# Приложение №7

# Инструкция по выполнению конкурсного задания для участников

**МОДУЛЬ А**

**Задание А1**

**СБОРКА, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКО-НАЛАДКА СТАНЦИИ С МАГАЗИНОМ И КОНВЕЙЕРОМ.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Количество баллов (из общего числа) | Максимальное время | Информация |
|  | 180 мин | На USB-накопителе |

|  |  |
| --- | --- |
| Необходимо собрать модель производственной линии. Станция должна выдавать заготовки на конвейерную ленту и сортировать согласно материалу и цвету. Необходимо установить и подключить датчик расхода воздуха. |  |

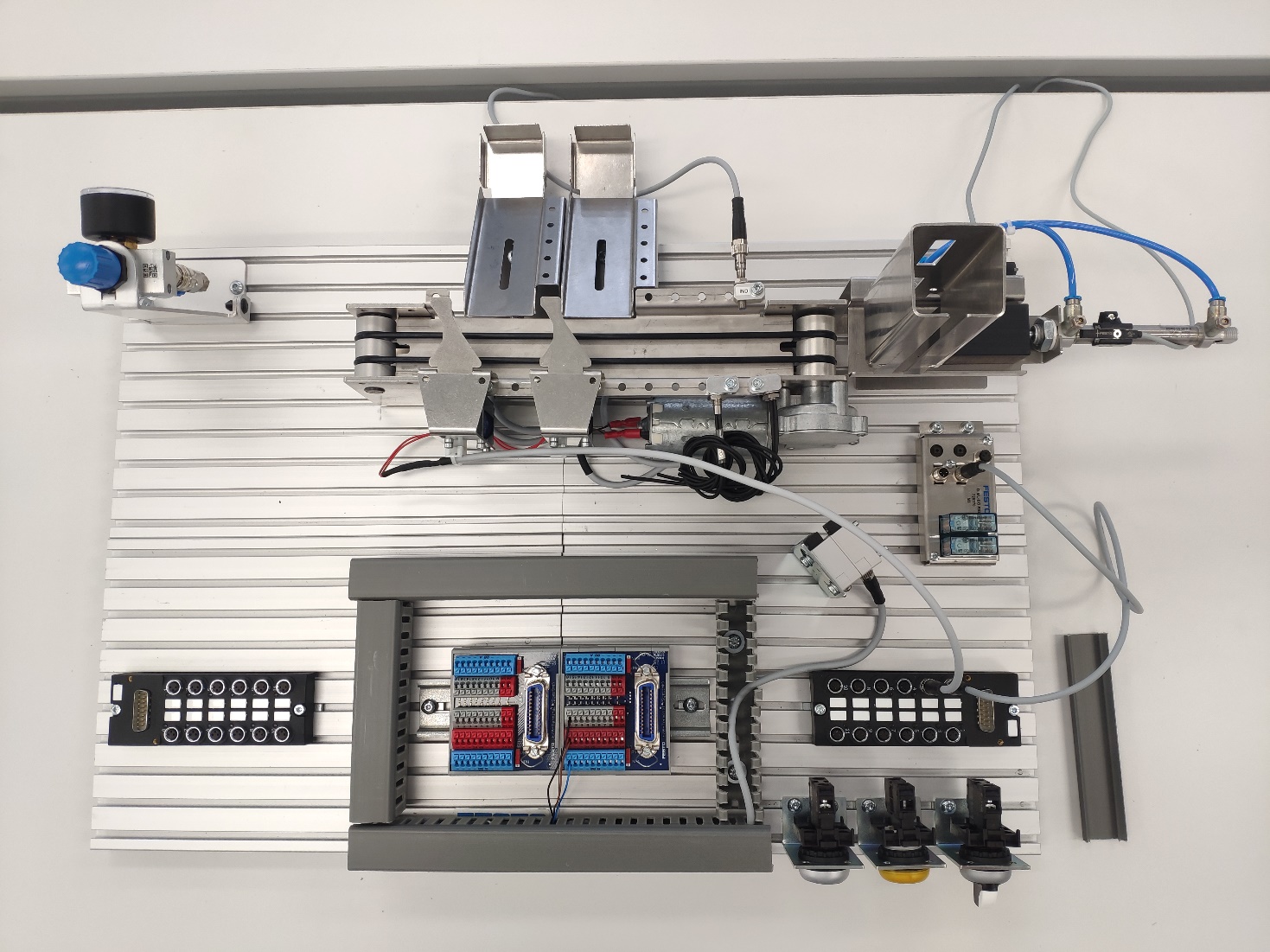
**Задание:**

1. Разработайте программу управления для ПЛК, согласно описанию алгоритма работы станции, и проведите пуско-наладочные работы.
2. Настройте датчики положения.
3. Настройте плавную скорость движения цилиндров с помощью дросселей.

**Задание считается завершённым, когда:**

1. Станция полностью собрана, пневматические и электрические подключения выполнены верно.
2. Программа ПЛК выполняется без ошибок и сбоев. Проверка осуществляется согласно описанию алгоритма работы станции.
3. Система удовлетворяет всем требованиям, описанным в документе «Профессиональная практика - Судейство»

|  |
| --- |
| * **Описание станции** |



**I**

**II**

**12**

**10**

**11**

**9**

**5**

**8**

**7**

**6**

**4**

**3**

**2**

**1**

|  |
| --- |
| 1. Магазин для заготовок |
| 1. Зона проверки наличия детали и идентификации |
| 1. Скат №1 |
| 1. Скат №2 |
| 1. Релейный блок управления двигателем конвейера |
| 1. Панель управления |
| 1. Сепаратор №1 |
| 1. Сепаратор №2 |
| 1. Модуль подготовки воздуха |
