

Расширение и обновление осциллографов серии WaveAce

«Доступный, Умный, Быстрый, Эффективный»

оптимальное решение для приложений
до 300 МГц



LeCroy

Теперь в 4-х канальном варианте !!!

WaveAce - лидер бюджетного сегмента

- **5 новых моделей WaveAce позволят компании LeCroy уверенно конкурировать в бюджетном сегменте ЦЗО, расширить область потенциальных пользователей, повысить узнаваемость своего бренда и увеличить объемы продаж**
 - Новая WaveAce-серия компании LeCroy - это не только охват НЧ диапазона более мощными 4 кан ЦЗО по оптимальной цене, но и предложение модели с полосой 40 МГц
- **Каждый осциллограф WaveAce с ПП 60, 100, 200 и 300 МГц теперь доступен в 2-х или 4-х канальном исполнении + модель с ПП 40 МГц**
- **Ключевые преимущества и достоинства:**
 - Цветной TFT-дисплей во всех моделях (в некоторых аналогах – ч/б)
 - Большая длина памяти 10 Кб/кан (до 20 Кб при объединении)
 - Математические функции обработки сигнала (add, subtract, multiply, divide, FFT)
 - 32 вида автоматических, в том числе специфических временных, и курсорных измерений (в сопоставимых моделях ~11...20 параметров)
 - Яркая индивидуальность – привлекательный индустриальный дизайн WaveAce взят от самых новых топовых ЦЗО LeCroy (**WP 7Zi, WM 8Zi**)

Потребности и ожидания пользователя

С момента начала выпуска в 2008 серии WaveAce компания LeCroy обобщила значительный объем пожеланий и мнений пользователей по вопросу «**Каким должен быть осциллограф такой ценовой категории как WA?**»

Многие специалисты оценили преимущества WaveAce, но хотели бы иметь ещё более широкие возможности, усовершенствования, функции и доп. аксессуары:

«...Клёвый девайс, но 2-х каналов мне уже недостаточно, очень нужны сразу 4»

- Теперь LeCroy предлагает 4 новые модели в 4-х кан исполнении: 60 / 100 / 200/ и 300 МГц

«...Такой компактный и портативный WaveAce, но при этом не имеет крышки передней панели»

- Все новые 4-х канальные осциллографы имеют пластиковую крышку для защиты экрана и органов управления

«...Я часто беру WaveAce на выезд поэтому необходим кейс для транспортировки»

- LeCroy разработал новую опцию: тканевую сумку-кейс с плечевым ремнем, которая теперь доступна как для 2-х, так и 4-х канальных моделей

«...Интерфейс USB хорош, но хотелось бы скидывать данные быстрее...»

- Все 4 кан модели в дополнение к USB имеют интерфейс LAN для более быстрой передачи данных на ПК и повышения ресурсов ДУ

Очередная ступень развития осциллографии LeCroy

- 4-х кан новинки обеспечивают все высокие технические характеристики, функциональность и широкие возможности ранее анонсированных моделей WaveAce 200-серии.
- Кроме того, они имеют следующие новации и улучшения:
 - Увеличена длина памяти - **10 Кб** на канал (до 20 Кб в 1 кан режиме – при объединении)
 - Расширены коммуникационные возможности – теперь есть **LAN** и **USB** в стандартной комплектации
 - **Защитная крышка** передней панели входит в комплект поставки 4-х канальных моделей



Добавление в линейку WaveAce 200-серии включает 4 модели:

**WaveAce 204, WaveAce 214, WaveAce 224
WaveAce 234**

Очередная ступень развития осциллографии LeCroy

- 2/4 канала (ПП: 60, 100, 200, 300 МГц) + 2 кан с ПП 40 МГц
- Частота дискретизации 1 ГГц для моделей WaveAce 2xx
- Частота дискретизации 500 МГц для моделей WaveAce 1xx
- Память 4 Кб/к (WA1xx) и до 20 Кб/к (WA2xx/WA3xx)
- Эквивалентная частота дискретизации 50 ГГц
- 5 функций математики: сложение, вычитание, умножение, деление, БПФ при длине памяти 1К
- Цифровые фильтры (ФВЧ, ФНЧ, полосовой, режекторный)
- Минимальные массо-габаритные параметры: 2,3 кг / 15 x 13 x 30 см



WA234

- ✓ Интерфейс USB на передней (сохранение данных) и задней панели (дистанционное управление)
- ✓ Авто- и курсорные измерения (32 параметра)
- ✓ Режим «покадровой» регистрации осциллограмм в режиме цифрового магнитофона (запись/ воспр. до 2500 кадров)
- ✓ Расширенная синхронизация: фронт, длительность, ТВ, время нарастания
- ✓ Пиковый детектор 10 нс
- ✓ Цветной ЖК-дисплей с диагональ 14,5 см



WA101

Что дает появление WaveAce 101?

