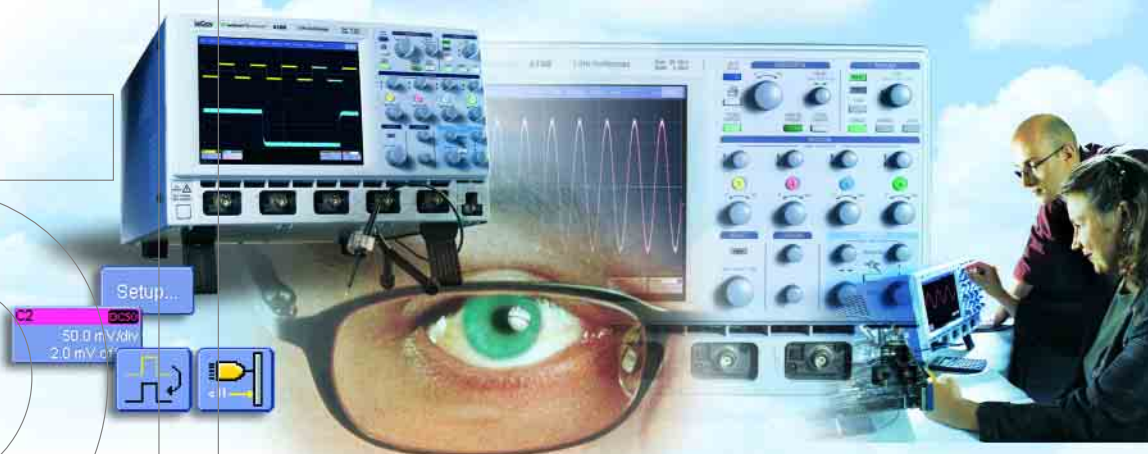


ЦИФРОВЫЕ  
ОСЦИЛЛОГРАФЫ

# WaveRunner



Предлагаем серию

## **WAVERUNNER 6000A - осциллограф мечты**

- Удобен в использовании
- Устанавливает новый стандарт цены
- Прост, доступен, высокопроизводителен

**USED4TEST**

Телефон: +7 (499) 685-7744

[used@used4test.ru](mailto:used@used4test.ru)

[www.used4test.ru](http://www.used4test.ru)

**LeCroy**

# НОВЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ОСЦИЛЛОГРАФ НА КАЖДЫЙ ДЕНЬ

## СОВРЕМЕННЫЙ ОСЦИЛЛОГРАФ ДЛЯ КАЖДОДНЕВНОЙ РАБОТЫ

В новой серии WaveRunner 6000A инженеры реализовали свою мечту: простой, доступный и необыкновенно производительный. До недавнего времени, вы должны были выбирать либо дорогостоящий, сложный, мощный осциллограф для ежедневной аналитической работы. Либо покупать дешевую маломощную модель низшего класса и малых возможностей. Лабораторный осциллограф серии WaveRunner 6000 A устраняет эту проблему выбора.

Возможность быстрого и легкого измерения.

Высокомощные аналитические возможности для анализа более сложных видов форм сигналов.

Что дает серии WaveRunner 6000A такие многофункциональные возможности?

- **Интуитивный двух-уровневый пользовательский интерфейс** позволяет кончиками пальцев решать общие задачи - а при более глубоком анализе достаточно двух прикосновений к сенсорному экрану
- **Бескомпромиссная технология сбора данных** дает Вам уверенность в достоверности измерений входных сигналов
- **Безграничная способность анализа** расширяется с вашими потребностями, устраняя старение оборудования
- **Новый делитель 1:10 с малой емкостью и плоской АЧХ**
- **Самое надежное и длительное гарантийное обслуживание**

И все это по очень доступной цене.



# ИНТЕРФЕЙС, С КОТОРЫМ ЛЕГКО И БЕЗ КОТОРОГО НЕВОЗМОЖНО

Сотни пользователей осциллографом, подобно Вам, способствовали разработке этого уникального, простого и удобного пользовательского интерфейса. С помощью панели управления WaveRunner 6000A Вы можете контролировать просмотр и измерение необходимых форм сигналов. Установка коэффициента отклонения, смещения, изменение масштаба, инсталлированные процедуры, курсоры и документирование - все находится под управлением кончиков пальцев и органов управления.

Необходимо пойти дальше быстрых измерений и произвести более сложные

анализы? Просто коснитесь экрана. Простые всплывающие меню легко и интуитивно проведут Вас через фактически каждое измерение, которое Вы, возможно, хотели осуществить.

Мы начинали с проверенной базы наших наиболее совершенных осциллографов серии WaveMaster™ и WavePro®. Все благодаря сотням концепций, тестовым альфа и бета версиям, которые помогли нам добавить удобный алгоритм сенсорного управления кончиками пальцев, что делает WaveRunner 6000 A неподражаемым осциллографом для работы каждый день.