| 1. I/O модули (терминалы SysLink I и II) |
| 1. Терминалы подключения M8 |
| 1. Принимающие модули оптических датчиков (оптоволоконный блок) |

|  |
| --- |
| Исходное положение |
| * Двигатель конвейера выключен * Все цилиндры на станции втянуты * Сепараторы в верхнем положении * Сигнальная лампа в состоянии №1 |

|  |
| --- |
| * **Дополнительные виды станции** |

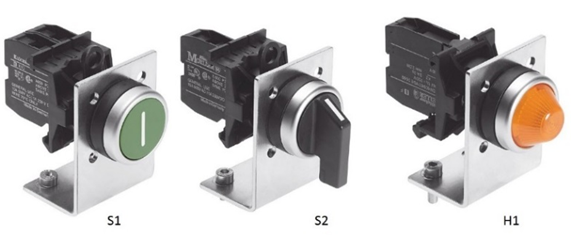
|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

|  |
| --- |
| * **монтажная панель для терминалов входов/выходов** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Терминал I,II** |  |
|  | **Дополнительно на USB** |

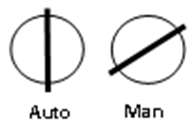
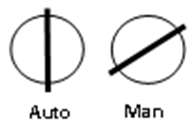
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| терминал | SysLink  разъем | функция | Описание |
| 1 | 13 | I0 | Дискретный вход бит 0 |
| 2 | 14 | I1 | Дискретный вход бит1 |
| 3 | 15 | I2 | Дискретный вход бит2 |
| 4 | 16 | I3 | Дискретный вход бит3 |
| 5 | 17 | I4 | Дискретный вход бит4 |
| 6 | 18 | I5 | Дискретный вход бит5 |
| 7 | 19 | I6 | Дискретный вход бит6 |
| 8 | 20 | I7 | Дискретный вход бит7 |
| 9 | 1 | Q0 | Дискретный выход бит0 |
| 10 | 2 | Q1 | Дискретный выход бит1 |
| 11 | 3 | Q2 | Дискретный выход бит2 |
| 12 | 4 | Q3 | Дискретный выход бит3 |
| 13 | 5 | Q4 | Дискретный выход бит4 |
| 14 | 6 | Q5 | Дискретный выход бит5 |
| 15 | 7 | Q6 | Дискретный выход бит6 |
| 16 | 8 | Q7 | Дискретный выход бит7 |
| 24 V A | 9+10 | 24 V A | 24 В питание выходов |
| 24 V B | 21+22 | 24 V B | 24 В питание входов |
| GND A | 11+12 | GND A | 0 В питание выходов |
| GND B | 23+24 | GND B | 0 В питание входов |

