

# Цифровой запоминающий USB-осциллограф VM8021

**АЛЕКСАНДР КАМЕНСКИЙ**, технический консультант, «Мастер Кит»

*Два аналоговых входа, логический анализатор, один вход внешней синхронизации, 80 млн выборок в секунду на каждый канал, генератор цифрового сигнала, а также питание и гальваническая развязка от USB-интерфейса — все это новый недорогой набор VM8021 от «Мастер Кит».*

Предлагаемый цифровой запоминающий осциллограф предназначен для наблюдения и получения основных характеристик цифровых и аналоговых сигналов различной формы и амплитуды. С его помощью облегчается процесс отладки и ремонта широкого спектра электронных устройств.

## ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОСЦИЛЛОГРАФА

Вид печатной платы осциллографа VM8021 показан на рисунке 1. Основные технические характеристики устройства приведены в таблице 1. Осциллограф способен функционировать только в режиме связи с ПК. Связь с пользователем осуществляется через специализированную программу OscServer.exe (см. рис. 2).

Осциллограф переходит в режим связи с ПК сразу после подключения внешнего кабеля miniUSB. Заметим, что в течение первых 10 с прибор ожидает запуска процесса обновления программного обеспечения.

Цифровой осциллограф VM8021 имеет следующие особенности.

1. Два аналоговых входа:
  - возможность наблюдения одновременно за аналоговыми и цифровыми сигналами;
  - возможность работы на выбор в двухканальном или одноканальном режиме;
  - удобство наблюдения за синхронными и асинхронными интерфейсами, такими как SPI, I<sup>2</sup>C (TWI), UART, а также за сетями RS-485, CAN и 1-Wire;
  - представление модулированных сигналов вместе с их составляющими;

- возможность наблюдать переходные процессы в аналоговых цепях.

2. Частота дискретизации — 80 МГц:
  - наблюдение за быстроменяющимися процессами;
  - отладка современных микроконтроллерных и микропроцессорных устройств с высокими тактовыми частотами (архитектуры AVR, MSP430 и т.п., а также микроконтроллеры и микропроцессоры на основе ядра ARM7);
  - в режиме «Пиковый детектор» не будут пропущены даже самые короткие импульсы.

3. Вход внешней синхронизации:
  - освобождение аналоговых входов от функции триггера;
  - настраиваемый фронт срабатывания (нарастающий/спадающий фронт либо изменение сигнала).

4. Логический анализатор:
  - стандартная 8-битная шина данных;
  - возможность синхронизации по маске либо по равенству;

Таблица 1. Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Количество аналоговых входов	2
Количество цифровых входов	1 (синхронизация)
Максимальная скорость выборки, Мвыб/с	80
Полоса пропускания аналогового сигнала, МГц	10
Разрядность АЦП	8
Входное сопротивление, МОм	1
Входная емкость, пФ	30
Поддерживаемые коэффициенты пробника	1x, 10x
Максимальное входное напряжение, В	±10, ±100 (пробник 10x)
Цена деления по напряжению, В	0,25 В...1
Цена деления по времени, мкс	0,5...500
Интерфейс подключения к компьютеру	USB
Интерполяция осциллограммы	sin(x)/x, линейная
Размер памяти (на каждый канал)	до 3 тыс. точек
Источники синхронизации	канал А, канал В, логический анализатор, внешний
Режимы синхронизации	одиночный, ждущий, авто
Автоматические измерения	частота, период, Uамп
Логический анализатор, бит	8
Генератор цифровых сигналов, бит	8
Габаритные размеры (без учета длины разъемов), мм	125×75×15
Масса, г, не более	90
Потребляемая мощность, Вт	менее 5
Рабочая температура окружающей среды, °С	10...45
Влажность, без конденсации влаги, %	до 30

