

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**  
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
**"РУБЦОВСКИЙ АГРАРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ"**

Рассмотрено и принято:  
на заседании группы разработчиков ФОС  
Председатель группы \_\_\_\_\_

Утверждаю:  
Директор КГБПОУ «РАПТ»  
\_\_\_\_\_ Карпенко А.В.

Протокол № 1 «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Комплект оценочных средств, используемых для проведения конкурса профессионального мастерства «Лучший электромонтер» по профессиям/специальностям: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, 08.01.31 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования, 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики, 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).**

Рубцовск, 2026 г.

## **1. Модуль А. Монтаж электрооборудования, коммутация ЩУ:**

Время на выполнение модуля – 2,5 часа.

### **Щит управления системой управления двухэтапной конвейерной лентой.**

Участнику, в отведенное время необходимо выполнить монтаж элементов управления, сигнализации и коммутацию щита управления (ЩУ) двумя асинхронными двигателями, руководствуясь принципиальной и монтажной схемами задания.

Максимальное количество баллов – 50 баллов.

## **2. Модуль Б. Программирование и настройка.**

Время на выполнение модуля – 1 час:

Участнику, в отведенное время, необходимо создать программу управления для ПЛК, настроить необходимые параметры, проверить корректность работы в соответствии с алгоритмом работы электроустановки.

Максимальное количество баллов – 50 баллов.

### **Алгоритм работы системы управления двухэтапной конвейерной ленты.**

Для обеспечения движения объекта с целью сборки, сортировки или упаковки в два этапа, необходимо применять конвейерную систему.

Алгоритм работы представленного конвейера содержит в себе следующие элементы:

*Входы:*

SB1 – Запуск первой конвейерной ленты;

SQ1 – Остановка конвейерной ленты, запуск второй конвейерной ленты;

SQ2 – Остановка второй конвейерной ленты;

*Выходы:*

Q1 – Звонок;

Q2 – KM1;

Q3 – KM2

Q4 – HL1;

Q5 – HL2;

Q6 – HL3.

1. При нажатии на SB1 срабатывает звонок и сигнальная лампа HL1 три раза, длительностью одного звонка 1 секунду с интервалом 1 секунда, в качестве предупреждающего сигнала о запуске цикла работы конвейера. Во время работы звонка, на экране ПЛК отображается сообщение «ЗАПУСК ЦИКЛА!!!»

2. По окончании предупреждающего сигнала срабатывает KM1 и загорается сигнальная лампа HL2 (запуск двигателя первой конвейерной ленты);

3. При замыкании концевого выключателя SQ1, отключается KM1, HL2 и с задержкой в 2 секунды срабатывает KM2 и загорается сигнальная лампа HL3.

4. Во время работы КМ1 или КМ2, на экране ПЛК отображается сообщение «ЦИКЛ В РАБОТЕ...» и не исчезает во время задержки на включение КМ2.
5. При замыкании концевого выключателя SQ2, отключается КМ2 и HL3.
6. При отключении КМ2 на экране ПЛК отображается сообщение «ЦИКЛ ЗАВЕРШЕН.», спустя 2 секунды на экран ПЛК выводится сообщение «ГОТОВ К РАБОТЕ.», которое сохраняется при размыкании SQ2 и до возобновления работы системы путем нажатия кнопки SB1.