|  |
| --- |
| * **Электрика - Панель управления** |

****

S1. – Кнопка управления станцией**.**

S2. – Тумблер**.** Переключатель между режимами работы станции.

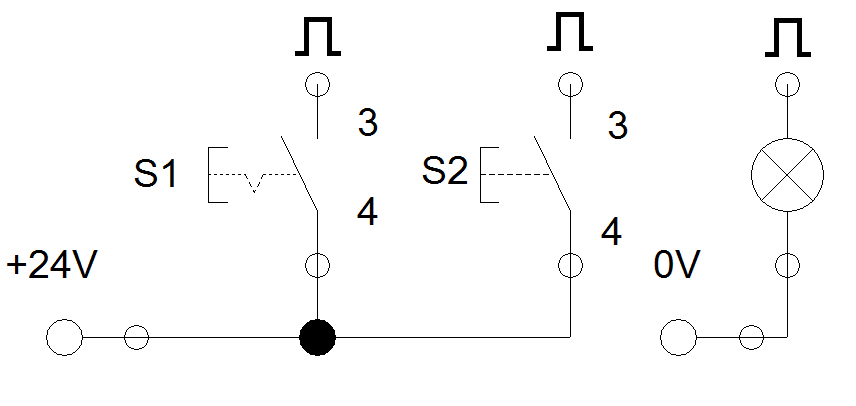
 Режим работы №1  Режим работы №2

H1 – Сигнальная лампа

* **Состояния сигнальной лампы H1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **0** | **выкл** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **1** | **вкл** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | 0,5 сек |  | 0,5 сек |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** | 0,5 сек |  | 0,25 сек |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

* **Электрика – Схема подключения панели**



|  |  |
| --- | --- |
| Цвет | Функция |
| Коричневый | + 24 В |
| Синий | 0 В |
| Чёрный | Сигнал |

|  |
| --- |
| * **Электрика - схема пуска/реверса дпт** |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DI 0.0 | DI 0.1 | Функция |
| 0 | 0 | Стоп конвейера |
| 0 | 1 | Прямой пуск конвейера |
| 1 | 1 | Реверс конвейера |

|  |
| --- |
| * **Терминал подключения М8** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| SUB-D-Buchse_15pol_1MPV-E_A08-M8 | **ПИН** | **ЦВЕТ ПРОВОДА** | **ВХОД** | **ФУНКЦИЯ** |
| 1 | Белый | 0 |  |
| 2 | Коричневый | 1 |  |
| 3 | Зеленый | 2 |  |
| 4 | Желтый | 3 |  |
| 5 | Серый | 4 |  |
| 6 | Розовый | 5 |  |
| 7 | Синий | 6 |  |
| 8 | Красный | 7 |  |
| 9 | Черный | 8 |  |
| 10 | Фиолетовый | 9 |  |
| 11 | Серо-розовый | 10 |  |
| 12 | Красно-синий | 11 |  |
| 13 | Бело-зеленый | 24 В DC |  |
| 14 | Коричнево-зеленый | 0 В |  |
| 15 | Бело-желтый | 0 В |  |

