

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

ОЦЕНКА

РУКОВОДИТЕЛЬ

доцент, канд. техн. наук

В.Н.Елизалов

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

инициалы, фамилия

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

на тему

Основы разработки программ для логических контроллеров
MITSUBUSHI серии FX3U

по дисциплине: Цифровые системы автоматизации и управления

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. № 4842

подпись, дата

М.В.Климов

инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2022

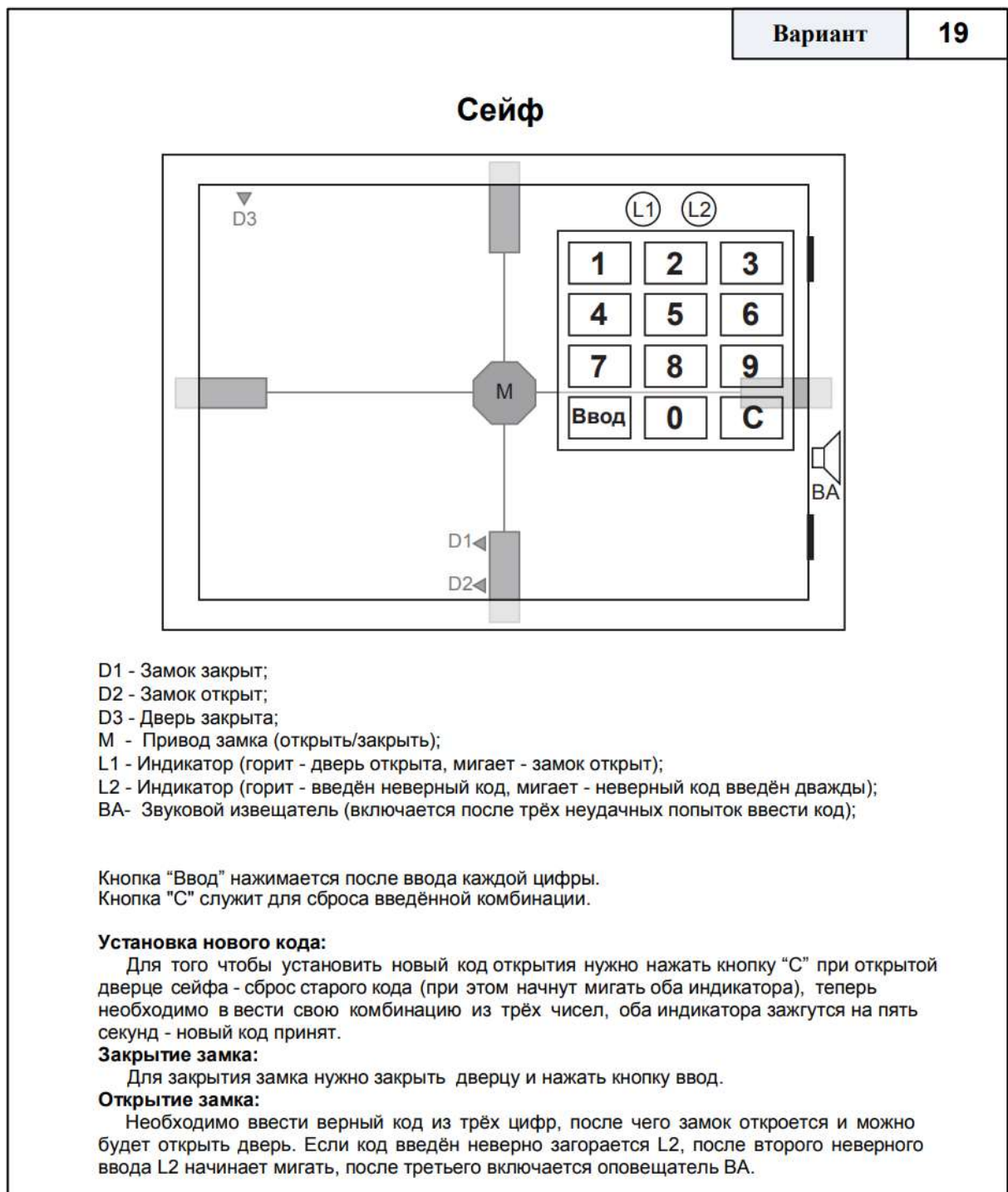
Оглавление

1. Задание на курсовую работу	3
2. Выполнение	5
3. Разработка ЧМИ.....	8
4. Заключение	11
5. Список использованных источников	12