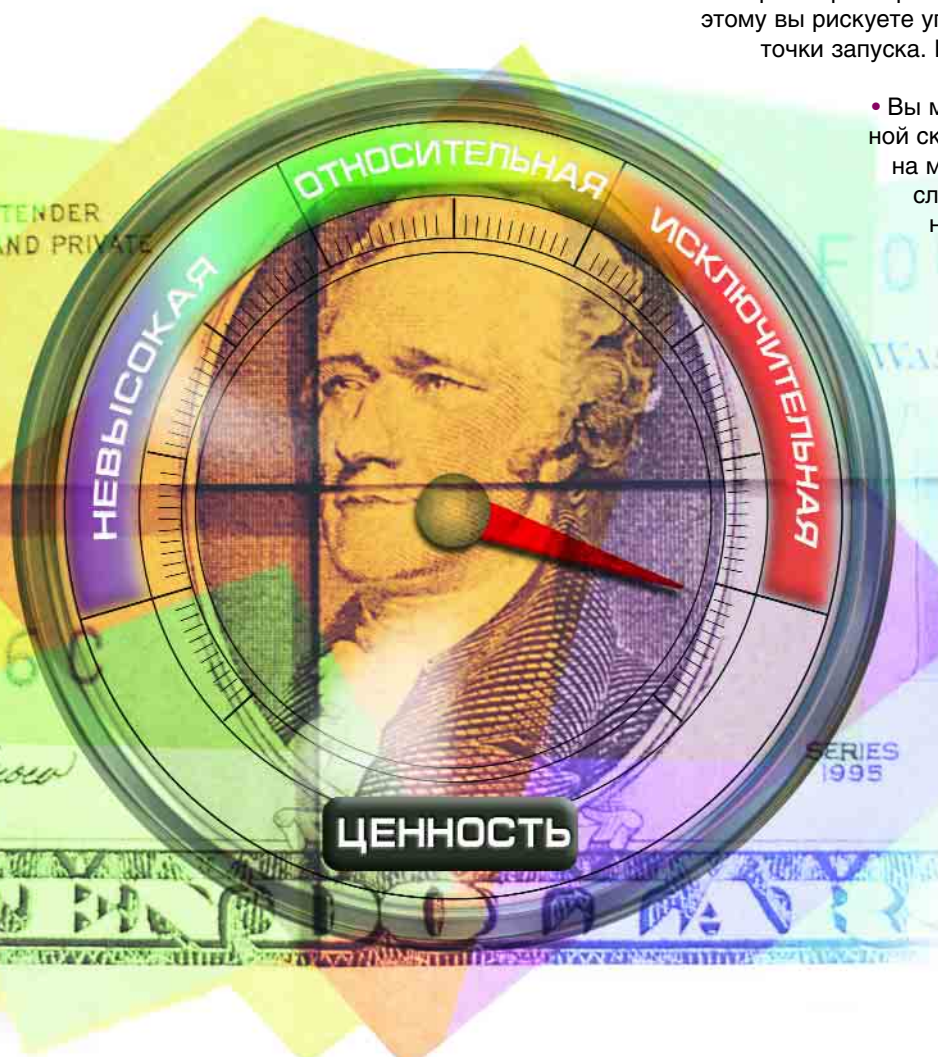


# СБОР ДАННЫХ БЕЗ ПРОБЛЕМЫ ВЫБОРА

Старые технологии используемые в цифровых осциллографах вынуждали Вас делать выбор между частотой дискретизации и длиной внутренней памяти, что в конечном итоге влияло на достоверность измерений.

- Вы можете иметь высокую частоту дискретизации, но не можете запускать обработку на максимальной скорости развертки, больше нескольких микросекунд. Поэтому вы рискуете упустить детали, которые отделены от точки запуска. Или...

- Вы можете запускать операцию на максимальной скорости развертки более долгое время, но на менее низкой частоте дискретизации. В этом случае Вы можете пропустить высокочастотный кратковременный процесс или резкую границу отображения сигнала.



## Осциллографы WaveRunner 6000A

устраняют эту проблему  
выбора

Серия лабораторных осциллографов WaveRunner 6000A поддерживает полосу пропускания от 350 МГц до 2 ГГц и частоту дискретизации от 2,5 до 10 ГС/с.

Стандартная длина памяти составляет 4 Мб, расширяемая до 12 Мб на всех каналах, а в случае объединения 2-х каналов - до 24 Мб. Осциллографы WaveRunner с данными параметрами работы стоят намного меньше своих предшественников со старыми технологиями. Так, даже при небольшом бюджете, вы можете позволить себе уверенность, предоставляемую передовой технологией.

Модель	WR6030	WR6050	WR6051	WR6100	WR6200
Полоса пропускания	350 МГц	500 МГц	500 МГц	1 ГГц	2 ГГц
Каналов	4	4	2	4	4
Частота дискретизации	2,5 ГС/с	5 ГС/с	5 ГС/с	5 ГС/с	5 ГС/с
Частота дискретизации при объединении каналов	5 ГС/с	-	-	10 ГС/с	10 ГС/с
Память	Все каналы 4 Мб (8 Мб при объединении 2-х каналов)				

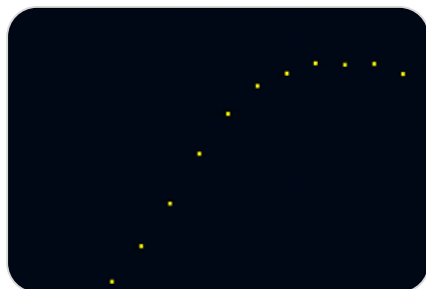
*Полные характеристики находятся на странице 13*

# НЕПРЕВЗОЙДЕННАЯ ДОСТОВЕРНОСТЬ ОТОБРАЖЕНИЯ СИГНАЛА

Осциллографы серии WaveRunner 6000A используют те же технологии SiGe полупроводников, что используются в высокопроизводительных осциллографах WaveMaster от LeCroy. Высокие частоты дискретизации в сочетании с низким значением джиттера (3 пс) и высокостабильным опорным генератором ( $\pm 5\text{ppm}$ ) дают Вам разрешение по времени, которое могут дать только осциллографы, стоящие в два раза дороже.

Какое количество выборок входного сигнала необходимо (Полоса пропускания/ Частота дискретизации)? Мнения расходятся, но анализ LeCroy

показывает, что ответ варьируется в пределах от 3-х до 10-ти, в зависимости от того, как Вы интерполируете и просматриваете данные. Недостаточный запас количества выборок может привести к искажению форм сигналов.



