственный процесс обработки осциллограмм непосредственно в "живой" поток данных.

Все настройки, процесс сбора данных, измерений и анализа сигналов выполняются с помощью X-Stream, которое выполнено как законченное программное приложение под Microsoft Windows XP. В некоторых других осциллографах, сбор данных, построение глазковых диаграмм и измерение джиттера каждое выполняются как отдельные приложения Windows, что менее эффективно, чем потоковый метод, используемый в X-Stream.

Для примера:
инженеры, работающие с потоками данных, могут написать скрипты цифровых фильтров в MatLab для эмуляции искажений в приемнике сигналов, и затем наблюдать глазковые диаграммы для представления откорректированных данных в реальном времени.



Цифровой Стробоскопический Осциллограф WaveExpert 100H

с самой широкой в мире полосой пропускания - до 100 ГГц

(по состоянию на 1 марта 2008)



- Полоса пропускания: до 20 ГГц / 30 ГГц / 50 ГГц / 70 ГГц / 100 ГГц
- Частота дискретизации: 10 МГц
- Память: стандартно - 4 Мб опционально - до 512 Мб
- Собственный шум: менее 700 мкВ
- Собственный джиттер: менее 600 фс
- Диапазон входных напряжений: до 2 В
- Динамический диапазон: 69 дБ
- Анализ сигнала: 33 математических функции, 98 стандартных измерений, возможность БПФ
- Глазковые диаграммы - скорость построения 3.3 Мб/с

ОСЦИЛЛОГРАФЫ ЦИФРОВЫЕ ЗАПОМИНАЮЩИЕ Анализаторы Последовательной Передачи Данных - SDA серия

- Полосы пропускания: 4 ГГц, 6 ГГц, 9 ГГц, 11 ГГц, 18 ГГц
- Количество каналов 4 (полосы пропускания 9 и 11 ГГц обеспечиваются при работе 2 каналов, 18 ГГц - одного канала)
- Макс. частота дискретизации на каждый канал: 10 ГГц для моделей XXL, 20 ГГц для остальных (при объединении каналов - 40 ГГц для SDA9000, SDA 11000 и 60 ГГц для SDA18000)
- Объем памяти на канал 20 Мб (50 Мб- для XXL)
- В режиме объединения каналов объем памяти на канал: 40 Мб (SDA9000/11000), 60 Мб (SDA18000), 100 Мб (XXL)
- Опция расширения памяти до 150 Мб (SDA18000)
- Расширенные возможности по измерениям, математики, программированию собственных настроек
- Посторение "глазковых" диаграмм, поиск ошибок, измерение джиттера, расчет коэффициента ошибок для потоков со скоростями до 10 Гб/сек
- Поддерживаемые протоколы: PCI Express, SATA, PDH, SDH, USB, UWB, FB-DIMM и т.д.
- Цветной ЖКИ 10,4" с технологией аналогового послесвечения (3 режима: цвет, яркость, 3D)
- Дифференциальные пробники до 11 ГГц, дифференциальный усилитель до 18 ГГц
- Внешний синхронизатор по потоку данных до 40 ГГц, программное восстановление тактовой частоты



ТЕХНОЛОГИЯ «DBI»

ТЕХНОЛОГИЯ DBI
ДОСТИГНУТА :

1. - Улучшением характеристик ВЧ и СВЧ технологий. Новое поколение широкополосных усилителей, смесителей, аттенуаторов, фильтров и т.д., позволяют достичь погрешности по амплитуде сигнала, требуемой для использования во внутренних схемах осциллографов реального времени.

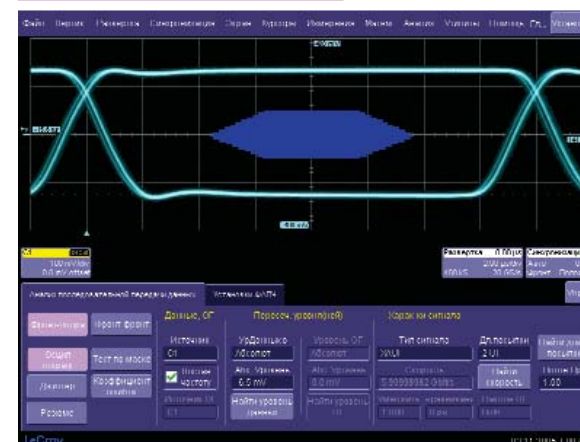
2. - Увеличением скорости цифровой обработки сигнала с помощью устройств на основе процессоров Intel Pentium. Хотя нет четких критериев по определению "сигнального процессора", сейчас Pentium – быстрее в мире процессор для цифровой обработки сигналов с плавающей точкой. С максимально достижимой мощностью процессора LeCroy создал технологию по цифровой обработке сигнала для компенсации искажений в аналоговых трактах.

