

Keysight Technologies

Цифровые мультиметры сокращают время конфигурирования, измерения сигналов и анализа данных

Рекомендации по применению



Введение

Традиционно настройка параметров цифрового мультиметра требовала от пользователя некоторых знаний о приборе. Процесс накопления знаний о приборе может потребовать значительных затрат времени, и у Вас могут быть сомнения в том, в том, что условия тестирования установлены правильно. Возможно, Вы можете настроить параметры цифрового мультиметра, но захват и визуализация данных занимает слишком много времени и требует использования нескольких программ.

Новая прикладная программа, разработанная компанией Keysight, сокращает время обучения по использованию цифровых мультиметров и обеспечивает удобный способ настройки мультиметра компании Keysight. Новая прикладная программа DMM Connectivity Utility (утилита подключения цифровых мультиметров) компании Keysight ускоряет настройку параметров измерения приборов, обеспечивает более быстрый сбор и визуализацию данных и помогает преодолевать трудности, с которыми сталкивается пользователь при использовании цифровых мультиметров. С помощью этого приложения Вы тратите больше времени на использование прибора и меньше времени на его изучение.

Мы обсудим различные проблемы, с которыми сталкиваются инженеры при использовании цифровых мультиметров. Это краткое описание описывает, как новое приложение DMM Connectivity Utility компании Keysight может помочь решить проблемы, с которыми инженеры сталкиваются каждый день.

Пример применения

Инженер-разработчик, работающий в компании, производящей медицинское оборудование, сталкивается со следующей проблемой. Вызывающая сомнение схема хорошо работает в течение одного дня, а на следующий день имеет разные уровни напряжения на выходе. Инженер полагает, что прецизионный резистор в этой схеме не был подвергнут термотренировке на этапе производства, и поэтому его параметры дрейфуют в первые 24 часа использования. Чтобы лучше понять причину дрейфа параметров резистора, ему требуется возможность измерения и регистрации значений сопротивления резистора в течение первых 24 часов. Он имеет в своём распоряжении цифровой мультиметр 34401A компании Keysight, но не очень хорошо изучил его. По его мнению, это простое измерение, и нет смысла тратить целый день для того, чтобы писать программу для настройки параметров измерения, сбора данных и их последующего преобразования в электронную таблицу с целью построения графика. После загрузки прикладной программы DMM Connection Utility компании Keysight он смог установить параметры тестирования менее, чем за 10 минут. Используя функцию регистрации данных, он смог наблюдать, как характеристики прецизионного резистора дрейфуют в течение первых 12 часов приработки, а затем стабилизируются. Инженер обратился к разработчикам и изготовителям резистора, и они смогли быстро решить эту проблему.

Проблема 1:

“Я не использую свой цифровой мультиметр с каналами ввода-вывода, поскольку для меня сложно установить параметры связи”

Традиционный способ связи с цифровым мультиметром, который использует интерфейс дистанционного управления, заключается в отправке команд языка SCPI, но Вам может потребоваться сконфигурировать параметры ввода-вывода, используя VISA, SICL или VISA-COM. Легко заблудиться в этих аббревиатурах.

Если Вы используете набор библиотек ввода-вывода IO Libraries Suite компании Keysight, идентификация цифровых мультиметров, которые подключены к Вашему ПК, становится проще, чем когда бы то ни было. Новая прикладная программа DMM Connectivity Utility компании Keysight автоматически идентифицирует цифровые мультиметры, подключённые к Вашей шине. Прямые подключения через шины USB и GPIB будут автоматически идентифицироваться и распознаваться во время начального запуска программы. Для связи через локальную сеть (LAN) и RS-232 ещё потребуется шаг конфигурирования в программе Connection Expert компании Keysight, но это даже проще, чем в случае использования набора библиотек ввода-вывода или в случае, приведённом выше. При открытии приложения DMM Connectivity Utility, исполняемого на ПК, будут автоматически идентифицированы все цифровые мультиметры, которые Вы сконфигурировали. Это первоначально открывающееся представление отображает модель цифрового мультиметра и адрес ввода-вывода, через который он подключён.

Как только прибор будет распознан DMM Connectivity Utility и появится в нижней части окна приложения, нажмите соответствующую клавишу воспроизведения для запуска соединения и связывайтесь с прибором.

