

Keysight Technologies

Анализатор граничного сканирования x1149

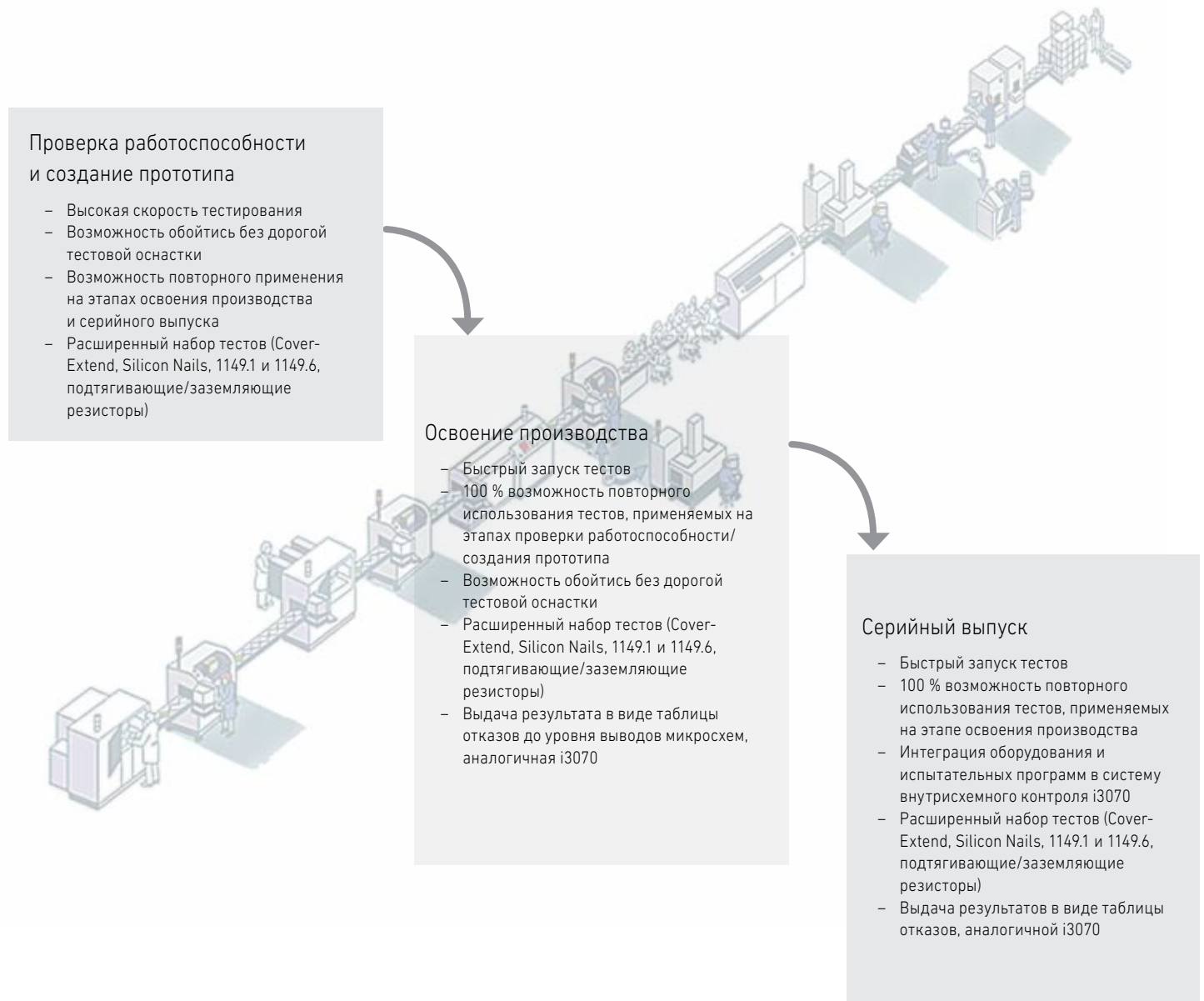
Технический обзор



Лучшее тестовое покрытие, лучшая диагностика, лучшее в своём классе удобство применения

С ростом сложности тестирования современных устройств всё более востребованной технологией становится граничное сканирование. Компания Keysight Technologies с гордостью представляет новый анализатор граничного сканирования x1149, использующий наши уникальные технологии и богатый метрологический опыт.

Анализатор граничного сканирования x1149 представляет собой гибкий и в то же время простой инструмент, помогающий инженерам на всех этапах – от проверки проектирования/прототипирования до изготовления пробной партии и серийного выпуска изделий.