- **WaveAce 101** в нижней части диапазона частот гармонично завершает обширную линейку низкостоимостных моделей от LeCroy
- Появление такой модели позволяет приобрести брендовый осциллограф в линейке WaveAce по более низкой стоимости
- Возможность обеспечить прямую конкурентную замену моделей из линейки TDS1000B, Agilent DSO3000 и других производителей ЦЗО подобного класса
- Новинка предназначена для клиентов со строгими ограничениями бюджета, которые тем не менее нуждаются в богатом наборе возможностей и измерительных ресурсов

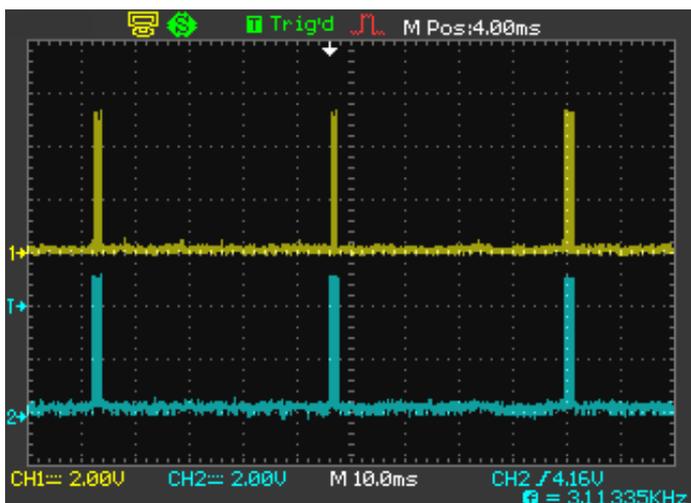
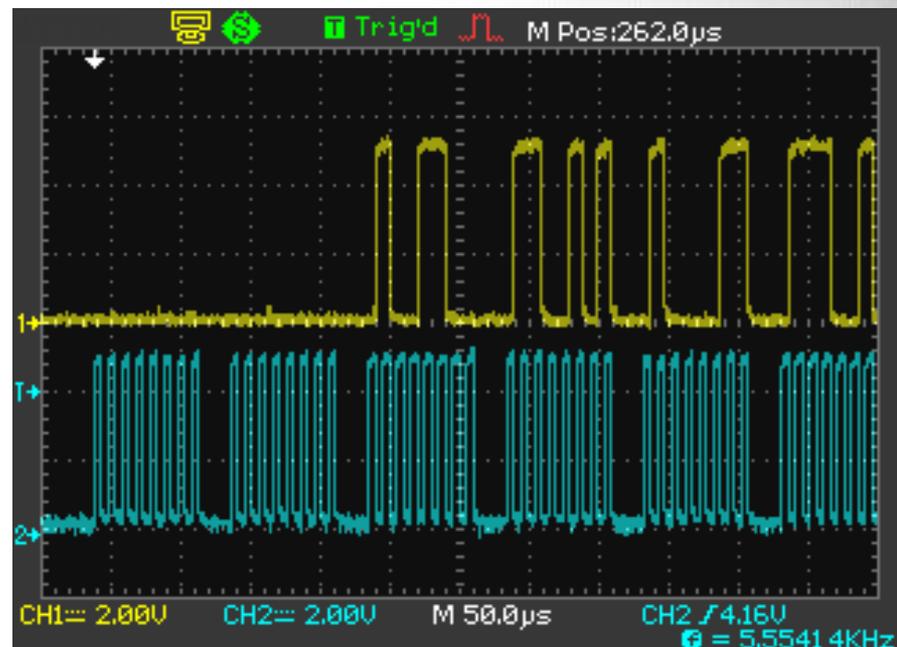
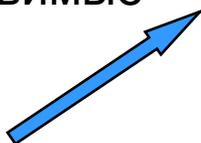
Новая конфигурация линейки WaveAce

	WaveAce 101	WaveAce 204	WaveAce 214	WaveAce 224	WaveAce 234
Полоса пропускания	40 МГц	60 МГц	100 МГц	200 МГц	300 МГц
Частота дискретиз. (на канал)	250 Мвыб/с	1 Гвыб/с			
Частота дискретиз. (при объединении)	500 Мвыб/с	1 Гвыб/с		2 Гвыб/с	
Память (на канал)	4 К	10 К (20 К при объединении)			
Дисплей (TFT)	Цветной	Цветной			
Число каналов	2	4			

