



# ГОТОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ И ДИАГНОСТИКИ ЛЮБОГО ТИПА ПЕЧАТНЫХ ПЛАТ

ABI Electronics Ltd – лидер в производстве оборудования для измерения электрических параметров и поиска ошибок на печатных платах. Продукты компании ABI разработаны и изготовлены в Великобритании и экспортируются по всему миру благодаря активной дистрибуторской сети по всей Европе, Африке, Северной и Южной Америки, Азии и Австралии. Для того чтобы идти в ногу со временем и удовлетворять потребности своих клиентов, ABI Electronics постоянно работает над внедрением в производственный процесс новых технологий, тем самым улучшая характеристики выпускаемой продукции.

ABI Electronics имеет сертификат соответствия стандарту ISO 9000–2001, что гарантирует заказчику работу с компанией, в которой функционирует система управления качеством на уровне мировых требований.

Диагностическая станция  
BoardMaster 8000 Plus



Современная передовая, динамичная и быстро развивающаяся электронная промышленность создает множество проблем для инженеров, независимо от сферы их деятельности: проектирование, производство, тестирование либо обнаружение ошибок. Электронные схемы работают все быстрее, становятся меньше, дешевле и сложнее. Достичь экономической целесообразности при проведении проверки и ремонта также становится труднее. В результате для решения задач, возникающих в связи с таким бурным развитием технологий, требования к тестовому оборудованию возрастают с каждым днем. Обнаружение проблем – половина пути, который нужно проделать для нахождения правильного решения.

Экономические аспекты ремонта также включают стоимость тестового оборудования. Система BoardMaster 8000 Plus обеспечивает экономически выгодное обнаружение неисправностей в самых разнообразных сферах применения. В связи с тем, что круг пользователей BoardMaster 8000 Plus достаточно широк – от фирм-производителей имитаторов полета до алюминиевых компаний, от фирм-производителей ИС до вузов и технических учебных заведений, – данная система и связанная с ней серия устройств SYSTEM 8 ежедневно демонстрируют свою многофункциональность в каждой существующей технической сфере в каждом уголке мира. Систе-

мой BoardMaster оборудованы многие ремонтные центры, которые предоставляют широкому кругу своих клиентов возможность оптимального устранения неисправностей и техническое обслуживание, в частности, сетей связи, транспортных средств и даже потребительских товаров. В стандартной конфигурации представлены:

- В комплект поставки системы BoardMaster 8000 Plus входит два модуля локатора неисправностей на плате, которые обеспечивают 128 проверочных каналов для тестирования различными методами: комплексная диагностика неисправностей и функциональная проверка цифровых ИС (внутрисхемная/внесхемная), состояния соединений ИС, регистрация напряжения наряду с функцией кривой V–I.

- Тестер аналоговых ИС позволяет производить внутрисхемную функциональную проверку аналоговых ИС и дискретных элементов. В AICT также входит полностью настраиваемый тестер V–I, предназначенный для обнаружения неисправностей на платах.

- В состав станции MIS, которая идеально подходит для проектирования, сферы образования либо многоцелевого использования на рабочем месте, входят такие контрольно-измерительные приборы: частотомер, цифровой запоминающий осциллограф, генератор функций, цифровой плавающий универсальный измерительный прибор, вспомогательный блок питания и универсальный ввод-вывод.

- Напряжение на трех выходах, обеспечивающих защиту от перенапряжения и ограничение тока, является переменным.

## Детектор контрафактной продукции SENTRY



Производство поддельных (или пиратских) элементов является незаконной деятельностью, существующей в связи с возможностью замены деталей электронного оборудования. Любая компания мира, которой необходимы элементы для производства печатных плат (PCB – Printed Circuit Boards), подвержена такому риску, и такими компаниями уже приобретены многочисленные партии «ненастоящих» устройств.

За последние пять лет количество отчетов о поддельных элементах росло в геометрической прогрессии. В 2008 году экспорт фальшивых ИС составил более 8% мировой торговли товарами, что равноценно убыткам от продаж в сумме 6 миллиардов долларов США.

Прибор SENTRY – простой и высокоэффективный одновременно.