Основные возможности

- Технология Cover-Extend (охват несканируемых компонентов)
- Внутрисистемное программирование ПЛМ и ПЛИС
- Встроенный компоновщик маршрутов сканирования
- Отчет об отказах до уровня выводов микросхем
- Встроенный удаленный доступ через Ethernet
- Тактовая частота тестирования 22,5 МГц
- 4 выделенных тестовых порта/порта ввода-вывода

Комплект поставки

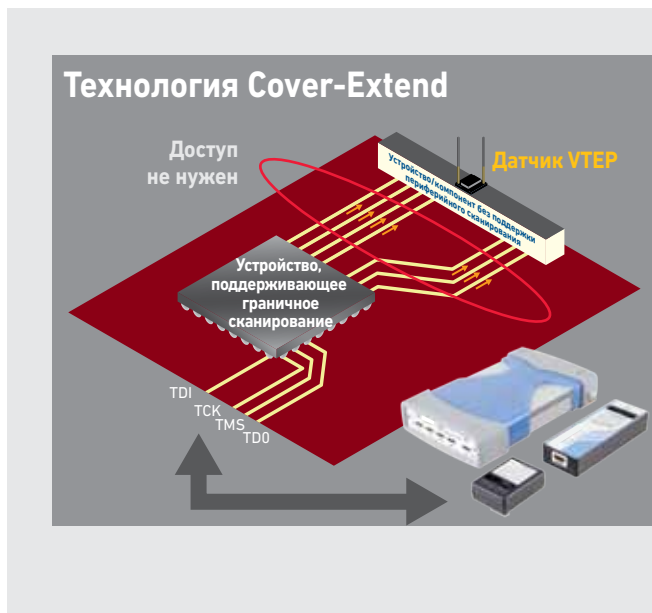
- Контроллер граничного сканирования с 4 тестовыми портами
- Тестовые порты/порты ввода-вывода для граничного сканирования
- Оснастка для самодиагностики
- Источник питания 12 В
- Кабель LAN
- Кабель USB
- Кабель HDMI с фильтром
- Ленточный кабель розетка-розетка (20 контактов)
- Модуль СЕТ (дополнительно)

Расширенные возможности

Технология Cover-Extend (CET)

Анализатор x1149 является единственным на рынке настольным решением, предлагающим технологию Cover-Extend (CET). CET представляет собой патентованное и удостоенное наград* инновационное решение, объединяющее граничное сканирование с технологией емкостных датчиков. (Принцип действия описан на вставке.)

- Обеспечивает простоту покрытия
- Расширяет тестовое покрытие на несканируемые компоненты
- Исключает затраты на цифровые подключаемые модули для разъемов
- Не использует сложные в написании библиотеки
- Опирается на проверенную технологию Vectorless Test Extended Performance (VTEP)
- Поддерживает автоматическую отладку



Принцип действия

1. На тестируемый компонент (например, разъем) устанавливается датчик VTEP, способный регистрировать электрические сигналы через емкостную связь.
2. Через тестовый порт пользователи могут управлять устройством, поддерживающим граничное сканирование, заставляя его генерировать воздействующие сигналы.
3. Воздействующие сигналы поступают на разъем с установленным датчиком VTEP.
4. Дефект (например, обрыв) цепи между устройством, поддерживающим граничное сканирование, и датчиком VTEP приводит к изменению сигнала, принимаемого датчиком.
5. Результат регистрируется и диагностируется анализатором граничного сканирования x1149, таким образом дефект обнаруживается.

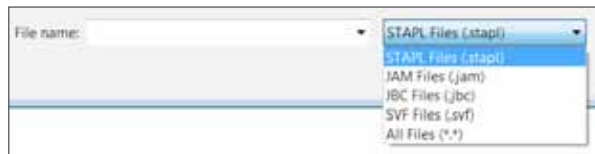
* Награды TMW Best In Test 2009, Circuit Assembly NPI 2009, SMT Vision 2009, EMAsia Innovation 2009, SMT China Vision 2009, EDN Innovation 2008, IPC Innovative Technology Center Award 2008.

Расширенные возможности

Внутрисистемное программирование

Ещё никогда внутрисистемное программирование ПЛМ и ПЛИС не было таким простым. Благодаря встроенному плееру стандартного языка тестирования и программирования (STAPL), программирование таких устройств выполняется не сложнее, чем открытие файла.

Программа поддерживает файлы форматов STAPL, SVF, JAM и JBC, которые она открывает и исполняет во встроенной системе. Вы можете изменять эти файлы, сохраняя простоту внутрисистемного программирования и, в то же время, достигая определённых целей на последующих этапах.



Встроенный компоновщик маршрутов сканирования

Благодаря встроенному компоновщику маршрутов сканирования вы можете максимально расширить тестовое покрытие (охват) на соединительных узлах между цепями сканирования, объединив их в один узел. Такой охват недостижим, если цепи рассматриваются независимо друг от друга. В процессе отладки вы можете оставить цепи независимыми и разорвать соединения – всё в ваших руках!



IEEE 1149.6

Тестируйте современные высокоскоростные цифровые цепи, такие как дифференциальные линии со связью по переменному току. Анализатор x1149 уже поддерживает стандарт IEEE 1149.6 в стандартной конфигурации.