Проблема 2:

“Я не хочу изучать весь прибор; я лишь хочу выполнить измерение”

Инженеры часто ограничены во времени и не хотят тратить время на выполнение функций, не связанных с делом. Если Вы хотите выполнить простое измерение с помощью цифрового мультиметра, Вы хотите удостовериться в том, что прибор полностью настроен, и не пропущен ключевой параметр при выполнении теста. Приложение DMM Connectivity Utility компании Keysight отображает полный набор параметров настройки для заданных функций измерения. Например, если Вы хотите измерить напряжение постоянного тока, меню измерения представит Вам все параметры, которые Вы хотели бы использовать для этого измерения. Приложение для ПК и мобильного устройства позволяют Вам иметь исчерпывающую конфигурацию функций измерения.

Закладка Data Logger/Digitizer (регистратор данных/дигитайзер) представляет Вам расширенные функциональные возможности, такие как установки параметров меню запуска, допусковых испытаний, реализуемых программой, и дигитайзера. Контекстно-зависимые меню зависят от модели цифрового мультиметра. Новые функциональные возможности позволяют устанавливать программу для отправки сообщения по электронной почте, когда результат измерения выйдет за предел. Всё, что Вы хотели бы установить в параметрах настройки мультиметра, находится у Вас под рукой.

Если Вы предпочитаете для установки параметров измерения использовать переднюю панель прибора, Вы можете по-прежнему это делать, а состояние прибора будет отображаться в приложении. Просто сконфигурируйте Ваш цифровой мультиметр, используя переднюю панель (либо любой интерфейс по Вашему выбору), затем нажмите клавишу Sync (синхронизация) приложения. Приложение DMM Connectivity Utility синхронизируется с цифровым мультиметром и отображает конфигурацию цифрового мультиметра, независимо от того, каким способом Вы её задали: программно, используя переднюю панель или интерфейс пользователя web-браузера.

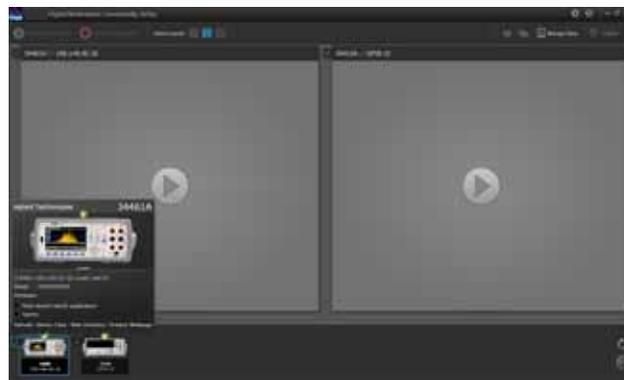


Рисунок 1. Представление подключённых цифровых мультиметров с использованием приложения, исполняемого на ПК

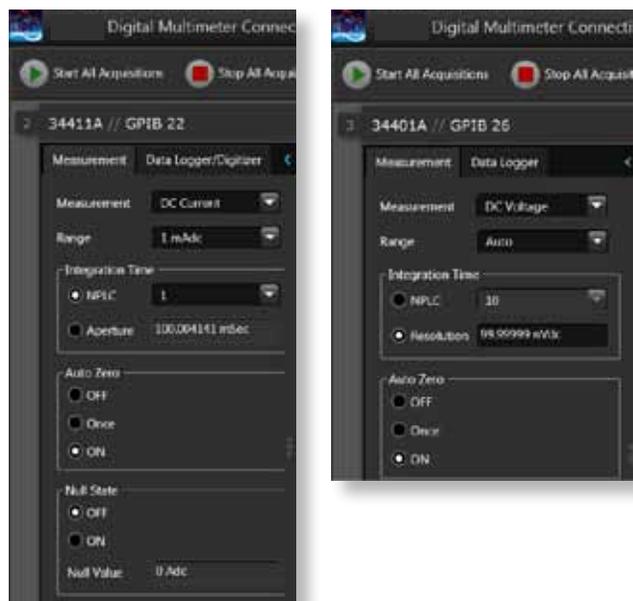


Рисунок 2. Примеры меню конфигурирования Measurement (измерение) и DataLog (регистрация данных) в приложении, исполняемом на ПК

Проблема 3:

“Я хочу быстро проводить измерения и получать данные”

После подключения и настройки параметров прибора Вам необходимо ещё собрать данные измерения. Часто получение данных в удобном для использования формате является утомительной рутинной работой. Иногда Вам требуется получить некоторые статистические данные. Потеря 30 минут для получения данных, передачи их в другую программу и вычисления среднего значения может оказаться на 29 минут больше, чем Вы хотели бы потратить.

