

**ДАТЧИК ОБНАРУЖЕНИЯ ТРИБОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ
«МИКРОС-102МК»**

МОДУЛЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

**ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИЯ,
НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Листов 9

Содержание

1 ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	3
2 УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	4
3 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	8

1 ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Программное обеспечение (далее по тексту - ПО) датчика обнаружения трибоэлектрического «Микрос-102МК» (далее по тексту - датчик) управляет работой контроллера, регистрирующего формируемый в чувствительном элементе (далее по тексту - ЧЭ) аналоговый сигнал. Сигнал формируется в результате деформации элементов заграждения, на котором закреплён чувствительный элемент (в большинстве случаев - это малая деформация, иногда даже не видимая глазом). Далее в ПО аналоговый сигнал фильтруется и усиливается в датчике. Если величина сигнала превышает пороговое значение, то ПО формирует в контроллере датчика сигнал тревоги (происходит размыкание контактов реле).

Основные функциональные характеристики программного обеспечения:

- 1) обеспечение автоматической адаптации датчика к изменяющимся условиям окружающей среды и невосприимчивости к разного рода помехам (метеорологическим и индустриальным). Алгоритм цифровой обработки анализирует уровень текущего помехового механического и электромагнитного воздействия на ЧЭ, закреплённого на заграждении, и, в зависимости от текущей помеховой обстановки, изменяет чувствительность таким образом, чтобы обеспечить её максимальное значение на данном конкретном сигнализационном заграждении за счёт программного выделения огибающей входного сигнала. При этом полезные сигналы характеризуются более «резкими» изменениями огибающей в отличие от «медленных» изменений, обусловленных ветром и дождём;
- 2) обеспечение режима с настройкой текущей чувствительности датчика под уровень деформации чувствительного элемента, определённый пользователем, и с сохранением параметров выбранной чувствительности во встроенном, энергонезависимом постоянном запоминающем устройстве (далее по тексту - ППЗУ). Алгоритм цифровой обработки проанализирует амплитудные и временные характеристики сигнала, поступающего с ЧЭ на датчик во время настройки чувствительности, и, на основании этого анализа, сформирует порог, который в дальнейшем будет использоваться при формировании сообщений о проникновении. Этот режим позволяет пользователю вручную “загрузить” датчик путём воздействия на ЧЭ с определённой амплитудой и динамикой. При этом, введённые пользователем параметры пробного воздействия будут являться минимальным порогом чувствительности для функции автоматической адаптации.
- 3) обеспечение режима с использованием параметров чувствительности, ранее сохранённых в ППЗУ;
- 4) контроль текущего состояния датчика и предупреждение об ошибках и сбоях в его работе (путём индикации на лицевой панели или цифровой передачи по интерфейсу USB);
- 5) возможность связи датчика с переносным персональным компьютером (ноутбуком) по USB интерфейсу с целью его оперативной настройки и диагностики;
- 6) возможность записи сигналов для их последующего анализа.

Последующее увеличение функциональных возможностей и технических характеристик датчика выполняется только за счёт изменения программного обеспечения без съёма датчика с заграждения и без замены его аппаратной части.

2 УСТАНОВКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

2.1 Установка утилиты для прожига программного обеспечения:

2.1.1 Включите компьютер с ОС Windows.

2.1.2 Вставьте в привод CD-ROM компакт-диск с утилитой прожига.

2.1.3 Запустите файл «sam-ba_2.10.exe» из каталога «SAM-BA 2.10 for Windows» компакт-диска. Откроется окно установки утилиты прожига (см. Рисунок 1).



Рисунок 1 – Окно установки утилиты прожига

2.1.4 Нажмите на кнопку «Next» и далее соглашайтесь со всеми предложениями программы установки.

По завершении установки будет предложено перезагрузить компьютер. Подтвердите, нажав на кнопку «Finish». Установка закончена.

2.2 Порядок прожига программного обеспечения

2.2.1 Открутив винты, снимите крышку блока обработки сигналов (далее по тексту - БОС) датчика.

2.2.2 Соберите схему согласно рисунку 2.