- 4-х кан новинки увеличивают предложение мощных компактных осциллографов в линейке WaveAce 200: дискретизация 1 ГГц/ на кан (2 ГГц при объединении каналов)
- 4-х кан осциллографы имеют большую память, чем 2-х кан модели: 10 Кб/кан (20 Кб при объединении)
- В линейку WaveAce добавлена новая модель **WA 101** с ПП 40 МГц, что расширяет специалистам выбор необходимой модели для конкретного практического приложения

WaveAce – захват длительных посылок

- Очевидно, что длина внутренней памяти важна для увеличения интервала сбора данных при максимальной дискретизации.
- Поэтому 4 кан модели **WaveAce** имеют память **10 Кб** на канал (**20 Кб** при объединении), которая позволяет записывать посылки длительностью в 2-3 раза больше чем сопоставимые модели



- Большинство конкурирующих моделей имеют объем памяти только в диапазоне значений 2,5Кб/кан...4Кб/кан.
- Нажатие всего одной кнопки **T/div** – на панели **WaveAce** активирует встроенный режим цифровой растяжки (zoom) для детального анализа осциллограммы и проникновения в структуру исследуемого сигнала.

WaveAce – Математика и Измерения

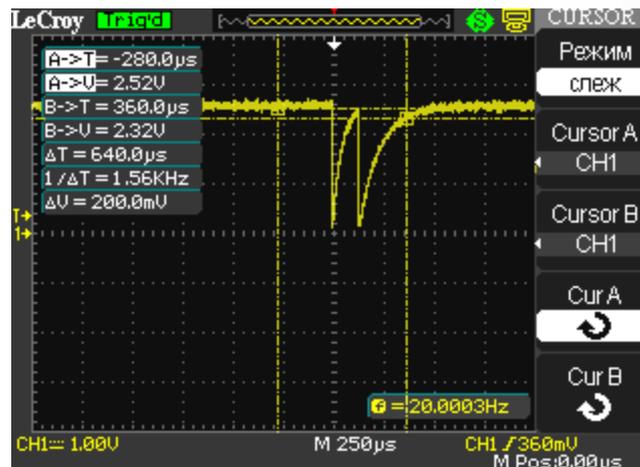
- **5 функций** математики: сложение, вычитание, умножение, деление, БПФ
- **БПФ** (частотный анализ) выполняется на интервале памяти 1К при помощи 4-х типов окон визуализации спектрограмм и 2-х видов вертикальных шкал



- Вывод в таблицу параметров сигналов Кан1/Кан2 из категории: «напряжение»(14), «время»(9) и «задержка»(8) и фазовый сдвиг
- Возможность одновременного отображения входного сигнала в любом из каналов Кан1/Кан2 и всех результатов измерений в виде **общей таблицы** (все вертикальные, горизонтальные и временные измерения).

