

Цифровые осциллографы и осциллографы смешанных сигналов компании Agilent Technologies

Руководство по выбору



Содержание	
Выбор осциллографа, удовлетворяющего требованиям пользователя	2
Глубокая память MegaZoom	3
Осциллографы смешанных сигналов	4
Портативные осциллографы серии 54600	6
Осциллографы Infiniium общего назначения	8
Осциллографы Infiniium с улучшенными характеристиками	10
Осциллограф Infiniium DCA	12
Пробники	14
Литература	15
Поддержка, услуги и помощь	16

Приборы для повышения эффективности использования современных технологий

Выбор осциллографа в соответствии с потребностями пользователя



Содержание

В данном документе содержится обзор функциональных свойств и достоинств цифровых осциллографов и осциллографов смешанных сигналов компании Agilent. Более подробную информацию можно найти в публикациях, указанных в разделе “Литература” в конце данного документа, либо по адресам в сети Интернет, указанным на последних страницах каждого раздела.

Ускорение поиска неисправностей

Осциллографы компании Agilent призваны ускорить процесс отладки и поиска неисправностей электронных схем. Используя отзывы своих пользователей со всего мира, специалисты компании Agilent разработали такие уникальные свойства и функциональные возможности, которые позволяют пользователям не отставать от современных технологий, обеспечивая при этом простоту использования, недоступную в большинстве конкурирующих изделий. В результате освоение прибора происходит быстрее, и на поиск неисправностей электронных схем остается больше времени.

- Модели осциллографов с реальновременной полосой пропускания (однократный сбор) в диапазоне от 60 МГц до 6 ГГц
- Модели осциллографов с эквивалентновременной полосой пропускания (стробоскопический режим) до 80 ГГц
- Уникальные осциллографы смешанных сигналов, в которых объединены свойства осциллографа и логического анализатора
- Система управления памятью MegaZoom, обеспечивающая постоянный доступ к быстродействующей и глубокой памяти
- Дисплеи с высоким разрешением, в два раза превышающим обычное разрешение по горизонтали

Таблица 1 - Компания Agilent предлагает широкий выбор осциллографов для использования в лабораторных и полевых условиях, а также в качестве средств обучения

	Осциллографы смешанных сигналов	Портативные осциллографы	Осциллографы Infiniium общего назначения	Осциллографы Infiniium с улучш. характеристиками	Осциллографы Infiniium DCA
	Страницы 4-5	Страницы 6-7	Страницы 8-9	Страницы 10-11	Страницы 12-13
Полоса пропускания	от 60 МГц до 1 ГГц	от 60 до 500 МГц	от 600 МГц до 2,25 ГГц	4 и 6 ГГц	от 3 до 80 ГГц
Число каналов	2+16 и 4+16	2 и 4	2 и 4	4	до 4
Частота дискретизации	до 4 ГГц	200 МГц и 2 ГГц	до 4 ГГц	20 ГГц	40 Гбит/с
Глубина памяти	до 16 М	до 8 М	до 16 М	до 1 М (для всех частот дискретизации); до 32 М (≤ 2 ГГц)	4 К
Назначение	16-канальный логический анализатор интегрирован в полнофункциональный осциллограф для отладки сложных устройств со смешанными сигналами.	Недорогие осциллографы для лабораторных или полевых условий, а также для обучения, обладающие дисплеем с высоким разрешением, развитой системой запуска и глубокой памятью MegaZoom.	Лабораторные осциллографы, не имеющие себе равных по простоте использования и обладающие глубокой памятью MegaZoom.	Измерения параметров с точностью, необходимой для самых современных технологий с использованием интерфейса пользователя на основе Windows и пробников InfiniiMax.	Модульные быстродействующие осциллографы, которые могут работать также как анализаторы систем цифровой связи и измерители параметров отраженных сигналов.

Для получения дополнительной информации об осциллографах компании Agilent следует обращаться по адресу в сети Интернет www.agilent.com/find/oscilloscopes

Глубокая память MegaZoom

Быстрая и глубокая память постоянно находится в распоряжении пользователя

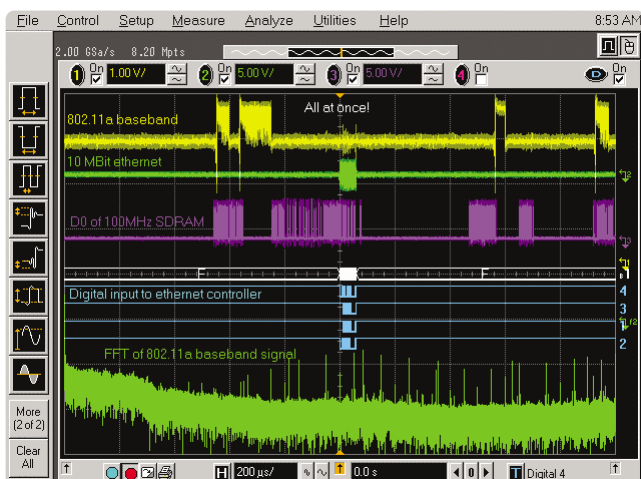


Рисунок 1 - За счет использования глубокой памяти MegaZoom осциллограф смешанных сигналов захватывает полный цикл работы устройства и отображает сигналы, синхронизированные по времени. Результаты БПФ видны на графике желтого цвета.



Рисунок 2 - При использовании коэффициента масштабирования 200000:1 можно визуально оценить время нарастания тактового сигнала динамического ОЗУ

- Возможность быстрого увеличения для просмотра критически важных участков формы сигнала
- Устранение проблемы снижения производительности, характерного для первого поколения осциллографов с глубокой памятью
- Исключение необходимости выполнения процедуры ручной настройки глубины памяти

В чем преимущества запатентованной глубокой памяти, разработанной компанией Agilent? В отличие от первого поколения осциллографов с глубокой памятью, система MegaZoom реализует память, которая является быстрой и глубокой постоянно.

В осциллографах с глубокой памятью первого поколения пользователь должен был выставить требуемую глубину памяти перед началом сбора данных любой формы сигнала. Глубину памяти не всегда устанавливали на максимальное значение, поскольку с ее увеличением замедлялись реакция осциллографа на изменение пользователем установок органов управления передней панели и скорость

обновления экрана. Следовательно, время подготовки повторного запуска осциллографа и время обработки данных формы сигнала между циклами сбора данных могли на несколько порядков превышать время сбора данных, требуемое для обнаружения коротких паразитных импульсов (глитчей). В результате можно было пропустить те самые проблемы, которые пользователь пытался обнаружить.