| Node Name | Commented | Restricted | Node Type | Action | Pins | Test Result | TPG Note |
|--------------|--------------------------|--------------------------|-------------|--------|-------------|-------------|----------|
| DOT62_IN0_N | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SiliconNode | Test | U3-47,U4-14 | | |
| DOT62_IN0_P | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SiliconNode | Test | U3-48,U4-13 | | |
| DOT62_IN1_N | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SiliconNode | Test | U3-45,U4-16 | | |
| DOT62_IN1_P | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SiliconNode | Test | U3-46,U4-15 | | |
| DOT62_OUT1_N | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SiliconNode | Test | U4-45 | | |

| Chain Cell | Frame Cell | Device Cell | Cell Type | Device | Pin | Node | Signature Type | Expected/Actual |
|------------|-------------------------------------|-------------|-----------|--------|-----|-------------|----------------|-----------------|
| 18 | <input checked="" type="checkbox"/> | 18 | Receiver | U4 | 16 | DOT62_IN1_N | Normal | 011111111111 |
| 19 | <input checked="" type="checkbox"/> | 19 | Receiver | U4 | 15 | DOT62_IN1_P | Normal | 011111111111 |
| 20 | <input checked="" type="checkbox"/> | 20 | Receiver | U4 | 14 | DOT62_IN2_N | Normal | 011111111111 |
| 21 | <input checked="" type="checkbox"/> | 21 | Receiver | U4 | 13 | DOT62_IN2_P | Normal | 011111111111 |
| 27 | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | Driver | U3 | 40 | S3N12 | Normal | 000011110000 |
| 27 | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | Driver | U3 | 39 | S3N13 | Negative | 111100001111 |

Расширенные возможности

Замкнутые конденсаторы

Благодаря реализации стандарта IEEE 1149.6 для цифровых цепей, вы получаете дополнительные возможности тестирования разделительных конденсаторов на замыкание. Тест основан на регистрации изменения времени смены состояния по отношению к постоянной времени конденсатора. Всё это делается автоматически в фоновом режиме.

| Node Name | Commented | Restricted | Node Type | Action | Pins | Test Result | TPG Note |
|-----------|--------------------------|--------------------------|-------------|--------|------------|-------------|--|
| \$3N10 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SiliconNode | Test | U3.42U4.19 | | Node "DOT62_IW2_P" is aliased to "\$3N10" Testing device "C23" |
| \$3N11 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SiliconNode | Test | U3.41U4.20 | | Node "DOT62_IW2_N" is aliased to "\$3N11" Testing device "C18" |
| \$3N12 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SiliconNode | Test | U3.40U4.21 | | Node "DOT62_IW3_P" is aliased to "\$3N12" Testing device "C16" |
| \$3N13 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SiliconNode | Test | U3.39U4.22 | | Node "DOT62_IW3_N" is aliased to "\$3N13" Testing device "C15" |

| Chain Cell | Frame Cell? | Device Cell | Cell Type | Device | Pin | Node | Signature Type | Expected/Actual |
|------------|-------------------------------------|-------------|-----------|--------|-----|--------|----------------|-----------------|
| 14 | <input checked="" type="checkbox"/> | 14 | Receiver | U4 | 22 | \$3N13 | Normal | LL/ZZ |
| 15 | <input checked="" type="checkbox"/> | 15 | Receiver | U4 | 21 | \$3N12 | Normal | LL/ZZ |
| 16 | <input checked="" type="checkbox"/> | 16 | Receiver | U4 | 20 | \$3N11 | Normal | LL/ZZ |
| 17 | <input checked="" type="checkbox"/> | 17 | Receiver | U4 | 19 | \$3N10 | Normal | LL/ZZ |
| 27 | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | Driver | U3 | 40 | \$3N12 | Normal | 00 |
| 27 | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | Driver | U3 | 39 | \$3N13 | Negative | 00 |

Подтягивающие/заземляющие резисторы

В современных схемах широко применяются подтягивающие резисторы, подключенные к цепи питания, или заземляющие резисторы, подключенные к земле. Они используются для создания нагрузки, деления напряжения, фиксации потенциала и т.п. Анализатор x1149 позволяет охватить эти компоненты в стандартной конфигурации, используя для определения их присутствия ячейки граничного сканирования.

| Node Name | Commented | Restricted | Node Type | Action | Pins | Test Result | DUT Device | Connected Pin | Field Node | TPG Note |
|-----------|--------------------------|--------------------------|-------------|--------|------------|-------------|------------|---------------|------------|------------------------------------|
| DOT1_1R_1 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SiliconNode | Test | R17.1L1.16 | | R17 | R17.2 | +1.5V_A | Use "DOT1_1R_1" for pullup "R17" |
| DOT1_1R_2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SiliconNode | Test | R18.1L1.17 | | R18 | R18.2 | GND | Use "DOT1_1R_2" for pulldown "R18" |
| DOT1_1R_3 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SiliconNode | Test | R18.1L1.16 | | R18 | R18.2 | +1.5V_A | Use "DOT1_1R_3" for pullup "R18" |
| DOT1_1R_4 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SiliconNode | Test | R20.2L1.17 | | R20 | R20.1 | GND | Use "DOT1_1R_4" for pulldown "R20" |
| DOT1_1R_5 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SiliconNode | Test | R21.2L1.1 | | R21 | R21.1 | +1.5V_A | Use "DOT1_1R_5" for pullup "R21" |
| DOT1_1R_6 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | SiliconNode | Test | R22.2L1.2 | | R22 | R22.1 | +1.5V_A | Use "DOT1_1R_6" for pullup "R22" |

| Chain Cell | Frame Cell? | Device Cell | Cell Type | Device | Pin | Node | Signature Type |
|------------|-------------------------------------|-------------|-------------------|--------|-----|-------------|----------------|
| R1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 5 | Control, Receiver | U2 | 16 | DOT1_2.RK | Normal |
| R2 | <input checked="" type="checkbox"/> | 20 | Receiver | U2 | 22 | GND | Normal |
| T1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 29 | Control, Receiver | U2 | 17 | DOT1_2.RE.1 | Normal |
| T2 | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | Control, Receiver | U2 | 16 | DOT1_1.OK | Normal |
| R3 | <input checked="" type="checkbox"/> | 20 | Receiver | U2 | 22 | GND | Normal |
| T3 | <input checked="" type="checkbox"/> | 29 | Control, Receiver | U2 | 17 | DOT1_1.RE.1 | Normal |

