

# Диагностические системы контроля сборки и тестирования электронной техники



Новые удобные системы для испытания, наладки и отыскания неисправностей электронных цепей. Включает функции сигнатурных, внутрисхемных и функциональных анализаторов, а также функции обычных тестеров и осциллографов. Оборудование позволяет проводить проверку без подачи напряжения к проверяемой цепи. Даже неопытный человек может научиться пользоваться этими недорогими, многофункциональными приборами для обнаружения неисправностей..

Системы ориентированы на производителей с небольшим и средним объемом производства. Универсальность систем снимает ограничения для решения большинства задач по тестированию и диагностике электронных модулей.



- **QSM VI** - это новый метод сигнатурного анализа . Этот метод эффективнее, чем стандартный сигнатурный VI, при локализации дефектов электронного устройства. **QSM VI** позволяет сравнить всевозможные комбинации VI сигнатур между собой. Например, при исследовании 20 выводной микросхемы, метод QSM VI создает, записывает и сравнивает 190 сигнатур против 20 сигнатур, при применении стандартного VI сигнатурного метода. **QSM VI** метод обнаруживает утечку между выводами микросхемы (обнаруживать транзисторы, имеющие большой ток утечки), обрывы, К.З. Между выводами (внутренние и внешние дефекты).
- Внутрисхемное тестирование позволяет обнаруживать холодную пайку, неисправные микросхемы и дефекты печатной платы ( обрывы и К.З.).
- Метод может использовать при ремонте электронных устройств и в качестве анализатора дефектов при производстве микросхем **QSM VI** тестирование производится без подачи питания и с питанием.
- **QSM VI** метод обеспечивает >80% результативность. Определение обрывов и К.З. Результативность составляет 100%.
- **Примечание:** Стандартный сигнатурный VI метод обнаруживает дефекты между выводом микросхемы и земляной шиной. Он не может обнаружить утечки между выводами микросхем и измерить полного комплексного сопротивления микросхемы.



Скорость записи одной сигнатуры составляет всего 30 миллисекунд при скорости переключения каналов 90 наносекунд. Ремонт электронных устройств действительно становится высокоэффективным с использованием таких систем. Метод тестирования QSM способен обнаружить дефекты недоступные при использовании метода внутрисхемной эмуляции. Системы основываются на комбинированном использовании сигнатурного анализа и внутрисхемного цифрового и аналогового тестирования, которые гарантируют точную диагностику электронных устройств.

- **Внутрифункциональное тестирование или ICFT.** Этот метод позволяет не выпаивать микросхему из платы. Функциональный тест проводится под напряжением, используя тесты из библиотеки системы . Результат поиск дефектов при таком тестировании составляет более 90 %.
- Тестирование с автокомпенсацией информационных линий связи в электронном устройстве. Пользователю достаточно выбрать наименование тестируемой микросхемы, например 74245, и запустить программу диагностики. Время тестирования занимает 2-3 секунды и выводится результат в виде (годен или негоден). Библиотека тестов гарантирует полную функциональную проверку микросхемы. Диагностическая система способна выводить результаты тестирования в виде временных диаграмм, для подтверждения правильности тестирования. Это необходимо при испытании цифровых устройств. Много системы без этой функции дают неправильные результаты, приводящие к необходимости удаления хороших интегральных микросхем.
- **Скорость тестирования микросхем** - 2К до 500К Hz или до 8 MHz.
- Диагностические возможности зависят библиотеки тестов. Библиотека QT200 содержит тесты для 10,000 различных цифровых и аналоговых устройств, а библиотека QT100X имеет более 4,500 устройств.

## Применение систем:

**Электронное производство, входной контроль, настройка, ремонт, сервис,  
ремонт автомобилей, все виды электронной аппаратуры**