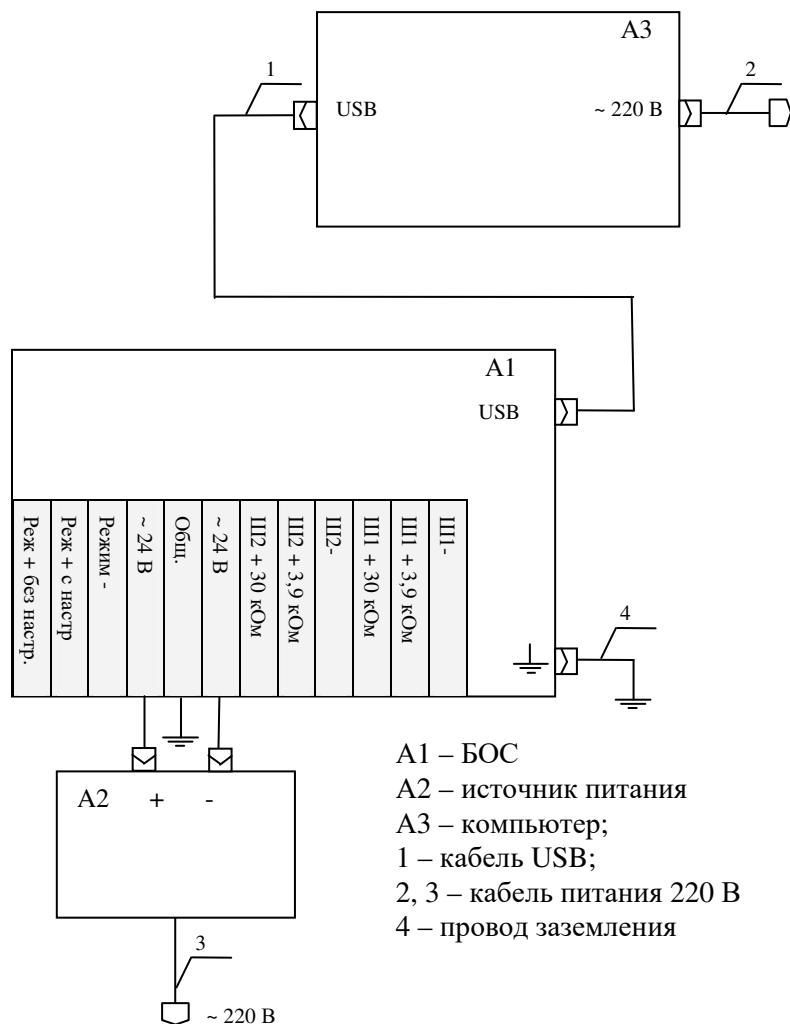


Рисунок 2 - Структура стенда для прожига программного обеспечения датчиков

2.2.3 Включите питание компьютера.

2.2.4 Установите джамперы в коммутационные поля XK1 и XK2 модуля БОС (см. Рисунок 3).