1. Задание на курсовую работу

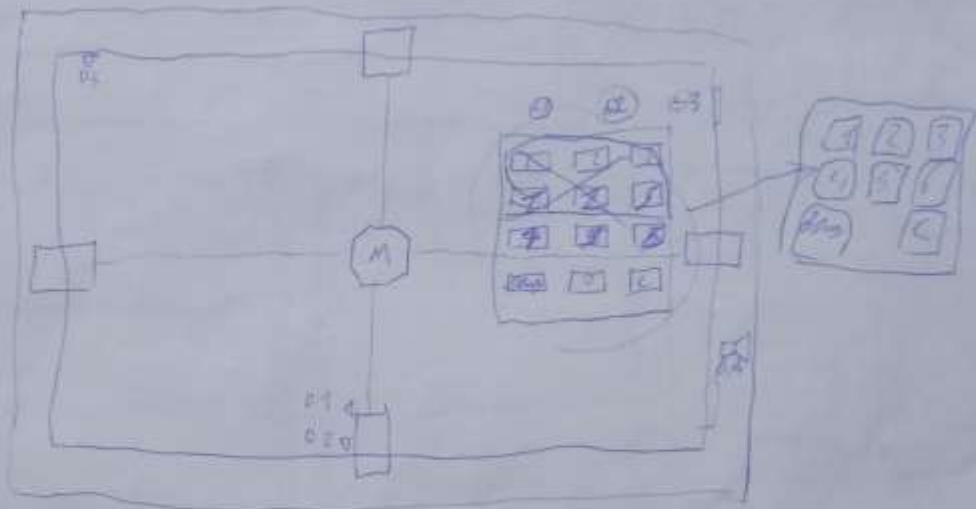
В данной работе мне требуется разработать программу, организующую работу сейфа на контроллер FX3U-16M от производителя MITSUBUSHI.

Итоговый проект должен включать в себя также и человеко-машинный интерфейс, разработанный для данного варианта в GT Designer3.



Семь

Вариант 19



Принципиальная схема

схемы «Пуск системы»

D1, D2, D3, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 660, C ← 19+

M, L1, L2, BA → 5+1
(12)

L3 - абсорбция (схема работы системы защиты, контроля
и D2 не имеет значения)

[Signature]
4.09.21

Задать кг

BA

лам

380V

кг 220V

кг 24V

2. Выполнение

Первым делом была составлена таблица входных и выходных сигналов:

	Class	Label Name	Data Type	Device	Relation with System Label	System Label Name	Attribute
1	VAR_GLOBAL	D1_Locked	Bit	X000	Disclose	D1_Locked	I/O
2	VAR_GLOBAL	D2_Opend	Bit	X001	Disclose	D2_Opend	I/O
3	VAR_GLOBAL	D3_Closed	Bit	X002	Disclose	D3_Closed	I/O
4	VAR_GLOBAL	Button_1	Bit	X003	Disclose	Button_1	I/O
5	VAR_GLOBAL	Button_2	Bit	X004	Disclose	Button_2	I/O
6	VAR_GLOBAL	Button_3	Bit	X005	Disclose	Button_3	I/O
7	VAR_GLOBAL	Button_4	Bit	X006	Disclose	Button_4	I/O
8	VAR_GLOBAL	Button_5	Bit	X007	Disclose	Button_5	I/O
9	VAR_GLOBAL	Button_6	Bit	X010	Disclose	Button_6	I/O
10	VAR_GLOBAL	Button_Enter	Bit	X011	Disclose	Button_Enter	I/O
11	VAR_GLOBAL	Button_C	Bit	X012	Disclose	Button_C	I/O
12	VAR_GLOBAL	Reset_System	Bit	X013	Disclose	Reset_System	I/O
13	VAR_GLOBAL	L1_Open	Bit	Y000	Disclose	L1_Open	I/O
14	VAR_GLOBAL	L2_mistake	Bit	Y001	Disclose	L2_mistake	I/O
15	VAR_GLOBAL	L3_Error	Bit	Y002	Disclose	L3_Error	I/O
16	VAR_GLOBAL	BA_noise	Bit	Y003	Disclose	BA_noise	I/O
17	VAR_GLOBAL	M_Open	Bit	Y004	Disclose	M_Open	I/O
18	VAR_GLOBAL	M_Close	Bit	Y005	Disclose	M_Close	I/O
19	VAR_GLOBAL	M_1	Bit	Y010	Disclose	M_1	I/O
20	VAR_GLOBAL	M_2	Bit	Y011	Disclose	M_2	I/O
21	VAR_GLOBAL	M_3	Bit	Y012	Disclose	M_3	I/O
22	VAR_GLOBAL	M_4	Bit	Y013	Disclose	M_4	I/O
23	VAR_GLOBAL	M_5	Bit	Y014	Disclose	M_5	I/O
24	VAR_GLOBAL	M_6_1	Bit	Y015	Disclose	M_6_1	I/O