При работе с первым поколением осциллографов с глубокой памятью пользователи должны были рассчитать, какой глубины память потребуется им при выполнении определенного измерения. В случае ошибки они должны были заново выставить глубину памяти и перезапустить процесс измерения. Это требовало больших временных затрат. Поскольку глубокая память MegaZoom доступна всегда, то в отличие от рассмотренного выше случая, пользователь должен только собрать данные формы сигнала, а затем, используя средства панорамирования и масштабирования, просмотреть мельчайшие детали интересующего участка сигнала.

Система MegaZoom базируется на специализированном процессоре, который управляет потоком данных, поступающих в память сбора данных, а также обеспечивает их быструю постобработку для целей отображения и измерений. Этот процессор работает на частоте, определяемой максимальной частотой взятия выборок АЦП осциллографа. Обработка данных системой MegaZoom значительно снижает объем данных, пересылаемых в центральный процессор осциллографа для постобработки. Система MegaZoom существенно увеличивает скорость обновления экрана и ускоряет реакцию осциллографов с глубокой памятью компании Agilent на изменение пользователем установок органов управления передней панели, делая эти осциллографы наиболее подходящими для отладки сложных современных цифровых систем.

Осциллографы смешанных сигналов

Объединение в одном приборе осциллографических и логических каналов

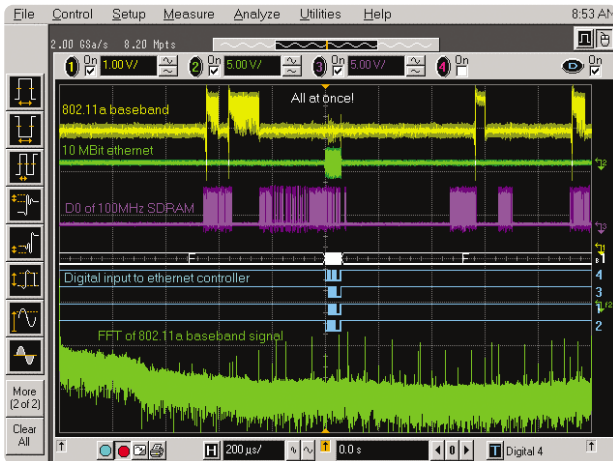


Рисунок 3 - Система MegaZoom позволяет захватить полный цикл работы исследуемого устройства, сохраняя способность отображения мельчайших деталей сигнала.

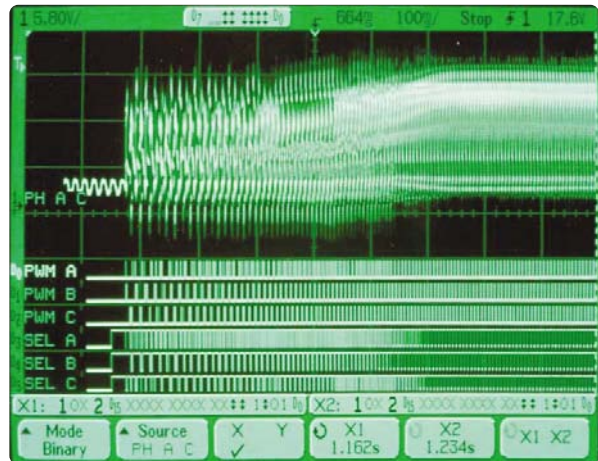
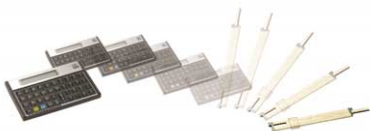


Рисунок 4 - Дисплей с высоким разрешением, схожий с дисплеями аналоговых осциллографов, имеет 32 уровня яркости, позволяя легко выявлять искажения в форме сигнала (только для осциллографов серии Agilent 54600).

- Выбор полосы пропускания из диапазона от 60 МГц до 1 ГГц
- Одновременный просмотр от 18 до 20 синхронизированных по времени осциллографических и логических каналов
- Поиск неисправностей в устройствах со смешанными аналоговыми и цифровыми сигналами с помощью глубокой памяти MegaZoom с быстрой реакцией
- Обнаружение трудно уловимых деталей сигнала, которые обычные осциллографы отобразить неспособны, благодаря запатентованной системе отображения сигналов с высоким разрешением
- Возможность запуска по событиям стандартных последовательных шин (по кадру шин I²C, SPI, CAN, а также кадру шины USB)



Использование обычного осциллографа без логических каналов вместо осциллографа смешанных сигналов компании Agilent подобно использованию логарифмической линейки, когда можно использовать калькулятор!

Больше каналов, больше памяти, больше режимов запуска

С увеличением цифровой составляющей в современных электронных устройствах часто бывает сложно захватить одновременно необходимое число сигналов с помощью обычного 2- или 4-канального осциллографа. Еще более осложняет ситуацию то, что аналоговая и цифровая части устройства часто работают на разных сильно отличающихся скоростях.

Теперь можно захватить, отобразить и проанализировать любой набор сигналов за один цикл сбора данных на одном и том же экране. Это позволяет пользователям быстрее решать сложные проблемы, возникающие в процессе разработки устройств. В осциллографах смешанных сигналов объединены в одно целое 16-канальный логический анализатор (анализатор временных диаграмм) и полнофункциональный осциллограф. Теперь можно одновременно измерить любую комбинацию сигналов, независимо от их типа и скорости, включая медленные аналоговые, быстрые цифровые сигналы, а также сигналы в полосе частот модуляции.

Глубокая память MegaZoom

Система управления памятью MegaZoom, реализует быструю и глубокую память, позволяя захватывать полный цикл работы тестируемого устройства с разрешением, необходимым для просмотра наиболее важных временных интервалов самых быстродействующих сигналов. Поскольку система MegaZoom функционирует постоянно, никакой специальной установки ее режима работы не требуется.

Осциллографы смешанных сигналов (продолжение)



Рисунок 5 - Семейство осциллографов смешанных сигналов компании Agilent с полосами пропускания от 60 МГц до 1 ГГц предоставляет пользователю возможность выбора модели, соответствующей его потребностям и финансовым возможностям.

