Руководство по эксплуатации

RIGOL

Цифровые осциллографы серии DS1000

DS1000D, DS1000E

© Авторское право RIGOL Technologies, Inc. 2006
Все авторские права защищены

- Авторское право © RIGOL TECHNOLOGIES, INC. 2006. Все авторские права защищены.
- Продукция RIGOL защищена патентным законодательством на территории КНР и за ее пределами.
- Материалы этого издания заменяют все ранее опубликованные соответствующие материалы.
- RIGOL Technologies, Inc. сохраняет за собой персональное право вносить поправки, изменять все характеристики полностью или их часть, определять ценовую политику.

Замечание: *RIGOL – зарегистрированная торговая марка*

RIGOL TECHNOLOGIES, INC.

О мерах безопасности

Во избежание получения травм, повреждения этого прибора или других приборов электрически связанных с ним, перед тем как приступить к работе внимательно ознакомьтесь с информацией о мерах безопасности.

Во избежание потенциальной опасности используйте прибор только как указано в данном руководстве.

Обслуживание и ремонт прибора должен осуществлять только квалифицированный специалист.

Во избежание возгорания и травм

Используйте специальный шнур питания. Используйте только шнур питания, предназначенный для Вашего осциллографа с вилкой применяемой в Вашей стране.

Правильно подключайте и отключайте дополнительные принадлежности. Не допускается подключение и отключение пробников или соединительных проводников, если они подключены к контактам находящимся под напряжением.

Заземление прибора. Осциллограф заземляется посредством проводника защитного заземления шнура питания. Во избежание электрошока провод заземления должен быть подключен к заземлению. Перед любым подключением к клеммам, входным или выходным разъемам осциллографа убедитесь, что прибор должным образом заземлен.

Правильно подключайте пробники. Контакты заземления пробников находятся под одним потенциалом с контактом заземления осциллографа. Не допускается подключение контакта заземления пробника к контактам находящимся под напряжением.

Проверяйте все предельные характеристики выводов. Во избежание возгорания или электрошока обратите внимание предельные характеристики выводов, а также маркировки на приборе. Перед подключением к осциллографу любых приборов уточните информацию о предельных

© Авторское право RIGOL Technologies, Inc. 2006.

допустимых значениях в руководстве по эксплуатации.

Не работайте с прибором без крышек корпуса. Не допускается использование прибора без крышек или панелей корпуса.

Используйте соответствующий предохранитель. Используйте только предохранитель, тип и номинал которого удовлетворяют техническим требованиям данного прибора.

Избегайте прикосновения к оголенным цепям или проводникам. Не допускается прикосновение к оголенным шинам или проводникам, находящимся под напряжением.

Не используйте неисправный прибор. Прекратите эксплуатацию при появлении сомнения в исправности прибора. Перед дальнейшей эксплуатацией прибор должен быть проверен квалифицированным специалистом по обслуживанию.

Обеспечьте соответствующую вентиляцию. За дополнительной информацией по обеспечению надлежащей вентиляции прибора обратитесь к инструкциям по его установке в данном руководстве.

Не допускается использование прибора в условиях повышенной влажности.

Не допускается использование прибора во взрывоопасных условиях.

Держите поверхности прибора сухими и чистыми.

© Авторское право RIGOL Technologies, Inc. 2006.

Предупреждающие надписи и символы

Предупреждающие надписи в данном руководстве. В данном руководстве Вы можете встретить следующие предупреждающие надписи:

ОСТОРОЖНО! указывает на условия или действия, приводящие к травмам или даже летальному исходу**.**

ВНИМАНИЕ! указывает на условия или действия, в результате которых может быть поврежден прибор или другое оборудование.

Предупреждающие надписи на приборе. На приборе Вы можете встретить следующие предупреждающие надписи:

DANGER (ОПАСНО!) указывает на непосредственную опасность получения травмы.

WARNING (ОСТОРОЖНО!) указывает на потенциальную опасность получения травмы.

CAUTION (ВНИМАНИЕ!) указывает на потенциальную опасность повреждения прибора или другого оборудования.

Предупреждающие символы на приборе. На приборе Вы можете встретить следующие предупреждающие символы:

ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Обратитесь к руководству по эксплуатации

Вывод защитного заземления

Вывод шасси прибора

Вывод измерительного заземления

© Авторское право RIGOL Technologies, Inc. 2006.

Общие сведения об осциллографах серии

Серия RIGOL DS1000 цифровых запоминающих осциллографов предоставляет исключительные возможности для наблюдения и измерений параметров формы сигнала. Приборы серии компактны и легки. Осциллографы серии DS1000 идеально подходит для испытаний продукции, обслуживания в полевых условиях, для исследований и разработки, для любых проверок и выявления неисправностей аналоговых/цифровых схем, а также для обучающего процесса и практики.

