

---

## ПРОГРАММАТОР ENC\_PROGRAMMER ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ С МИКРОСХЕМОЙ K1382HX045

---

### Введение

Для настройки микросхемы K1382HX045 используется приложение *mrasic2.jar* версии не ниже 2.4.0.

Данное приложение позволяет подключаться к микросхеме по интерфейсам OWI/SPI/SSI и осуществлять следующие действия:

- читать значения регистров микросхемы;
- устанавливать значения регистров микросхемы;
- сохранять состояние регистров на диск;
- загружать состояние регистров с диска;
- отображать в реальном времени изменение состояния некоторых регистров;
- строить графики значений регистров в реальном времени.

В состав поставляемого дистрибутива входят:

- загрузочный модуль приложения *mrasic2*;
- данное описание.

Для работы приложения необходимо:

- операционная система Windows XP/Vista/7/10;
- JAVA Runtime Environment версии не ниже 7  
(<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>).

### Установка приложения

Установка приложения производится автоматически при первом запуске, в том числе устанавливаются и драйвера, необходимые для работы с FTDI.

Для установки приложения необходимо иметь права Администратора!

### Консольные опции

Для получения дополнительных возможностей при работе с приложением *mrasic2* можно запустить приложение с одним из возможных ключей из командной строки. При этом доступны следующие опции:

- -h Справка;
- -s Установка приложения;
- -r Обновление драйверов FTDI;

- -d Удаление приложения;
- -c Включение вывода отладочного лога в консоль.

Формат команды для запуска приложения из консоли:

```
java -jar "путь к приложению" [-h] [-s] [-r] [-d] [-c]
```

## Подключение программатора

1. Соединить программатор с микросхемой и ПК через необходимый интерфейс.
2. Дождать появления программатора в списке подключённых устройств и сообщения о соединении в *статусной строке*, расположенной в нижней части окна приложения (рис. 1).
3. Выбрать необходимый для работы интерфейс (*OWI/SPI/SSI*) в правой верхней части окна приложения (рис 1).
4. (Не обязательно) Запустить программатор:
  - a) Выполнить одно из действий:
    - i. выбрать пункт меню "Программатор / Запустить программатор";
    - ii. Нажать сочетание клавиш "Ctrl + S".
  - b) Дождаться информационного сообщения о запуске/ошибке в статусной строке

Запуск программатора происходит автоматически при первой попытке чтения/записи регистров.