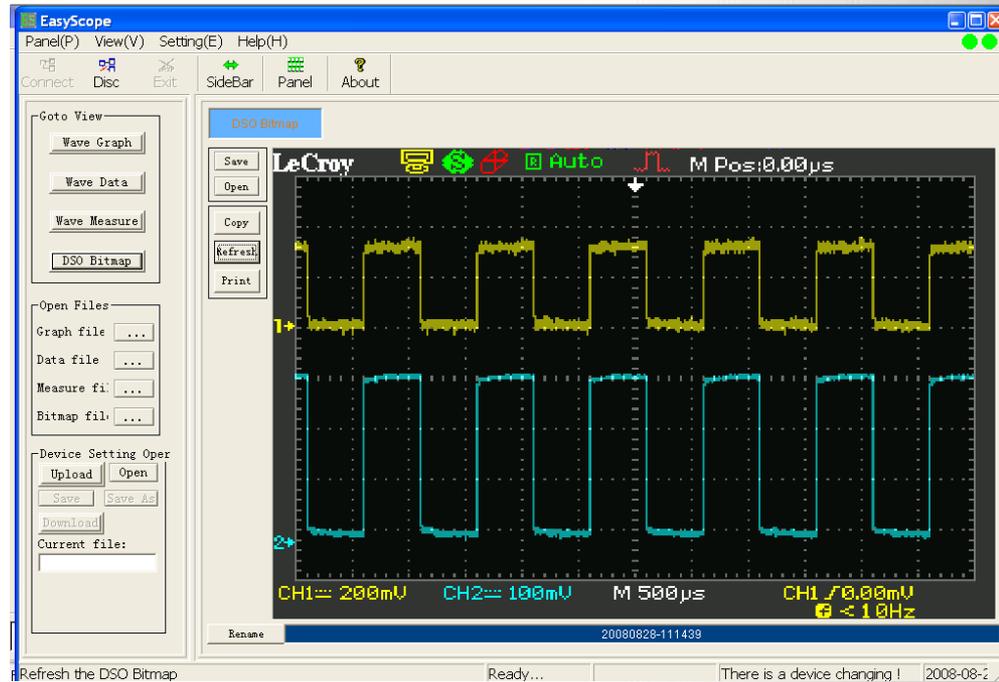
Математика и Измерения

- Отображение на дисплее до **4-х параметров одновременно** – без уменьшения размера наблюдаемого входного сигнала (полезной площади сетки экрана)
- Большое количество специфических и прикладных **временных измерений, измерений фазы, задержки между фронтами** различных форм сигналов присутствуют в пакете измерительных ресурсов, что превышает предложение конкурентных моделей
- 32 вида автоматических и курсорные измерения** (ΔU ; ΔT ; $1/\Delta T$)



WaveAce – удаленное управление и документирование

- Возможность подключения к ПК при помощи штатного ПО «EasyScope» для передачи данных в различных форматах: графических файлов (bmp.) или массивов данных (bin./csv.), а также для управления настройками через соответствующие разделы-закладки меню:
 - «*Wave Measurements*»
 - «*Wave Graph*»
 - «*Wave Data*».

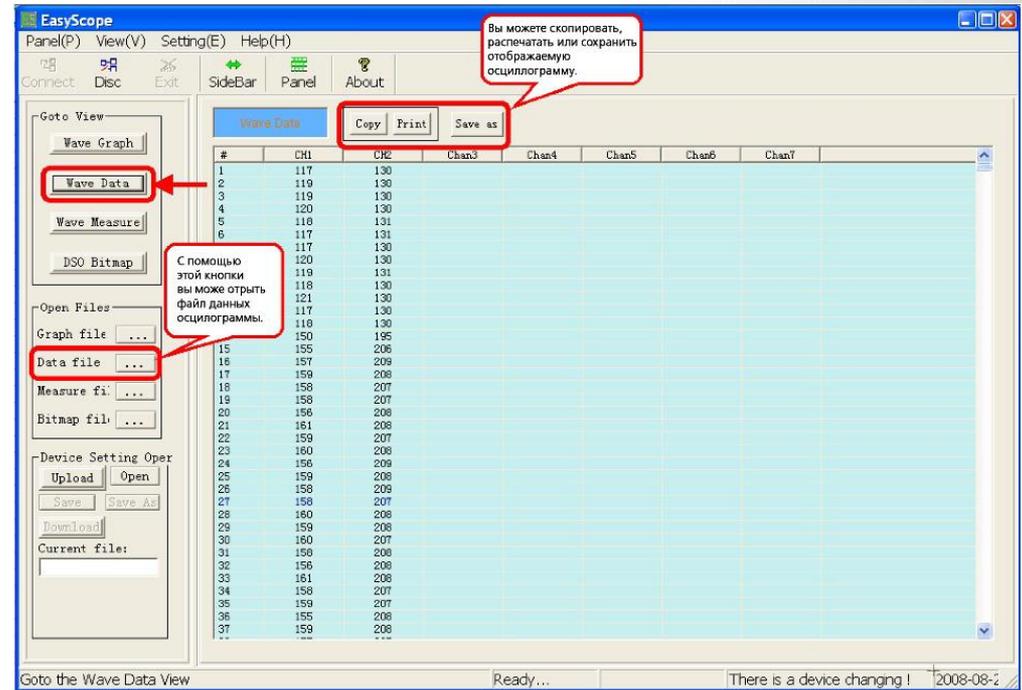


- «EasyScope» обеспечивает создание виртуальной панели управления для удаленного контроля по USB и LAN, в том числе в режиме допускового контроля.

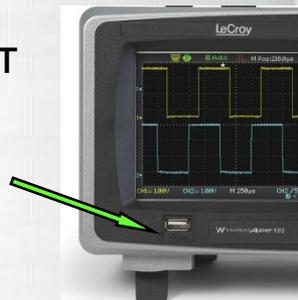
ДУ и документирование

- Широкий перечень настроек и удобный выбор требуемого контекстного окна обеспечивают лёгкий доступ к измеренным параметрам

- Интерфейс USB на задней панели для подключения принтера и распечатки экранной информации (hardcopy)



- USB на лицевой панели служит для подключения карты памяти при сохранении данных