КЛЮЧЕВОЙ МОМЕНТ ТЕХНОЛОГИИ DBI

Каждая полоса частот соответствует полосе пропускания канала, который производит сбор информации о сигнале. Цифровая обработка сигнала используется для рекомбинации сигнала, но не используется для расширения полосы пропускания канала (цифрового). Таким образом, проблемы, связанные с расширением полосы пропускания, такие как увеличение шумов, не касаются осциллографов с технологией DBI.

DBI – это технология, которая сдвигает ограничения на полосу пропускания осциллографов реального времени от дорогих, сложных в разработке и ограниченных по скорости цифровых микросхем к ограничениям, диктуемым скоростью ВЧ и СВЧ технологий. На сегодняшний день, DBI поднимает планку минимум в 3 раза и будет постоянно увеличивать это значение в будущем.

Использование DBI дает возможность осциллографам работать также как и осциллографам на основе традиционных технологий. Такие параметры как погрешности и шумовые характеристики у осциллографов с DBI практически те же, что и у традиционных приборов. При этом параметры, особенно важные для точного воспроизведения глазковых диаграмм сигналов последовательной передачи данных (неравномерность АЧХ и обратные потери), значительно улучшены за счет реализации технологии DBI.



Глазковая диаграмма 6 Гбит/с псевдослучайной двоичной последовательности измеренной с помощью SDA 11000

Таким образом, новация DBI предлагает разрыв в привычной зависимости увеличения полосы пропускания осциллографов во времени.

В будущем LeCroy будет производить осциллографы с DBI, заложенной в приборы на начальной стадии разработки. Будущие осциллографы реального времени будут давать пользователю возможность исключить полосу пропускания в качестве первичного критерия при определении типа инструментов, необходимого для требуемых измерительных задач.

Активные ПРОБНИКИ

серия ZS

Высокоомное входное сопротивление

Наконечники и заземляющие соединители для расширения области применения

Входное сопротивление **1 МОм** и маленькая емкость **0,9 пФ** обеспечивают полную полосу пропускания системы для всех осциллографов LeCroy с полосой пропускания **1 ГГц и ниже.**

ВЫСОКООМНЫЙ ВХОД УМЕНЬШАЕТ ВЛИЯНИЕ НА ИЗМЕРЯЕМУЮ ЦЕПЬ ВО ВСЕЙ ПОЛОСЕ ЧАСТОТ ОСЦИЛЛОГРАФА

Инженеры обычно должны исследовать высокочастотные сигналы с высокой степенью достоверности отображения их формы. Типичные пассивные пробники с высоким входным сопротивлением и емкостью обеспечивают хорошие характеристики в диапазоне НЧ, но значительно нагружают измеряемые цепи и искажают форму сигнала на высоких частотах. Серия ZS обладает как высоким входным сопротивлением R (1 МОм), так и малой входной емкостью C (< 0.9 пФ), что уменьшает влияние на цепи во всем диапазоне частот стыка «пробник/осциллограф». С малой нагрузочной способностью для измеряемых цепей и фактором, позволяющим подключаться к труднодоступным, миниатюрным разъемам. Серия ZS пробников становится средством на каждый день для различных типов сигналов и точек подключения. ZS1000 работает с осциллографами 200-600 МГц, а ZS1500 с осциллографами до 1 ГГц.

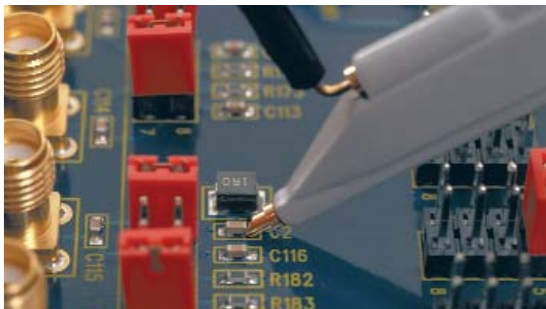


ШИРОКИЙ ВЫБОР СМЕННЫХ НАКОНЕЧНИКОВ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ЗАДАЧ

Разработчикам часто необходимо проводить исследования в различных тестовых точках, расположенных в труднодоступных местах. Расширенный набор стандартных и опциональных аксессуаров для серии ZS гарантирует, что эти пробники годятся для решения любой сложной задачи. Различные гибкие кабели и зажимы, также позволяют производить тестирование удаленных друг от друга объектов.

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ЛЕГКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ВЫСОКУЮ ДОСТОВЕРНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ СИГНАЛОВ

Обеспечение качественного заземления пробника также важно как и правильное подключение к точке тестирования. Чем меньше петля, образуемая заземляющим проводом, тем меньше влияние полученной паразитной индуктивности на сигнал. Серия ZS имеет несколько вариантов заземляющих контактов для обеспечения высокой достоверности отображения сигналов, что обеспечивается укорочением заземляющего кабеля. Стандартный заземляющий провод имеет изогнутую Z-образную форму, что позволяет обеспечивать точки измерения и заземляющего контакта максимально близко друг к другу.