Импульс с малым временем нарастания

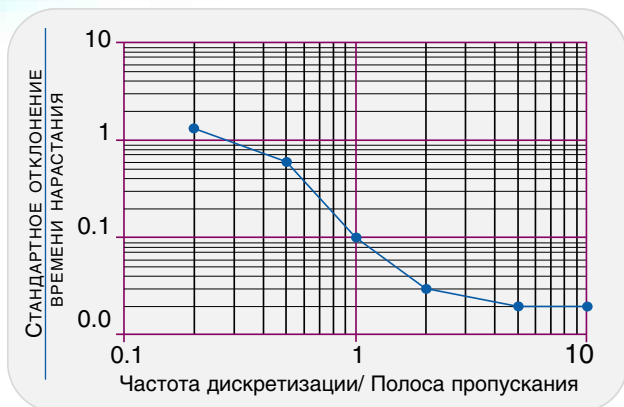


Таблица 1

Погрешность воспроизведения

Частота дискретизации	Полоса пропускания/ Частота дискретизации	Стандартное отклонение	%
200 МГц/с	0,2	1,3 нс	110 %
500 МГц/с	0,5	0,6 нс	52 %
1 ГГц/с	1,0	0,1 нс	8,7 %
2 ГГц/с	2,0	0,03 нс	2,6 %
5 ГГц/с	5,0	0,02 нс	1,7 %
10 ГГц/с	10,0	0,02 нс	1,7 %

Сигнал на входе с временем нарастания 1 нс

В таблице 1 изображен другой пример. Погрешность воспроизведения входного сигнала (малое стандартное отклонение) становится более стабильным по мере того, как отношение полосы пропускания и частоты дискретизации приближается к 5-ти и значительно стабилизируется при повышении отношения выше 5-ти.

Независимо от Ваших критериев, серия WaveRunner 6000A обладает необходимым потенциалом для гарантирования точности Ваших важнейших измерений.

## НОВЫЙ НЕСРАВНИМЫЙ ПАССИВНЫЙ ДЕЛИТЕЛЬ 1:10



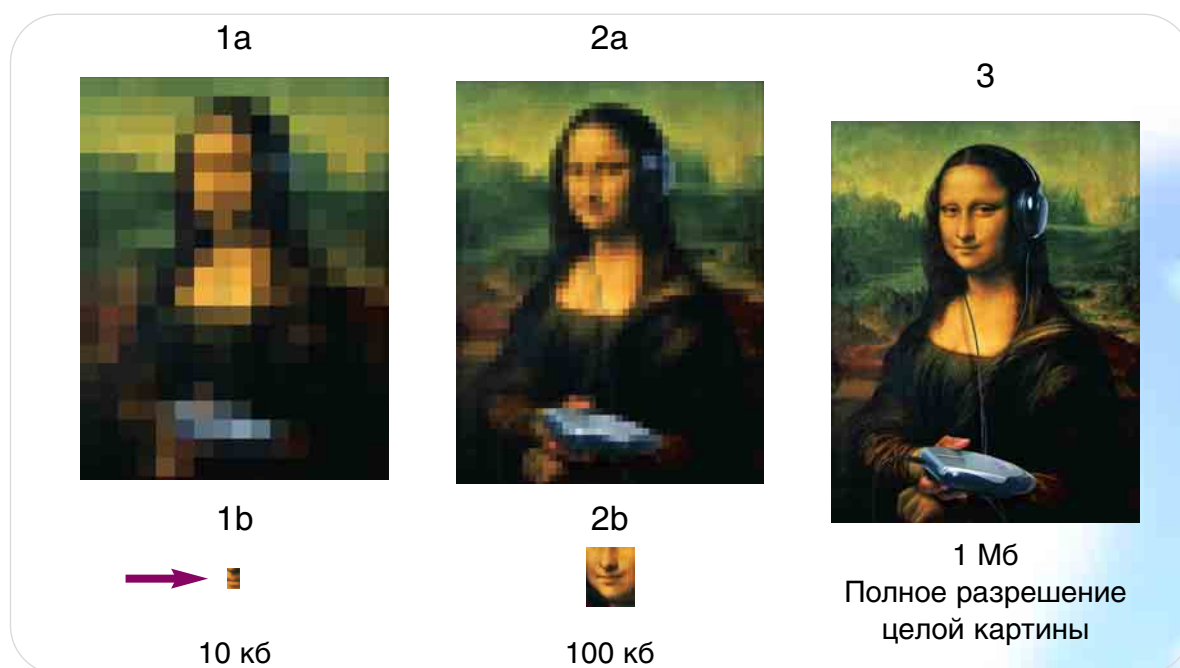
Новый пассивный делитель PP007 500 МГц поставляется в комплекте с серией WaveRunner 6000. PP007 имеет размер иглы 2,55 мм и позволяет производить измерения в маленьких пространствах без касания другого устройства. Малая емкость (<9,5 пФ) и плоская АЧХ гарантируют хорошее согласование с высокоомным входным усилителем WaveRunner.

Делитель совместим с более чем 30 приспособлениями, включая зажимы, крючки, наконечники, земляные провода и адаптеры BNC. Это позволяет применять его в различных областях. PP007 является одним из 25 пассивных, активных, электрических и дифференциальных пробников от LeCroy, которые совместимы с WaveRunner 6000A - идеально соответствующего Вашим сферам применения.

# ДЛЯ ЧЕГО НЕОБХОДИМА ДЛИТЕЛЬНАЯ ПАМЯТЬ?

Увеличение частоты дискретизации бесполезно, если у Вас нет достаточной внутренней памяти для ее использования. Традиционным осциллографам может не хватить памяти уже через микросекунды, если дискретизация входного сигнала проходит на самой большой частоте. Если Вы хотите наблюдать за изображением более долгое время, то необходимо уменьшить частоту дискретизации, что может привести к риску потери достоверности сигнала.

Ниже приведен пример. Картина Моны Лизы знаменита своей улыбкой. И ее улыбка является одной из великих загадок мира искусств. Здесь просто необходимо провести отладку изображения. С помощью осциллографа Вы можете найти причину данного обстоятельства (искажение, восстановление линии, идущей вверх и так далее). На рисунке 2 можно видеть последствия использования осциллографа с ограниченной длиной памяти, что создает дилемму: ограничиться просмотром и изучением только улыбки (2b) либо попытаться найти ответ на размытом рисунке (2a). На рисунке 3, изученном на осциллографе с длительной памятью, мы отчетливо видим целую картину с полным разрешением, где Мона Лиза улыбается, потому что слушает новый музыкальный проигрыватель компакт дисков Леонардо.