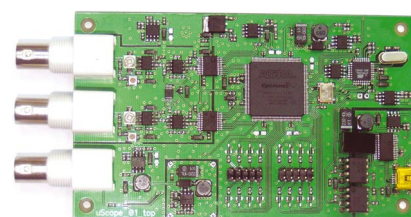


Рис. 1. Внешний вид осциллографа VM8021



Рис. 2. Интерфейс программы

# ЧУДО КИТ

ОКНО В МИР ЭЛЕКТРОНИКИ



## ЭЛЕКТРОННЫЕ КОНСТРУКТОРЫ

35 схем



9889 схем



218 схем



39 схем

## ПОДАРОК РЕБЕНКУ

РЕКОМЕНДОВАНО ДЛЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ОТ 4 ДО 14 ЛЕТ

Анонс в этом номере

ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Более 500 изделий, включая 75 готовых устройств и блоков на сайте:

**WWW.CHUDOKIT.RU**

Вопросы и техническая поддержка: e-mail: [infomk@masterkit.ru](mailto:infomk@masterkit.ru), тел.: +7 (495) 234-7766

Продажа: бесплатный телефон в России 8-800-200-0934

– возможность выбора режима отображения в виде шины (очень удобно при отладке канала управления ЖКИ либо параллельной памятью) или отдельных сигналов.

5. Генератор цифровых сигналов:

– 8-разрядная шина цифрового двоичного счетчика;  
– настраиваемая частота нулевого разряда.

6. Стандартные разъемы BNC для подключения внешних сигналов:

– отсутствие необходимости использовать специализированные высокочастотные переходники;

– совместимость со стандартными шупами.

7. USB-интерфейс:

– стандартные драйверы FTDI;  
– гальваническая развязка;  
– высокоскоростная связь позволяет наблюдать сигналы в режиме реального времени;

8. Поддержка удаленного обновления программного обеспечения:

– возможность обновлять программное обеспечение в случае появления новых возможностей;

– защита от неправильной прошивки.

Компания «Мастер Кит» предлагает готовый блок BM8021 «Цифровой запоминающий USB-осциллограф» в комплекте с инструкцией по эксплуатации.

Более подробно ознакомиться с ассортиментом продукции компании «Мастер Кит» можно с помощью каталога или на сайте [www.masterkit.ru](http://www.masterkit.ru), где представлено много полезной информации по электронным наборам, блокам и модулям «Мастер Кит», а также приведены адреса магазинов.

### ЭЛЕКТРОННЫЕ КОНСТРУКТОРЫ «ЧУДО-КИТ» ДЛЯ ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА. ПРОБУДИТЕ НОВЫЕ ТАЛАНТЫ В ВАШЕМ РЕБЕНКЕ!

Электронные наборы для детского конструирования очень полезны в плане развития ребенка, они помогают детям познать и понять окружающий мир, получить представление о принципах построения и работы элементарных электронных систем и приборов.

Кроме того, занятия с набором развивают логическое и абстрактное мышление у детей, дают возможность экспериментировать, открывать для себя нечто новое.

Из электронных конструкторов «Чудо-кит» ребенок соберет большое количество разных устройств: электрический звонок, сигнализацию, радиоприемник, музыкальные приборы, машины на солнечной батарее и много других увлекательных схем.

