

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего профессионального образования
«Сибирский государственный университет путей сообщения» в г.Новоалтайске

Практическая работа №8. Заводская дверь.

Автор: преподаватель информатики и схемотехники Чебан Олег
Олегович

Дата создания: 2014, г. Новоалтайск

Цель работы: Освоить работу рекурсивных программ.

Оборудование: Пакет программ Logo! Soft Comfort для программирования
программируемых логических контроллеров Logo <http://w3.siemens.com/>

Задача. Въезд на предприятие перекрыт воротами с приводом. Ворота открывают только при въезде и выезде транспортных средств. Ворота управляются сторожем.

Постановка задачи.

Условие.

1. Сдвижные ворота открываются (вход I1) и закрываются (вход I2) кнопкой в помещении контрольного пункта. Сторож может следить за работой ворот.
2. Сигнальный маяк задействуется за 5 секунд до начала перемещения ворот.
3. Защитный нажимной выключатель предохраняет людей от травм и имущество от повреждения при закрытии ворот.

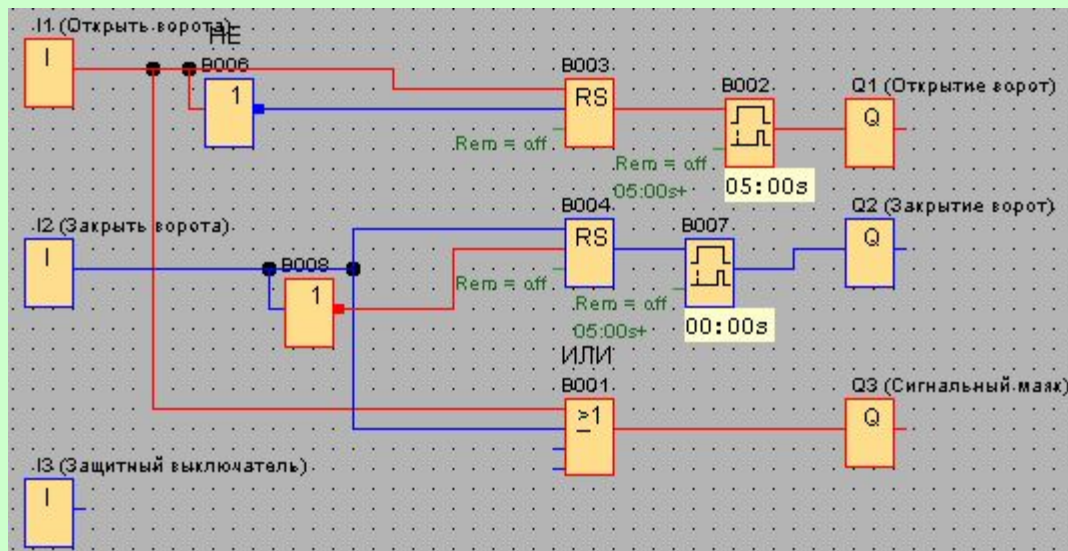
Вход:

- I1 – открыть ворота
- I2 – закрыть ворота
- I3 – защитный выключатель

Выход:

- Q1 – открытие ворот (завершается концевым выключателем)
- Q2 – закрытие ворот (завершается концевым выключателем)
- Q3 – сигнальный маяк

Рис. 1. Система управления для автоматических ворот.



Примечание. Внимательно изучите работу системы управления, экспериментируя подачей сигнала на открытие/заккрытие воротами.

Самостоятельно.

1. Программа управления содержит логическую ошибку - во время «закрытия ворот» необходимо исключить возможность включения «открытие ворот», и наоборот.

Подсказка:

$Q1$ (открытие ворот) = $I1$ (открыть ворота) * НЕ $I2$ (закрыть ворота)

Результат логического выражения подать на «Реле с блокировкой» открытия ворот.

Аналогично измените схему для «Закрытия ворот»

2. Измените функциональную бок-схему таким образом, чтобы «Защитный выключатель» $I3$ моментально блокировал открытие или закрытие ворот.

3. Для того чтобы сигнальный маяк «мигал» с периодичностью в 1 сек. необходимо рекурсивно зациклить схему.

Используйте следующие элементы:

Реле с блокировкой

Задержка отключения (1 сек.)

Задержка включения (1 сек.)

Рекурсия - называется ситуация, когда подпрограмма вызывает сама себя.