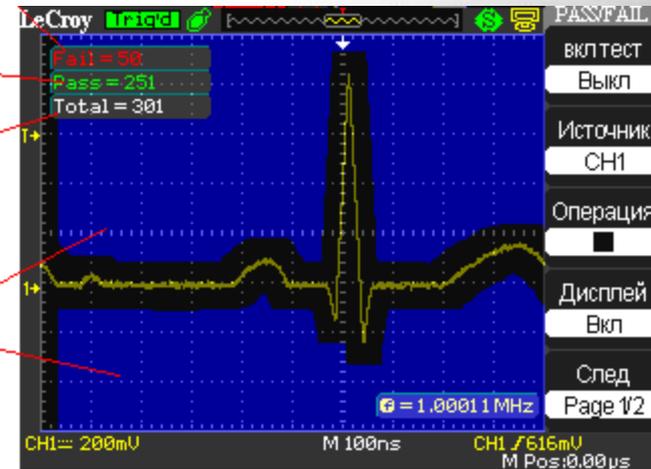
WaveAce – функциональность и возможности

- Режим допускового контроля по маске (Mask Testing) с выдачей результата «Годен/ Негоден» и статистикой тестирования

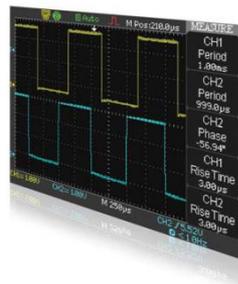
Число годных осциллограмм

Общее число осциллограмм

Маска



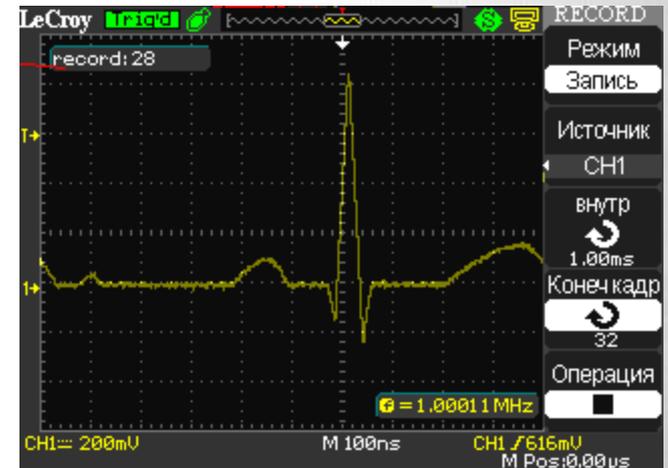
- Режимы сбора данных: стандартная выборка, усреднение, пиковый детектор 10 нс, усреднение, накопление, самописец



Функциональность и возможности

- Регистратор («цифровой магнитофон»): запись и воспроизведение входных сигналов K1 и K2 - до 2500 последовательных кадров (осциллограмм) для обнаружения момента появления аномалий (гличей)
- Обширное меню настроек процесса записи (источник сигнала, скорость) и способов формирования последовательности при воспроизведении:

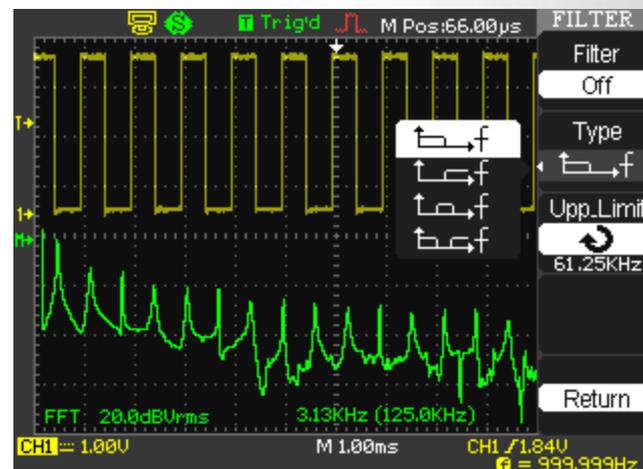
- потоковый ▶→■
- циклический ↺
- пошаговый и др.