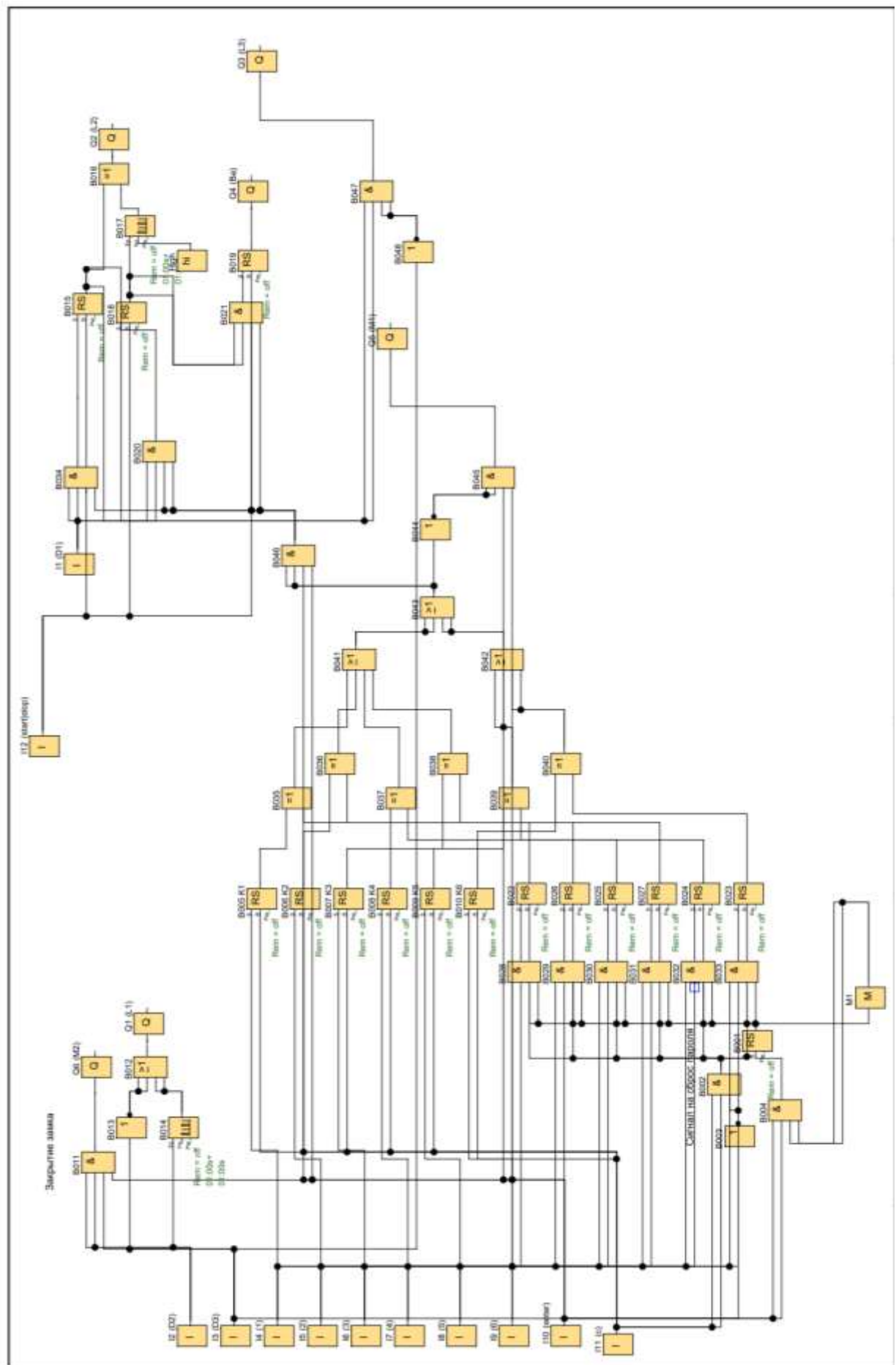
Также во время построения программы была построена таблица локальных переменных