## Другие преимущества длительной записи изображений:

- Надежное фиксирование событий, которые не предсказуемы во времени
- Параметры сигнала можно отследить через некоторое время, что облегчает поиск отклонений или изменений.
- Статистически важные гистограммы могут быть созданы на основе сбора данных за длительное время.
- При поиске случайных ошибок, запись в течение продолжительного времени снижает простой прибора между записыванием данных, а также снижает влияние джиттера.
- Снижение влияние джиттера при увеличении количества собранных данных.



## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА СИНХРОНИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗУЕТ МАКСИМУМ ВАШЕЙ ДЛИТЕЛЬНОЙ ПАМЯТИ

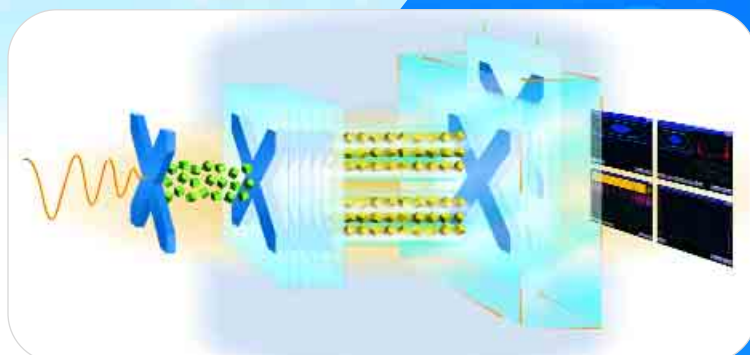
Интеллектуальная система синхронизации WaveRunner 6000A обладает необходимой гибкостью для быстрого переключения на определенные характеристики или тип сигнала, который Вы ищете. Нажатием на кнопку Вы также можете переключаться на фиксацию аномальных сигналов.

Включение или исключение особенностей входного сигнала позволяет Вам фиксировать сигналы, которые находятся за пределами или в пределах определенного диапазона длительности импульса. Выбирая разнообразные пороговые уровни и длительности пульса, Вы можете быстро и легко зафиксировать форму сигнала, которую Вы хотите изучить и измерить.

Память осциллографа WaveRunner 6000A сохраняет тысячи событий, которые могут быть сохранены для просмотра на досуге. Воспроизведите историю сигнала, ищите и просматривайте сигнал от развертки к развертке, остановите сигнал, если Вас что-то заинтересовало.



## X-STREAM™: ДЛИННАЯ ПАМЯТЬ БЕЗ ЗАДЕРЖКИ



Компания LeCroy внедрила собственную X-Stream технологию в осциллографы WaveRunner 6000A, что значительно позволило увеличить производительность и повысить скорость отображения на дисплее.

Собственные алгоритмы обработки, КМОП память, а также усилители и АЦП на основе SiGe полупроводниковой технологии позволяют захватывать и обрабатывать данные в 10-100 раз быстрее, чем осциллографы конкурентов.

# WaveRunner 6000A- ОСЦИЛЛОГРАФ МЕЧТЫ



**8. Осциллографический делитель PP007** Это новый делитель, идеально подходящий для целей общего применения - щуп размером 2,5 мм, малой входной емкостью и плоской АЧХ





### 1. Необходимо изменить настройки?

Коснитесь сенсорного экрана один раз. Для открытия меню настроек и его изменения вы можете нажимать на описательные поля, показывающие общую информацию о состоянии и перечне настроек.

**2. Хотите провести анализ? Коснитесь сенсорного экрана дважды.** Хотите быстро измерить временные параметры сигнала? Чтобы увидеть шесть основных временных параметров, коснитесь "Measure" (Измерить) и "Horizontal" (Горизонтальные). Математическая обработка, гистограммы, статистика и другие инструменты анализа - все в пределах двух касаний.

### 3. Назначаемый регулятор управления вертикальным отклонением

Каждый канал имеет свой регулятор управления отклонением с изменением ранжирования ( $V/div$  ( $V\backslash дел$ )). Вы можете управлять любым каналом, поворачивая данный регулятор управления - исключая необходимость устанавливать один и тот же коэффициент отклонения ( $V\backslash дел$ ) по всем четырем каналам.

### 4. Кнопки управления курсорами

Необходимо еще что-то быстро измерить? Просто поверните кнопку управления курсорами, так чтобы пара вертикальных курсоров измерила временные параметры и быстро охарактеризовала форму входного сигнала.

### 5. Необходимо увеличить Ваш сигнал?

Нажмите на кнопку "QuickZoom" (Быстрое изменение масштаба изображения). Четыре назначенные кнопки управления (Изменение и восстановление горизонтального и вертикального масштаба) облегчают проведение анализа любой части сигнала. Быстро изменяет общий масштаб изображения на детальное изображение участков сигнала.

**6. Просто нажмите на кнопку!** Потеряли входной сигнал? Просто нажмите на регулятор перемещения по-вертикали. Все смещения по-вертикали сразу же аннулируются, устанавливая изображение сигнала в середину экрана, где его хорошо видно. Нажмите на регулятор еще раз для возврата к предыдущим установкам. Аналогичным образом, вы можете автоматически устанавливать уровень запуска, нулевую задержку и изменение растяжки.

**7. Удобный USB порт.** Вы можете подключать неограниченное количество периферийных и запоминающих устройств к USB порту на передней панели и еще к четырем на задней. Дополнительная особенность: использование внешней карты памяти позволяет переносить настройки с одного осциллографа на другой и автоматически загружать их для Вашей конфигурации.

Больше не возникнет споров с другими пользователями одного осциллографа по поводу сбитых настроек.