*Проверочный лист:*

**1. Алгоритм 1 (SB1):**

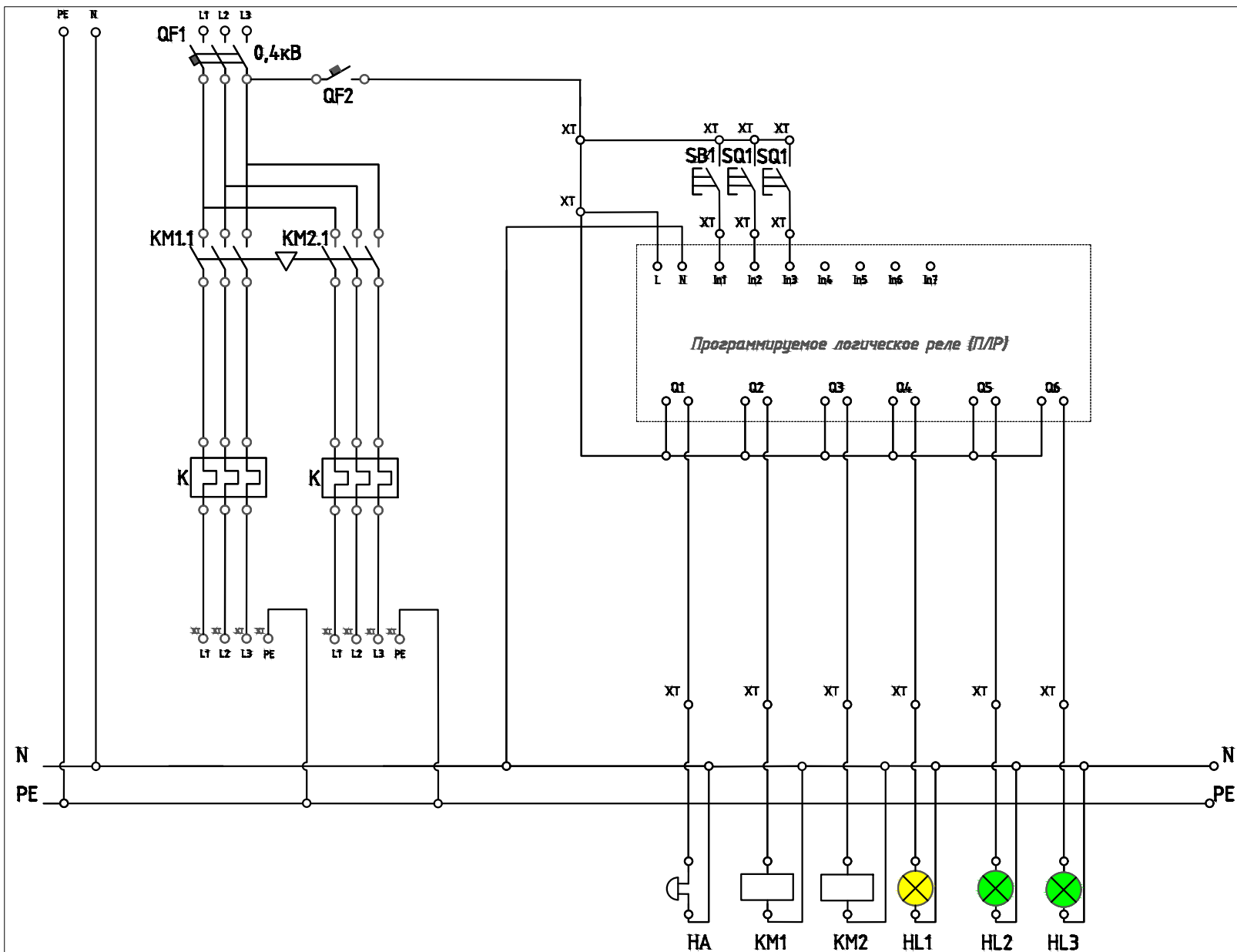
- 1.1 При нажатии на SB1 срабатывает звонок и HL1 три раза;
- 1.2 Длительность одного звонка: 1 секунда с интервалом 1 секунда;
- 1.3 Во время работы звонка, на экране ПЛК отображается сообщение «ЗАПУСК ЦИКЛА!!!»;
- 1.4 По окончанию предупреждающего сигнала срабатывает КМ1 и HL2 (запуск двигателя первой конвейерной ленты).