Таблица 2 - Руководство по выбору осциллографа смешанных сигналов компании Agilent

	54832D Infiniium	54831D Infiniium	54830D Infiniium	54642D Портативный	54641D Портативный	54622D Портативный	54621D Портативный
Полоса пропускания	1 ГГц	600 МГц	600 МГц	500 МГц	350 МГц	100 МГц	60 МГц
Число каналов (осциллогр. + логических)	4+16	4+16	2+16	2+16	2+16	2+16	2+16
Частота дискретизации	4 ГГц	4 ГГц	4 ГГц	2 ГГц	2 ГГц	200 МГц	200 МГц
Макс. глубина памяти	16 М	16 М	16 М	8 М	8 М	4 М	4 М
Наличие MegaZoom	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Специальные функциональные свойства	Интерфейс пользователя на основе Windows® обеспечивает простоту использования как осциллографических, так и логических каналов. Мощная система запуска, большой набор видов измерений и математических функций обеспечивают успешное применение этих моделей при отладке встроенных систем. Возможности подключения к локальной сети (LAN) или сети Интернет позволяют управлять осциллографом дистанционно и предоставлять данные, собранные осциллографом, другим пользователям.			Дисплей с высоким разрешением и 32 уровнями яркости обеспечивает точное отображение важных участков сигналов. Привычные органы управления осциллографическими и логическими каналами в виде вращающихся ручек позволяют пользователю сразу же начать работу с передней панелью. Режимы запуска по событиям последовательных шин упрощают исследование проблем, связанных с шинами CAN, I ² C, SPI, USB и другими. Программный пакет IntuiLink обеспечивает возможность подключения осциллографа к ПК.			
Назначение	Для отладки высокопроизводительных 32-разрядных встроенных систем, использующих высокоскоростную логику	Для отладки 32-разрядных систем с логикой; длительность перепада ~2 нс; требуются 4 осциллографических канала	Для отладки систем на базе процессоров цифровой обработки сигналов, требующих дополнительных средств анализа и глубокой памяти	Для отладки высокоскоростных встроенных систем на базе процессоров цифровой обработки сигналов	Для отладки встроенных систем с умеренным быстродействием и тактовой частотой до 50 МГц	Для отладки систем на основе 8- или 16-разрядных микроконтроллеров	Самый дешевый осциллограф смешанных сигналов; лучше всего подходит для обучения и промышленных применений
Примечания	Стандартная глубина памяти 4 М, с помощью вариантов комплектации ее можно увеличить до 16 М.			Программный пакет IntuiLink предоставляется бесплатно. Осциллографы имеют встроенные порты RS-232 и параллельный. Интерфейс GPIB заказывается как вариант комплектации за дополнительную плату.			

Для получения дополнительной информации об осциллографах смешанных сигналов компании Agilent следует обращаться по адресу в сети Интернет www.agilent.com/find/mso

Портативные осциллографы серии 54600

Производительность по приемлемой цене

- Выбор полосы пропускания из диапазона от 60 МГц до 500 МГц
- Поиск неисправностей в устройствах со смешанными аналоговыми и цифровыми сигналами с помощью глубокой памяти MegaZoom, обладающей быстрой реакцией
- Обнаружение трудно уловимых деталей сигнала, которые обычные осциллографы неспособны отобразить, благодаря запатентованной системе отображения сигналов с высоким разрешением
- Система запуска с расширенным набором функций
- Возможность выбора компактного легкого осциллографа, который идеально подходит для применения в качестве настольного прибора, в полевых условиях или для обучения

Портативность этих приборов совсем не означает, что они обладают невысокими техническими характеристиками. В связи с фактическим ростом цифровой составляющей в современном электронном оборудовании пользователь нуждается в портативном осциллографе с расширенным набором функциональных свойств, но не в ущерб простоте его эксплуатации.

Имея полосы пропускания в диапазоне от 60 до 500 МГц, глубокую память MegaZoom, развитую систему запуска, дисплей с высоким разрешением, который выглядит и ощущается, как дисплей аналогового осциллографа, а также встроенную справочную систему, портативные осциллографы серии 54600 компании Agilent предоставляют пользователю средства анализа функционирования систем, несопоставимые с любыми другими портативными цифровыми осциллографами, по приемлемой цене.

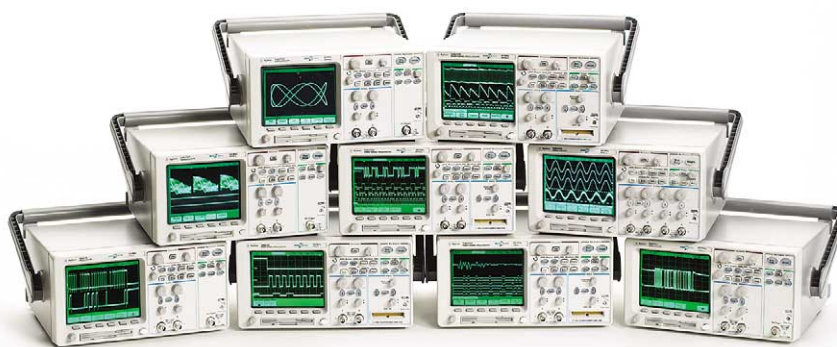


Рисунок 6 - Портативные осциллографы серии 54600 компании Agilent используют в качестве органов управления вращающиеся ручки, как у привычных аналоговых осциллографов. Встроенная справочная система призвана сделать использование усовершенствованного набора свойств таким же простым, как и обычных функций осциллографа.

Доступная глубокая память

Теперь пользователи смогут использовать преимущества глубокой памяти по доступной цене. И хотя портативные осциллографы с глубокой памятью компании Agilent стоят несколько больше, чем конкурирующие с ними осциллографы с небольшой глубиной памяти других компаний, те преимущества, которые в результате получает пользователь, существенно перекрывают затраты на их приобретение.

Система MegaZoom обеспечивает более высокие частоты дискретизации в тех случаях, когда это требуется при исследовании широкого диапазона сигналов в системе пользователя, а не только более быстрые скорости развертки. Система MegaZoom функционирует постоянно, поэтому никакой специальной установки ее режима работы не требуется.

Полученные данные отображаются на дисплее с высоким разрешением, обеспечивающем 32 уровня яркости и разрешение 1000 точек, что почти в два раза превышает возможности обычных дисплеев. За счет этого обеспечивается более четкое выявление коротких паразитных импульсов (глитчей).

Развитая система запуска

С увеличением цифровой составляющей в современных электронных устройствах традиционная система запуска по уровню и перепаду сигнала, используемая в осциллографах, больше недостаточна. Портативные осциллографы серии 54600 компании Agilent обладают системой запуска с расширенным набором функций, который позволяет легко выделять и анализировать участки сложных сигналов и условия отказов. Режимы запуска включают следующие:

- по состояниям стандартных последовательных шин (I²C, SPI, CAN, USB)
- по длительности импульса
- по ТВ сигналу

Портативные осциллографы серии 54600 (продолжение)

Измерения параметров формы сигнала

Пользователь может теперь обнаружить исходную причину самых запутанных проблем, будучи уверенным в том, что результаты измерения являются точным отображением функционирования устройства. Измерения 5 амплитудных и 11 временных параметров сигналов, а также 5-разрядный частотомер и дополнительные маркерные измерения призваны преобразовывать характеристики тестируемого устройства в повторяющиеся и точные результаты измерения.

