

## КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Электромонтажник (электрик) работает в коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных отраслях. Существует прямая взаимосвязь между характером и качеством требований к конечному продукту и оплатой заказчика. Поэтому электрику необходимо выполнять свою работу профессионально, чтобы удовлетворять требованиям заказчика и тем самым развивать свою деятельность. Электромонтажные работы тесно связаны со строительной отраслью.

### МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в таблице 1

Таблица 1.

№ п/п	Наименование модуля	Время на задание
1	Модуль 1: Программирование	1 час
2	Модуль 2: Поиск неисправностей	1 час

#### **Модуль 1. Программирование электроустановки, имитирующий работу подъемника грузов в трехэтажном здании.**

Участнику необходимо создать программу управления реле согласно задания. Среда программирования – FBD.

Подъемник состоит:

- Датчик «Верхнего положения» SQ1;
- Датчик «Нижнего положения» SQ2;
- Кнопка «3 этаж» SB1;
- Кнопка «2 этаж» SB2;
- Кнопка «1 этаж» SB3;
- Сигнальная лампа «Напряжение» HL1;
- Сигнальная лампа «Неисправность» HL2;
- Сигнальная лампа «Движение» HL3;
- Звонок HA;

- Тепловое реле КК;
- 3-х фазный асинхронный двигатель.

### **Описание работы подъемника.**

Работу подъемника обеспечивает 3-х фазный асинхронный двигатель. Вращение двигателя по часовой стрелке, соответствует движению подъемника «Вверх», вращение двигателя против часовой стрелки, соответствует движению подъемника «Вниз». Управление подъемником осуществляется путем использования кнопочных выключателей (короткое нажатие), расположенных на пульте управления и двух концевых выключателей (длительное нажатие, удержание). События подтверждаются / сопровождаются световой сигнализацией. При подаче напряжения на цепь управления лампа HL1 должна светиться. При поступлении сигнала с теплового реле КК или одновременном наличии сигнала с датчика «Нижнего положения» и датчика «Верхнего положения» подъемник должен остановиться, лампа HL2 должна мигать, а звонок звонить (частота 2 Гц).

При движении подъемника, сигнальная лампа HL3 должна светить непрерывно до остановки двигателя.

Кнопка «1 этаж» должна опускать подъемник на 1-ый этаж, кнопка «2 этаж» должна поднимать/опускать подъемник на 2-ой этаж, кнопка «3 этаж» должна поднимать подъемник на 3-ий этаж. Время подъема/опускания подъемника на один этаж равно 5 (пяти) секундам, время подъема/опускания подъемника на два этажа равно 10 (десяти) секундам.

Опускание подъемника на 1-й этаж должно происходить по времени или до поступления сигнала с датчика «Нижнего положения». Подъем / опускание подъемника на второй этаж должно происходить по времени. Подъем подъемника на 3-й этаж должно происходить по времени или до срабатывания датчика «Верхнего положения».

При наличии сигнала с датчика «Нижнего положения», нажатие кнопки «1 этаж» не должно вызывать реакции системы.

При наличии сигнала с датчика «Верхнего положения», нажатие кнопки «3 этаж» не должно вызывать реакции системы.

При отсутствии сигнала с датчиков «Верхнего положения» и «Нижнего положения» нажатие кнопки «2 этаж» не должно вызывать реакции системы.

Во время опускания подъемника, поступление сигнала с датчика «Верхнего положения» не должно вызывать реакции системы.

Во время подъема подъемника, поступление сигнала с датчика «Нижнего положения» не должно вызывать реакции системы.



Во время движения в любом направлении нажатие кнопок SB1, SB2, SB3 не должно вызывать реакции системы.

## **Модуль 2: Поиск неисправностей.**

Участнику необходимо выполнить поиск неисправностей, внесенных в установку членами жюри, отметить их на схеме и кратко описать.

### **Требования для Модуля 2 Поиск неисправностей:**

- Электроустановка может содержать:
  - Цепь освещения;
  - Розеточная цепь;
  - Силовая цепь;
  - Цепь управления;
- Типы неисправностей, которые могут быть внесены:
  - неправильный цвет проводника;
  - неправильная фазировка;
  - короткое замыкание;
  - разрыв цепи;
  - Interconnection (взаимная связь)
- На рисунке представлены стандартные символы неисправностей;

 short circuit	Короткое замыкание
 Open Circuit	Разрыв цепи
 Low Insulation Resistance	Низкое сопротивление изоляции
 Incorrect setting (timer/overload)	Неправильные настройки (таймер/перегрузка)
 Value (incorrect component)	Визуальная неисправность
 Polarity / Phase Sequence	Полярность/чередование фаз
 High Resistance	

Для выполнения требований данного модуля, участникам необходимо принести с собой собственные контрольные измерительные приборы.

Схема установки для поиска неисправностей. (Приложение 1)