Silicon Nails

Столкнулись с устройствами, не поддерживающими граничное сканирование? Нет проблем. Технология Silicon Nails («кремниевые гвозди»), называемая иногда тестом кластера, использует ячейки граничного сканирования в качестве источников или приёмников для подачи сигнала на устройства, не поддерживающие граничное сканирование, например, на устройства памяти. Silicon Nails расширяет тестовое покрытие, позволяя тестировать устройства, не поддерживающие стандарты IEEE 1149.x.

```

Node Test String
-----
pid order is nodes "CPUD_EEPROM_SCL"
pid order is nodes "CPUD_EEPROM_SDA"

unit "Slave Address 1010 1100 AC New"
DP
"11 | Vector 1 - DNET"
"11 | Vector 2 - KEEP"
"10 | Vector 3 - SDRAW"
"00 | Vector 4 - SCL_0"
"01 | Vector 5 - SDRAW1"
"11 | Vector 6 - SCL_1"
"01 | Vector 7 - SCL_0"
"00 | Vector 8 - SDRAW"
"10 | Vector 9 - SCL_1"
"00 | Vector 10 - SCL_0"
"01 | Vector 11 - SDRAW1"
"11 | Vector 12 - SCL_1"
"01 | Vector 13 - SCL_0"
    
```

Лучшая диагностика

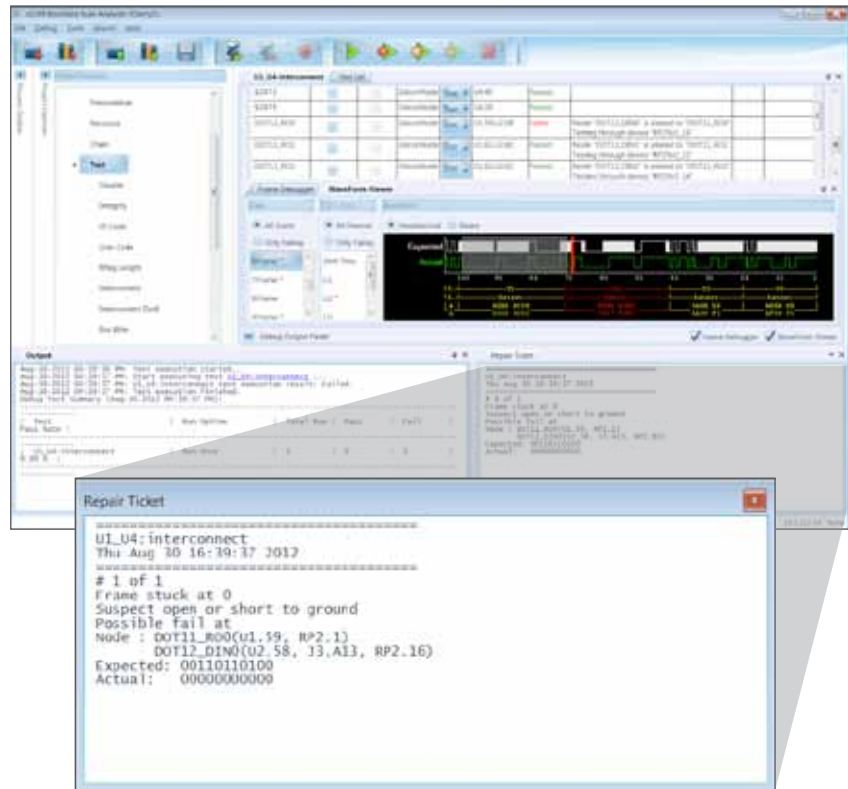
Информативные отчёты об отказах

Отчёты об отказах позволяют принять соответствующие меры по устранению неисправностей. Анализатор x1149 генерирует отчёты об отказах до уровня выводов микросхем, которые в доступной форме показывают местоположения дефектов. Это ускоряет решение проблем и исключает недопонимание, особенно когда речь идет о тестировщиках и изделиях, находящихся в разных географических регионах.

Тестирование шин

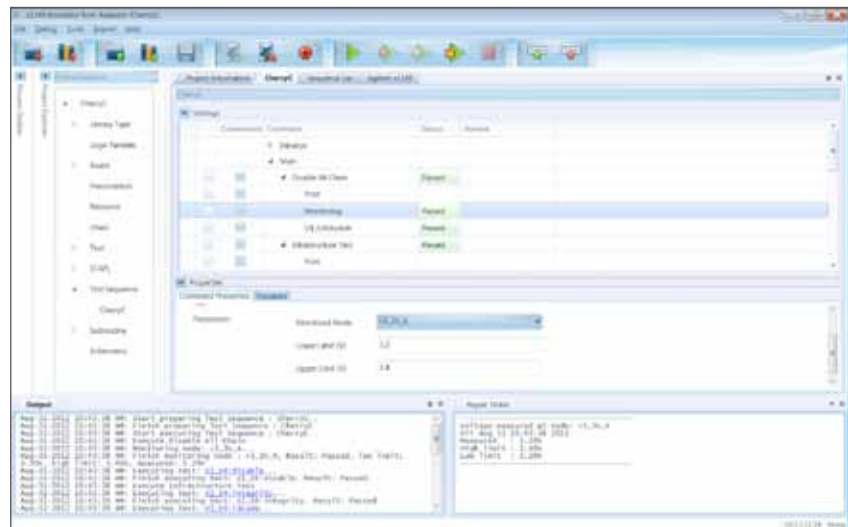
Причина выявленного дефекта схемы может скрываться в передатчике, приёмнике или на обоих концах линии.