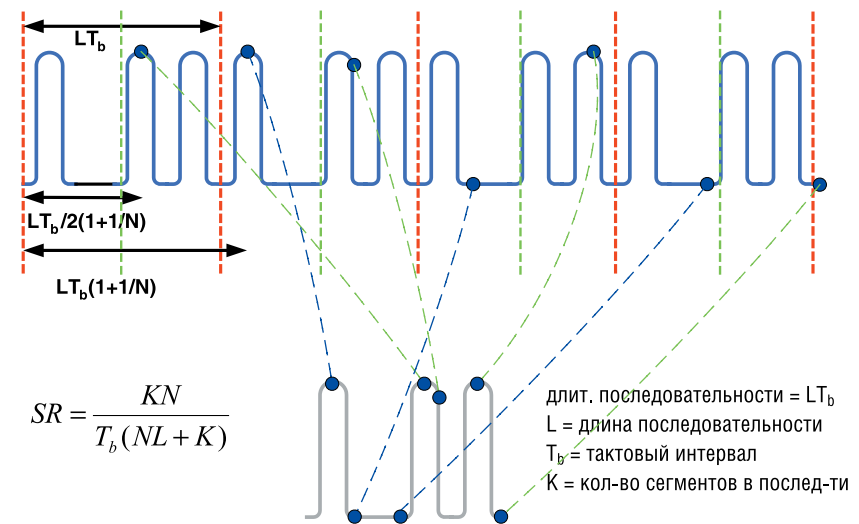


ТЕХНОЛОГИЯ «CIS»

Технология CIS (когерентное чередующееся стробирование) - новая разработка LeCroy для стробоскопических осциллографов с полосой пропускания 20 ГГц и выше для захвата и измерения сигналов.

Осциллограф WE100H использует когерентное чередующееся стробирование, которое часто применяется для захвата повторяющихся последовательностей, хотя также может использоваться для построения глазковых диаграмм и измерений джиттера на непериодических сигналах, включая «живые» потоки последовательных данных. Стробоскоп в этом случае с помощью ФАПЧ синхронизируется с тактовой частотой, программно восстановленной из входного сигнала. Частота следования стробимпульсов


в этом случае немного отличается от 10 МГц. Это различие устанавливается таким образом, чтобы частота следования не являлась делителем (точно) тактовой частоты данных. Иначе может случиться, что при стробировании будет повторяться захват точно одной и той же точки в последовательности данных. Осциллограф может захватывать данные непрерывно с номинальной частотой стробирования 10 МГц и сохранять данные в длинную память.




Модельный Ряд ЦЗО от LeCroy

ПОЛОСА ПРОПУСКАНИЯ КОЛ-ВО КАНАЛОВ ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ ОБЪЕМ ПАМЯТИ ТЕХНОЛОГИЯ


WaveJet

	100, 200, 350, 500 МГц	2 и 4	1 ГГц на канал 2 ГГц - при объедин.	500 кБ на канал	«Закрывающая» платформа
--	------------------------	-------	--	-----------------	-------------------------


WaveSurfer Xs

	400, 600 МГц	2 и 4	2,5 ГГц на канал	2,5 Мб на канал (опция до 10 Мб)	«Открывающая» платформа X-Stream + WaveStream +WaveScan
	1 ГГц, 2 ГГц	4	5 ГГц при объедин.		
	WS104MXs	4	5 ГГц на канал		


WaveRunner Xi

	400, 600 МГц	2 и 4	5 ГГц на канал	12,5 Мб на канал 25 Мб - при объедин.	«Открывающая» платформа X-Stream + WaveStream
	1 ГГц, 2 ГГц	4	10 ГГц при объедин.		


WavePro

	1, 2, 3 ГГц	4	10 ГГц на канал 20 ГГц при объедин.	10 Мб на канал 20 Мб при объедин.	«Открывающая» платформа X-Stream
--	-------------	---	--	--------------------------------------	-------------------------------------


WaveMaster

	4, 6 ГГц	4	20 ГГц на канал	10 Мб на канал (опция до 50 Мб)	«Открывающая» платформа X-Stream + DSP
--	----------	---	-----------------	------------------------------------	---

SDA

	4, 6, 9, 11, 18 ГГц	4	20 ГГц на канал 40/60 ГГц при объедин.	20 Мб на канал 40/60 Мб при объедин. в завис. от модели (опция до 150 Мб)	"Открывающая" платформа X-Stream + DSP+ DBI
--	---------------------	---	---	--	--

WaveExpert 100H

	20, 30, 50, 70, 100 ГГц	По кол-ву модулей	(стробоскоп)	100 кБ/ 4 Мб в завис. от модели (опция до 512 Мб)	"Открывающая" платформа +CIS + NLTL
--	-------------------------	-------------------	--------------	---	--

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



www.lecroyscope.ru