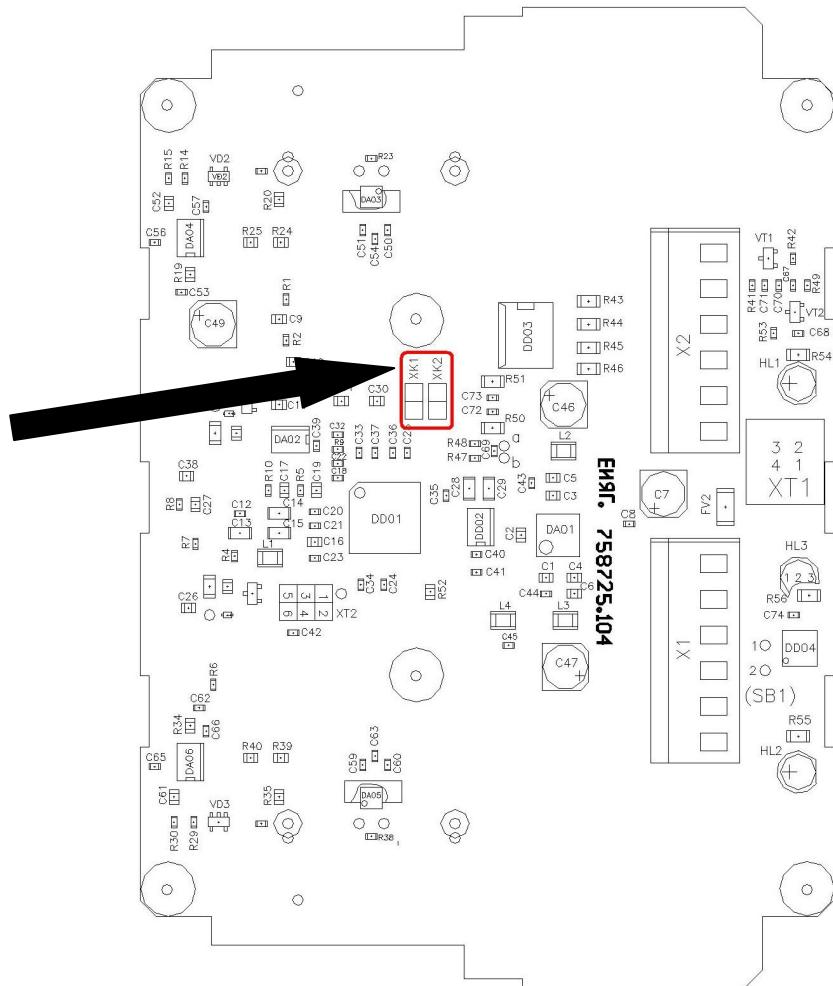


Рисунок 3 – Внешний вид модуля БОС

2.2.5 Включите питание датчика. Подождите 10 секунд. При этом происходит полное стирание флэш-памяти контроллера датчика.

2.2.6 По истечении 10 секунд выключите питание датчика.

2.2.7 Удалите джампер из коммутационного поля XK1 модуля БОС.

2.2.8 Включите питание датчика. Подождите 10 секунд. При этом происходит перезапись кода начального загрузчика из ROM во флэш-память контроллера датчика.

2.2.9 По истечении 10 секунд выключите питание датчика.

2.2.10 Удалите джампер из коммутационного поля XK2 модуля БОС.

2.2.11 Включите питание датчика.

2.2.12 Вставьте в привод CD-ROM компакт-диск ЕИЯГ.425121.006 М «Датчик обнаружения трибоэлектрический “Микрос-102МК”. Программное обеспечение. Загрузочный модуль».

2.2.13 Дважды щёлкните левой кнопкой мыши по ярлыку «SAM-BA» (ярлык появляется на рабочем столе Windows автоматически после установки утилиты прожига). При этом откроется окно, изображённое на рисунке 4.

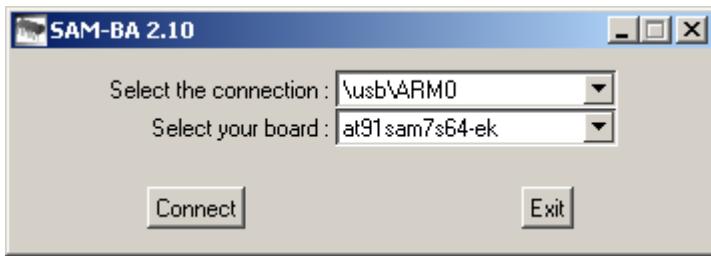


Рисунок 4 – Окно выбора типа подключения и типа контроллера

2.2.14 В этом окне выберите используемый интерфейс обмена «\usb\ARM0», а также тип микроконтроллера датчика «at91sam7s64-ek» и нажмите на кнопку «Connect». Откроется главное окно утилиты прожига «SAM-BA», показанное на рисунке 5.

2.2.14 Для загрузки кода ПО во флэш-память микроконтроллера датчика необходимо выбрать в главном окне утилиты прожига закладку «Flash», после чего выбрать файл «at91sam7s64_flash.bin» для программирования с помощью кнопки .