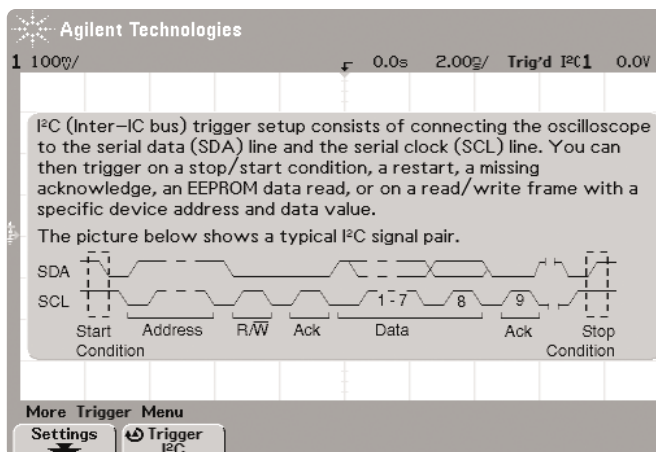


Рисунок 7 - Для вызова подсказки из встроенной справочной системы следует просто нажать и удерживать клавишу меню. На рисунке показано объяснение запуска по состояниям шины I²C.

Таблица 3 - Руководство по выбору осциллографа серии 54600 компании Agilent

	54642A	54641A	54624A	54622A	54621A
Полоса пропускания	500 МГц	350 МГц	100 МГц	100 МГц	60 МГц
Число каналов	2	2	4	2	2
Макс. глубина памяти	8 М	8 М	4 М	4 М	4 М
Наличие MegaZoom	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть
Специальные функциональные свойства	Простота использования, обеспечиваемая отдельными органами управления для каждого канала, автонстройкой и встроенной справочной системой, позволяют пользователю сосредоточить свое внимание на решении его измерительной задачи, а не на средствах измерения. Каждый из этих осциллографов обладает системой запуска с расширенным набором функций (запуск по состояниям стандартных последовательных шин, ширине импульса и ТВ сигналу). Автоматические и маркерные измерения обеспечивают определение параметров на интересующих участках формы сигнала. Глубокая память MegaZoom и уникальный дисплей с высоким разрешением обеспечивают точное отображение функционирования тестируемого устройства.				
Назначение	Персональный лабораторный осциллограф для инженеров, которым требуется проводить измерения в широкой полосе исследуемых сигналов при приемлемой стоимости. Система MegaZoom обеспечивает точное отображение самых быстрых сигналов, гарантируя просмотр полного цикла работы системы.	С полосой пропускания 350 МГц и временем нарастания 1 нс этот осциллограф подходит для отладки высокоскоростных систем при ограниченных средствах. Это самый дешевый осциллограф с глубокой памятью, обеспечивающий анализ параметров сигнала до 1 нс.	Четыре полностью укомплектованных канала глубокой памяти системы MegaZoom делают этот осциллограф идеальным для применения в силовой электронике, электромеханике и биофизике. Каждый из четырех каналов для простоты работы имеет отдельные ручки управления.	Персональный осциллограф для инженеров, работающих с логическими схемами, которые имеют тактовые частоты менее 50 МГц. Развитый набор функциональных свойств системы запуска и измерений делают этот осциллограф идеальным лабораторным прибором для многих применений.	Самый дешевый на рынке осциллограф с глубокой памятью. Идеально подходит для целей обучения и при отладке электромеханических устройств. За счет использования системы MegaZoom и дисплея с высоким разрешением легко обеспечивает просмотр очень трудно выделяемых сигналов.

Для получения дополнительной информации об осциллографах серии 54600 компании Agilent следует обращаться по адресу в сети Интернет www.agilent.com/find/megazoom

Осциллографы Infiniium общего назначения

Расширенные возможности поиска неисправностей при простоте использования

- Выбор полосы пропускания из диапазона до 2,25 ГГц, частоты дискретизации до 8 ГГц и глубины памяти до 16 М точек
- Упрощенная установка параметров измерения с помощью привычного интерфейса пользователя на основе Windows и передней панели, как у аналоговых осциллографов
- Быстрое получение ответов на вопросы с помощью встроенной справочной системы
- Возможность совместного использования осциллографа при его подключении к локальной сети (LAN)
- Возможность использования речевого управления осциллографом (вариант комплектации VoiceControl) с целью освобождения рук для работы с пробниками (только на английском языке)
- Точное воспроизведение сигналов при использовании активных пробников

Осциллографы Infiniium компании Agilent объединяют простоту использования с высокими техническими характеристиками и развитым набором функциональных свойств, чтобы сделать работу пользователя более эффективной. И если уже невозможно тратить 80 % рабочего времени на освоение прибора и только 20 % - на выполнение самих измерений, значит следует использовать осциллограф Infiniium.

Интерфейс пользователя на основе Windows

Интуитивный графический интерфейс пользователя (GUI) на основе Windows, используемый в осциллографах Infiniium, связанный с ручками управления, как у аналоговых осциллографов, позволяют пользователю легко выполнять эффективные функции запуска и математические функции для обработки форм сигналов. Схематические решения осциллографов Infiniium завоевали восемь промышленных премий и сердца пользователей осциллографов по всему миру.



Рисунок 8 - Упрощение процесса отладки достигается за счет использования в осциллографах Infiniium интерфейса пользователя на основе Windows, ручек управления, как у аналоговых осциллографов, а также встроенной справочной системы.

Глубокая память MegaZoom

MegaZoom - это уникальная запатентованная система управления памятью, разработанная компанией Agilent, дающее пользователю преимущества глубокой памяти без обычных недостатков, связанных с ее применением. При использовании системы MegaZoom глубокая память доступна всегда (специального режима работы для нее устанавливать не нужно). Глубокая память MegaZoom позволяет захватить полный цикл работы испытуемой системы, а затем в более крупном масштабе исследовать интересные участки с использованием всего богатого арсенала измерительных возможностей осциллографа Infiniium.

Развитая система запуска

При решении сложных проблем необходимо выделить определенные интересные события. Осциллографы Infiniium предоставляют полный набор усовершенствованных возможностей запуска, помогающих выделить и захватить критические участки сигнала. Определение условий усовершенствованного запуска упрощается за счет того, что все необходимые установки сгруппированы в диалоговых окнах, которые легко доступны.

Осциллографы Infiniium общего назначения (продолжение)

Проверка достоверности сигналов

Если требуется простое в использовании, но мощное средство контроля достоверности сигналов, следует использовать осциллограф Infiniium с полосой пропускания 2,25 ГГц и частотой дискретизации 8 ГГц вместе с активными пробниками Agilent 1158A с полосой пропускания 4 ГГц. Уникальной особенностью пробников 115X является малое значение неравномерности АЧХ во всем диапазоне частот пропускания, что исключает эффекты искажений и изменения нагрузки в зависимости от частоты, характерных для пробников, имеющих внутриволновое резонанс.