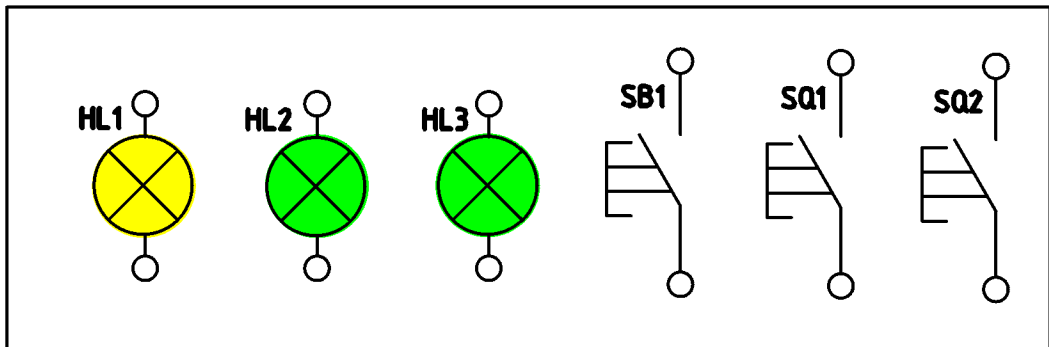
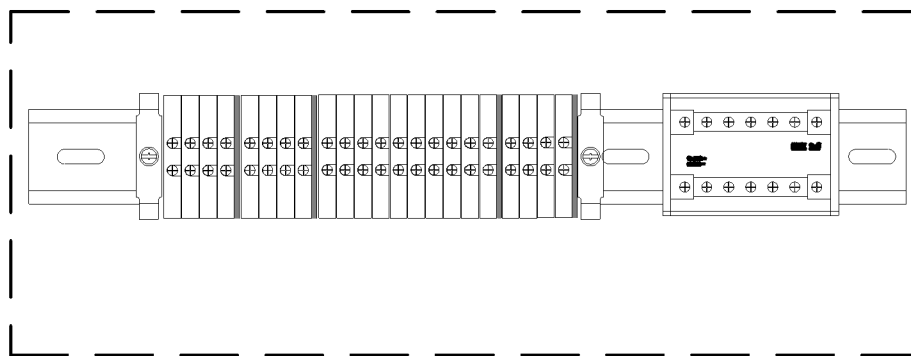
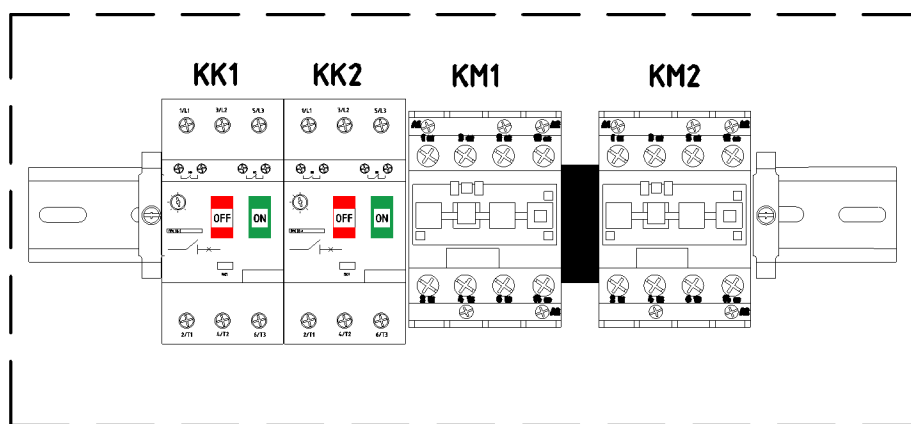
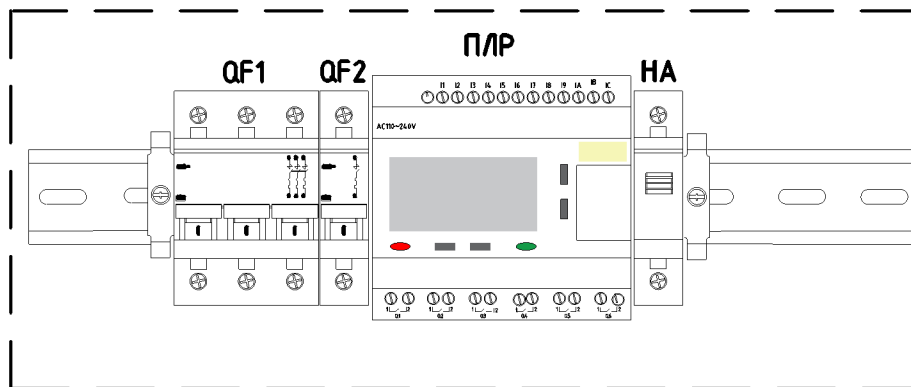
**2. Алгоритм 2 (SQ1):**

- 2.1 При замыкании концевого выключателя SQ1, отключается КМ1 и HL2;
- 2.2 КМ2 и HL3 срабатывает с задержкой в 2 секунды.
- 2.3 Во время работы КМ1 или КМ2, на экране ПЛК отображается сообщение «ЦИКЛ В РАБОТЕ...» и не исчезает во время задержки на включение КМ2.

**3. Алгоритм 3 (SQ2):**

- 3.1 При замыкании концевого выключателя SQ2, отключается КМ2 и HL3;
- 3.2 При отключении КМ2 на экране ПЛК отображается сообщение «ЦИКЛ ЗАВЕРШЕН.»;
- 3.3 С задержкой включения в 2 секунды на экран ПЛК выводится сообщение «ГОТОВ К РАБОТЕ.» которое сохраняется при размыкании SQ2 и до возобновления работы системы путем нажатия кнопки SB1.





## Спецификация

Обозначение	Описание
QF1	Автоматический выключатель Зр 16А
QF2	Автоматический выключатель 1р 6А
ПЛР	ПЛК ONI PLR-430-CPU-14D10R-1AC-00 430 220В AC
НА	Звонок ЗД-47 DIN MZD10-230 IEK
КК1,2	Пускатель ПРК32-1,6
КМ1,2	Контактор КМИ-10910 9А 230В
ХТ	Клемма ЗНИ-4
Кнопочный пост	КП-106 (изначально закреплен на корпусе ЩУ)
HL1	Лампа сигнальная SB-7 (желтая) 230В
HL2,3	Лампа сигнальная SB-7 (зеленая) 230В
SB1,SQ1,SQ2	Кнопка SB-7 (зеленая) 230В