Приложение DMM Connectivity Utility компании Keysight позволяет собирать данные результатов измерений и отображает простые статистические данные (средний, минимальный и максимальный отсчёты) в табличном формате и реальном масштабе времени. После запуска сбора данных на экране отображаются значения и временные метки для каждого отсчёта, а также краткая статистическая справка по собранным данным. Для проведения более сложного анализа приложение DMM Connectivity Utility обеспечивает экспорт данных посредством двух щелчков мышью в следующие форматы: .csv, Microsoft Excel или MATLAB. Можно сохранить снимок экрана в виде файла изображения или скопировать его в буфер обмена. Можно даже переслать данные или снимок экрана по электронной почте самому себе или коллегам. Приложение DMM Connectivity Utility позволяет регистрировать данные в течение нескольких часов и затем экспортировать их посредством нажатий нескольких клавиш.

В дополнение к экспорту данных, приложение DMM Connectivity Utility компании Keysight автоматически сохраняет файл регистрации данных для всех сборов данных. Используя функцию Data Manager (управление данными), можно вызвать эти данные и открыть их, чтобы восстановить предшествующее состояние в прикладной программе, исполняемой на ПК, которое даёт Вам то же самое представление, как если бы Вы только что провели измерения.



Рисунок 3. Представление данных и функций экспорта в приложении, исполняемом на ПК

Проблема 4:

“Я хочу быстро визуализировать данные и легко интерпретировать их”

Очень немногие из нас могут смотреть на группы чисел и делать быстрые и точные оценки на основании наборов данных. Представление данных в виде графика является предпочтительным, но иногда просто требуется слишком много усилий, чтобы получить красиво оформленный график, удобный для восприятия и понимания.

Приложение DMM Connectivity Utility компании Keysight может помочь Вам интерпретировать данные визуально в реальном времени. Приложение имеет режим графика тренда, который отображает данные в зависимости от времени. Эта возможность позволяет быстро понять причины возникновения пиков, шумов или дрейфа результатов измерения. В этом режиме доступны маркеры измерений, которые позволяют анализировать результаты измерений между маркерами, как в осциллографе. Настраиваемые свойства, такие как автоматическое масштабирование, увеличение масштаба изображения и цвет графика, позволяют модифицировать вид представления данных. Возможности программы позволяют Вам также снабжать события измерений комментариями.



Рисунок 4. Представление данных в виде графика тренда в приложении, исполняемом на ПК

Приложение также обеспечивает представление собранных данных в виде гистограммы. Это представление полезно для интерпретации формы распределения. Определение, к какому типу распределения относится набор собранных данных (гауссову, мультимодальному или другому), является очень важным во многих областях тестирования и измерений. Создание этого вида представления данных с помощью DMM Connectivity Utility потребует всего двух шагов и может сэкономить Вам несколько часов, требуемых обычно для генерации графика и обмена данными. Переключение между представлениями в виде графика, гистограммы или данных осуществляется одним щелчком мыши. Все три вида представления можно использовать для одного и того же набора данных. Конечно, Вы всегда можете экспортировать снимок экрана в файл или буфер обмена, как было сказано выше.

Проблема 5:

“У меня жёсткие требования по времени настройки параметров для повторяющихся измерений”

Используете ли Вы переднюю панель или интерфейс пользователя web-браузера, задача получения каждый раз одной и той же конфигурации параметров измерения для цифрового мультиметра подвержена ошибкам и может потребовать значительных временных затрат. Во многих цифровых мультиметрах компании Keysight можно использовать функцию Store/Recall (сохранить/вызвать), но эту функцию иногда трудно найти в интерфейсе пользователя. Приложение DMM Connectivity Utility может сохранить состояние каждого цифрового мультиметра, который загружен на виртуальный рабочий стол приложения. Для этого просто нажмите клавишу Save (сохранить) и присвойте имя файлу состояния. В следующий раз, когда потребуется выполнить этот же тест, откройте файл состояния. Это действие настроит параметры измерения Вашего прибора.