* **оптоволоконный блок**



Коричневый провод: +24V

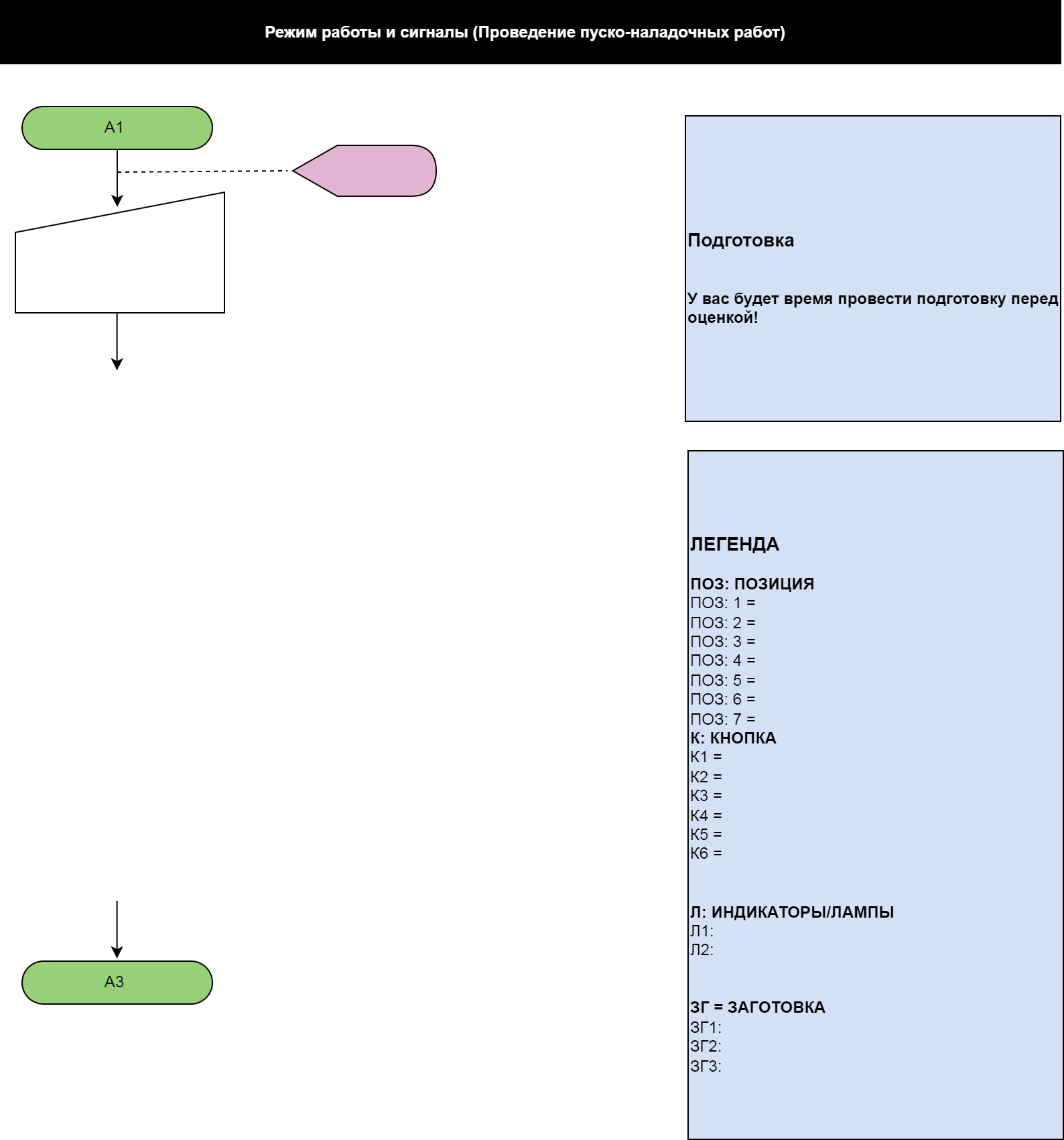