# ВОЗМОЖНОСТЬ НАРАЩИВАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВЕДЁТ К ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОМУ СОТРУДНИЧЕСТВУ с LeCroy

Являясь инженерной мечтой, лабораторный осциллограф способен не только легко и эффективно обрабатывать часто встречающиеся сигналы, но и производить при необходимости более сложные анализы формы входного сигнала.

Серия WaveRunner 6000A сконструирована таким образом, что при увеличении Ваших потребностей растут ее возможности и производительность. Дополнительные пакеты программ позволяют этому многофункциональному лабораторному осциллографу выполнять Ваши самые сложные математические и аналитические задачи с легкостью, независимо от сложности применения. Более того, цена на данный осциллограф намного меньше его конкурентов, которые не являются такими многофункциональными и не имеют столько дополнительных приспособлений и программ.

## Пакеты программ для анализа форм сигналов

Пакет программ математических функций	WR6-XMATH
Комплект для собственных настроек интерфейса разработчика	WR6-XDEV
Пакет аналитических программ для опытного пользователя (XMATH + XDEV + JTA2)	WR6-XMAP
Пакет программ цифрового фильтра	WR6-DFP2
Пакет программ измерения приводов дисков	WR6-DDM2
Пакет тестовых программ для сети Ethernet (только WaveRunner 6200 A)	WR6-ENET
Анализ параметров джиттера	WR6-JTA2
Анализ мощности	WR6-PMA2
Пакет программ для анализа систем последовательной передачи данных	WR6-SDM
Программное обеспечение тестирования интерфейсов USB 2.0 (только WaveRunner 6200 A)	WR6-USB2



## **ВЫПОЛНЕНИЕ РАШИРЕННОГО АНАЛИЗА**

Вам необходимо использовать более 30 стандартных математических функций и выполнять измерения более 40 параметров? Расширенный математический пакет XMATN предоставляет Вам полный набор инструментальных средств, предназначенных для выполнения анализа формы сложных сигналов.

Пакет XMATN включает в себя математические функции, возможность измерений со слежением, расширенное БПФ (до 24 Мб), расширенное построение гистограмм и построение графиков различных параметров во времени для вплоть до одного миллиона событий. Для максимально глубокого выполнения анализа Вы даже можете подключать неограниченное количество функций. Для использования этой возможности XMATN обладает графическим интерфейсом, который позволяет Вам осуществлять связь с источником входного сигнала, выполнять измерение и отображать пиктограммы для весьма простого выполнения расширенного анализа.

## **ВЫПОЛНЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО АНАЛИЗА**

Расширенный пакет индивидуального анализа XDEV позволяет Вам создавать свои собственные программы для параметров измерений или математических функций с использованием таких программных обеспечений, как Excel, MATLAB и Mathcad.

XDEV позволяет Вам интегрировать без каких-либо дополнительных настроек свои индивидуальные измерения непосредственно в информационный канал осциллографа, устраняя необходимость выполнения программ по отдельности. Вы можете также использовать XDEV для настройки интерфейса осциллографа. Если Вам необходимо создать шаблон для специальной задачи или для конкретной аудитории (например, для технического персонала предприятия или студентов) или даже если Вы просто любите настраивать интерфейс на свой собственный вкус, Вы без труда сможете это сделать.

## **ГИБКАЯ ПРОГРАММИРУЕМОСТЬ**

Осциллографы серии WaveRunner 6000 A обладают многочисленными опциями, касающимися программирования. В дополнение к унаследованному от LeCroy языку команд дистанционного управления Вы можете использовать COM-команды или драйверы IVI и LabView.

## **ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА WINDOWS**

Осциллограф является неотъемлемой частью в Вашей системе измерений. Современные задачи требуют взаимодействия с средствами, предназначенными для проектирования, моделирования, документирования и связи.

Операционная система осциллографа WaveRunner 6000A, построенная по принципу открытой платформы Windows, предоставляет Вам возмож-

ность устанавливать любое Windows-совместимое программное обеспечение, позволяя использовать наилучшие программные средства и периферийные устройства, подключаться к интернету и даже работать с осциллографом дистанционно.

## **ПАКЕТ ЦИФРОВЫХ ФИЛЬТРОВ**

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.

## **ПАКЕТ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ДИСКОВЫХ ПРИВОДОВ**

Пакет измерений для дисковых приводов (DDM2) включает в себя множество новых измерений, предназначенных для дисковых приводов. DDM2, в сочетании с расширенной системой синхронизации, предлагает идеальное решение для выполнения анализа неисправности при проверке дисковых приводов.

## **ПАКЕТ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ETHERNET (ТОЛЬКО ДЛЯ WEVERNER 6200A)**

Данный пакет (ENET) позволяет Вам выполнять полную проверку сигналов для стандартов Ethernet 1000Base-T, 100Base-TX, и 10Base-T. Измерения джиттера и по маске импульса выполняются с автоматическим совмещением формы сигнала, а все полученные результаты имеют индикатором прохождения или непрохождения тестирования в соответствии с проверяемым стандартом IEEE 802.3-2000 и ANSI X3.263.

## **АНАЛИЗ ДЖИТТЕРА И ВРЕМЕННОЙ АНАЛИЗ**

Пакет JTA2 используется для определения эффектов модуляции и дрожания неустойчивого сигнала, для отслеживания изменений по времени и для выполнения измерений во временных, частотных и статистических областях. Просмотр дрожания сигнала и гистограмма дрожания сигнала позволяют Вам вести наблюдения за системой такими способами, о которых Вы ранее даже не предполагали.

## **АНАЛИЗ И ИЗМЕРЕНИЯ МОЩНОСТИ**

Пакет PMA2, занимающий ведущую роль в промышленных областях применения, автоматизирует и расширяет Ваши возможности по выполнению анализа устройств и схем 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.