МОДЕЛЬ	ОПИСАНИЕ
QT100X-48/64-MF1	<p align="center"><b>Универсальная диагностическая система внутрисхемного функционального и аналогового тестирования 5 Вольт / 8А</b></p>
	<p>Внутрисхемный цифровой тестер TTL / CMOS элементов 48 цифровых канала, 64 сигнатурных канала QSM, поиск обрывов и коротких замыканий, измерение утечек между выводами Позволяет проводить проверку микросхем TTL, CMOS, LSI, PALS, ROM, RAM, CPU. Метод тестирования : Внутрисхемное функциональное тестирование QSM VI сигнатурное тестирование Конфигурация: 48 цифровых каналов расширяемых до 256 каналов (крат. 16 кан) 64 QSM VI каналов расширяемых до 256 каналов Напряжение цифрового тестера: Программируемое напряжение от 0 до 5 V с шагом 20 mV Программируемый ток 220 mA на канал Память цифрового канала: 8 K x 2 bit RAM Частота выборки 500 KHz max Скорость переключения каналов 20 наносекунд Кол-во аналоговых каналов - 2 8 bit - 2.5V, 5V, 8V, 19V, 32V Диапазон значения импеданса 50 Ом, 200 Ом, 1кОм, 10 кОм, 100 кОм Программируемое напряжение тестирования по амплитуде, фазе и частоте (синусоидальное, прямоугольное, треугольное, импульсное) QSM Напряжение 2,5V/8V/19V/32V Частота 40 Hz/312Hz/2500Hz Программируемый ток Библиотека цифрового тестера включает 10 000 TTL, CMOS, LSI микросхем</p>
QT100X-64/64-MF1	<p>Внутрисхемный тестер 64 цифровых каналов, 64 сигнатурных каналов QSM, поиск обрывов и коротких замыканий, измерение утечек между выводами</p>
QT100X-16D	Дополнительный модуль 16 цифровых каналов
QT100X-64Q	Дополнительный модуль 64 сигнатурных QSM каналов
QT200-4848/3-MF1	<p align="center"><b>Универсальная система внутрисхемного функционального и аналогового тестирования 12 Вольт</b></p>
	<p>Внутрисхемный функциональный тестер TTL, CMOS, ECL, EIA, LSI, аналоговых микросхем с программируемым напряжением +/- 12 Вольт 48 цифровых каналов, 48 каналов QSM/VI, 3 аналоговых канала Характеристики: <b>Цифровые каналы</b> Ток тестирования на канал - 650 mA Скорость переключения каналов - 20 наносекунд Память цифрового канала - 8 K x 2 bit RAM Амплитуда напряжения - программир. с шагом 80mV +/- 10v Порог напряжения - программир. с шагом 80 mV +/- 10 V Частота тестирования до 500 kHz (от 1.9 KHz до 500KHz) Библиотека тестера содержит более 10000 TTL, CMOS, ECL, EIA, LSI, аналоговые, гибридные микросхемы. Управляемый источник питания 5V - 7 A / -5V - 0.5A / +12V - 2.5A / -12V - 0.7A <b>Аналоговые каналы</b> Разрешение 12 bit Программируемое напряжение тестирования по амплитуде, фазе и частоте (синусоидальное, прямоугольное, треугольное, импульсное) Память канала- 8K x 12 bit RAM Частота тестов - max 250 KHz - min 0,25 Hz Диапазон значения импеданса 50 Ом, 200 Ом, 1кОм, 10 кОм, 100 кОм Напряжение/ток на канал +/- 250 mA, +/- 13 V <b>QSM и сигнатурные каналы</b> Диапазон тестирования 2.5 V / 25mA, 6.25mA, 1.25mA 8.0 V / 20 mA, 4mA, 0.4mA</p>

	13V/6.5mA, 0,65mA, 0.065mA Частота тестирования - 40Hz, 312Hz, 2.5KHz Скорость тестирования - 30 мСек на сигнатуру
<b>QT200-4896/3-MF1</b>	Внутрисхемный тестер 48 цифровых каналов, 96 каналов QSM/VI, 3 аналоговых канала
<b>QT200-6496/3-MF1</b>	Внутрисхемный тестер 64 цифровых каналов, 96 каналов QSM/VI, 3 аналоговых канала
<b>QT200-9696/3-MF1</b>	Внутрисхемный тестер 96 цифровых каналов, 96 каналов QSM/VI, 3 аналоговых каналов
<b>QT200-9696/6-MF1</b>	Внутрисхемный тестер 96 цифровых каналов, 96 каналов QSM/VI, 6 аналоговых каналов
<b>QT200-16D</b>	Дополнительный модуль 16 цифровых каналов
<b>QT200-48QSM</b>	Дополнительный модуль 48 QSM/MUX каналов
<b>QT200-3ADC</b>	Дополнительный модуль 3 аналоговых каналов
<b>QT-200 IDDE</b>	Библиотека программирования IDDE для описания тестов микросхем
	<b>Универсальная система внутрисхемного цифрового и аналогового тестирования 12 В/ 8МГц (мини АТЕ)</b>
<b>QT8200-4848/3-MF1</b>	Внутрисхемный тестер 48 цифровых каналов, 96 каналов QSM/VI, 3 аналоговых канала
<b>QT8200-6496/3-MF1</b>	Внутрисхемный тестер 64 цифровых каналов, 96 каналов QSM/VI, 3 аналоговых канала
<b>QT8200-9696/3-MF1</b>	Внутрисхемный тестер 96 цифровых каналов, 96 каналов QSM/VI, 3 аналоговых каналов
<b>QT8200-9696/6-MF1</b>	Внутрисхемный тестер 96 цифровых каналов, 96 каналов QSM/VI, 6 аналоговых каналов
<b>QT25</b> 	Прибор предназначен для поиска обрывов и коротких замыканий в печатных узлах и электронных блоках. Основой прибора является высокочувствительный миллиомметр, микроомметр. Цифровой индикатор показывает величину сопротивления, а звук меняет тональность сигнала при приближении к месту дефекта. С помощью прибора можно находить утечки и пробой конденсаторов.