Тестирование шин гарантирует, что цепи, имеющие двунаправленные ячейки граничного сканирования, тестируются в обоих направлениях, что обеспечивает лучшую диагностику дефектов.



Мониторинг напряжения

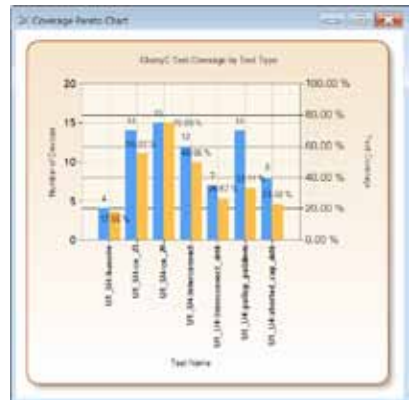
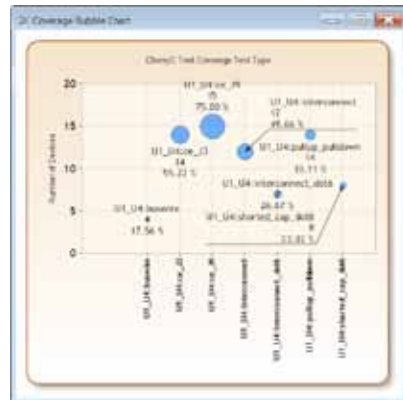
Возможность мониторинга напряжения очень важна не только в качестве инструмента отладки, но и для последующих структурных испытаний. Она обеспечивает необходимый контроль и гарантирует, что линии, которые должны оставаться под напряжением, остаются под ним даже между тестами. Это позволяет избежать создания ложной картины отказов, которая возникает из-за неправильного питания, а не в связи с наличием дефектных компонентов.



Лучшая диагностика

Отчёты о тестовом покрытии

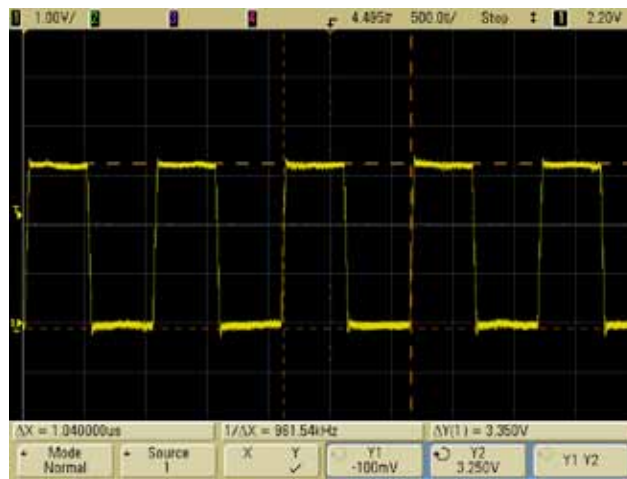
Отчёты об охвате сообщают об эффективности теста и о достижимом покрытии, прежде чем вы передадите изделие в серийное производство.



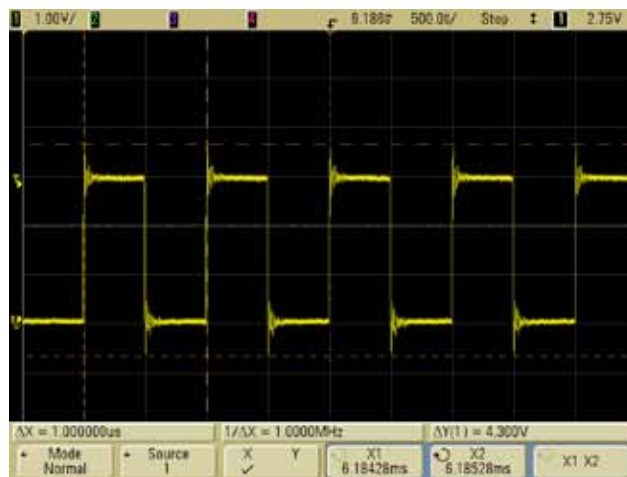
Превосходное качество сигнала

По мере того как логические уровни становятся меньше, качество сигнала приобретает всё большее значение.

Чтобы предотвратить непреднамеренные смены состояний, порождающие ложные срабатывания, нужно лучше управлять портами ввода/вывода и стремиться к тому, чтобы они реагировали на сигналы так, как положено.