Усовершенствованная справочная система

Кроме обычной справочной информации, подсказывающей пользователю, как выполнить то или иное действие, справочная система осциллографов Infiniium содержит советы экспертов компании Agilent, которые помогут пользователю быстро определить, что реально происходит в тестируемом устройстве.

Совместное использование данных

Заложенная в осциллографе архитектура ПК и наличие интерфейса LAN позволяют достаточно просто распределять работу и обмениваться ее результатами с коллегами. Для упорядоченного коллективного дистанционного доступа к осциллографу следует использовать любой Web-браузер, поддерживающий технологию Java™.

Таблица 4 - Руководство по выбору осциллографа серии Infiniium 54800 компании Agilent

	54846B Infiniium	54845B Infiniium	54832B Infiniium	54831B Infiniium	54830B Infiniium
Полоса пропускания	2,25 ГГц	1,5 ГГц	1 ГГц	600 МГц	600 МГц
Число каналов	4	4	4	4	2
Макс. частота дискретизации	8 ГГц	8 ГГц	4 ГГц	4 ГГц	4 ГГц
Макс. глубина памяти	64 К	64 К	16 М	16 М	16 М
Наличие MegaZoom	Нет	Нет	Есть	Есть	Есть
Специальные функциональные свойства	Измерение уровня джиттера между циклами сбора данных, тестирование сигналов на соответствие нормативным требованиям высокоскоростной шины USB, а также все другие свойства осциллографов Infiniium		11 режимов запуска, облегчающих локализацию неисправностей в тестируемых устройствах. Измерения 12 амплитудных и 11 временных параметров, 14 математических функций обработки сигналов, 7 измерений с использованием глазковых диаграмм и 8 измерений с использованием гистограмм позволяют получить полный набор характеристик тестируемого устройства.		
Назначение	Осциллограф для проверки достоверности сигналов, который наиболее точно воспроизводит высокоскоростные сигналы с помощью пробников 1158A.	Осциллограф для отладки систем с требуемым быстродействием более 1 ГГц при приемлемой цене.	Осциллограф для использования в проектах, в которых длительность перепадов находится в наносекундном диапазоне. Четыре канала с глубокой памятью системы MegaZoom позволят отобразить все детали.	Четыре канала памяти глубиной 16 М точек системы MegaZoom и простота использования осциллографов Infiniium обеспечивают просмотр результатов измерений на критических участках сигнала.	Осциллограф для отладки систем, когда требуются полоса пропускания более 500 МГц и эффективность осциллографов Infiniium при минимальной цене.
Примечания	Вариант комплектации 014 добавляет один активный пробник 1158A с полосой 4 ГГц	Вариант комплектации 013 добавляет один активный пробник 1157A с полосой 2,5 ГГц	Стандартная глубина памяти равна 4 М, варианты комплектации позволяют увеличить ее до 16 М. Варианты комплектации 100 (комплект масок для испытания телекоммуникационного оборудования) и 200 (речевое управление) можно использовать со всеми моделями осциллографов Infiniium.		

Для получения дополнительной информации об осциллографах серии 54800 компании Agilent следует обращаться по адресу в сети Интернет www.agilent.com/find/infiniium

Осциллографы Infiniium с улучшенными характеристиками

Высокий уровень рабочих параметров, точности и возможностей подключения

- Выбор модели осциллографа с реальновременной полосой пропускания (однократный сбор) 4 или 6 ГГц с частотой дискретизации 20 ГГц по всем четырем каналам одновременно
- Обнаружение трудноуловимых коротких паразитных импульсов (глитчей) с помощью глубокой памяти 1 М точек системы MegaZoom на всех частотах дискретизации или глубокой памяти 32 М точек системы MegaZoom на частотах дискретизации 2 ГГц или ниже
- Улучшение надежности за счет использования полупроводниковых аттенуаторов
- Низкое значение джиттера запуска, не превышающее 1,0 пс (СКЗ)
- Обеспечение высокой точности воспроизведения сигналов при использовании самых быстродействующих дифференциальных и несимметричных пробников (системы пробников InfiniiMax с полосой 7, 5 или 3,5 ГГц)

Опытные пользователи осциллографов знают, что результаты их измерений настолько хороши, насколько хороши используемые пробники. С увеличением полосы частот исследуемых сигналов все большее значение приобретает уверенность в том, что результаты измерения относятся к тестируемому устройству, а не к пробникам. Невозможно представить большего разочарования, когда в результате тщательного исследования явной проблемы тестируемого устройства обнаруживается, что она была вызвана осциллографическим пробником, уровень характеристик которого ниже, чем требовалось.

В совокупности новейшие осциллографы Infiniium и уникальные по своим рабочим характеристикам системы пробников InfiniiMax являются законченным измерительным решением, не имеющим себе равных по уровню рабочих параметров, точности и возможностям подключения. Как следствие, пользователь может доверять результатам измерения и лучше понимать поведение тестируемого устройства.

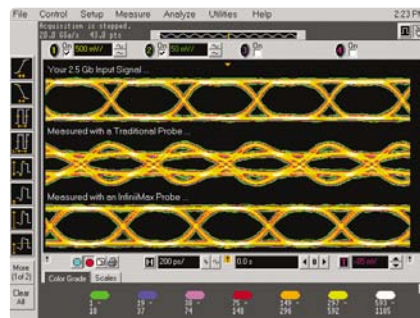


Рисунок 10 - Сравнение входного сигнала (верхний график) с сигналом, прошедшим через конкурирующий пробник (средний график) и через пробник InfiniiMax (нижний график).

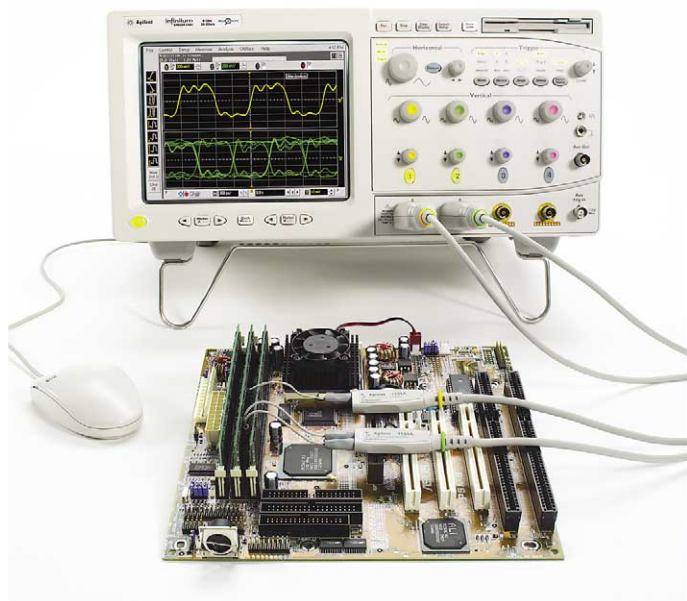


Рисунок 9 - Новейшими моделями осциллографов серии Infiniium, выигравшей множество премий, являются осциллографы с реальновременной полосой пропускания 6 и 4 ГГц. Система активных пробников InfiniiMax с широкой полосой пропускания не имеет себе равных по уровню рабочих параметров, точности и возможностям подключения.

