



ETS-8000A

Основной цифровой тренажер



* Ноутбук не входит в состав поставки

Тренажер ETS-8000A является базовой учебной системой цифровых логических схем. Она включает экспериментальные схемы комбинаторной логики и последовательной логики. Учебное содержание эксперимента включает в себя аппаратную имитацию и программное моделирование.

Все необходимое оборудование для экспериментов с цифровой логикой – источник питания, генератор сигналов, индикатор, измерительные приборы – имеется в главном блоке.



► Особенности

- Применима для экспериментов и разработок с комбинаторной логикой и последовательной логикой
- Идеальное средство для изучения основ цифровых логических схем
- Все необходимые устройства, обеспечивающие питание, подачу сигналов и измерения, для удобства проведения опытов
- Гибкость и возможность расширения экспериментов с использованием универсальной макетной платы
- Все блоки питания имеют защиту от перегрузки
- Интерактивный компьютерный режим предусматривает использование программного моделирования и аппаратной имитации

► Технические характеристики

► Главный блок (ETS-81001A)

1. Блоки питания

- Источник фиксированного постоянного напряжения питания
 - Диапазон напряжения : +5 В, -5 В
 - Максимальный выходной ток : 0.3 А
 - С защитой от перегрузки
- Сдвоенный источник питания постоянного тока
 - Диапазон напряжения : $\pm 3\text{В} \sim \pm 18\text{В}$,
Непрерывно регулируемый
 - Максимальный выходной ток : 1 А
 - С защитой от перегрузки

2. Блоки генератора сигналов

- Функциональный генератор
 - Форма выходного сигнала : синусоидальный, треугольный, прямоугольный, импульсный
 - Выходная частота : 1-100 кГц; 5 настроек, непрерывно регулируемый
 - Выходной импеданс : 50Ω
 - Выходная амплитуда : > 18 В пик. (без обратной связи);
≥ В пик. (с нагрузкой 50Ω)
 - Цифровой дисплей 4 настройки 7-сегментного светодиодного дисплея
 - Со светодиодами Гц, кГц, затвор, OVFL (переполнение)
 - Со счетчиком частоты
 - Минимальное входное напряжение : 300 мВ пик.
 - Диапазон счетчика : постоянный ток-100 кГц

b. Переключатель данных

- 8 наборов независимых выходов
- Выходной уровень : TTL
- Разветвление : 10 нагрузок TTL

c. Импульсный переключатель

- 2 набора независимых контрольных выходов
- В каждом наборе имеется выход Q, \bar{Q} ширина импульса > 5 мс
- Выходной уровень : TTL
- У каждого комплекта противодребезговая схема
- Разветвление : 10 нагрузок TTL

d. Потенциометр

- 1 КΩ, 0.25Вт, переменный резистор с 3 выводами (1,2,3) с защитой от перегрузки
- 100 КΩ, 0.25Вт, переменный резистор с 3 выводами (1,2,3) с защитой от перегрузки

3. Измерительные блоки

- 1/2-разрядный цифровой вольтамперметр
 - Диапазон напряжения постоянного тока : 2 В, 20В
 - Точность напряжения постоянного тока :
± (0.3% показания +1 разряд)
 - Диапазон постоянного тока : 2 мА, 2 А
 - Точность постоянного тока : ± (0.5% показания +1 разряд)

4. Блоки индикаторов

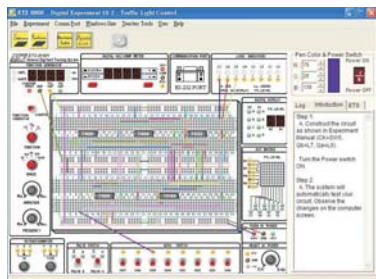
- Логические индикаторы
 - Логический уровень : TTL
 - Дисплей : Красный светодиод – высокий логический уровень
зеленый светодиод – низкий логический уровень (закрыт)
 - 8 наборов независимых входных контактов
- Цифровой дисплей
 - Логический уровень : TTL
 - 2 настройки 7-сегментного светодиодного дисплея
 - Входной контакт для двоично-десятичного кода 7-сегментного декодера/привода.
- Точечная матрица из 8x8 светодиодов
 - Логический уровень : TTL
 - Входной вывод строк : R1-R8
 - Входной вывод столбцов : C1-C8