## **ПАКЕТ МАСОК ДЛЯ СИСТЕМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**

Пакет средств SDM, благодаря расширенной памяти и собственному низкому значению джиттера цифрового запоминающего осциллографа WaveRunner, предоставляет возможность измерения параметров характеристик последовательных шин. Пакет SDM позволяет Вам выбрать необходимую маску из обширного перечня стандартных глазовых диаграмм или создать свой собственный шаблон. Нарушения условиям шаблона ясно обозначаются на дисплее, поэтому Вам не нужно постоянно теряться в догадках.

SDM также позволяет использовать программное обеспечение "Golden PLL", предназначенное для восстановления глазовых диаграммы, получаемой из долговременного сбора данных. Измерения выполняются очень быстро и при этом устраняется явление джиттера синхроимпульса, предоставляя Вам наиболее точный результат измерения.

## **ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОТОКОЛОВ ПЕРЕДАЧИ ИНТЕРФЕЙСА USB2.0 (ТОЛЬКО ДЛЯ WEVERNER 6200 A)**

USB2 полностью обеспечивает сбор и анализ данных для устройств с интерфейсом USB 2.0, таких как центральных компьютеров и концентраторов, как это определено в Технических характеристиках стандарта электросвязи USB-IF USB 2.0 версии 1.0.


## **УСТРОЙСТВО СИНХРОНИЗАЦИИ, ДЕКОДИРОВАНИЯ И ИЗМЕРЕНИЯ ДЛЯ ШИНЫ CANbus**

CANbus TD и TDM совместно с осциллографами WaveRunner 6000A являются оптимальным решением для обнаружения аномалий на шине CANbus и для отладки контроллеров и систем на основе CANbus. Наблюдение всей информации на одном измерительном приборе позволит вам интуитивно находить проблемы, о которых вы раньше не подозревали, увеличит достоверность результатов и будет стоить дешевле.

## **MS-32 ЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗАТОР ДЛЯ ЦИФРОВЫХ ОСЦИЛЛОГРАФОВ СЕРИЙ WAVESURFER И WEVERNER**

Первое в мире решение для осциллографов, объединяющее 4 аналоговых канала с 32 цифровыми каналами. Это идеально подходит для наиболее эффективного тестирования 16-битных встроенных контроллеров, для которых все 16 шин адреса и 16 шин данных могут быть одновременно проанализированы. Массив шин данных и адресов может рассматриваться в добавление к контрольным шинам и шинам низкоскоростной передачи последовательных данных (SPI, I2C и др.). Эффективность тестирования и отладки сильно возрастает, т.к. исключается необходимость в постоянном соединении/отсоединении сигналов для наблюдения различных режимов.





# ГАРАНТИЙНАЯ ПОДДЕРЖКА ОСЦИЛЛОГРАФА

LeCroy всегда славился своей культурой долгосрочного обслуживания клиентов. Важность данного обстоятельства прослеживается на всех этапах разработки товара, производства, продаж и гарантийного обслуживания. Мы гордимся следующими действиями компании и предлагаем Вам сравнить их с нашими конкурентами.

**Гарантийное обслуживание** - осциллографы компании LeCroy разработаны, произведены и тестированы так, чтобы обеспечить высокую надежность работы. Мы даем гарантию 3 года на наши цифровые осциллографы.

Ваши потери от простоя в связи с поломкой осциллографа должны быть минимизированы. LeCroy гарантирует это посредством обновления версий ПО, проверки, страховки и пересылки Ваших приборов, находящихся на гарантийном обслуживании, без взимания платы.

**Долгосрочная поддержка** - Дорогостоящие покупки должны иметь техническую поддержку определенное время. Политика LeCroy заключается в поддержке своих приборов минимум в течение семи лет после производства. Это гарантирует Вам, что Вы можете безбоязненно использовать осциллографы компании LeCroy в течение всего производственного периода.

**Послепродажные дополнения и совершенствования** Мы уверены, что Вы можете приобрести ряд дополнительных опций к осциллографу, по Вашему желанию, через некоторое время. LeCroy может осуществить это.

**Поддержка программного обеспечения** - Мы так же уверены, что Вы будете способны приобрести обновления последних программных продуктов по Вашему желанию, без дополнительной платы. И снова LeCroy может осуществить это.