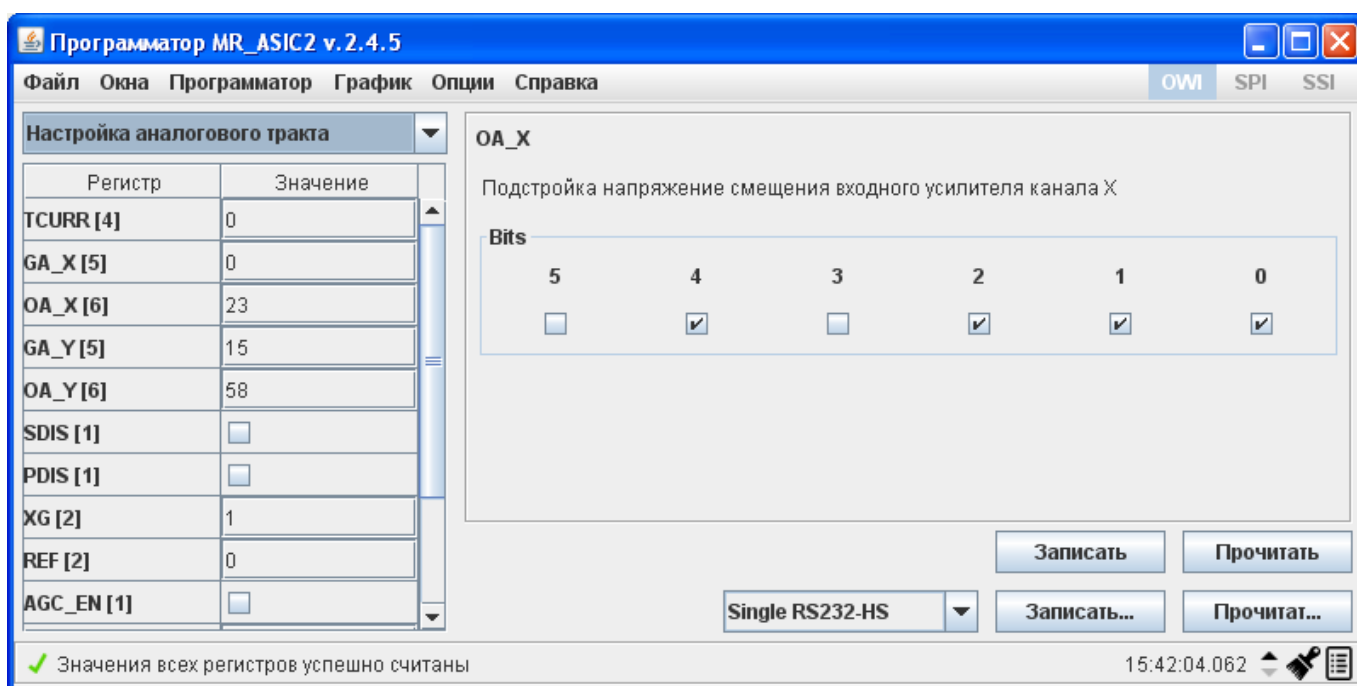


Рис. 1. Основное окно приложения masic2

В случае возникновения ошибки при запуске программатора необходимо проверить правильность подключения и выбранного интерфейса.

## Работа с регистрами

### Чтение регистра

1. Выбрать необходимый регистр в списке регистров в левой части окна приложения.
2. Выполнить одно из следующих действий:
  - a) Нажать на кнопку "Прочитать";
  - b) Выбрать пункт меню "Программатор / Прочитать";
  - c) Нажать сочетание клавиш "Ctrl + R".

### Чтение всех регистров

Выполнить одно из следующих действий:

- a) Нажать на кнопку "Прочитать все";
- b) Выбрать пункт меню "Программатор / Прочитать все";
- c) Нажать сочетание клавиш "Ctrl + A".

### Запись регистра

1. Выбрать необходимый регистр в списке регистров в левой части окна приложения.
2. Задать значение регистра, для этого установить/очистить нужные биты в основной части окна приложения.
3. Выполнить одно из следующих действий:
  - a) Нажать на кнопку "Записать";
  - b) Выбрать пункт меню "Программатор / Записать";
  - c) Нажать сочетание клавиш "Ctrl + W".

### Запись всех регистров

1. Задать требуемые значения регистров:
  - установить/очистить нужные биты в основной части окна приложения для каждого регистра;
  - загрузить значения регистров из файла (см. Загрузка состояния регистров из файла);
2. Выполнить одно из следующих действий:
  - a) Нажать на кнопку "Записать всё";
  - b) Выбрать пункт меню "Программатор / Записать всё";
  - c) Нажать сочетание клавиш "Ctrl + Shif + W".

### Сохранение состояния регистров в файл

1. Выбрать пункт меню "Файл / Сохранить".
2. В открывшемся диалоговом окне указать имя файла.
3. Нажать кнопку "Save" в диалоговом окне.

### Загрузка состояния регистров из файла

1. Выбрать пункт меню "Файл / Открыть".
2. В открывшемся диалоговом окне выбрать нужный файл формата \*.eeprom.
3. Нажать кнопку "Open" в диалоговом окне.

## Просмотр состояния отдельных регистров

Для регистра *ANGLE\_OUT* предусмотрена визуализация состояния в виде круговой диаграммы. Для просмотра его состояния в реальном времени необходимо:

1. Открыть окно "График" (рис. 2):
  - Выбрать пункт меню "Окна / График";
  - Нажать сочетание клавиш "Ctrl + 1".
2. Нажать на кнопку "Старт" в открывшемся окне.