Анализатор граничного сканирования Keysight x1149



Конкурирующее решение

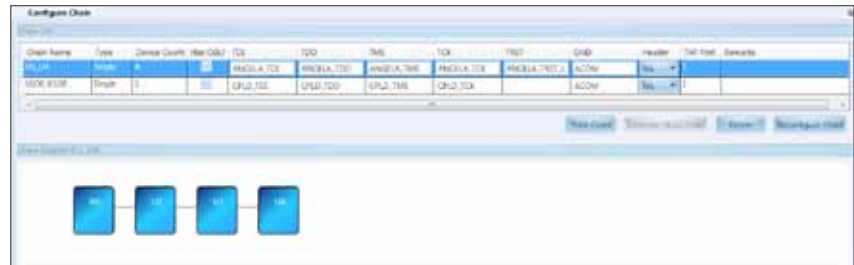
Лучшее в своём классе удобство применения

Лучший в своём классе интерфейс пользователя

В настоящее время удобство применения играет очень важную роль в эффективности используемых нами инструментов. Интерфейс пользователя должен быть интуитивно понятным и интеллектуально помогать вам в вашей работе. Анализатор x1149 предлагает лучший в своём классе интерфейс пользователя (UI).

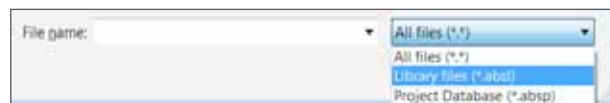
Автоматический детектор цепи сканирования

Одной из ключевых задач граничного сканирования является проверка цепи сканирования. Интерфейс пользователя позволяет выявлять потенциально доступные цепи сканирования. Это очень полезно, особенно для сложных и длинных цепей. Программа может анализировать топологию платы, учитывая даже компоненты между устройствами, поддерживающими граничное сканирование, представляя вам реальный вид цепи сканирования.



Применение правильного BSDL

Ещё одной ключевой задачей является обеспечение корректности файлов языка описания граничного сканирования (BSDL). Интерфейс пользователя имеет встроенную систему проверки и компиляции файлов BSDL. Эта система автоматически обнаруживает файлы BSDL в папке хранения, позволяя не указывать их в явном виде. Можно даже портировать файлы BSDL из заведомо рабочих проектов – просто выбрав папку проекта, а не десятки файлов BSDL. Это очень легко и существенно экономит время.



Лучшее в своём классе удобство применения

Лучший в своём классе интерфейс пользователя

Средства отладки

Вы получаете в своё распоряжение множество инструментов отладки. Среди них функция Auto-Adjust, помогающая *автоматически* настраивать всевозможные параметры, например, длительности фронтов, частоту TCK, смещения напряжений для TDI/TDO и т.п., что позволяет найти оптимальные настройки для тестируемого устройства. Frame Debugger позволяет более тщательно выполнить отладку, если вы хотите анализировать кадр за кадром. Инструмент автоматической отладки Cover-Extend Test (CET) помогает автоматически настраивать пороги, сохраняя при этом требуемый уровень качества теста (т.е. CpK).

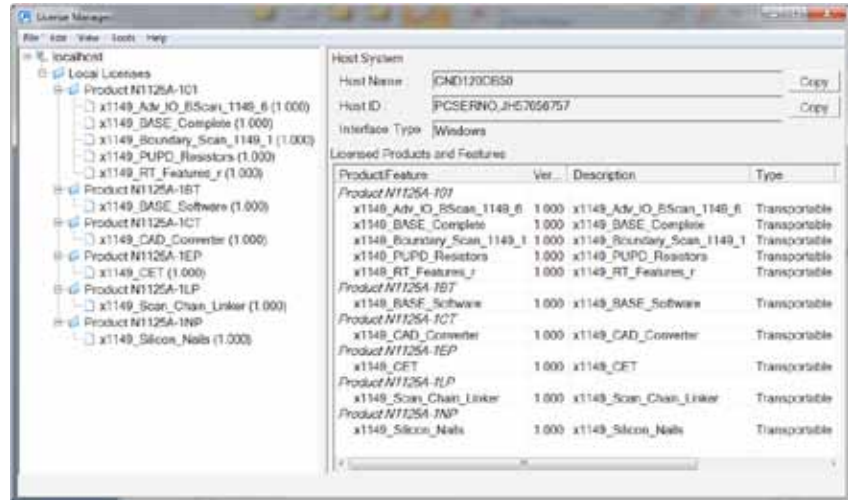
Другие инструменты включают синтаксический анализатор BOM, средство отображения осциллограмм и другие эффективные функции, такие как наглядное сравнение кодов, фильтрация имён узлов для упрощения выбора и просмотра и многое другое.



Лучшее в своём классе удобство применения

Переносимая лицензия

Хотите максимально повысить эффективность вложений? Наши лицензии допускают перенос ПО, не требуя установки сервера лицензий. Таким образом вы можете совместно использовать лицензии в пределах группы. В отличие от аппаратных ключей, у вас есть возможность переносить лицензии не только в пределах здания, но и по всему миру! Можете считать это программным ключом.



Централизованное управление питанием

Всякий раз при запуске граничного сканирования вам приходится включать питание вручную? Благодаря прилагаемой библиотеке ввода/вывода компании Keysight, анализатор x1149 позволяет управлять источниками питания через интерфейс пользователя стандартными командами для программируемых приборов (SCP)!