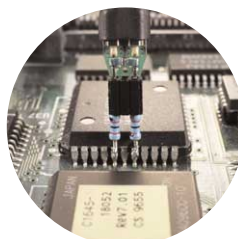


Рисунок 12 - Вставляемая головка дифференциального пробника InfiniiMax с полосой пропускания 7 ГГц.

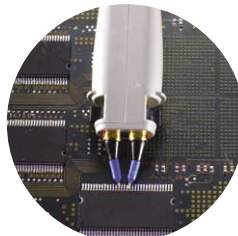


Рисунок 12 - Контактная головка дифференциального пробника InfiniiMax с полосой пропускания 6 ГГц.

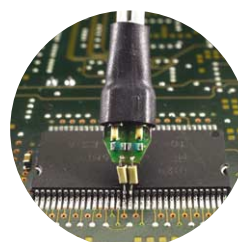


Рисунок 13 - Впаиваемая головка дифференциального пробника InfiniiMax с полосой пропускания 7 ГГц.

Осциллографы Infiniium с улучшенными характеристиками (продолжение)

Измерения параметров с точностью, необходимой для самых современных технологий

Для многоканальных измерений в схемах, использующих субнаносекундную логику, требуются измерительные приборы с очень высокими характеристиками.

Рассматриваемые новейшие модели осциллографов Infiniium поддерживают максимальную частоту дискретизации 20 ГГц одновременно по всем каналам, позволяя таким образом выполнять измерения наиболее важных временных параметров, максимально используя рабочие характеристики осциллографа.

Сочетание полосы пропускания 6 ГГц и частоты дискретизации 20 ГГц одновременно на всех каналах позволяет успешно использовать осциллографы серии 54850 для отладки устройств, включающих шины PCI-Express, Serial ATA, Rapid IO, HyperTransport, InfiniBand или Gigabit Ethernet. Глубокая память MegaZoom позволяет захватить передачи данных по этим шинам с разрешением, требуемым для выполнения измерения параметров работы испытываемой системы с высокой точностью.

Таблица 5 - Руководство по выбору осциллографа серии Infiniium 54850 компании Agilent

	54855A	54854A
Полоса пропускания	6 ГГц	4 ГГц
Число каналов	4	4
Макс. частота дискретизации	20 ГГц	20 ГГц
Макс. глубина памяти	1М/32М	1М/32М
Наличие MegaZoom	Есть	Есть
Специальные функциональные свойства	Полный набор из 9 видов измерений джиттера обеспечивает определение параметров тестируемого устройства.	
Назначение	Данный осциллограф предназначен для проектов, использующих последние достижения технологий. Простота использования осциллографов Infiniium, их высокие технические характеристики и пробники InfiniiMax помогут вывести новое изделие на рынок раньше конкурентов.	Данный осциллограф следует использовать в том случае, если требуется преодолеть бюджетные ограничения. Он обладает всеми свойствами осциллографа 54855A, самого высокопроизводительного осциллографа в семействе, но имеет полосу пропускания, ограниченную значением 4 ГГц.
Примечания	Стандартная глубина памяти составляет 256 К при всех значениях частот дискретизации. Вариант комплектации 001 увеличивает глубину памяти до 1 М на частоте дискретизации 20 ГГц, либо до 32 М на частотах дискретизации 2 ГГц или ниже.	

Система активных пробников InfiniiMax с высокими рабочими характеристиками

Система пробников InfiniiMax, использующая оригинальные технические решения, обеспечивает возможность дифференциального или несимметричного подключения к тестируемому устройству в условиях самых серьезных механических ограничений без ухудшения рабочих параметров. Малое значение неравномерности АЧХ во всем диапазоне частот пропускания исключает эффекты искажений и изменения нагрузки в зависимости от частоты, характерных для пробников, имеющих внутриволновый резонанс.

Таблица 6 - Руководство по выбору пробников системы InfiniiMax серии 1130 компании Agilent

	1134A	1132A	1131A	E2669A	E2667A
Полоса пропускания	7 ГГц	5 ГГц	3,5 ГГц	Комплект для дифференциального подключения	Комплект для несимметричного подключения
Описание	Усилитель пробника. Следует заказать один или оба комплекта для подключения на каждый усилитель пробника.			Комплект для подключения включает в себя контактные, впаиваемые и вставляемые головки, поддерживающие данный тип измерения.	
Совместимость с осциллографами	54855A	54854A	54845B/ 54846B		
Примечания	Технические параметры усилителя пробника: динамический диапазон = $\pm 2,5$ В постоянного тока; диапазон смещения = ± 12 В				

Для получения дополнительной информации об осциллографах серии 54850 компании Agilent следует обращаться по адресу в сети Интернет www.agilent.com/find/infiniimax

Осциллограф Infiniium DCA

Три измерительных прибора в одном

Полнофункциональный осциллограф с широкой полосой пропускания, анализатор систем цифровой связи (DCA) и измеритель параметров отраженных сигналов (рефлектометр)

- Измерение параметров сигналов цифровых систем связи на скоростях выше 40 Гбит/с
- Возможность выбора из семейства сменных модулей для измерения параметров как оптических, так и электрических сигналов
- Возможность тестирования на соответствие сигналам стандартной формы с использованием масок и параметрического контроля одним нажатием клавиши.

Осциллографы 86100В Infiniium DCA для достижения наивысшей полосы пропускания среди осциллографов компании Agilent используют эквивалентно-временной (стробоскопический) принцип сбора данных. С полосой пропускания до 80 ГГц можно анализировать во временной области повторяющиеся сигналы со скоростями до 40 Гбит/с и выше.

Скорость измерения

С помощью графического интерфейса пользователя на основе Windows не потребуется тратить много времени, чтобы понять, как выполнить то или иное измерение. Простота использования Infiniium DCA в сочетании с высоким быстродействием его узлов значительно сократит по времени этап испытания устройства.