Рис. 2. Окно "График"

Для нескольких других регистров доступен просмотр их состояния в реальном времени в отдельном окне.

1. Открыть окно "Углы" (рис. 3):
  - Выбрать пункт меню "Окна / Углы";
  - Нажать сочетание клавиш "Ctrl + 2".
2. Нажать на кнопку "Старт" в открывшемся окне.

Для остановки процесса чтения данных необходимо нажать на кнопку "Стоп".

Кнопка "Старт" / "Стоп" запускает/останавливает процесс чтения и отображения текущего состояния регистров одновременно для обоих окон.

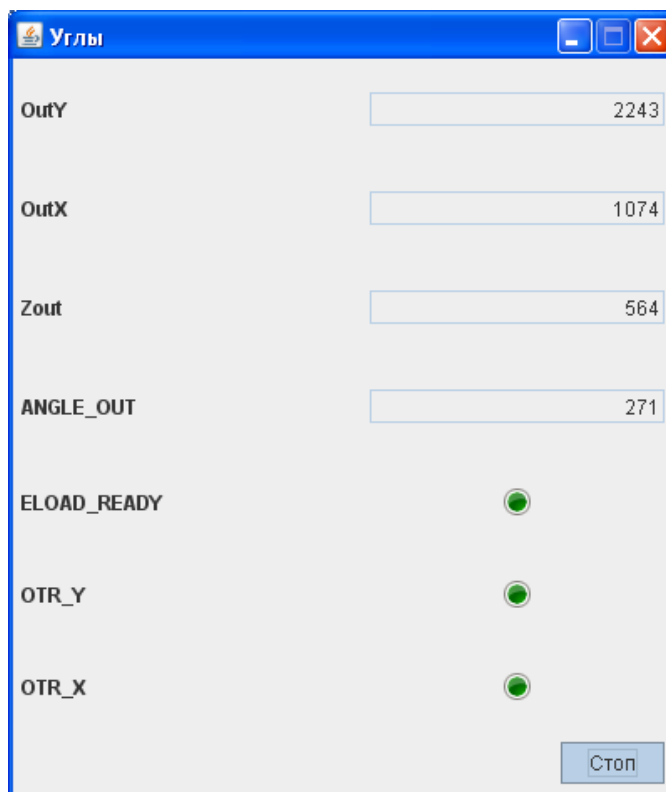


Рис. 3. Окно "Углы"

## Построение графиков

В приложении реализована возможность построения графика для отслеживания состояния любого доступного регистра, в том числе и построение зависимостей состояния одного регистра от другого.

### Создание графика

1. Открыть диалоговое окно создания графика (см. рис. 4):
  - Выбрать пункт меню "График / Новый график";
  - Нажать сочетание клавиш "Ctrl + G".
2. Выбрать место отображения нового графика:
  - пункт "Новый график" для создания графика в новом окне;
  - пункт "Добавить к" для добавления графика в уже существующее окно (выбрать из списка).
3. При создании нового графика указать тип графика, выбрав значение данных на оси X:
  - Время;
  - Счётчик;
  - Переменная.
4. Указать источник данных для оси Y (и для оси X, если выбран тип оси X "Переменная") самостоятельно, либо выбрать его из списка регистров справа.