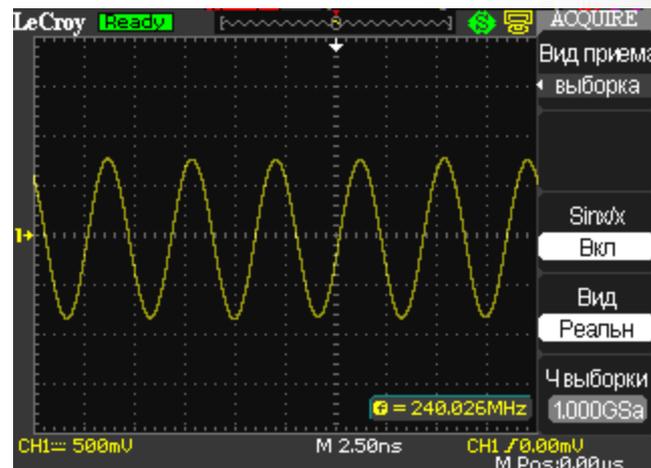
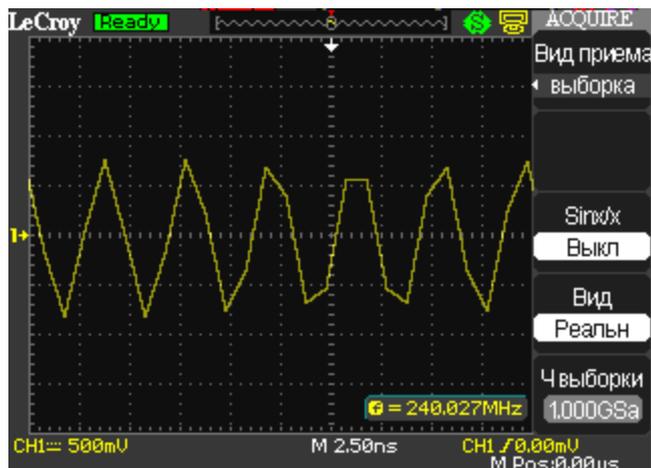
- Регистратор позволяет записать «быстрые» сигналы и медленно их воспроизвести или записать «медленные» сигналы (до 1000 секунд) и затем воспроизвести их ускоренно.
- Регистратор может быть активирован выходом **Pass/Fail**, что делает функцию особенно полезной для фиксирования аномальных сигналов в длительной последовательности без непосредственного визуального контроля.

Функциональность и возможности

- Цифровые фильтры (программируемые пользователем), сегментированная развёртка упрощают поиск и значительно сокращают время отладки различных радиотехнических устройств.
- Большая внутренняя память: до 20 осциллограмм, 20 профилей настроек, запись 2-х опорных шаблонов (запись/воспроизведение).



Интерполяция **Sinx/(x)** позволяет увеличить достоверность отображения сигнала при частотах сигнала сопоставимых с верхней частотой ПП.