Датчик поддельных ИС SENTRY – это изделие, позволяющее производителям электронного оборудования защитить свою продукцию от внедрения поддельных элементов. Это простой в использовании прибор, предназначенный для двух целей:

- Проверки элементов при их получении отделом материальных запасов для подтверждения их оригинальности. Сотрудникам, которые применяют систему, не нужно обладать особыми знаниями в области электронной аппаратуры.

- Изучения потенциально фальшивых элементов и анализа результатов проверки вместе с поставщиками.

Результаты сканирования и проведение сравнения.

Типы сравнения датчика SENTRY:

- Сравнение с хранимыми данными: регистрируемые данные PinPrint автоматически сравниваются с ранее сохраненными данными.

- Сравнение по гнездам: данные PinPrint нескольких устройств сравниваются в текущем режиме.

Датчик SENTRY предназначен для работы с элементами любых типов – от двухштыревых простых устройств до более сложных блоков, среди которых:

- Корпус с двухрядным расположением выводов (DIL – Dual In-Line Package).

- ИС в малогабаритном корпусе (SOIC – Small Outline Integrated Component).

- Пленочный либо тонкий малогабаритный корпус (SSOP, TSOP – Small Outline Package).

- Пластиковый кристаллодержатель без выводов (PLCC – Plastic Leadless Chip Carrier).

- Плоский корпус с четырехсторонним расположением выводов (TQFP, PQFP, LQFP – Quad Flat Pack).

- Корпус с шариковыми выводами (Ball Grid Array – BGA).

Профили сканирования и данные PinPrint.

Принцип работы датчика SENTRY заключается в сканировании тестируемого устройства для измерения электрических характеристик его штырей (либо подсети штырей) – PinPrint.

Задаваемые параметры включают диапазон напряжения, минимальное и максимальное амплитудное напряжение, форму кривой, сопротивление источника питания и частоту.

Помимо изменения параметров профилей сканирования, датчик SENTRY производит сканирование элементов в двух режимах:

- Обычный режим: электрические сигналы посылаются на тестируемое устройство с неподвижной системой координат.

- Матричный режим: система координат электрических сигналов вращается вокруг тестируемых устройств для проведения более тщательной проверки.

### Прецизионный активный осциллограф CircuitMaster 4000M



CircuitMaster 4000M – это уникальный прибор, используемый для проверки цепи и предназначенный для двух целей:

- Сочетания традиционных и новых методов проверки в одном приборе.
- Упрощения безопасного тестирования печатных плат с мелким шагом.

Тестирование штырей в ИС с мелким шагом и миниатюрных элементах представляет собой сложную задачу, при этом существует постоянный риск повреждения путем короткого замыкания штырей. При использовании традиционных контрольно-измерительных приборов тестирование производится «вслепую», несмотря на выполняемую регулировку элементов управления прибором. В осциллографе CircuitMaster используется полностью автоматический выбор диапазона, предназначенный для устранения необходимости выполнения регулировки во время тестирования, что позволяет оператору не отвлекаться при проведении исследования штыря. Кроме того, в осциллографе CircuitMaster объединены приборы нескольких типов, что позволяет уменьшить количество производимых при тестировании действий без уменьшения количества данных измерений.

- Цифровой запоминающий осциллограф с частотой 100 МГц.
- 24-битовый цифровой вольтметр для постоянного тока с точностью показаний 0,1 %.
- Активный режим – генератор функций постоянного и переменного тока.
- Активное выходное напряжение для анализа узлового полного сопротивления.
- Многошкальный 2-канальный тестер V-I с импульсным выходным напряжением.
- 2 аналоговых канала + наружный триггер.
- 40-канальный мультиплексор сигналов MultiWay.
- Измерение формы кривой – автоматическое и с помощью курсора.
- Память обнаружения сигналов Wave Stack.
- Сравнение хранимых и текущих форм кривой с шаблоном допуска.
- 4-канальный логический анализатор с переменным порогом LogicView.
- USB-интерфейс для обновления данных и хранения форм кривой.



### Схематическая система изучения RevEng



Схематическая система изучения RevEng от компании ABI является одновременно высокоэффективной и простой в использовании системой, предназначенной для генерирования профессиональных схем по образцу платы.

