

**УТВЕРЖДЕН**  
62887456.62004-01 01-ЛУ

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**  
**«Лайм»**

Описание функциональных характеристик

62887456.62004-01 97 01

Листов 9

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

2024

## **АННОТАЦИЯ**

Документ содержит сведения о функциональных характеристиках программного обеспечения «Лайм».

Документ предназначен для пользователей программного обеспечения и сотрудников организации-разработчика.

Документ разработан с учетом положений следующих нормативных документов:

- ГОСТ 19.105–78 «Единая система программной документации. Общие требования к программным документам»;
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126–93 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения .....	4
1.1. Наименование программы.....	4
1.2. Основные сведения .....	4
1.3. Назначение программы.....	4
1.4. Особенности применения .....	5
2. Перечень реализуемых функций .....	6
3. Описание характеристик .....	7
3.1. Общие характеристики .....	7
3.2. Функциональные характеристики .....	8
3.3. Прочие характеристики качества программного обеспечения.....	8

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

### **1.1. Наименование программы**

Полное наименование программы: «Лайм».

В рамках настоящего документа употребляется также обозначение «ПО».

Обозначение программы: 62887456.62004-01.

### **1.2. Основные сведения**

«Лайм» – российское программное обеспечение. Организация-разработчик: Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Микропроцессорные технологии» (ООО НПП «Микропроцессорные технологии»).

Сайт организации-разработчика: <https://i-mt.net/>.

Организация-правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Микропроцессорные технологии» (ООО НПП «Микропроцессорные технологии»).

Сведения о ПО не составляют государственную тайну. ПО не содержит и не обрабатывает сведения, составляющие государственную тайну.

ПО не имеет принудительного обновления и управления из-за рубежа.

Лицензии используемых компонентов позволяют получить исключительные права на ПО.

ПО относится к классу 01.03 «Встроенные прикладные программы» по Классификатору программ для электронных вычислительных машин и баз данных в соответствии с приказом Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 22.09.2020 № 486. Дополнительный класс 08.23 «Программное обеспечение промышленной диагностики оборудования или систем оборудования».

### **1.3. Назначение программы**

#### **1.3.1. Функциональное назначение**

Программное обеспечение «Лайм» предназначено для управления оптическим регистратором дуговых коротких замыканий «Лайм».

#### **1.3.2. Эксплуатационное назначение**

«Лайм» является встроенным программным обеспечением, функционирующим в составе регистратора дуговых коротких замыканий «Лайм».

#### **1.4. Особенности применения**

ПО может использоваться для управления специализированными устройствами защиты распределительных устройств от вывода из строя вследствие дуговых коротких замыканий.

«Лайм» обеспечивает функционирование в однопользовательском режиме.

ПО выполняется на устройстве «Лайм» – оптическом регистраторе дуговых коротких замыканий.

Пользователями ПО являются пользователи оптического регистратора дуговых коротких замыканий «Лайм».

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ ФУНКЦИЙ**

ПО обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- управление регистратором дуговых коротких замыканий «Лайм»;
- диагностика состояния регистратора дуговых коротких замыканий «Лайм»;
- контроль исправности оптического волокна, подключаемого к регистратору дуговых коротких замыканий «Лайм».

### **3. ОПИСАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК**

#### **3.1. Общие характеристики**

##### **3.1.1. Технические средства, необходимые для функционирования**

ПО выполняется на оптическом регистраторе дуговых коротких замыканий «Лайм». Устройство разработано на основе микроконтроллера STM32H7x5 и имеет следующие технические характеристики:

- ядро Cortex-M7, 480 МГц;
- ядро Cortex-M4, 240 МГц;
- постоянная память 2 МБ;
- оперативная память 1 МБ.

##### **3.1.2. Соответствие стандартам**

ПО разрабатывается с применением ключевых принципов безопасной разработки программного обеспечения.

Оценка разрабатываемой программной продукции осуществляется с учетом положений ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126–93 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению».

Разработка и сопровождение ПО в рамках его жизненного цикла осуществляется с учетом положений документа ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207–2010 «Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств».

##### **3.1.3. Средства разработки**

Программное обеспечение разработано с использованием языка программирования C99.

В качестве средства разработки программного обеспечения применяется среда разработки Eclipse IDE.

ПО разработано с применением следующих фреймворков и библиотек:

- ARM CMSIS (лицензия Apache 2.0);
- FreeMODBUS (лицензия 3-clause BSD);
- STM32 HAL Driver, (лицензия 3-clause BSD).

## **3.2. Функциональные характеристики**

### **3.2.1. Режим функционирования**

ПО функционирует на приобретенных организацией-заказчиком экземплярах устройства «Лайм». ПО ориентировано на круглосуточный непрерывный режим работы с периодическими отключениями для выполнения технического обслуживания.

### **3.2.2. Пользователи и роли**

Ролевая модель предполагает одну роль – «Пользователь». Пользователь может осуществлять визуальный мониторинг работы устройства «Лайм» при помощи наблюдения за изменениями сигналов световой индикации на корпусе устройства под управлением ПО. Также пользователь может получать информацию о состоянии устройства «Лайм» и взаимодействовать с ним посредством внешних систем, с которыми сопряжено устройство «Лайм».

### **3.2.3. Взаимодействие с внешними устройствами и системами**

ПО реализует взаимодействие с внешними устройствами путем анализа сигналов специализированных аналоговых и дискретных входов устройства «Лайм», а также обеспечения формирования сигналов на релейных выходах устройства «Лайм». Дискретные входы и выходы устройства «Лайм» могут использоваться для организации взаимодействия с внешними системами.

### **3.2.4. Сбор и хранение данных**

Пользовательские данные в ПО не сохраняются.

## **3.3. Прочие характеристики качества программного обеспечения**

### **3.3.1. Надежность**

ПО ориентировано на непрерывный режим работы с периодическими остановками, необходимыми для проведения технического обслуживания оборудования.

Надежность ПО обеспечивается реализацией необходимых процедур контроля качества при разработке, в том числе реализации тестирования по завершении каждого этапа разработки, а также тестирования после внесения изменений и улучшений в ПО.

### **3.3.2. Расширяемость**

ПО построено с применением принципов открытой архитектуры и позволяет расширять перечень реализуемых функций.

### **3.3.3. Защищенность**

ПО разрабатывается с применением ключевых принципов безопасной разработки программного обеспечения.

ПО поддерживает механизмы защиты, предоставляемые микроконтроллером STM32H7x5, в том числе восстановление после сбоя за счет резервной памяти.

### **3.3.4. Эргономичность**

ПО разработано с использованием принципов обеспечения эргономичности для пользователей и обеспечивает интуитивно понятную индикацию состояний посредством светодиодов управляемого устройства.

### **3.3.5. Сопровождаемость**

Эксплуатация ПО не требует специальных знаний от пользователей, кроме знаний функциональных возможностей ПО в рамках эксплуатационной документации.

Сопровождение эксплуатации ПО выполняется силами службы технической поддержки организации-разработчика посредством регистрации и обработки обращений пользователей.

Обратиться в службу технической поддержки организации-разработчика можно по электронной почте [MT@I-MT.NET](mailto:MT@I-MT.NET).

Режим работы службы технической поддержки организации-разработчика: по будням с 10:00 до 19:00 (по московскому времени с 06:00 до 15:00, GMT +7).