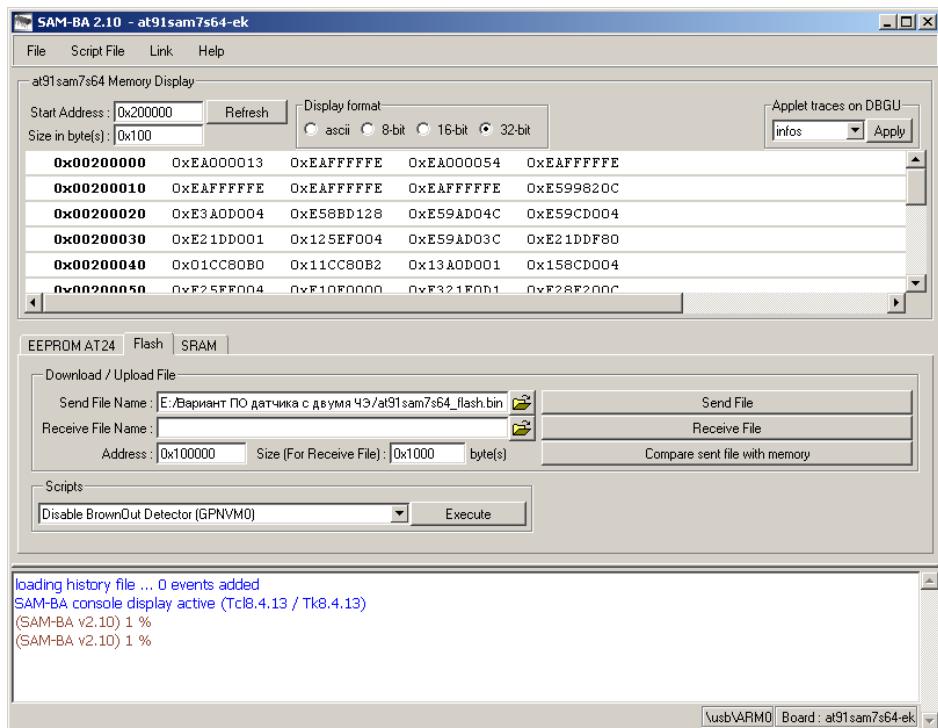


Рисунок 5 – Главное окно утилиты прожига SAM-BA

2.2.15 Нажмите на кнопку «Send File». На вопрос о разблокировании регионов памяти следует ответить утвердительно. Выбранный файл будет записан во флэш-память микроконтроллера датчика. На вопрос о блокировании регионов памяти ответьте отрицательно.

2.2.16 В поле «Scripts» выберите команду «Enable Security Bit» и нажмите на кнопку «Execute».



Рисунок 6 – Поле «Scripts» главного окна утилиты прожига SAM-BA

2.2.17 Выберите команду «Disconnect» в разделе «Link» главного меню утилиты прожига.

2.2.18 Нажмите на кнопку × в верхнем правом углу для закрытия утилиты прожига.

2.2.19 Выключите питание датчика.

2.2.20 Выключите питание компьютера. Прожиг программного обеспечения датчика завершён.

3 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Для работы программного обеспечения необходим экземпляр датчика, соответствующий техническим условиям ЕИЯГ.425121.006 ТУ и признанный годным для эксплуатации.

Персонал, осуществляющий установку ПО, должен обладать навыками работы с персональным компьютером и иными устройствами на уровне продвинутого пользователя операционных систем семейства Windows.

К эксплуатации датчика допускается персонал, прошедший подготовку, аттестованный и имеющий удостоверение по технике безопасности на право работы с электроустановками с напряжением до 1000 В второй группы.

Для работы с датчиком (соответственно и с ПО датчика) пользователю необходимо изучить соответствующую эксплуатационную документацию.

Документация располагается по адресу: <https://mikros.ru/support.html>.

Лист регистрации изменений									
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (стра- ниц) в до- кум.	№ доку- мента	Входя- щий № сопров. докум.	Подпись	Дата
	изме- нен- ных	заме- нен- ных	но- вых	изъя- тых					