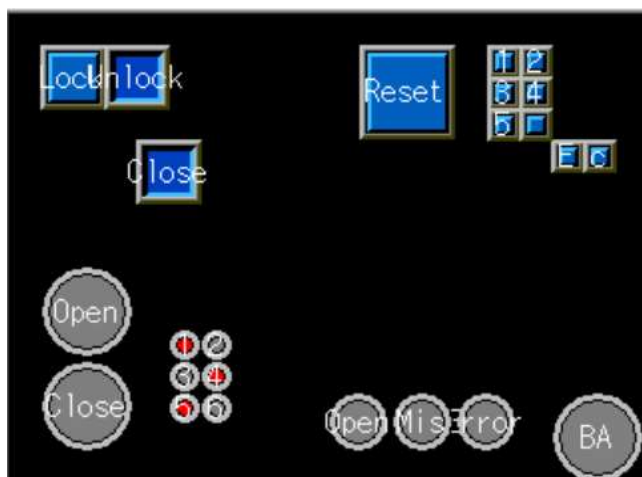
	Class	Label Name	Data Type
1	VAR	Check	Bit
2	VAR	ErrorM	Bit
3	VAR	Eflag1	Bit
4	VAR	Eflag2	Bit

5	VAR	memory	Bit
6	VAR	Flag1	Bit
7	VAR	F_1	Bit
8	VAR	F_2	Bit
9	VAR	F_3	Bit
10	VAR	F_4	Bit
11	VAR	F_5	Bit
12	VAR	F_6	Bit
13	VAR	F0	Bit
14	VAR	timer_mini	Bit
15	VAR	Timer1	Bit

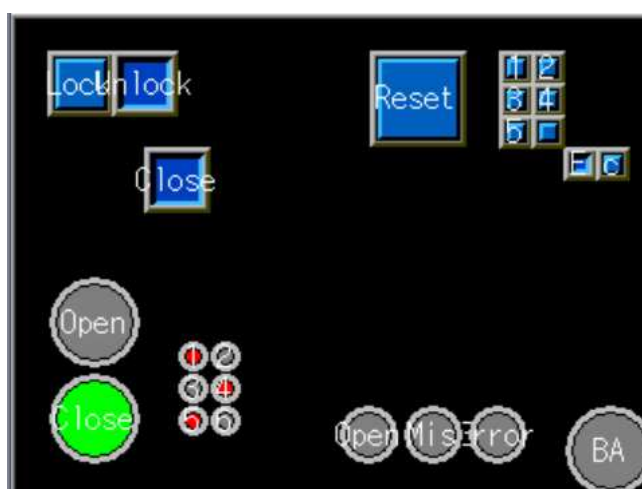
Далее в GX Works2 была разработана программа для данного варианта на языке релейной логики.

Её листинг представлен в Приложении 1, но основой для этой программы послужила схема, разработанная для этого варианта на контроллер LOGO!