Анализ цифровых систем связи

Точный анализ сигналов с помощью глазковых диаграмм необходим для оценки качества передатчиков в диапазоне от 100 Мбит/с до 40 Гбит/с. Тестирование с использованием масок и параметрический контроль больше не требуют выполнения сложной последовательности создания испытательных установок и конфигураций.



Рисунок 14 - Широкий выбор измерительных модулей обеспечивает простоту конфигурирования Infiniium DCA под конкретные потребности пользователя.

Пользователь может выполнить комплексное испытание на соответствие сигналов стандартным требованиям одним нажатием клавиши. Важные виды измерений, необходимые пользователю и запускаемые буквально одним нажатием, включают в себя:

- тестирование с использованием масок, созданных на основе промышленных стандартов
- измерения коэффициента ослабления
- измерения с помощью глазковых диаграмм

Тестирование с использованием масок глазковых диаграмм

Осциллограф Infiniium DCA обеспечивает эффективное высокопроизводительное тестирование входных сигналов на соответствие нормативным требованиям с использованием набора масок глазковых диаграмм, основанных на стандартах.

Простота использования Infiniium DCA усилена за счет оптимизированного тестирования на скоростях передачи данных, соответствующих промышленным стандартам.

Рефлектометрические измерения

Рефлектометрические измерения используются в основном в высокоскоростных приложениях при необходимости оптимизировать характеристики компонентов электрической системы, когда из-за дефектов в материалах возникают искажения и отражения сигналов. Достоверность сигналов является важнейшим требованием для высокоскоростных цифровых систем передачи сигналов.

Модуль Agilent 54754A имеет два канала с полосой 18 ГГц со встроенными генераторами ступенчатых воздействий. Эти два канала могут работать в тандеме при выполнении дифференциальных или стандартных рефлектометрических измерений по принципу стимул/отклик, либо независимо друг от друга. Любой из каналов работает как обычный канал вертикального отклонения осциллографа, если генераторы ступенчатого воздействия TDR/TDT не работают.

Осциллограф Infiniium DCA (продолжение)

Модули перечислены в порядке убывания полосы пропускания электрических сигналов.

Таблица 7 - Руководство по выбору модулей для осциллографа серии Infiniium 86100B DCA компании Agilent

Модуль	Полоса пропускания электрических сигналов	Число каналов на модуль	Диапазон длин волн (нм)	Полоса пропускания оптических сигналов без фильтрации	Оптический вход (нм)	Чувствительность при тестировании с использованием масок
86116B	80 ГГц	1 электрический 1 оптический	от 1480 до 1620	65 ГГц	9	неприменимо
86118A С двумя выносными измерит. головками	70 ГГц	2 электрических	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо
86117B	65 ГГц	2 электрических	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо
86116A	63 ГГц	1 электрический 1 оптический	от 1000 до 1600	53 ГГц	9	неприменимо
86117A	50 ГГц	2 электрических	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо
86109B	50 ГГц	1 электрических 1 оптический	от 1000 до 1600	40 ГГц	9	неприменимо
86109A	40 ГГц	1 электрический 1 оптический	от 1000 до 1600	30 ГГц	9	неприменимо
86106B	40 ГГц	1 электрический 1 оптический	от 1000 до 1600	28 ГГц	9	-7 дБм
86105B	20 ГГц	1 электрический 1 оптический	от 1000 до 1600	15 ГГц	9	-12 дБм
86112A	20 ГГц	2 электрических	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо
86102U	20 ГГц	1 электрический 1 оптический	от 750 до 860	15 ГГц	62,5	-7,5 дБм
86102A	20 ГГц	1 электрический 1 оптический	от 750 до 860	10 ГГц	62,5	-13,5 дБм
86103B	20 ГГц	1 электрический 1 оптический	от 1000 до 1600	10 ГГц	62,5	-15 dBm
86103A	20 ГГц	1 электрический 1 оптический	от 1000 до 1600	2,58 ГГц	62,5	-20 dBm
869101A	20 ГГц	1 электрический 1 оптический	от 750 до 860	2,85 ГГц	62,5	-17dBm
54754A с рефлекто- метром	18 ГГц	2 электрических	неприменимо	неприменимо	неприменимо	неприменимо
85115B	неприменимо	2 оптических	от 1000 до 1600	28 ГГц	9	-7 дБм
86111U	неприменимо	2 оптических	от 750 до 860	15 ГГц	62,5	-7,5 дБм
86111A	неприменимо	2 оптических	от 750 до 860	2,85 ГГц	62,5	-17 дБм
86113A	неприменимо	2 оптических	от 1000 до 1600	2,85 ГГц	62,5	-20 дБм

Пробники

Осциллографы Infiniium

- Все осциллографы компании Agilent с полосами пропускания менее 1 ГГц поставляются с двумя пассивными пробниками
- Информация по пробникам InfiniiMax для осциллографов с полосами пропускания от 4 до 6 ГГц приведена на странице 11
- Для осциллографов с полосами пропускания от 1 до 2 ГГц можно подобрать пробники, наилучшим образом удовлетворяющие потребностям измерения (см. ниже)

Модель пробника	Описание	Полоса пропускания системы при использовании осциллографа с полосой пропускания 1 ГГц
1165A	10:1, пассивный пробник	600 МГц
1162A	1:1, пассивный пробник	25 МГц
1153A	200 МГц, дифференциальный пробник	200 МГц
1154A	500 МГц, дифференциальный пробник	450 МГц
1159A	1 ГГц, дифференциальный пробник	700 МГц
1156A	1,5 ГГц, активный пробник	1 ГГц

Осциллографы серии 54600

Модель пробника	Описание
10076A	250 МГц, высоковольтный пробник, 4 кВ
1141A*	200 МГц, дифференциальный пробник
1144A*	800 МГц, активный пробник
1145A*	2-канальный, 750 МГц, активный пробник
1146A	100 кГц, токовый пробник
N2774A (требуется источник питания N2775A)	50 МГц, токовый пробник
N2772A (требуется батарейного питания 9 В постоянного тока или источника питания N2773A)	20 МГц, высоковольтный дифференциальный пробник

* Требуется источник питания Agilent 1142A.

Литература

Наименование публикации	Тип публикации	Номер публ.
<i>Agilent Technologies 54600 Series Oscilloscopes</i>	Справочный листок	5968-8152EN
<i>Agilent Technologies Infiniium 54800 Series Oscilloscopes</i>	Брошюра	5988-3788EN
<i>Infiniium 54850 Series Oscilloscopes</i> <i>InfiniiumMax 1130 Series Probes</i>	Справочный листок	5988-7976EN
<i>Infiniium 86100B DCA: Modular platform for fast, accurate waveform testing up to 40 Gb/s</i>	Брошюра	5988-5235EN

Публикации, приведенные ниже, содержат полезную информацию по использованию осциллографов для определенных применений.