Для повышения качества технического обслуживания и ремонта электронного оборудования необходимо больше количество монтажных схем. Система RevEng позволяет внедрить принцип экономически выгодного технического обслуживания, которое не зависит от фирмы-производителя и обслуживающей компании. Программное обеспечение RevEng представляет собой схематическую систему изучения, благодаря которой пользователи могут создавать монтажную схему по образцу платы. При использовании нашего многоканального измерительного устройства графическое обеспечение RevWin подсказывает оператору, как необходимо устанавливать и перемещать группы зажимов ИС и датчиков, что позволяет изучить связность и создать список сетевых соединений.

Осуществив импорт списка сетевых соединений в полноценное программное обеспечение EdWin, операторы с помощью функции «автоматической установки» и «автоматической маршрутизации» могут создавать монтажные схемы профессионального стандарта. Программное обеспечение RevEng не зависит ни от размера и степени сложности схемы, ни от используемой технологии элементов.

- Сокращение времени обнаружения неисправностей.
- Более быстрое обновление.
- Меньшее количество заменяемых элементов.
- Сокращение количества запасных деталей.
- Сокращение количества списываемых плат.

При проведении измерений с помощью программного обеспечения RevEng соблюдаются минимальные технические требования. Данный способ безопасен даже для устройств с низким потреблением электроэнергии. Программное обеспечение RevEng не зависит ни от технологии элементов, ни от степени сложности схемы. Оно ориентировано на дискретные элементы; аналоговые ИС, цифровые ИС, СБИС, процессоры и специализированные интегральные схемы смешанной технологии с большим количеством выводов. Если все платы неисправны, можно продолжать изучение схемы. Для эффективного использования программного обеспечения RevEng знания о функции схемы не нужны. Можно изучить те элементы, которые нужно включить в чертёж, и следовать стандартному порядку действий. Какую-либо часть или всю остальную часть схемы можно включить позже.

### Программатор JTAGMaster



Контроллер JTAGMaster от компании «ABI» представляет собой универсальное высокоэффективное средство, предназначенное для выполнения проверок, обнаружения неисправностей и программирования сложных печатных плат в сборе. Работающий на основе гибкого программного обеспечения AIMs, контроллер JTAGMaster также интегрируется с используемыми настройками.

#### Области применения контроллера JTAGMaster

- Организация эксплуатационного обслуживания.
- Организация производства.
- Инженерное проектирование.
- Приемочные испытания.
- Разработка проверок.

Контроллер JTAGMaster обеспечивает возможность доступа к данным устройствам, которые привязываются к цепочке JTAG с целью проведения тестирования, обнаружения неисправностей и даже выполнения программирования. Периферийное сканирование (или JTAG) – это широко известный протокол, применяемый в большинстве современных программируемых логических устройств (к примеру, в сложных программируемых логических устройствах (CPLD), программируемых логических интегральных схемах (FPGA)), для которого необходим минимальный аппаратный интерфейс.

Данные, полученные от платы, сохраняются и извлекаются любым пользователем для проведения простой проверки устройств (–а) в цепочке (с удачными/неудачными результатами) либо более глубокого исследования с помощью графического средства просмотра и средств приближения. В результате анализа данной информации обнаруживается следующее:

- Дефекты изготовления
- Логические ошибки
- Программные ошибки
- Неисправности в наружной схеме

Контроллер JTAGMaster поддерживает файловые форматы, используемые поставщиками программируемого логического устройства в качестве промышленных стандартов, например, SVF (Serial Vector Format – последовательный векторный формат) и JAM STAPL (Standard Test and Programming Language – стандартный язык проверок и программирования).

Программное обеспечение автоматически составляет карту сигналов и силовых соединений, в зависимости от используемого протокола:

- Последовательного периферийного интерфейса (SPI – Serial Peripheral Interface).
- Взаимоинтегрированной схемы (IIC – Inter-Integrated Circuit).
- Интерфейса Microwire ( $\mu$ Wire).

Официальный дистрибьютор ABI Electronics в России: ЗАО «ЭлекТрейд-М»

115404, Россия, г. Москва, П-Радиальная ул., д.2, офис 20

Тел./факс: +7 (499) 218-23-60 (многоканальный), e-mail: info@eltm.ru, www.eltm.ru, электрейд-м.рф