Все осциллографы серии имеют:

- два канала с полосой пропускания:
  100МГц (DS1102D DS1102E);
  50МГц (DS1052D DS1052E);
- дополнительно 16 цифровых каналов (осциллограф для смешанного типа сигналов), каждый канал может быть включен и выключен независимо, или в группе из 8 каналов;
- цветной TFT жидкокристаллический дисплей с разрешением 320*234 пикселов;
- возможность через порт USB сохранения данных, печати на принтер и обновления программного обеспечения;
- регулируемую яркость осциллограмм, обеспечивающую более эффективную их визуализацию;
- возможность автоматической настройки нажатием одной кнопки (AUTO) для быстрого получения осциллограммы входного сигнала, упрощающей использование осциллографа;
- сохранение до 10 осциллограмм и до 10 настроек во внутренней памяти, поддержка форматов CSV и BMP;
- новая функция увеличения фрагмента позволяет одновременно наблюдать всю осциллограмму сигнала и ее увеличенный фрагмент;
- автоматическое измерение 20 параметров;
- измерение положения курсора, автоматически отслеживающего форму сигнала при его перемещении;

© Авторское право RIGOL Technologies, Inc. 2006.

- автоматический покадровый регистратор формы сигнала позволяет автоматически регистрировать и воспроизводить осциллограммы;
- возможность быстрой автокалибровки пользователем;
- встроенные частотомер и быстрое преобразование Фурье (БПФ или FFT);
- цифровые фильтры: нижних частот (ФНЧ), верхних частот (ФВЧ), полосовой (ПФ), режективный (РФ);
- функция допусковой проверки Pass/Fail, оптически изолированный выход Pass/Fail;
- математические функции для осциллограмм: сложение, вычитание и умножение;
- расширенный набор режимов запуска: по фронту (Edge), по видеосигналу (Video), по длительности импульса (Pulse), по скорости нарастания (Slope), чередование каналов (Alternative), по определенному шаблону логического состояния (Pattern) и продолжительности совпадения шаблоном логического состояния (Duration) (осциллограф для смешанного типа сигналов);
- регулируемый гистерезис уровня запуска;
- многоязычный пользовательский интерфейс;
- всплывающее меню: легкость понимания и простота использования;
- встроенная система помощи на китайском и английском языках;
- простая в использовании файловая система поддерживает ввод на английском и китайском языке.

Принадлежности цифровых осциллографов серии DS1000:

- два пробника (длина кабеля 1.5м), отключаемый аттенюатор (1:1, 10:1);
- комплект цифровых пробников (только для моделей осциллографа для смешанного типа сигналов):
  кабель подключения головки для логических сигналов (модель: FC1868)
  активная головка для логических сигналов (модель: LH1116);
  двадцать соединительных проводов (модель: LC1150);
  двадцать зажимов (модель: TC1100);
- сетевой шнур с вилкой, применяемой в стране поставки осциллографа;
- руководство по эксплуатации;
- гарантийный талон.

© Авторское право RIGOL Technologies, Inc. 2006.

Содержание

О мерах безопасности ..... *II*

Общие сведения об осциллографах серии ..... *V*

РАЗДЕЛ 1. НАЧАЛО РАБОТЫ *1-1*

Передняя панель и графический интерфейс *1-2*

Проверка нового прибора *1-7*

Первичная проверка работоспособности *1-8*

Компенсация пробников *1-10*

Применение комплекта цифровых пробников (осциллограф для смешанного типа сигналов) *1-11*

Автоматическое получение осциллограммы сигнала *1-13*

Органы управления вертикальной системы *1-14*

Органы управления горизонтальной системы *1-17*

Органы управления системой запуска *1-19*

РАЗДЕЛ 2. РАБОТА С ОСЦИЛЛОГРАФОМ *2-1*

Пояснения для вертикальной системы *2-2*

Пояснения для горизонтальной системы *2-30*

Пояснения для системы запуска *2-36*

Установки системы цифровой регистрации *2-58*

Настройки экрана *2-62*

Сохранение и вызов осциллограмм или настроек *2-64*

Использование меню утилит *2-72*

Автоматическое измерение *2-88*

Курсорные измерения *2-96*

Применение кнопок зоны управления пуском *2-103*

© Авторское право RIGOL Technologies, Inc. 2006.

РАЗДЕЛ 3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ.....3-1

Пример 1. Выполнение простых измерений 3-1

Пример 2. Измерение задержки сигнала.....3-2

Пример 3. Регистрация одиночного сигнала 3-3

Пример 4. Снижение влияния белого шума.....3-4

Пример 5. Применение курсорных измерений.....3-6

Пример 6. Применение режима X-Y.....3-8

Пример 7. Запуск по видеосигналу..... 3-10

Пример 8. Курсорные измерения БПФ..... 3-12

Пример 9. Допусковая проверка Pass/Fail 3-13

РАЗДЕЛ 4. СООБЩЕНИЯ И НЕИСПРАВНОСТИ 4-1

Сообщения на экране осциллографа..... 4-1

Устранение неисправностей 4-3

РАЗДЕЛ 5. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА И ОБСЛУЖИВАНИЕ..... 5-1

РАЗДЕЛ 6. ПРИЛОЖЕНИЯ..... 6-1

Приложение А. Характеристики 6-1

Приложение Б. Принадлежности осциллографов серии DS1000 6-8

Приложение В. Содержание и чистка прибора 6-9

Приложение Г. Методика поверки..... 6-10

 © Авторское право RIGOL Technologies, Inc. 2006.

Это демонстрационная версия инструкции пользователя. Полную версию данной инструкции покупатель получает при заказе этого товара через наш интернет-магазин.