**Модификация новых функций** - У вас есть право надеяться, что при технической возможности, новые функции будут доступны для предыдущих купленных осциллографов. Изюминкой компании LeCroy является защита Вас от морального старения осциллографов.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ					
Тип осциллографа	6030A	6050A	6051A	6100A	6200A
<b>ОТКЛОНЕНИЕ</b>					
Полоса пропускания	350 МГц	500 МГц	500 МГц	1 ГГц	2 ГГц
Время нарастания	1 нс	750 пс	750 пс	400 пс	225 пс
Количество каналов	4	4	2	4	4
Ограничение полосы пропускания	25 МГц, 200 МГц				
Входное сопротивление	1МОм (20пФ) или 50 Ом±1%				
Связь входа	Постоянная, переменная, заземлено				
Максимальное входное напряжение	5В при 50 Ом, 250В при 1МОм, при использовании делителя 1:100 400В пикового значения				
Вертикальное разрешение АЦП	8 бит или 11 бит при расширенном разрешении				
Коэффициент отклонения	2 мВ/дел - 10 В/дел (при 1 МОм) 2 мВ/дел - 1 В/дел (при 50 Ом); осциллограф обеспечивает во всем диапазоне плавную, калиброванную установку коэффициента отклонения				
Погрешность измерения напряжения	$\pm(0.01 \cdot U + 1,7 \cdot 10^{-3} \cdot K)U$ - измеренное значение напряжения, В; K - величина численно равная установленному значению коэффициента отклонения, В				
Пределы вертикального смещения сигнала	<b>При 50 Ом входе</b> $\pm 400,0\text{мВ}$ при коэф. отклонения 2 мВ/дел... 4,99 мВ/дел $\pm 1,000\text{В}$ при коэф. отклонения 5 мВ/дел... 100 мВ/дел $\pm 10,00\text{В}$ при коэф. отклонения 0.102 В/дел... 1,0 В/дел $\pm 100,0\text{В}$ при коэф. отклонения 1,02 В/дел... 1 В/дел  <b>При 1 МОм входе</b> $\pm 400,0\text{мВ}$ при коэф. отклонения 2 мВ/дел... 4,99 мВ/дел $\pm 1,000\text{В}$ при коэф. отклонения 5 мВ/дел... 100 мВ/дел $\pm 10,00\text{В}$ при коэф. отклонения 0.102 В/дел... 1,0 В/дел $\pm 100,0\text{В}$ при коэф. отклонения 1,02 В/дел... 10 В/дел				
Погрешность установки смещения сигнала	$\pm(0.005 \cdot U_{\text{смещ}} + 0.12 \cdot K + 1\text{мВ})$ Uсмещ- установленное значение смещения, В; K - величина численно равная установленному значению коэффициента отклонения, В				
Тип входных разъемов	разъем BNC или ProBus®				
Делитель (из комплекта)	PP007 (500 МГц) на каждый канал				
<b>ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ</b>					
Режимы работы	Реальная дискретизация, эквивалентная дискретизация, Цифровой самописец, последовательная развертка				
Коэффициент отклонения	20 пс/дел - 10 с/дел				
Коэффициент отклонения в режиме цифрового самописца	0,5 с/дел - 20.000 с/дел				
Погрешность измерения временных интервалов	$\pm(5 \cdot 10^{-6} \cdot T_{\text{изм}} + 1,25 \cdot 10^{-3} \cdot K + 3 \text{ пс})$ с, где Tизм - измеренное значение временного интервала, с; K - величина численно равная установленному значению коэффициента развертки, с.				
Погрешность установки значения временной задержки	$\pm(5 \cdot 10^{-6} \cdot T_{\text{тзбр}} + 1,25 \cdot 10^{-3} \cdot K + 3 \text{ пс})$ с, где Тотобр - отображаемое значение временной задержки, с; K - величина численно равная установленному значению коэффициента развертки, с.				
Мат.обработка и растяжка	Одновременно не более 4-х математических функций или 4-х растяжек формы входного сигнала				
Значение джиттера	3 пс				
Значение задержки сигнала между каналами	$\pm 4,5 \text{ пс}$				
Внешний опорный генератор	От 30 МГц до 2 ГГц				

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## СБОР ИНФОРМАЦИИ

Частота дискретизации	2,5 Гвыб/с, для WR 6030 A, 5 Гвыб/с, для остальных моделей, 10 Гвыб/с, при объединении 2-х каналов для WR6100 и WR6200
Эквивалентная частота дискретизации	250Гвыб/с
Скорость захвата осциллограмм	140.000 форм/с
Усреднение осциллограмм	От 1 до 1.000.000 форм
Интерполяция	Линейная и Sinx/x
Аналоговое послесвечение	Черно - белое, цветное или трехмерное послесвечение, с возможность цветового выделения интенсивности появления сигнала

## ВНУТРЕННЯЯ ПАМЯТЬ НА КАНАЛ

	4/2 кан	Последоват. режим
Стандартная длина памяти	4М /8М	1000 сегментов
Опция L	8М/16М	5000 сегментов
Опция VL	12М/24М	10000 сегментов

## СИСТЕМА СИНХРОНИЗАЦИИ

Режимы запуска	автоматический, ждущий, однократный
Источник синхронизации	один из каналов, внешняя, внешняя 1:10, от сети
Фильтры синхронизации	постоянная составляющая, переменная составляющая, ВЧ, ВЧ режекторный, НЧ режекторный
Входное сопротивление	1Мом (20пФ) или 50 Ом±1%
Предзапуск	0-10 делений экрана
Послезапуск	0-10.000 делений экрана или 86.400 с
Удержание	от 2с до 20с или от 1 до 99.999.999 событий
Диапазон внутренней синхронизации	±5 делений от центра
Диапазон внешней синхронизации	±(0.04*UYЗ + 2 мВ), где UYЗ - установленное значение уровня запуска, В;
Стандартные виды синхронизации	<b>Фронтом</b> по выбранной полярности фронта (положительной, отрицательной или окном) с установленным уровнем синхронизации
Интеллектуальные виды синхронизации	<p><b>Синхронизация по длительности импульса.</b> Запуск развертки по окончанию отрицательного или положительного импульса, когда длительность импульса больше или меньше установленного значения или находится в пределах или вне установленных пределов (от 600 пс до 20 с).</p> <p><b>Синхронизация по сбюю.</b> Запуск развертки по окончанию отрицательного или положительного сбюя, когда длительность сбюя меньше установленного значения или находится в установленных пределах (от 600 пс до 20 с).</p> <p><b>Ожидающая.</b> Запуск развертки по окончанию установленного временного интервала следующего после окончания отрицательного или положительного импульса (от 2 нс до 20 с).</p> <p><b>По интервалу.</b> Запуск развертки по второму фронту или второму спаду, если этот фронт или спад наступает раньше, позже или находится в пределах или вне пределов установленного временного интервала.</p> <p><b>По состоянию.</b> Запуск развертки по положительному или отрицательному фронту, когда условие запуска от второго источника запуска подтверждено один раз.</p> <p><b>По качеству.</b> Запуск развертки по положительному или отрицательному фронту, когда условие запуска от второго источника запуска подтверждено и сохранено до момента запуска.</p> <p><b>По логическим условиям.</b> Запуск развертки при выполнении логических условий (И; И-НЕ; ИЛИ; ИЛИ-НЕ) от 5 входов (4 канала и 1 внешней синхронизации) с заданием самостоятельных логических уровней для каждого канала.</p>