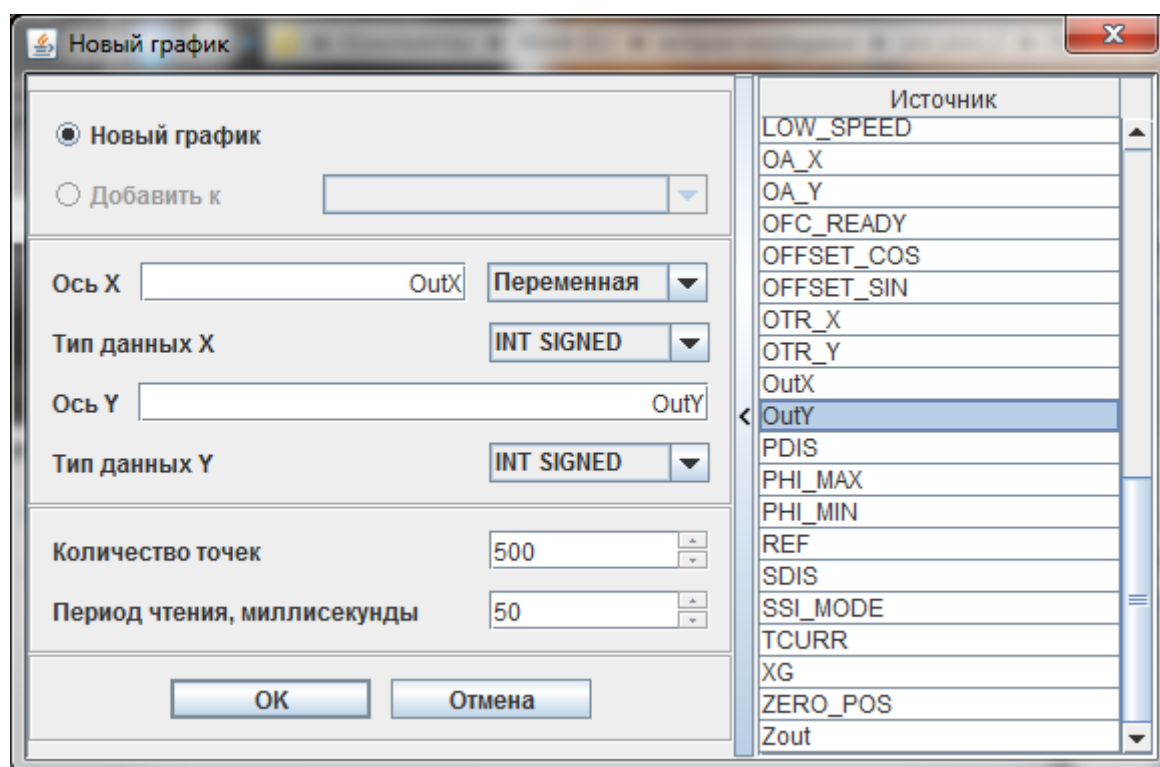


Рис. 4. Диалоговое окно создания графика

5. Указать тип данных для оси Y (и для оси X при необходимости):
  - INT SIGNED: целый знаковый;
  - INT UNSIGNED: целый беззнаковый;
  - FLOAT: формат с плавающей точкой.
6. Указать количество точек, одновременно отображаемых на графике, и период чтения данных в миллисекундах.
7. Нажать кнопку "OK".

### Управление графиками

В окне созданного графика (см. рис. 5) доступны следующие действия:

- Добавление нового источника данных на график.
- Запуск/остановка чтения данных (непрерывное чтение данных с указанным периодом).
- Обновление данных (сбор указанного числа точек в фоновом режиме и единовременное обновление изображения на графике).
- Очистка графика (удаление всех точек с графика, очистка экрана).
- Настройки (изменение количества отображаемых точек и периода чтения).

Режим отображения собранных данных на графике может быть изменён через меню "График / Режим отображения", а поведение указателя на графике - через меню "График / Указатель".