Рисунок 5. Представление данных в виде гистограммы в приложении, исполняемом на ПК

Проблема 6:

“В моём распоряжении имеются разные цифровые мультиметры, и все они имеют разные интерфейсы”

С течением времени компания Keysight улучшала возможности использования для каждого поколения цифровых мультиметров. Это привело к тому, что интерфейсы пользователя цифровых мультиметров разных поколений отличаются. Многие лаборатории имеют разные модели цифровых мультиметров компании Keysight, которые были приобретены в течение многих лет. Проведение измерений с использованием модели 34401A отличается от того, как это делается на 34410A. Приложение DMM Connectivity Utility компании Keysight решает эту проблему. Унифицированный интерфейс этого приложения поддерживает цифровые мультиметры компании Keysight, выпущенные за последние 25 лет. Это приложение поддерживает старые модели цифровых мультиметров, включая 34401A, 34405A, 34410A и 34411A, а также цифровые мультиметры последнего поколения: 34450A, 34460A и 34461A. Это приложение, исполняемое на ПК, может связываться с мультиметрами, используя шины RS-232, GPIB, USB или LAN. Используя такую гибкость в выборе интерфейса ввода-вывода, Вы можете теперь использовать один и тот же интуитивно-понятный интерфейс для всех этих цифровых мультиметров.



Рисунок 6. Приложение, исполняемое на ПК, может одновременно отображать результаты измерений четырёх поколений цифровых мультиметров, используя режим рабочего стола с несколькими окнами.

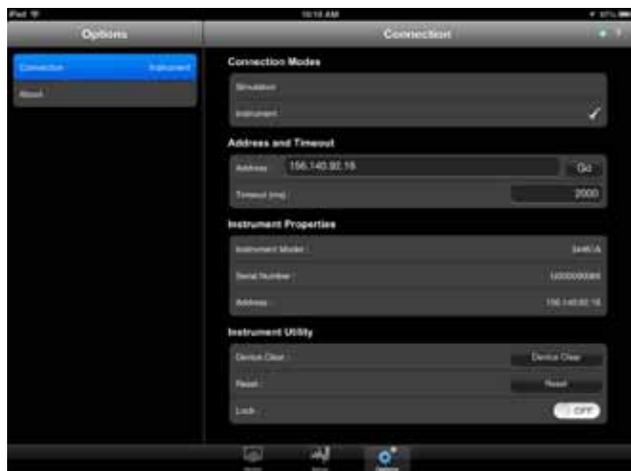


Рисунок 7. Экран подключения для мобильного подключения

“Я хочу быть на переднем крае технологий”

Нам всем нравится использовать самые современные гаджеты и инновационные технические решения. В дополнение к полнофункциональному приложению, исполняемому на ПК, сопутствующее приложение под названием “DMM mobile”, может быть загружено из магазина Apple Store. Это приложение отображает результаты измерений и управляет одним прибором. Мобильная версия приложения может управлять только приборами с интерфейсом локальной сети (LAN), но она не требует использования набора библиотек ввода-вывода IO Libraries Suite. Для подключения Вы можете просто ввести IP-адрес или имя хоста прибора в локальной сети. Возможности экспорта мобильного приложения ограничены пересылкой по электронной почте данных в формате .csv. Мобильное приложение имеет большинство из тех же самых функций, что и приложение, исполняемое на ПК, но его набор функций оптимизирован для мобильного использования.