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Растяжка	Растяжка сигнала с использованием органов управления передней панели, мыши или сенсорного экрана для выделения увеличиваемой области. Одновременно не более 4-х растяжек формы входного сигнала	
Интерфейсы	GPIB - опция Ethernet 10/100 5 портов USB-2.0 Последовательный порт RS-232 DB-9 Параллельный порт LPT DB-25	
Тип дисплея	Цветная ЖКИ SVGA матрица размером 170x130 мм, с числом пикселей 800x600. Разделение экрана до 8 областей (1; 2; 4; 8)	
Тип центрального процессора	INTEL PENTIUM 2ГГц и выше. 256Мб (512Мб для опции L и LV) операционная среда WINDOWS 2000 professional	
Рабочие условия	Температура: От +5 °С до +40 °С; Влажность: От 5% до 80% при температуре 30 °С без образования конденсата	
Питание	100-240В (±10%) 50/60 Гц 100-120В (±10%) 400 Гц	
Размеры	211 мм x 355 мм x 363мм	
Вес	10 кг. Включая аксессуары	
Гарантия	3 года, 7 лет техническая поддержка программного обеспечения	

## СТАНДАРТНЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Δ времени при уровне	Время спада в диапазоне	Период
Δ времени при уровне от запуска	Вычисления в MATLAB	Пиковое значение
Δ Задержка	Длительность	Площадь
Амплитудное значение	Задержка	Положительный выброс
Время при минимуме	Значение основы	Последнее положение
Время нарастания (10%-90%)	Кол-во точек	Скважность
Время нарастания (20%-80%)	Максимум в диапазоне	Ср. кв. значение
Время нарастания в диапазоне	Медиана	Среднее значение
Время при максимуме	Минимум в диапазоне	Стандартное отклонение
Время при уровне	Наибольшее значение	Уровень в точке
Время спада (10%-90%)	Наименьшее значение	Фаза
Время спада (20%-80%)	Отрицательный выброс	Циклы
	Первое положение	Частота

## СТАНДАРТНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

Exp (основание 10)	Копирование
Exp (основание e)	Корень квадратный
Log (основание 10)	Наибольшее значение
Log (основание e)	Наименьшее знач. амплитуды из N разверток
Sin(x)/x	Обратная величина
Абсолютное значение	Огибающая
БПФ (спектр мощности, амплитуда, фаза)	Отношение (/)
Временной сдвиг	Производная
Выбор 1 сегмента из последовательности	Разность (-)
Вычисления в MATLAB	Расчет по формуле
Гистограмма из 1000 событий	Сумма (+)
Граф из 1000 событий	Увеличение
Инвертирование	Увеличение верт. разрешения до 11 бит
Интеграл	Умножение (x)
Возведение в квадрат	Усреднение (непрерывное)
	Усреднение (из N значений)

## СТАНДАРТНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ

- PP007, 10:1 пассивный пробник (по 1 на канал)
- Сетевой порт 10/100 Base T
- 5 портов USB 2.0
- Порт вывода видеосигнала SVGA
- Последовательный порт RS232-C
- Параллельный порт LPT
- Оптическая USB мышь
- Защитная крышка передней панели
- Компакт-диск с руководством по эксплуатации и дистанционному управлению, обучающее руководство, руководство по быстрому ознакомлению
- Компакт-диски с утилитами и восстанавливающим программным обеспечением
- Свидетельство о калибровке
- 3-х летняя гарантия, 7-ми летняя техническая и программная поддержка.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

## ОПЦИИ

### Увеличение объема памяти

Опция M	4М (8М при объединении каналов 2-х каналов)
Опция L	8М (16М при объединении каналов 2-х каналов)
Опция VL	12М (24М при объединении каналов 2-х каналов)

### Дополнительное программное обеспечение

Анализ джиттера и временной анализ	WR6-JTA2
Анализ и измерение мощности	WR6-PMA2
Пакет измерения для дисковых приводов	WR6-DDM2
Пакет цифровых фильтров	WR6-DFP2
Пакет масок для систем последовательной передачи данных	WR6-SDM
Пакете для проверки Ethernet (только для WR6200A )	WR6-ENET
Программное обеспечение для тестирования протоколов передачи интерфейса USB2.0 (только для WR6200A)	WR6-USB2
Логический анализатор (MS-32)	MS-32
Устройство синхронизации, декодирования и измерения для шины CANbus	CANbus TD, TDM
Пакет полных возможностей математических функций	WR6-XMATH
Пакет расширения возможностей математических функций	XWAV
Полный аналитический пакет (XMATH+XDEV+JTA2)	WR6-XMAP
Расширенный аналитический пакет (XWAV+JTA2)	XVAP
Комплект для собственных настроек интерфейса разработчика	WR6-XDEV
Norton - Antivirus	WR6-AV

### Дополнительные аксессуары

Пассивный пробник, 500 МГц	PP007-1
2,5 ГГц активный пробник	HFP2500
1,5 ГГц активный пробник	HFP1500
500 МГц дифференциальный пробник	AP033
1 ГГц дифференциальный пробник	AP034
1 ГГц активный пробник на полевых транзисторах	AP020
500А, 2 МГц токовый пробник	CP500
150А, 10 МГц токовый пробник	CP150
15А, 50 МГц токовый пробник	CP015
30А, 50 МГц токовый пробник	AP015
3 ГГц дифференциальный пробник	D300 & D300AT
100 МГц дифференциальный усилитель	DA1855A
Внешний USB флоппи диск	WR6-FLPY
Комплект установки в стойку	WR6-RACK
Мини клавиатура	WR6-KBD
Мягкая сумка для переноски	WR6-SOFT
Жесткая сумка для переноски	WR6-HARD
Сумка для аксессуаров	WR6-POUCH
Внешняя USB память	MEM-USB
GPIO-интерфейс	WR6-GPIB
Тележка для осциллографа (простая)	OC1021
Тележка для осциллографа (улучшенная с полочками)	OC1024

**USED4TEST**

Телефон: +7 (499) 685-7744

used@used4test.ru

www.used4test.ru