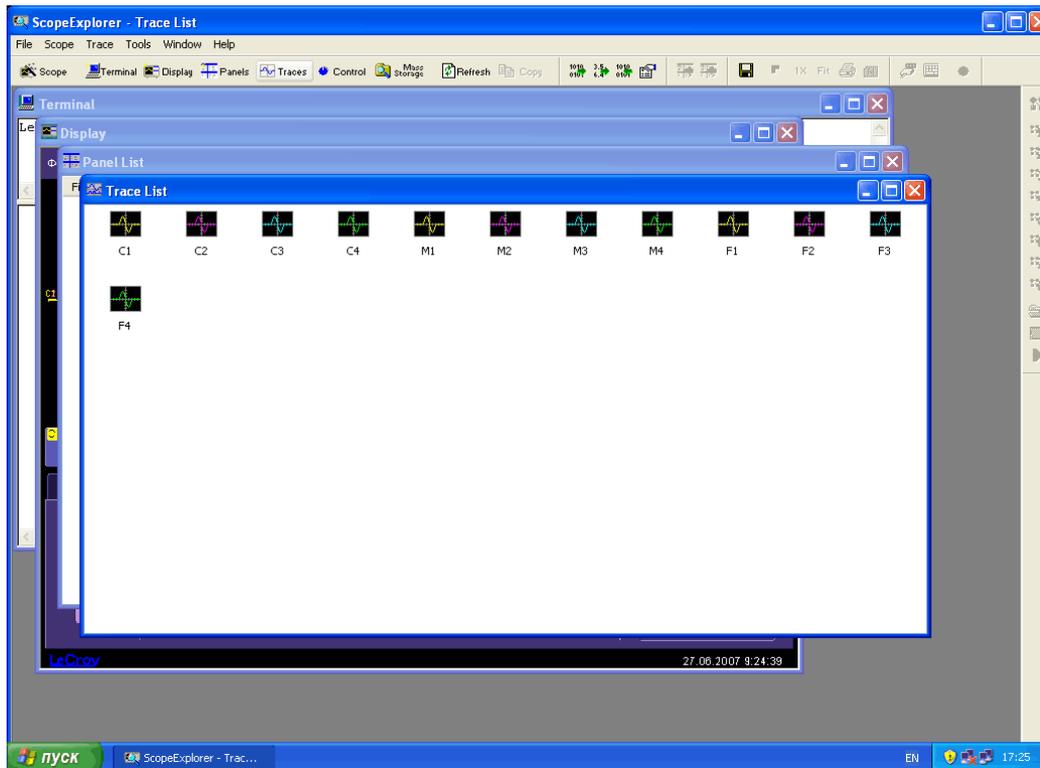


Новации ДУ - ScopeExplorer и LAN

1. Руководство по программированию осциллографов серии WaveAce включает набор команд обеспечивающий полное дистанционное управление.
2. Набор команд для серии WaveAce основан на уже имеющемся наборе команд ДУ для осциллографов старших линеек LeCroy.
3. Программирование и дистанционное управление моделями WaveAce выполняется по интерфейсам **USB** и **LAN**.
4. Добавлена возможность управления осциллографами WaveAce с помощью программы **ScopeExplorer**.
5. Все вышеперечисленные возможности доступны для всех осциллографов WaveAce (как 2-х канальных, так и 4-х канальных).

WaveAce - утилита ScopeExplorer

ScopeExplorer - это PC совместимый программный пакет, способный работать с WaveAce и другими осциллографами LeCroy под управлением ОС Windows 95/98/2000/XP, Windows NT, Windows Vista.



Связанный с ЦЗО
через сеть LAN
ScopeExplorer
обеспечивает
возможность создания
протокола для
печати/хранения, а также
удалённого контроля
другим пользователем.

ScopeExplorer является свободно распространяемым программным продуктом (доступен для скачивания на сайте компании LeCroy).

Утилита ScopeExplorer

При подключении осциллографа к LAN – измеренные данные и графическая информация могут быть отправлены по сети и сохранены во внешнем компьютере.

The screenshot displays the ScopeExplorer application window. The main window is titled "ScopeExplorer - Trace List" and contains a menu bar (File, Scope, Trace, Tools, Window, Help) and a toolbar with icons for Scope, Terminal, Display, Panels, Traces, Control, and Mass Storage. Below the toolbar is a "Terminal" window showing "LeCroy Scope Explorer". A "Trace List" window is open, displaying a list of traces (M1, M2, F2, F3, F4) with a context menu open over M2. The menu options are: "Get in Binary Form", "Get in ASCII Form", "Show Trace Properties", "Send trace to Memory", and "Explore".

In the background, a "Word - Блокнот" window is open, displaying the following text:

```
LECROYMAUI, 0, waveform
Segments, 1, SegmentSize, 502
Segment, TrigTime, TimesinceSegment1
#1, 16-Dec-2009 20:42:40, 0
Time, Amp1
-5.00647e-006 768
-4.98647e-006 3840
-4.96647e-006 5888
-4.94647e-006 8704
-4.92647e-006 11008
-4.90647e-006 13056
-4.88647e-006 14080
-4.86647e-006 16896
-4.84647e-006 18432
-4.82647e-006 18688
-4.80647e-006 19712
-4.78647e-006 19968
-4.76647e-006 20480
-4.74647e-006 20224
-4.72647e-006 19968
-4.70647e-006 18944
-4.68647e-006 18432
-4.66647e-006 17152
-4.64647e-006 15360
-4.62647e-006 13056
-4.60647e-006 11520
-4.58647e-006 8960
-4.56647e-006 6912
-4.54647e-006 4352
-4.52647e-006 1792
-4.50647e-006 -512
-4.48647e-006 -3584
-4.46647e-006 -6400
-4.44647e-006 -8192
-4.42647e-006 -10496
-4.40647e-006 -12288
-4.38647e-006 -14336
-4.36647e-006 -16384
-4.34647e-006 -18176
-4.32647e-006 -18176
-4.30647e-006 -19456
-4.28647e-006 -19968
-4.26647e-006 -20224
-4.24647e-006 -19456
-4.22647e-006 -19712
-4.20647e-006 -18432
-4.18647e-006 -17920
-4.16647e-006 -16896
-4.14647e-006 -14848
-4.12647e-006 -12800
-4.10647e-006 -11008
```

Утилита ScopeExplorer

Основные характеристики ScopeExplorer:

- Возможность сохранения и моментального отображения комментариев на экране;
- Виртуальная передняя панель для управления или удалённого контроля ЦЗО;
- Windows совместимый конвертер бинарных сигналов в язык ASCII кодов, Binary-to-ASCII (заменяет DOS утилиту WaveTran);
- Автоматическое обновление изображения на экране осциллографа;
- Поддержка многооконного формата;
- Многоцветное smart-отображение информации на экране монитора, возможность изменения фона;
- Визуально инвертированное изображение сохраняется при обновлении информации на экране;
- Разрешена переадресация в файл при получении макроса;
- Редактирование и запуск файлов "CustomDSO";
- Доступ к файлам, сохранённым в цифровом осциллографе.

WaveAce и другие...