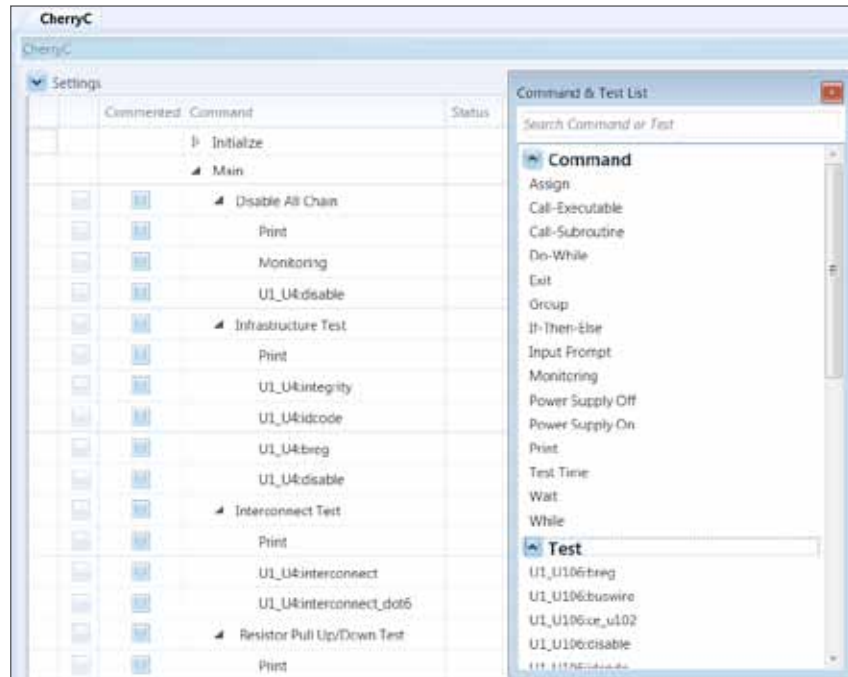
Кроме того, это позволяет вставлять команды включения/выключения питания в исполняемые тесты.



Лучшее в своём классе удобство применения

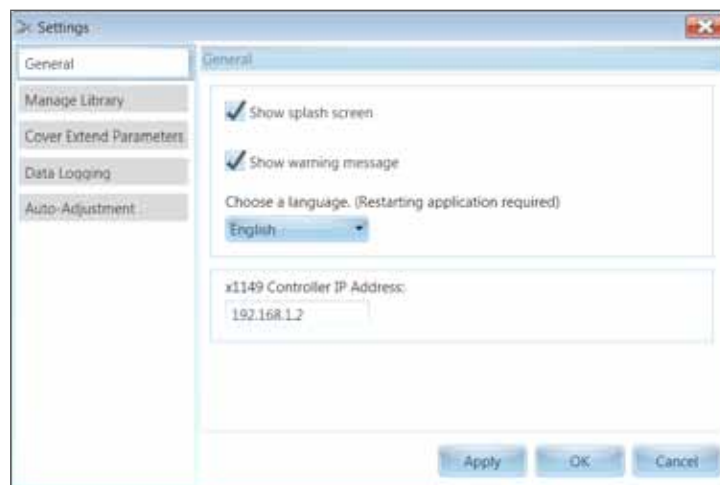
Секвенсор

Хотите, чтобы управление тестированием вышло за рамки простой перестановки отдельных тестов? Сегодня инженеры хотят иметь возможность вставки не только обычных запросов и задержек, но и ветвлений с выбором решения и подпрограмм. Тестовый секвенсор анализатора x1149 даёт больше возможностей контроля за ходом исполнения теста.



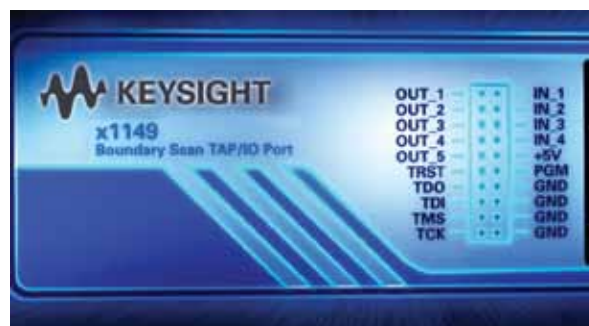
Удалённый доступ к контроллеру

Вы сидите за своим столом, а контроллер x1149 находится в лаборатории или даже за несколько километров от вас? Благодаря встроенному порту Ethernet для управления контроллером от вас требуется всего лишь знать его IP-адрес. В отличие от удалённого рабочего стола, вам не нужен дополнительный компьютер или иное оборудование, – вместо этого вы подключаетесь прямо к контроллеру.



Выделенные тестовые порты/порты ввода-вывода

Благодаря специальному аппаратному решению для тестовых портов и цифровых портов ввода-вывода, обеспечивается максимальная целостность сигнала. Эти порты достаточно компактны и не занимают лишнего места в тестовой оснастке.