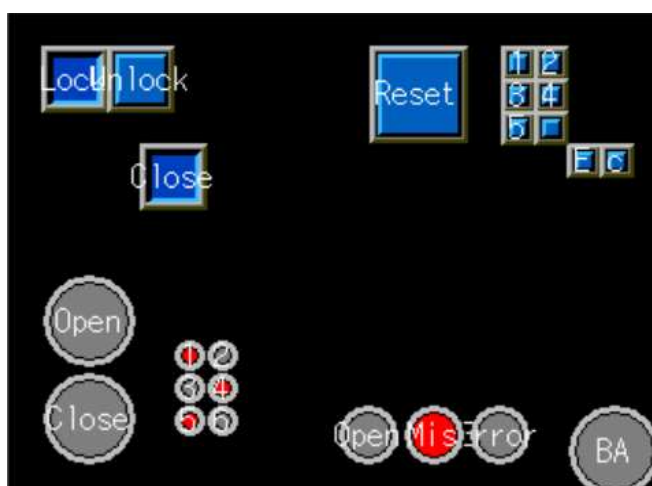




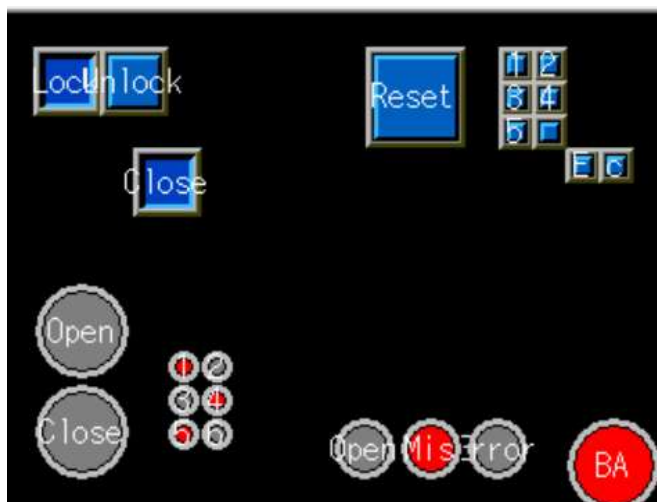
Внесённый в память новый код от сейфа



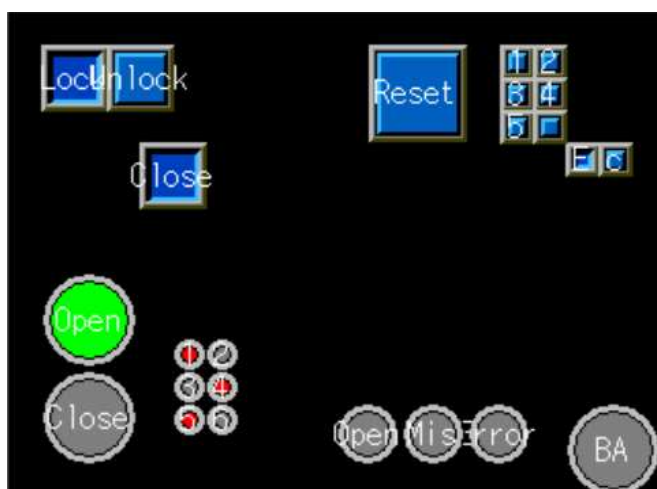
Сигнал на закрытие замка



Сигнал о первой ошибке ввода кода от сейфа



Сигнал о повторной ошибке ввода кода от сейфа



Сигнал на открытие замка

Как видно по приведённым скриншотам, все функции системы работают исправно и не нуждаются в доработке.

4. Заключение

В данной работе мной была разработана программа, организующая работу сейфа на контроллер FX3U-16M от производителя MITSUBUSHI, а также человеко-машинный интерфейс, разработанный для данного варианта.

Для реализации данного проекта была использована среда разработки MELSOFT iQ Works, включающая в себя:

- GX Works2 – приложение для разработки программы ПЛК;
- GT Designer3 – приложение для разработки человеко-машинного интерфейса;
- GX Simulator2 – приложение позволяющее симулировать работу контроллера и панели без использования реального оборудования;
- MELSOFT Navigator – используется для создания и настройки конфигурации устройств, позволяет централизованно управлять всеми частями проекта и использовать единое пространство символьных имён.

5. Список использованных источников

1. Елизаров В.Н., Долидзе А.Н. Основы разработки программ для логических контроллеров MITSUBUSHI серии FX3U: Учеб. пособие.– [Новое изд.]. –СПб.:
2. Петров И. В. Программируемые контроллеры. Стандартные языки и прикладного проектирования / Под ред. проф. В. П. Дьяконова.- М.: СОЛОН-Пресс, 2004. - 256 с.: ил. - (Серия «Библиотека инженера»).
3. MITSUBISHI ELECTRIC INDUSTRIAL AUTOMATION - MELSOFT iQ Works Интегрированное программное обеспечение для систем автоматизации: Учебное пособие.
4. LC Automation control & safety - Programmable logic controllers (PLCs): Учебное пособие.
5. MITSUBISHI ELECTRIC INDUSTRIAL AUTOMATION - MELSEC серии FX3G/FX3U/FX3UC Программируемые логические контроллеры: Руководство по эксплуатации, 2006.

Приложение 1 – Код программы