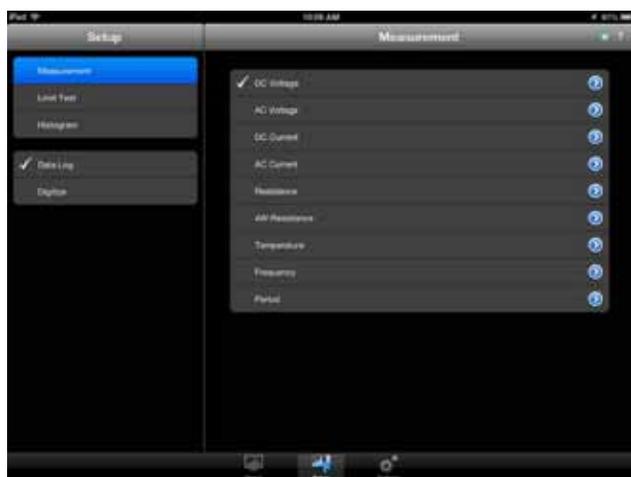


Рисунок 8. Экран конфигурирования измерений для мобильного приложения

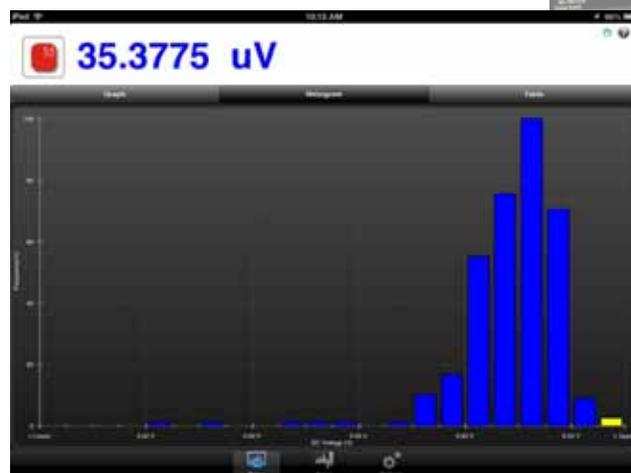


Рисунок 9. Вывод гистограммы для мобильного приложения



Краткие выводы

С помощью приложения Digital Multimeter Connectivity Utility компании Keysight Вы можете сэкономить время и объём работ. Вы можете установить параметры измерения мультметра и собрать данные, потратив для этого меньше времени, чем потратили бы для выполнения проводных соединений Вашего измерения. Использование этого приложения упрощает процесс интерпретации данных и позволяет визуализировать их немедленно или экспортировать в популярные инструментальные средства, такие как Excel или Word®. Синхронизация измерений обеспечивается в течение минут. Это приложение помогает использовать оборудование немедленно, не затрачивая время на обучение. Версии приложения для цифровых мультиметров компании Keysight, исполняемые на ПК или мобильных устройствах, доступны для бесплатной загрузки с сайта Keysight.com.



myKeysight

myKeysight

www.keysight.com/find/mykeysight

Персонализированное отображение интересующей вас информации

Три Года Стандартной Заводской Гарантии

www.keysight.com/find/ThreeYearWarranty

Keysight обеспечивает высочайшее качество продукции и снижение общей стоимости владения. Единственный производитель контрольно-измерительного оборудования, который предлагает стандартную трехлетнюю гарантию на все свое оборудование.

Планы Технической Поддержки Keysight

www.keysight.com/find/AssurancePlans

До пяти лет поддержки без непредвиденных расходов гарантируют, что ваше оборудование будет работать в соответствии с заявленной производителем спецификацией, а вы будете уверены в точности своих измерений.

www.keysight.com/go/quality

Keysight Technologies, Inc.

DEKRA Certified ISO 9001:2008

Quality Management System

Торговые партнеры Keysight

www.keysight.com/find/channelpartners

лучшее из двух миров: глубокие профессиональные знания в области измерительной техники и широкая номенклатура выпускаемой продукции компании Keysight в сочетании с удобствами, предоставляемыми торговыми партнёрами.

Российское отделение

Keysight Technologies

115054, Москва,
Космодамианская наб., 52, стр. 3

Тел.: +7 (495) 7973954

8 800 500 9286
(Звонок по России бесплатный)

Факс: +7 (495) 7973902

e-mail: tmo_russia@keysight.com

www.keysight.ru

Сервисный Центр
Keysight Technologies в России

115054, Москва,
Космодамианская наб, 52, стр. 3

Тел.: +7 (495) 7973930

Факс: +7 (495) 7973901

e-mail: tmo_russia@keysight.com

www.keysight.com/find/TestChallenges