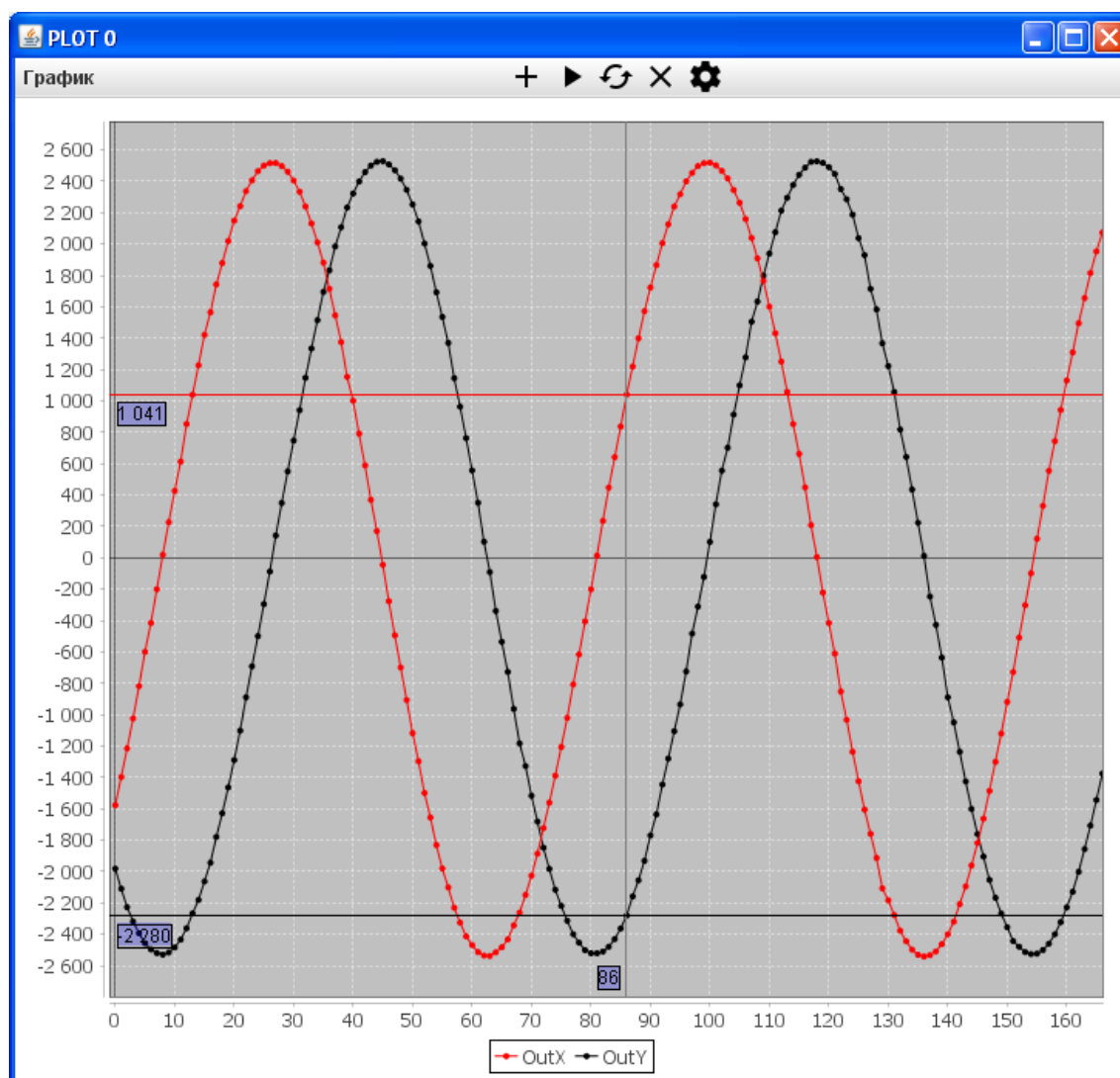


Рис. 5. Окно графика

## Отладочная информация

При работе с программатором автоматически ведётся отладочный лог, содержащий подробную информацию о всех производимых действиях, в т.ч. и чтении/записи регистров. Для доступа к файлам лога необходимо выбрать пункт меню "Справка / Открыть лог".

При работе из командной строки вывод отладочного лога можно включить, запустив приложение с ключом "-с".

## Завершение работы

После окончания работы с программатором необходимо отключить питание от микросхемы, выбрав пункт меню "Программатор / Остановить программатор".

## Примечания

- Некоторые регистры могут быть доступны только для чтения.
- В режиме работы с интерфейсом SSI настройка микросхемы невозможна, ведётся чтение только одного регистра - Zout.
- Для работы по интерфейсу SSI/SPI необходимо соответственно установить/снять бит SSI\_MODE (вкладка "Системные параметры").