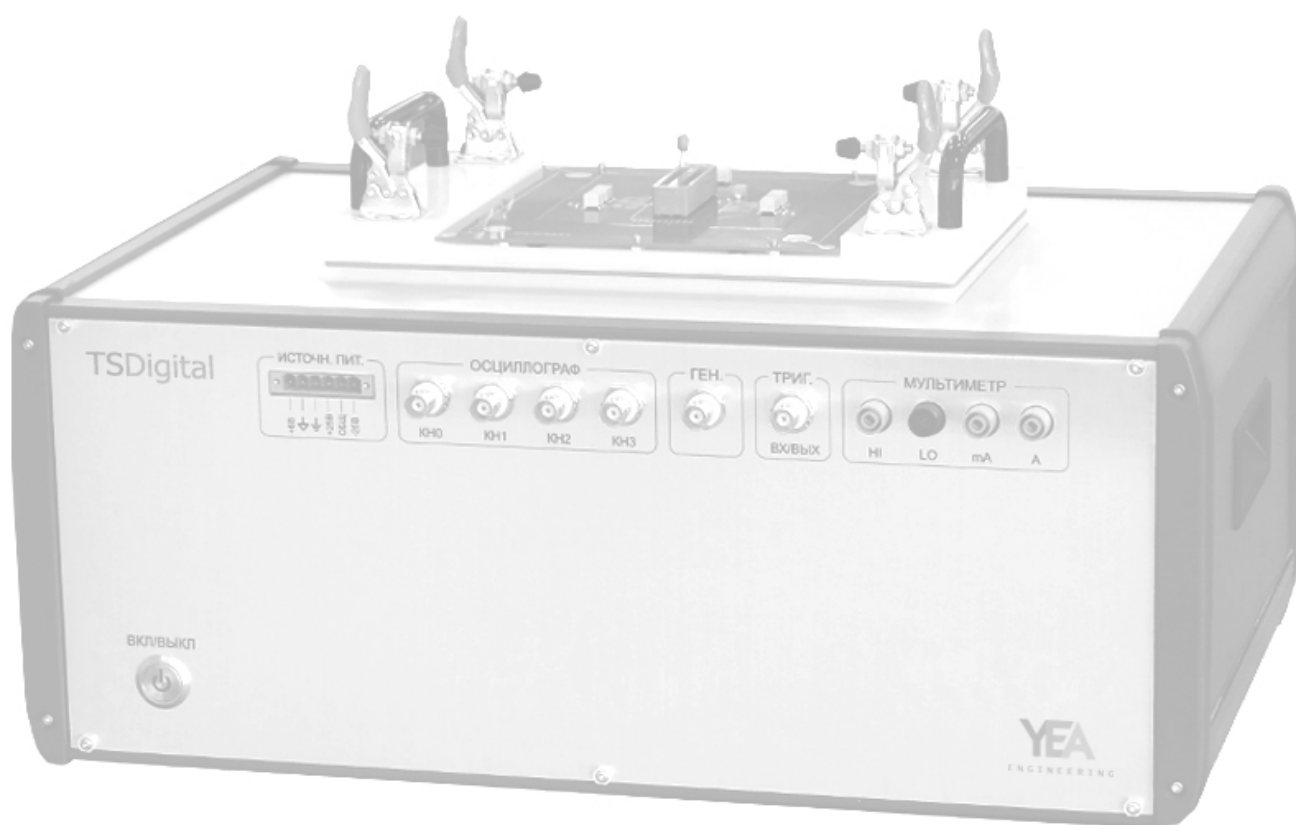


TSDigital

Тестер для входного контроля цифровых ИС и печатных плат в сборе



Назначение

Тестер TSDigital представляет собой бюджетный программно-аппаратный комплекс для проведения функционального контроля, тестирования, измерения статических и динамических параметров различных изделий:

- ИС стандартной логики (схемы НЕТ, И, И-НЕ, ИЛИ, НЕТ-ИЛИ, исключающее ИЛИ, D триггер, RS триггер, JK триггер и т. д.)
- ИС памяти
- ИС нестандартной логики
- Печатные платы
- Печатные платы в сборе

Область применения

- Входной контроль цифровых интегральных схем и печатных плат в сборе
- В научно-исследовательских лабораториях в качестве набора самостоятельных инструментов (анализатора смешанных сигналов, генератора сигналов произвольной формы, генератора/анализатора цифровых сигналов, программируемых источников-измерителей тока и напряжения, цифрового мультиметр и т. д.)

Особенности и преимущества

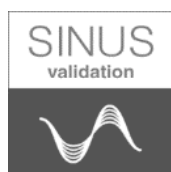
- Значительное сокращение времени и затрат производственного процесса
- Возможность использования программно-аппаратных готовых решений для разных типов цифровых ИС с учетом ГОСТ и других нормативных документов
- Настройка тест-планов (задание последовательности и перечня тестов, задание режимов измерения для каждого теста, задание условий и норм разбраковки и сортировки) в графической среде, без применения специальных языков программирования
- Возможность управления разными периферийными устройствами (камера тепло-холод и т. д.)
- В составе платформы имеются 2 ПЛИС-а Kintex-7, которые возможно перепрограммировать по назначению
- Возможность использования внутренних приборов в качестве самостоятельных инструментов.
- Совместимость с автоматизированной платформой тестирования SINUS
- Наличие набора для фиксации печатных плат
- Наличие набора для калибровки и контроля работоспособности тестера

Программная платформа автоматизированного тестирования



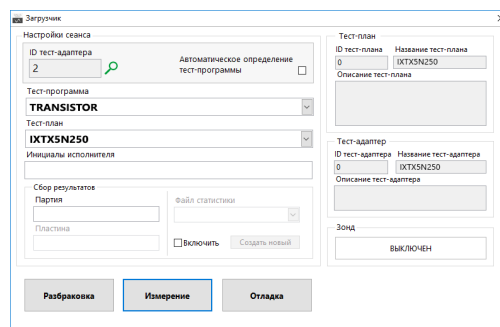
Программная платформа автоматизированного тестирования «SINUS» - это специализированное программное обеспечение (ПО), имеющее интуитивно понятный и простой в использовании графический интерфейс пользователя, предназначенное для управления разными блоками тестера в ходе выполнения тестов. ПО позволяет создавать, редактировать и исполнять измерительные программы и тестовые последовательности.

Важным преимуществом ПО является возможность настройки режимов измерения для каждого теста, изменения списка и порядка их выполнения без его перезагрузки. ПО позволяет накапливать результаты измерений в файл статистики для дальнейшей обработки, а также экспортировать результаты измерений в документы форматов .CSV (совместим с MS Excel) или HTML, что создает дополнительные удобства для их хранения и дальнейшего использования.

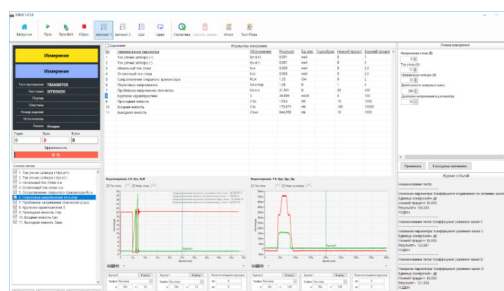


Программа «SINUS» предназначена для управления работой тестера.

- Автоматическое определение тест-адаптера
 - Выбор тест-программ и тест-планов
 - Задание инициалов исполнителя
 - Выбор режима выполнения программы: Разбраковка, Измерение, Отладка
 - Накопление результатов в файл статистики
 - Отображение информации о выбранном тест-плане
-
- Контроль работоспособности тестера при включении
 - Отображение информации о состоянии тестера и оценки годности изделия, а также эффективности в процентах
 - Возможность выбора тестов для выполнения
 - Отображение результатов измерения
 - Выбор одного из четырех режимов измерения
 - Задание режимов измерения без перезапуска программы
 - Создание отчета



Загрузка тест-плана



Интерфейс оператора в режиме «Отладка»

- Печать отчета с использованием одного из доступных принтеров
- Открытие отчета в браузере по умолчанию
- Статистическая обработка результатов измерений

Вывод статистики

№	Класс	Диапазонность	УЗВ	ВЗВ	Всозв	Вво	Вс	ВС	SD	FB	В.п.
1	A	0	-0,478	-0,539	-0,488	-0,505	-0,506	-0,512	-0,518	-0,524	-0,530
2	A	0	-0,459	-0,542	-0,482	-0,509	-0,510	-0,507	-0,503	-0,500	-0,495
3	A	0	-0,452	-0,537	-0,489	-0,503	-0,515	-0,502	-0,508	-0,500	-0,498
4	A	0	-0,452	-0,538	-0,488	-0,504	-0,516	-0,502	-0,509	-0,500	-0,498
5	A	0	-0,446	-0,531	-0,488	-0,518	-0,510	-0,507	-0,503	-0,500	-0,497

Статистическая обработка результатов измерений

Отчет результатов

Тест-программа - Тест-программа 1
 Тест-план - Тест-план 1
 Адрес тест-адаптера - 0
 Начало измерения - 02.11.2017 17:56:45
 Конец измерения - 02.11.2017 17:56:45

№	Наименование параметра	Обозначение	Результат	Ед. изм.	Голен/Брак	Нижний предел	Верхний предел
1	Параметр 1	п1	0,549	A		0,000	1,000
2	Параметр 2	п2	0,304	A		0,000	1,000
3	Параметр 3	п3	0,486	A		0,000	1,000
4	Параметр 4	п4	0,299	A		0,000	1,000
5	Параметр 5	п5	0,257	A		0,000	1,000
6	Параметр 6	п6	0,959	A		0,000	1,000
7	Параметр 7	п7	0,197	A		0,000	1,000
8	Параметр 8	п8	0,910	A		0,000	1,000

Результат: Голен (A)

Создание отчета



Программа «SINUS – Менеджер тест-планов» предназначена для создания, редактирования и сохранения тест-планов для выбранной тест-программы.

- Создание новых или редактирование существующих тест-планов
- Работа в офлайн режиме без наличия тестера
- Добавление, редактирование, удаление, копирование или перемещение тестов в списке
- Добавление, редактирование, удаление, копирование или перемещение параметров в списке
- Задание норм разбраковки
- Задание режимов измерения
- Активация классификации

SINUS Менеджер тест-планов 1.0.1

Список тестов

1. Тип учета изделия (з/р/п)
2. Тип учета изделия (з/р/п)
3. Начальный ток стока (с)
4. Сопротивление открытого трансистора Rка
5. Сопротивление плеча Rп
6. Процентное соотношение стабилитра Uст.к.в
7. Процентное соотношение стабилитра Uст.к.в
8. Процентное соотношение стабилитра Uст.к.в
9. Процентное соотношение стабилитра Uст.к.в
10. Выходная мощность СВЧ
11. Выходная мощность СВЧ

Список параметров

№	Наименование параметра	Обозначение	Единица измерения	Нижний предел	Верхний предел	Процент	Ед. изм.	Тип разбраковки
1	7	Сопротивление открытого трансистора	Rка	0	1000	0	Ом	Не более

SINUS – Менеджер тест-планов



Программа «SINUS – Обслуживание» предназначена для проведения процедур самоконтроля и калибровки тестера.

- Контроль работоспособности тестера
- Калибровка тестера
- Создание отчета о программных и аппаратных средствах

SINUS - Обслуживание

Самоконтроль Калибровка Стоп Отчет

Название	Тип прибора	Состояние	Описание ошибки

SINUS - Обслуживание

Основные технические характеристики

		TSDigital 12	TSDigital 34	TSDigital 54
Инструмент	Параметр	Значение		
Осциллограф смешанных сигналов	Аналоговые каналы	2	4	4
	Цифровые каналы	34		
	Полоса пропускания	100 МГц	350 МГц	500 МГц
	Разрядность	8 бит		
	Вертикальный диапазон	от 40 мВ до 40 В		
	Частота дискретизации	1 Гвыб/с	1.5 Гвыб/с	2 Гвыб/с
Функциональный генератор	Формы сигнала	синусоида, прямоугольная, пилообразная, треугольная, постоянная, произвольная		
	Частота обновления	125 Мвыб/с	200 Мвыб/с	
	Разрядность	14 бит		
	Максимальная частота сигнала	20 МГц	40 МГц	
	Каналы	1		
Цифровой мультиметр	Функции	измерение напряжения постоянного и переменного тока, величины силы постоянного и переменного тока, измерение сопротивления, проверка диодов, «прозвонка» цепей		
	Разрядность	5 ½ знаков		
Программируемый источник питания	Каналы	3		
	Канал 1	до +6 В и до 1 А	до +6 В и до 3 А	
	Канал 2	до +25 В и до 0,5 А	до +25 В и до 1 А	
	Канал 3	до -25 В и до 0,5 А	до -25 В и до 1 А	
		Возможность измерения потребляемого тока		
Фиксированные источники питания	Канал 1	+18 В, 100 мА		
	Канал 2	-18 В, 100 мА		
	Канал 3	+15 В, 100 мА		
	Канал 4	-15 В, 100 мА		
	Канал 5	+5 В, 100 мА		
	Канал 6	-5 В, 100 мА		
Цифровые входы/выходы (Группа 1)	Каналы	96		
	Логические уровни	(1.2 В; 1.5 В; 1.8 В; 2.5 В; 3.3 В)		
	Нагрузочная способность	до 4 мА		
	Частота цифрового сигнала	до 10 МГц		
	ПЛИС	Kintex-7 70Т		
Цифровые входы/выходы (Группа 2)	Каналы	8		
	Логические уровни	5 В TTL, совместимый вход LVTTTL		
	Нагрузочная способность	до 4 мА		
Аналоговый ввод	Каналы	16		
	Разрядность	16 бит		
	Частота дискретизации	500 квыб/с		
	Входной диапазон	до ±10 В		
Аналоговый вывод	Каналы	16		
	Разрядность	16 бит		
	Частота обновления	1 Мвыб/с		
	Выходной диапазон	±10 В		
	Нагрузочная способность	±2.5 мА		
Управление реле	Каналы	56		
	Напряжение	5 В		
	Нагрузочная способность	100 мА		
Габаритные размеры	Ширина	46 см		
	Длина	33 см		
	Высота	24 см		
	Вес	12 см		

Предоставляемые услуги

- Предоставление готовых тестовых решений для разных типов изделий
- Разработка новых оснасток для разных типов семейств и отдельных изделий
- Разработка новых измерительных программ
- Пуско-наладка на территории заказчика
- Обучение персонала заказчика

Тестер для входного контроля цифровых ИС стандартной логики на базе программно-аппаратных средств TSDigital

Назначение:

Тестер цифровых ИС стандартной логики предназначен для автоматизированного функционального контроля, а также измерения статических и динамических параметров ТТЛ и КМОП совместимых ИС стандартной логики широкой номенклатуры:

- Схема НЕТ
- Схема И
- Схема И-НЕ
- Схема ИЛИ
- Схема НЕТ-ИЛИ
- Схема исключающее ИЛИ
- D Триггер
- RS Триггер
- JK Триггер
- и т.д.

Функциональные особенности:

- Площадки для электростатического разряда, обеспечивающие защиту тестируемых микросхем и электрических компонентов, расположенных на оснастке.
- Контактующее устройство с нулевым усилием, снижающее опасность повреждения ножек тестируемой микросхемы.
- Библиотеки тестовых программ совместимых с ПО «SINUS» для функционального контроля и измерения следующих основных параметров:
 - ток потребления (I_{cc})
 - ток утечки (I_{IL}&I_{IH})
 - входное напряжение высокого и низкого уровня (U_{IL}&U_{IH})
 - выходное напряжение высокого и низкого уровня (U_{OL}&U_{OH})
 - выходные токи (I_{OL}&I_{OH})
 - задержка распространения сигнала (t_{PHL}&t_{PLH})
 - время нарастания и спада (tr&tf)
- Возможность подключения нагрузки к логическим выходам ОИ

Сокращенный список ИС для входного контроля которых предлагаются тестеры на базе программно-аппаратных средств TSDigital

ИС стандартной логики	Запоминающие устройства	ИС нестандартной логики
Серия 100	Серия 1632	Серия 1880
Серия 133	Серия 1669	Серия 1881
Серия 136	Серия 1623	Серия 588
Серия 155	Серия 5021	Серия 5559
Серия 1533	Серия 537	PIC16LF876-04I/SO
Серия 1564	Серия 541	PIC18F452-I/P
Серия 1554	Серия IN24	TMS320VC5416PGE-160
Серия 1594	Серия INF85	MAX490EESA
Серия 74НС	Серия 5578	PIC18F452-I/P
Серия 74НСТ	Серия IN93AA46	PIC18LF252-I/P (I/SP)
Серия 74АС	Серия КР537РУ	GTXO-548T/LI-24,576
Серия 74АСТ	Серия 100РУ	VM 14Т33-24,576
Серия 512	Серия 565РУ3	M47Т3-24,576-5
Серия 537	Серия 1669РА	PIC18LF252-I/SO
Серия 588	9001РТ1У	PIC18F452-I/P
Серия 1842	1835РЕ2Т-ХХ	АТ25512N-SH-T
Серия 1623	1505РМ1	и т. д.
Серия 1835	5861РР4У	
SN74АСТ14D	1657РУ1У	
SN74НС74	АТ17LV512-10PI	
74НС74D	АТ29С512-90JU	
SN74НС86	АМ29LV040B-70JI	
74VНС14МТС	АТ17С256-10P	
и т. д.	АТ17LV256-10PU	
	STK14CA8-N45I	
	STK14CA8-NF45I	
	STK16C88-W45I	
	АТ17LV256-10PU PDIP8	
	АТ17LV010-10PU, АТ17LV010A-10PU	
	24LC256-I/SN	
	XC1701-PD8I	
	XC17256E-PD8I	
	XC1736E-PD8I	
	XC17S40-PD8I	
	АМ29LV010B-70JI	
	24LC16B-I/SN	
	АТ29С010А-90PI	
	DS1233-10	
	XC1701PD8I	
	XC17256E-PD8I	
	XC1736E-PD8I	
	и т. д.	