

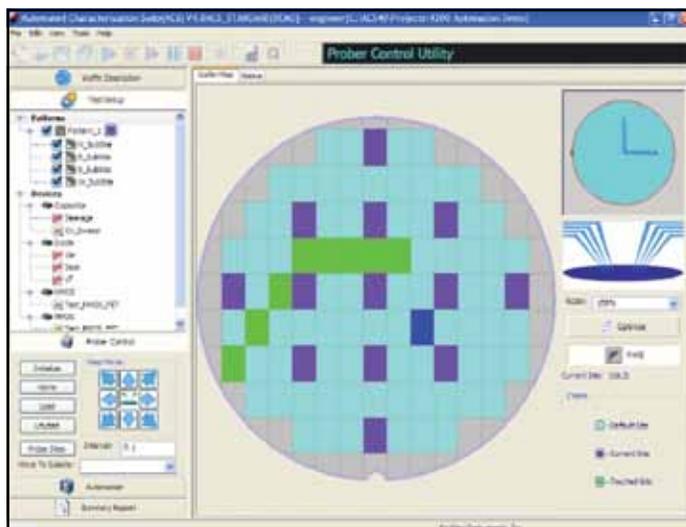
## Универсальная высокоэффективная программная среда для управления различными аппаратными конфигурациями

### Программный пакет ACS для автоматического измерения характеристик

Программный пакет ACS компании Keithley для автоматического измерения характеристик представляет собой универсальную интерактивную программную среду, предназначенную для измерения характеристик устройств, параметрического тестирования, испытаний на надежность и для проведения простых функциональных тестов. ACS может использовать широкий спектр аппаратуры компании Keithley – от нескольких настольных приборов, предназначенных для использования в лаборатории обеспечения качества, до полностью интегрированных и автоматизированных параметрических комплексов для тестирования, размещенных в аппаратных стойках. Кроме того, программная среда ACS стабильно функционирует на различных аппаратных конфигурациях, это значительно упрощает перенос тестирования из одного подразделения в другое и упрощает сопоставление результатов, полученных с помощью различных систем.

Программный пакет ACS обеспечивает исключительную универсальность тестирования и анализа. Удобный графический интерфейс помогает начинающим пользователям начать эффективно работать практически сразу, независимо от опыта программирования. Графический интерфейс упрощает конфигурирование и настройку измерительной аппаратуры, подготовку тестов, измерение токов и напряжений, сбор и анализ данных, поскольку для этого не требуется писать программный код или выходить из среды ACS.

- Разработка тестов и выполнение тестирования на уровне устройства, узла, пластины, набора пластин и модуля.
- Программы испытаний могут быть легко перенесены на другую измерительную аппаратуру с минимальными изменениями или вообще без изменений.
- Истинное параллельное тестирование.
- Поддержка широкого спектра приборов и зондовых установок.



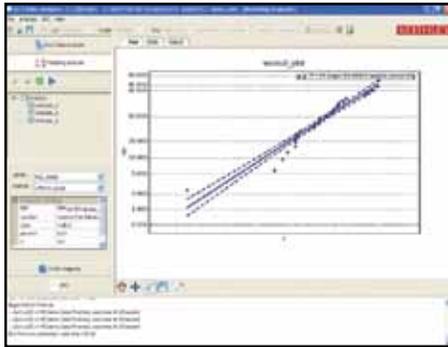
Интерактивное управление зондовой измерительной установкой упрощает и ускоряет разработку и отладку тестов, позволяя сочетать интерактивное тестирование с ручным управлением зондовой установкой

## Масштабируемые решения для испытаний на надежность на уровне полупроводниковой пластины

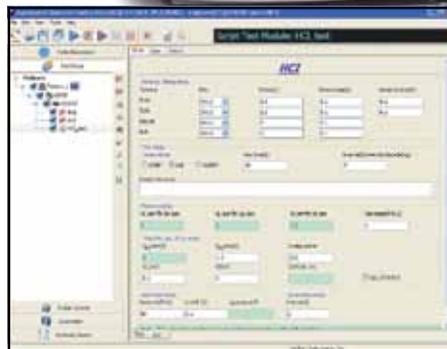
### Дополнительная опция программного пакета ACS для испытаний на надежность на уровне пластины: – ACS-2600-RTM

Системы тестирования на уровне пластины позволяют выполнить прогноз срока службы от двух до пяти раз быстрее, чем традиционные решения для такого вида испытаний. Программный пакет ACS служит эффективным инструментом задания последовательностей нагрузок и измерений и имеет интерактивный интерфейс для испытания устройств на надежность (инжекция горячих носителей (HCI), температурная нестабильность при смещении (VTI) и др.), для определения целостности оксидного слоя затвора (зависящий от времени пробой диэлектрика (TDDDB),  $J_{RAMP}$ ,  $V_{RAMP}$  и др.) и контроля металлических соединений (ЕМ). Гибкость формирования тестовых последовательностей позволяет проводить предварительные и выходные испытания, а также промежуточное нагрузочное тестирование и мониторинг под нагрузкой. Встроенная программа для расчетов Formulator совместно со стандартными средствами параметрической обработки позволяет легко анализировать данные, пользуясь интерфейсом «укажи и выбери».

Архитектура системы, содержащей несколько аппаратов серии 2600, позволяет программному пакету ACS включать источники-измерители в совместную работу либо в составе большой точно координированной группы, либо в составе нескольких меньших групп, одновременно функционирующих для параллельного тестирования нескольких устройств. Встроенные процессоры и виртуальные соединения источников-измерителей серии 2600, обладающих лучшей в своем классе скоростью измерений, обеспечивают точную синхронизацию источников и измерителей, которая чрезвычайно важна для регистрации параметров быстропротекающих пробоев.