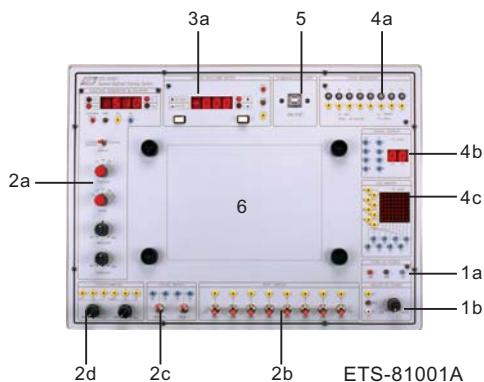
5. USB Порт

6. Системные требования

Аппаратура : CPU PIII 300МГц, RAM 128МБ, HDD 100МБ
 Программное обеспечение : Windows 7/Vista/XP/2000/98



- a. Программное моделирование
- Моделирует активный статус всех цифровых логических схем на платформе ETS-8000A
 - С программным моделированием макетной платы
 - Моделирует все цифровые эксперименты из руководства пользователя
 - Подсказка по последовательности выполнения опыта
 - Автоматическая оценка правильности соединений с помощью компьютера
 - Запись результата опыта
- b. Аппаратная имитация
- Принимает сигнал статуса системы ETS-8000A по USB
 - Отображает действия системы ETS-8000A на экране
 - Запись результата опыта



▶ Экспериментальные модули

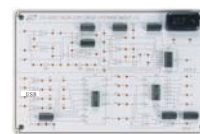
1. В каждом модуле имеется 8-разрядный двухпозиционный переключатель для моделирования отказов. Студенты могут практиковаться в устранении неисправностей, устанавливая двухпозиционный переключатель в разные положения.
2. Все выводы на модулях рассчитаны на 2-мм разъемы.
3. Всеобъемлющее руководство по проведению опытов
4. Размеры модулей : 255 x 165 x 30 мм
5. Отдельный ящик для каждого модуля

▶ Перечень модулей

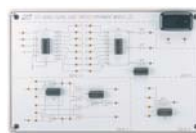
- ETS-83001 Экспериментальный модуль цифровых логических схем (1)
 ETS-83002 Экспериментальный модуль цифровых логических схем (2)
 ETS-83003 Экспериментальный модуль цифровых логических схем (3)
 ETS-83004 Экспериментальный модуль цифровых логических схем (4)



ETS-83001



ETS-83003



ETS-83002



ETS-83004

▶ Список экспериментов

- Эксперименты с базовыми логическими затворами
 - (a) Элемент ИЛИ
 - (b) Элемент НЕ
 - (c) Элемент ИЛИ + НЕ
 - (d) Элемент НЕ-ИЛИ
 - (e) Элемент НЕ-И
 - (f) Элемент НЕ-И с 4 входами
 - (g) И-НЕ-ИЛИ
 - (h) Лампа со ступенчатой регулировкой
- Эксперименты с сочетаниями логических схем
 - (a) $X+0=X$, $X+1=1$
 - (b) $X \cdot 0=0$, $X \cdot 1=X$
 - (c) $X+X=X$, $X+X'=1$
 - (d) $X \cdot X=X$, $X \cdot X'=0$
 - (e) $(X \cdot Y)'=X'+Y'$
 - (f) $(X+Y)'=X' \cdot Y'$
 - (g) 2-разрядный компаратор
 - (h) Схема голосования
 - (i) Приложение карта Карно
- Эксперименты со сложением/вычитанием
 - (a) Полусумматор
 - (b) Полный сумматор
 - (c) Полувычитатель
 - (d) Полный вычитатель
 - (e) 4-разрядный сумматор
 - (f) 4-разрядный вычитатель
 - (g) Сумматор двоично-десятичного кода
- Эксперименты с декодером/кодером
 - (a) Кодер 8 в 3
 - (b) Декодер 3 в 8
- Эксперименты с мультиплексором
 - (a) Мультиплексор
- Эксперименты с базовыми триггерами
 - (a) Построение RS-триггера с элементами НЕ-И
 - (b) Построение RS-триггера с элементами НЕ-ИЛИ
 - (c) JK-триггер
 - (d) T-триггер
 - (e) D-триггер
- Применение экспериментов с триггерами
 - (a) Использование D-триггера с JK-триггером ;
 - (b) Использование T-триггера с JK-триггером ;
 - (c) Счетчик пульсаций по модулю 8
- Опыты со счетчиком
 - (a) Счетчик по модулю 8
 - (b) Случайная последовательность по модулю 4
- Применение цифровой логики
 - (a) 0-9 электрическая рулетка
 - (b) Управление светофором

▶ Аксессуары

1. Руководство по проведению опытов
2. Соединительные провода и разъемы : 1 комплект
3. CD : Программное обеспечение для обработки данных
4. Кабель USB
5. Шестигранный Ключ : 1 шт.