Модель	Tektronix TDS1000B	LeCroy WaveAce 100		Rigol DS1000CA/B	Tektronix TDS2000	Agilent DSO3000	LeCroy WaveAce 200
пп	40 ... 100 МГц	60 ... 100 МГц		60 – 300 MHz	60 ... 200 МГц	60 ... 200 МГц	60 ... 300 МГц
Дискретизация (4 кан)	до 1 ГГц	250 МГц		1 ГГц	до 2 ГГц	1 ГГц	1 ГГц
Дискретизация (2 кан)	до 1 ГГц	до 500 МГц		до 2 ГГц	до 2 ГГц	до 2 ГГц	до 2 ГГц
Память на кан.	2, 5 К	4 К		5 К	2,5 К	10 К	10 К
Дисплей (TFT)	14,5 см Монохромн.	14,5 см Цветной		14,5 см Цветной	14,5 см Цветной	14,5 см Цветной	14,5 см Цветной

2 КАНАЛА

2 и 4 КАНАЛА

WaveAce 100 имеет больший объем памяти, лучший дисплей и ценовое предложение, чем TDS1000B

WaveAce 200 имеет больший объем памяти, лучшие ТТД и ценовое предложение, чем TDS2000B

WaveAce 200 имеет лучшие ТТД и функциональность, чем DSO1000A

WaveAce 200 имеет больший объем памяти и лучшие ТТД, чем DS1000CA/B

4-х кан WaveAce в стандартной конфигурации

- Пассивный пробник на каждый канал (2шт/ 4шт)
- Интерфейсный кабель USB для подключения к ПК
- Мультиязычный интерфейс внутреннего меню с поддержкой русского языка
- Полноформатное РЭ на русском языке выполненное типографским способом
- CD-диск с программой EasyScore и оригинал. РЭ
- Защитная крышка передней панели – **New !!!**
- 3 года гарантии

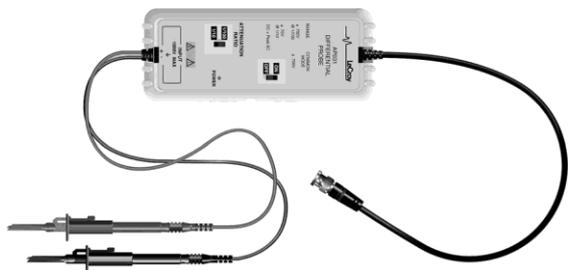


WaveAce – опции и доп. аксессуары



- **PPE – Высоковольтные пробники** для безопасного и точного измерения высоких напряжений в диапазоне 1,2...20 кВ:

- **PPE1.2KV** (10:1/100:1, до 1,2 кВ, 400 МГц, 50 МОм)
- **PPE2KV** (100:1, до 2 кВ DC+АСпик, 400 МГц, 50 МОм)
- **PPE4KV** (100:1, до 4 кВ DC+АСпик, 400 МГц, 50 МОм)
- **PPE5KV** (100:1, до 5 кВ DC+АСпик, 400 МГц, 50 МОм)
- **PPE6KV** (100:1, до 6 кВ DC+АСпик, 400 МГц, 50 МОм)
- **PPE20KV** (100:1, до 20 кВ DC+АСпик, 400 МГц, 50 МОм)



- **AR031 – Активный дифференциальный пробник**

- Для измерений сигналов в симметричных линиях передачи и электрическом оборудовании (ЭУ)

- Тканевая сумка-кейс для транспортировки – **NEW !!!**

WaveAce: 4-х кан осциллографы 60 МГц ... 300 МГц + 2-х кан модель с ПП 40 МГц

В новинках сохранены все высокие технические характеристики серии WaveAce, измерительные возможности и функциональность:



- Инструмент для простого, быстрого и эффективного поиска и устранения проблем
- Длинная память и увел. время захвата посылок
- Превосходные ресурсы измерений и математической обработки сигналов
- Широкие коммуникационные возможности
- Цветной дисплей во всех моделях !!!
- Компактность, современный, привлекательный дизайн

Модель	Описание
WaveAce 101	40 MHz, 2 ch, 250 MS/s per ch, 500 MS/s Max, 4 kpts/ch
WaveAce 204	60 MHz, 4 ch, 1 GS/s per ch, 10 kpts/ch (20 kpts intlv'd)
WaveAce 214	100 MHz, 4 ch, 1 GS/s per ch, 10 kpts/ch (20 kpts intlv'd)
WaveAce 224	200 MHz, 4 ch, 1 GS/s per ch, 2 GS/s Max, 10 kpts/ch (20 kpts intlv'd)
WaveAce 234	200 MHz, 4 ch, 1 GS/s per ch, 2 GS/s Max, 10 kpts/ch (20 kpts intlv'd)