ACS-2600-RTM содержит широкий диапазон средств анализа данных и построения графиков, таких как приведенный на рисунке график результатов тестирования времени жизни инжектированных горячих носителей Вейбуллы. Также возможно построение линейно-логарифмических, дважды логарифмических и других типов графиков. Встроенный инструмент построения графиков позволяет создавать пользовательские графики. Функция картирования пластины позволяет приписать цвета результатам тестирования для устройств, расположенных на полупроводниковой пластине, что позволяет легко и быстро обнаружить влияние дефектов обработки.



Процедуры тестирования на уровне пластины, соответствующие требованиям JEDEC, например инъекции горячих носителей (HCI), уже встроены в ACS-2600-RTM. На этом экране настройки процедуры тестирования все необходимые параметры объединены в одно диалоговое окно. Однако если требуется изменение этой стандартной процедуры, щелчок мышью на текстовых вкладках дает возможность видоизменить графический интерфейс и приспособить его к конкретным требованиям.

#### Области применения

Испытания устройств на надежность:

- инъекция горячих носителей (HCI);
- температурная нестабильность при отрицательном смещении (NBVTI);
- температурная нестабильность при положительном смещении (PBVTI).

Целостность оксидного слоя затвора:

- зависящий от времени пробой диэлектрика;
- $V_{RAMP}$ ;
- $J_{RAMP}$ .

Металлические соединения:

- изотермический прогрев металлических соединений;
- поликристаллический нагреватель;
- постоянный ток;
- зависящий от времени пробой диэлектрика инжекционных лазерных диодов.

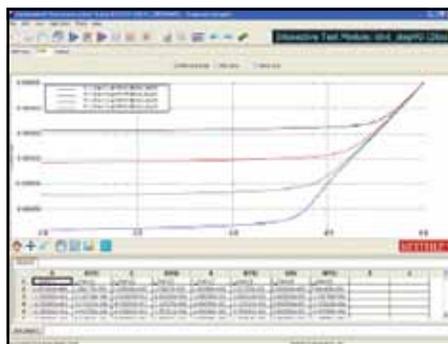


- Возможность конфигурирования от 2 до 44 каналов источников-измерителей, содержащих источники тока, напряжения и измерители тока и напряжения.
- Совместимость со всеми широко распространенными установками зондового контроля полупроводниковых пластин.
- Поддержка как последовательного, так и параллельного тестирования.
- Предусмотрена возможность использования на нескольких участках.
- Обширный набор тестов в соответствии с требованиями JEDEC.
- Построение графиков и картирование полупроводниковых пластин в режиме реального времени.

ПО ACS Basic Edition обеспечивает высокоскоростное управление измерительной аппаратурой, подключение устройств и работу с данными в удобной программной среде с целью контроля, изучения и анализа работы электронных компонентов



При необходимости быстро измерить параметры корпусного устройства удобный программный интерфейс с помощью мастеров настройки позволяет легко найти и выполнить желаемый тест, например показанное на рисунке стандартное измерение характеристик полевого транзистора



Как и традиционные аналоговые приборы для снятия характеристик, программный пакет ACS Basic Edition позволяет быстро получить семейство характеристик модуля, однако он дополнительно позволяет легко сохранять, сравнивать и анализировать результаты.

## Программное обеспечение для параметрического тестирования компонентов и дискретных активных элементов

### Программный пакет ACS Basic Edition

Компания Keithley разработала программный пакет ACS Basic Edition для максимального повышения эффективности работы технических специалистов и инженеров, измеряющих характеристики корпусных устройств как на этапе научных исследований, так и при разработке, контроле качества и изучении отказоустойчивости. В сочетании с одним или несколькими источниками-измерителями серии 2600 или 2400 программный пакет ACS Basic Edition является высокоэффективным и в то же время удобным в эксплуатации средством измерения характеристик электронных компонентов. Он содержит обширный набор функций для измерения параметров, позволяющий быстро и легко получить результаты, необходимые для проверки соответствия характеристик элементов техническим условиям, полного входного контроля, контроля качества и для понимания электрических свойств новых материалов и устройств.

Программный пакет ACS Basic Edition оптимизирован для достижения максимальной простоты эксплуатации. Например, графический интерфейс, имеющий мастер настройки, поможет пошагово выполнить процесс выбора типа устройства, категории теста и настройки выбранного теста. Этот пакет является идеальным решением, если у пользователя нет времени или намерения становиться квалифицированным инженером по испытаниям, однако при этом требуется быстро получить точные результаты, характеризующие работу устройства.

- Широкий набор аппаратных конфигураций для различных условий проведения тестирования.
- Оптимизировано для тестирования, контроля элементов и анализа данных.
- Не требует навыков программирования, позволяя при помощи удобного графического интерфейса программного пакета ACS измерять токи, напряжения, проводить анализ данных и быстро получать результаты.
- Переносимость программ тестирования: тестовые последовательности, созданные для одной конфигурации оборудования Keithley, будут без сбоев выполняться на совместимых установках с минимальными изменениями или совсем без изменений.
- Средства подготовки проекта позволяют легко сегментировать проекты для их совместной разработки несколькими специалистами.
- Гибкая модульная архитектура программного обеспечения упрощает расширение измерительных стендов и позволяет адаптировать существующие и отлаженные приложения к новым задачам тестирования.
- Дополнительная БЕСПЛАТНАЯ лицензия на автономное использование программного обеспечения упрощает разработку новых тестовых последовательностей на отдельном компьютере – нет необходимости подключать систему, используемую для текущей работы.