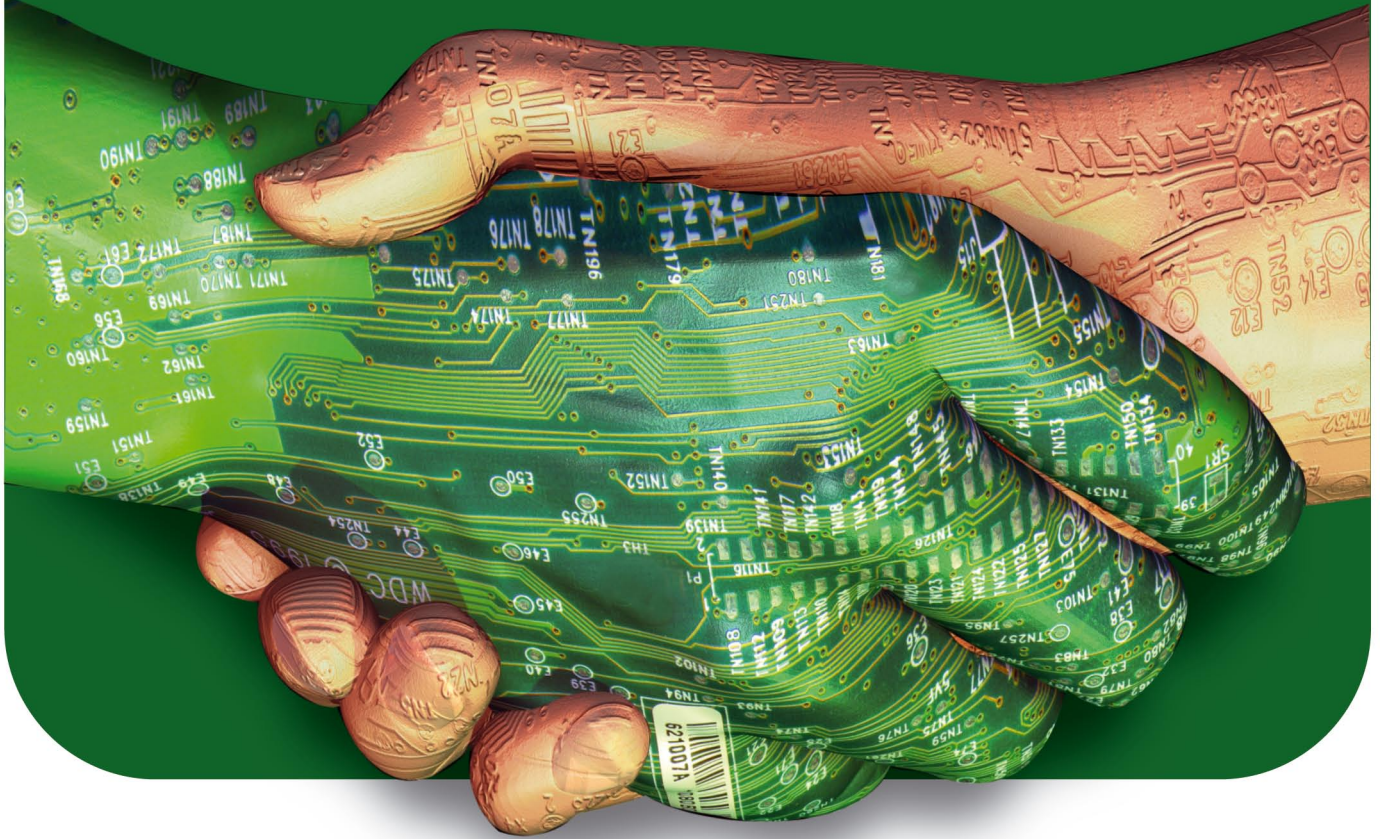
Электронные конструкторы серии «Чудо-Кит» предназначены для детей от 4 до 14 лет и выпускаются в четырех вариантах. В зависимости от модели, наборы позволяют собрать от 35 до почти 10 тыс. схем.

Каждый электронный конструктор «Чудо-Кит» снабжен брошюрой-инструкцией со схемами и описаниями. Простота соединений, не требующих пайки, и ясность описания позволят ребенку собирать сложные схемы, а многообразие прилагаемых элементов позволит даже умудренному в электронике человеку создать что-то новое и воплотить идею в реальную жизнь.

ufi  
Approved  
Event

# E·X·P·O ELECTRONICA

Время быть в игре!



13-я Международная выставка  
компонентов и комплектующих  
для электронной промышленности

**20-22 АПРЕЛЯ 2010**  
Москва, Крокус Экспо

[www.expoelectronica.ru](http://www.expoelectronica.ru)

Организаторы:



При содействии:



Тел.: +7 812 380 60 03  
+7 812 380 60 07  
+7 812 380 60 00  
Факс: +7 812 680 60 01  
E-mail: [electron@primexpo.ru](mailto:electron@primexpo.ru)

Совместно с:

