**УТВЕРЖДЕНО**

РОФ.МГТУ.123456 33

**Электронный ключ**

**Руководство программиста**

**Инв. № подл.**

**Подпись и дата**

**Взам. инв. №**

**Инв. № дубл.**

**Подпись и дата**

**РОФ.МГТУ.123456.01 33**

Л**истов** 8

### Проверил

Рафиков А. Г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

Разработали

*­­­ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* Алефиров В.И.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

# Аннотация

В данном программном документе приведено руководство программиста по настройке и использованию программы «EK.elf», предназначенной для проверки аппаратных электронных ключей с информированием на web-интерфейс.

В данном программном документе, в разделе «Назначение и условия применения программы» указаны назначение и функции, выполняемые программой, условия, необходимые для выполнения программы (объем оперативной памяти, требования к составу и параметрам периферийных устройств, требования к программному обеспечению и т.п.).

В разделе «Характеристика программы» приведено описание основных характеристик и особенностей программы (режим работы, средства контроля правильности выполнения и самовосстанавливаемости программы и т.п.).

В данном программном документе, в разделе «Входные и выходные данные» приведено описание организации используемой входной и выходной информации.

В разделе «Сообщения» указаны тексты сообщений, выдаваемых программисту или оператору в ходе выполнения программы, описание их содержания и действий, которые необходимо предпринять по этим сообщениям.

Оформление программного документа «Руководство программиста» произведено по требованиям ЕСПД (ГОСТ 19.101-77 [[1]](#footnote-1)1), ГОСТ 19.103-77 [[2]](#footnote-2)2), ГОСТ 19.104-78\* [[3]](#footnote-3)3), ГОСТ 19.105-78\* [[4]](#footnote-4)4), ГОСТ 19.106-78\* [[5]](#footnote-5)5), ГОСТ 19.504-79\* [[6]](#footnote-6)6), ГОСТ 19.604-78\* [[7]](#footnote-7)7)).

# Содержание

[1. Назначение и условия применения программы 4](#_Toc64329881)

[**1.1. Назначение программы** 4](#_Toc64329882)

[**1.2. Функции, выполняемые программой** 4](#_Toc64329883)

[**1.3. Условия, необходимые для выполнения программы** 4](#_Toc64329884)

[1.3.1. Объем оперативной памяти 4](#_Toc64329885)

[1.3.2. Требования к составу периферийных устройств 5](#_Toc64329886)

[1.3.3. Требования к параметрам периферийных устройств 5](#_Toc64329887)

[1.3.4. Требования к программному обеспечению 5](#_Toc64329888)

[2. Характеристика программы 5](#_Toc64329889)

[**2.1. Описание основных характеристик программы** 5](#_Toc64329890)

[**2.2. Описание основных особенностей программы** 6](#_Toc64329891)

[3. Обращение к программе 6](#_Toc64329892)

[**3.1. Загрузка и запуск программы** 6](#_Toc64329893)

[**3.2. Выполнение программы** 6](#_Toc64329894)

[3.2.1. Выполнение функции включения режима работы 6](#_Toc64329895)

[3.2.2. Выполнение функции считывания отпечатка и авторизации 6](#_Toc64329896)

[**3.3. Завершение работы программы** 6](#_Toc64329897)

[4. Входные и выходные данные 7](#_Toc64329898)

[**4.1. Организация используемой входной информации** 7](#_Toc64329899)

[**4.2. Организация используемой выходной информации** 7](#_Toc64329900)

[5. Сообщения 7](#_Toc64329901)

[**5.1. Сообщение Ethernet Inited** 7](#_Toc64329902)

[**5.2. Сообщение Dongl Inited** 7](#_Toc64329903)

[Лист регистрации изменений 8](#_Toc64329904)

# Назначение и условия применения программы

## **Назначение программы**

Система предназначена для проверки аппаратных электронных ключей с шифрованием каналов передачи данных.

Система позволяет:

* Выполнять считывание идентификатора электронного ключа и его проверка;
* Хранить отчеты о проведенных проверках на Web-сервере.

## **Функции, выполняемые программой**

Основной функцией программы является сканирование идентификаторов электронных ключей и их проверка.

## **Условия, необходимые для выполнения программы**

Состав технических средств требования, а также условия организационного, технического и технологического характера содержится в документе РОФ.МГТУ.123456.01 30.

### Объем оперативной памяти

Необходимый объем оперативной памяти - 4Кбайт.

### Требования к составу периферийных устройств

В качестве периферийного устройства используется модуль Ethernet.

### Требования к параметрам периферийных устройств

Интерфейс Ethernet-модуля должен поддерживать SPI протокол.

### Требования к программному обеспечению

Никаких требований к программному обеспечению, программа не предъявляет.

# Характеристика программы

## **Описание основных характеристик программы**

Программа работы контроллера – специальное программное обеспечение для проверки идентификаторов электронных ключей.

Программа работы контроллера – решение, ориентированное на работу на семействе микроконтроллеров PIC18.

## **Описание основных особенностей программы**

Во время работы программа устанавливает TCP-соединение с сервером, через который обеспечивается информирование.

# Обращение к программе

## **Загрузка и запуск программы**

Никаких дополнительных действий по запуску программы не требуется.

## **Выполнение программы**

### Выполнение функции включения режима работы

Для выполнения включения режима работы необходимо администратору ввести специальную команду.

### Выполнение функции считывания отпечатка и авторизации

Для выполнения функции проверки и обработки идентификатора необходимо вставить электронный ключ в USB разъем ПК.

## **Завершение работы программы**

Никаких дополнительных действий для завершения работы программы не требуется.

# Входные и выходные данные

## **Организация используемой входной информации**

Описание входной информации содержится в документе РОФ.МГТУ.123456.01 13 Описание программы.

## **Организация используемой выходной информации**

Описание выходной информации содержится в документе РОФ.МГТУ.123456.01 13 Описание программы.

# Сообщения

## **Сообщение Ethernet Inited**

Сообщение Ethernet Inited появляется сразу после инициализации ENC28J60.

## **Сообщение Dongl Inited**

Сообщение Dongl Inited появляется сразу после считывания идентификатора электронного ключа.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Лист регистрации изменений | | | | | | | | | |
| Номера листов (страниц) | | | | | Всего  листов  (страниц)  в докум | №  документа | Входящий  № сопрово  дительного  документа  и дата | Подп. | Дата |
| Изм | изменен  ных | заме  ненных | новых | анулиро  ванных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. 1) ГОСТ 19.101-77 ЕСПД. Виды программ и программных документов [↑](#footnote-ref-1)
2. 2) ГОСТ 19.103-77 ЕСПД. Обозначение программ и программных документов [↑](#footnote-ref-2)
3. 3) ГОСТ 19.104-78\* ЕСПД. Основные надписи [↑](#footnote-ref-3)
4. 4) ГОСТ 19.105-78\* ЕСПД. Общие требования к программным документам [↑](#footnote-ref-4)
5. 5) ГОСТ 19.106-78\* ЕСПД. Общие требования к программным документам, выполненным печатным способом [↑](#footnote-ref-5)
6. 6) ГОСТ 19.504-79\* ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению [↑](#footnote-ref-6)
7. 7) ГОСТ 19.604-78\* ЕСПД. Правила внесения изменений в программные документы, выполненные печатным способом [↑](#footnote-ref-7)