<i>Optimizing Oscilloscope Measurement Accuracy on High-Performance Systems with Agilent Active Probes</i>	Сообщение по применению 1385	5988-5021EN
<i>Debugging a PCI Bus with a Mixed-Signal Oscilloscope</i>	Сообщение по применению 1417	5988-7745EN
<i>Mixed Analog and Digital Signal Debug and Analysis Using a Mixed-Signal Oscilloscope Wireless LAN Example Application</i>	Сообщение по применению 1418	5988-7746EN
<i>Finding Hidden Problems Using Agilent's Deep-Memory Oscilloscope: How IBM Solved a Mystery</i>	История успеха пользователя	5988-5655EN
<i>The Truth About the Fidelity of High-Bandwidth Voltage Probes</i>	Сообщение по применению 1404	5988-6515EN
<i>Verifying Bluetooth™ Baseband Signals Using Mixed-Signal Oscilloscopes</i>	Сообщение по применению 1333-3	5988-2181EN
<i>Spectral Analysis Using a Deep-Memory Oscilloscope Fast Fourier Transform (FFT) For Use with Infiniium 54830B Series Deep-Memory Oscilloscopes</i>	Сообщение по применению 1383-1	5988-4368EN
<i>54622D Agilent PC Debugging</i>	Сообщение по применению 1351	5980-0796EUS
<i>Debugging Digital Cameras: Detecting Redundant Pixels</i>	Сообщение по применению	5988-3358ENUS
<i>54622D Agilent MSO and CEbus PL Communications Testing</i>	Сообщение по применению 1352	5980-0794EUS
<i>Debugging Serial Bus Systems with a Mixed-Signal Oscilloscope</i>	Сообщение по применению 1395	5988-5997EN
<i>54622D Agilent Debugging Modern Power Electronics: Seeing the Whole Picture</i>	Сообщение по применению 1350	5980-0797EUS
<i>Agilent Infiniium Oscilloscopes Performance Guide Using 89601A Vector Signal Analyzer Software</i>	Сообщение об изделии	5988-4096EN

Поддержка, услуги и помощь, оказываемые компанией Agilent Technologies при эксплуатации своей контрольно-измерительной аппаратуры в условиях пользователей

Компания Agilent Technologies ставит своей целью максимально увеличить ценность приобретаемой у нее аппаратуры с одновременной минимизацией риска и проблем пользователей. Компания стремится обеспечить гарантии получения функциональных возможностей испытаний и измерений, которые оплачены пользователем, и оказания такой поддержки, в которой он нуждается. Обширные ресурсы компании по поддержке и оказанию услуг предоставляют пользователю возможность сделать правильный выбор аппаратуры компании Agilent Technologies для своих конкретных применений и успешно их использовать. Каждый измерительный прибор или система, продаваемые компанией, обеспечены гарантией в любой стране мира. Гарантируется поддержка изделия по меньшей мере в течение пяти лет после снятия его с производства. Политика поддержки компании Agilent Technologies основана на ее приверженности двум идеям: "наше обязательство" и "ваша выгода".

Наше обязательство

Под "нашим обязательством" подразумевается, что контрольно-измерительная аппаратура, приобретенная у компании Agilent Technologies, соответствует опубликованным на нее техническим характеристикам и функциональным возможностям. Когда пользователь выбирает новую аппаратуру, компания предоставляет ему информацию по изделиям, включающую фактические рабочие характеристики и функциональные возможности, а также практические рекомендации опытных инженеров компании. В процессе эксплуатации аппаратуры компания Agilent Technologies может проверить правильность ее функционирования, оказать помощь в эксплуатации изделия и проконсультировать по методикам измерений с целью использования заданных функциональных возможностей. Все эти услуги предоставляются бесплатно по просьбе пользователя. В самой аппаратуре заложены средства автоматической выработки для пользователя соответствующих подсказок.

Ваша выгода

Под "вашей выгодой" подразумевается, что компания Agilent Technologies предоставляет широкий спектр экспертных услуг по испытаниям и измерениям, которые может приобрести пользователь в соответствии со своими уникальными техническими и деловыми потребностями. Пользователь может эффективно решать свои проблемы и получать преимущество в конкурентной борьбе за счет заключения контрактов с компанией по выполнению калибровок, модернизации аппаратуры за дополнительную плату, проведения ремонтных работ после окончания срока гарантии и обучения специалистов пользователя на их рабочих местах. Кроме того, могут заключаться контракты на разработку, системную интеграцию, руководство проектом и на другие профессиональные услуги. Опытные инженеры и техники компании Agilent Technologies во всех странах мира могут оказать пользователям помощь в повышении производительности, оптимизации дохода от эксплуатации приобретенных у компании измерительных приборов и систем и в получении достоверных результатов измерений с погрешностями, гарантированными компанией на весь срок службы своих изделий.



Agilent Email Updates

www.agilent.com/find/emailupdates

По этому адресу пользователь может получить новейшую информацию по выбираемым им изделиям и вопросам их применения.

Программные продукты компании Agilent для контрольно-измерительной техники, обеспечивающие взаимодействие с компьютерами

Компания Agilent предлагает программные продукты для своей контрольно-измерительной аппаратуры. Эти продукты включают программы взаимодействия КИА с компьютерами, технические решения и сетевые ресурсы для разработчиков, позволяющие экономить значительные время на подключение измерительных приборов к компьютеру с помощью инструментов, основанных на стандартах ПК. В результате пользователь может полностью сосредоточить свои усилия на проведении разработки, не отвлекаясь на решение проблем подключения. Более полную информацию по этим вопросам можно получить по адресу:

www.agilent.com/find/connectivity

Windows® является зарегистрированным в США товарным знаком компании Microsoft Corporation.
Java™ является зарегистрированным в США товарным знаком компании Sun Microsystems, Inc.

Для получения дополнительной информации по продуктам компании Agilent Technologies, предназначенным для измерений и испытаний, а также по их применению и обслуживанию, пожалуйста, обращайтесь в Российское представительство Agilent Technologies по адресу:

Россия, 113054, Москва,
Космодамианская набережная, д. 52, стр. 1
Тел: (095) 797 3963, 797-3900
Факс: (095) 797 3902, 797 3901
E-mail: tmo_russia@agilent.com
или посетите нашу страницу в сети Internet по адресу:

www.agilent.ru

Адрес оперативной помощи:
www.agilent.com/find/assist

Технические характеристики и описания изделий, содержащиеся в данном документе, могут быть изменены без предварительного уведомления.

© Авторское право компании
Agilent Technologies, Inc., 2002 год
Отпечатано в России в январе 2003 года

Номер публикации
5988-8460RU