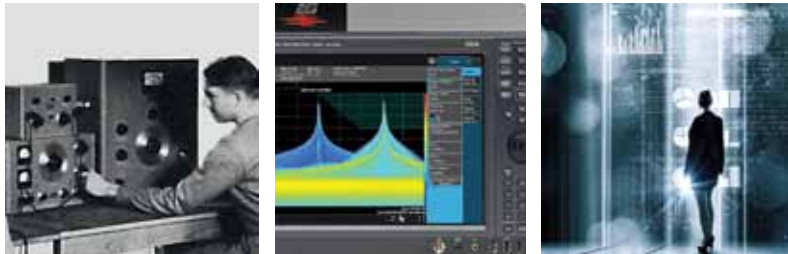
Что может быть лучше личного опыта? Обратитесь в Keysight и узнайте больше о том, как более эффективно использовать x1149

| Функция | Пакет COMPLETE | Пакет RUNTIME |
|--|----------------|---------------|
| Разработка тестов: | | |
| Тест инфраструктуры: Целостность маршрута сканирования | ✓ | |
| Тест инфраструктуры: IDC CODE | ✓ | |
| Тест инфраструктуры: USER CODE | ✓ | |
| Тест инфраструктуры: BREG | ✓ | |
| Тест инфраструктуры: DISABLE | ✓ | |
| Тест соединений: IEEE 1149.1 | ✓ | |
| Тест шины: IEEE 1149.1 | ✓ | |
| Тест соединений: IEEE 1149.6 | ✓ | |
| Тест шины: IEEE 1149.6 | ✓ | |
| Тест замкнутых конденсаторов IEEE 1149.6 | ✓ | |
| Тест подтягивающих/заземляющих резисторов | ✓ | |
| Компоновщик маршрутов сканирования | ✓ | |
| Тест с применением технологии Cover-Extend (CET) | ✓ | |
| Внутрисистемное программирование СПЛИС и ПЛИС | ✓ | |
| Тест с применением технологии Silicon Nails (например, тест памяти) | ✓ | |
| Мониторинг напряжения | ✓ | |
| Управление источником питания через SCPI | ✓ | |
| Переносимые лицензии | ✓ | |
| Транслятор САПР – полный доступ ко всем форматам (включая файлы платы i3070) | ✓ | |
| Синтаксический анализатор BOM | ✓ | |
| Автоматическое обнаружение и визуализация цепи сканирования | ✓ | |
| Автоматическая генерация тестов | ✓ | |
| Создание сценариев тестирования | ✓ | |
| Средства отладки (Auto Adjust, Frame Debugger, Waveform Viewer, автоотладка CET) | ✓ | |
| Автоматическая установка порогов – тест CET | ✓ | |
| Возможность вставки исходного кода пользователя | ✓ | |
| Изменение логического уровня внутри теста | ✓ | |
| Отчёт тестовом покрытии | ✓ | |
| Генерация информации о тестовой оснастке | ✓ | |
| Исполнение теста (все тесты) | ✓ | ✓ |
| Инструменты для производства (выход продукции, годной с первого предъявления; отчёт об использовании; аварийные сообщения) | ✓ | ✓ |
| Оснастка для проведения самодиагностики и соответствующий тест | ✓ | ✓ |
| Локализация | ✓ | ✓ |
| Встроенный интерфейс удалённого доступа через Ethernet | ✓ | ✓ |
| Дистанционное обновление микропрограммы | ✓ | ✓ |
| Отчёт об отказах до уровня выводов микросхем | ✓ | ✓ |
| 2-летняя поддержка ПО | ✓ | ✓ |
| 2-летняя поддержка оборудования | ✓ | ✓ |

Развиваемся с 1939 года

Уникальное сочетание наших приборов, программного обеспечения, знаний и опыта наших инженеров позволит вам воплотить в жизнь новые идеи. Мы открываем двери в мир технологий будущего.

От Hewlett-Packard и Agilent к Keysight



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

myKeysight

myKeysight

www.keysight.com/find/mykeysight

Персонализированная подборка только нужной вам информации.

http://www.keysight.com/find/emt_product_registration

Зарегистрировав свои приборы, вы получите доступ к информации о состоянии гарантии и уведомлениям о выходе новых публикаций по приборам.

KEYSIGHT SERVICES *Accelerate Technology Adoption. Lower costs.*

Услуги Keysight

www.keysight.com/find/service

Центр сервиса и метрологии Keysight готов предложить вам свою помощь на любой стадии эксплуатации средств измерений – от планирования и приобретения новых приборов до модернизации устаревшего оборудования. Широкий спектр услуг ЦСМ Keysight включает услуги по поверке и калибровке СИ, ремонту приборов и модернизации устаревшего оборудования, решения для управления парком приборов, консалтинг, обучение и многое другое, что поможет вам повысить качество ваших разработок и снизить затраты.

Планы технической поддержки Keysight

www.keysight.com/find/AssurancePlans

ЦСМ Keysight предлагает разнообразные планы технической поддержки, которые гарантируют, что ваше оборудование будет работать в соответствии с заявленной производителем спецификацией, а вы будете уверены в точности своих измерений.

Торговые партнеры компании Keysight

www.keysight.com/find/channelpartners

Получите двойную выгоду: глубокие профессиональные знания в области измерений и широкий ассортимент решений компании Keysight в сочетании с удобствами, предоставляемыми торговыми партнерами.

www.keysight.com/find/x1149

DEKRA Certified
ISO 9001 Quality Management System

www.keysight.com/go/quality

Система управления качеством

Keysight Technologies, Inc. сертифицирована DEKRA по ISO 9001:2015