Синий провод: 0V

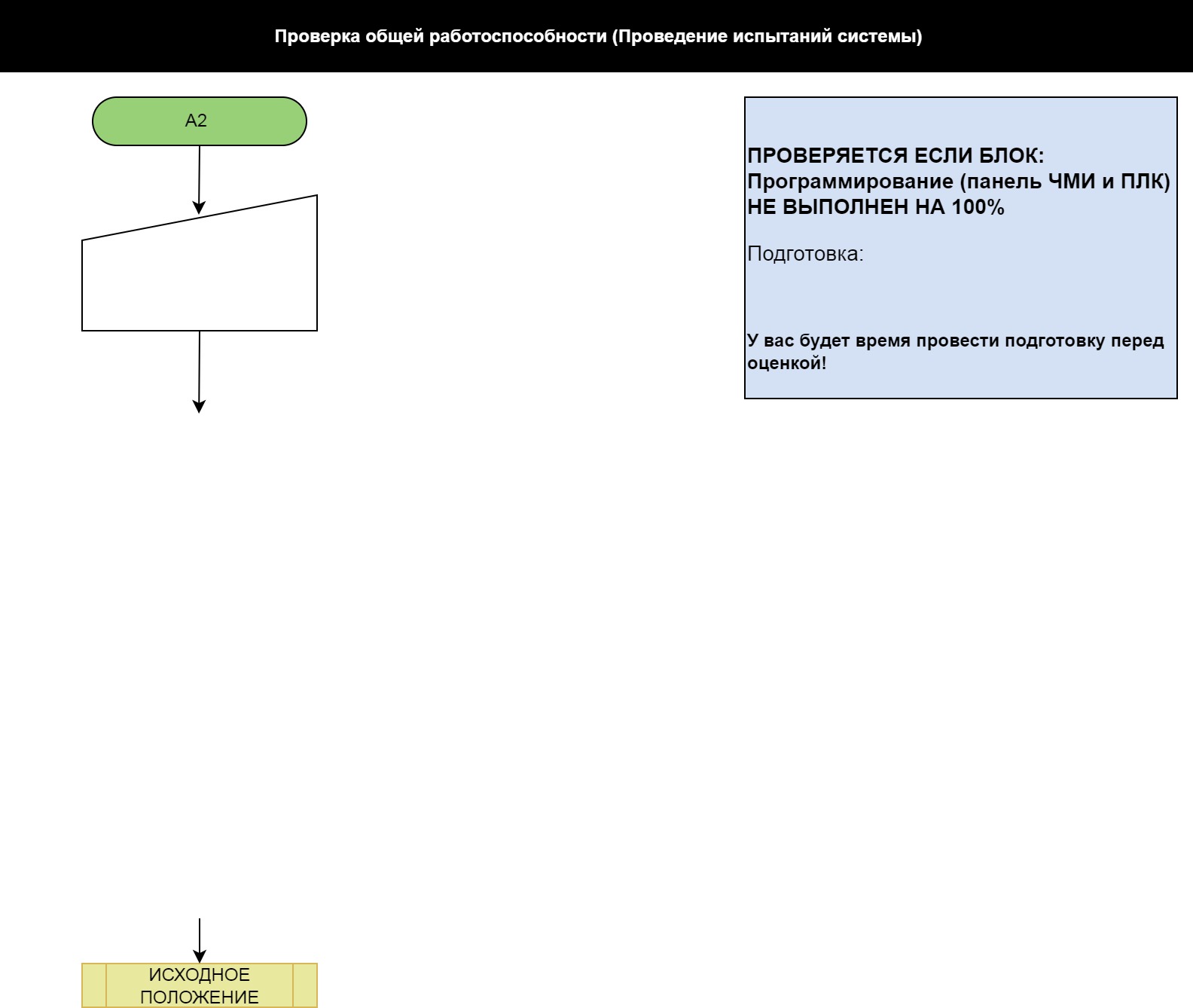
Черный провод: сигнал при наличии объекта

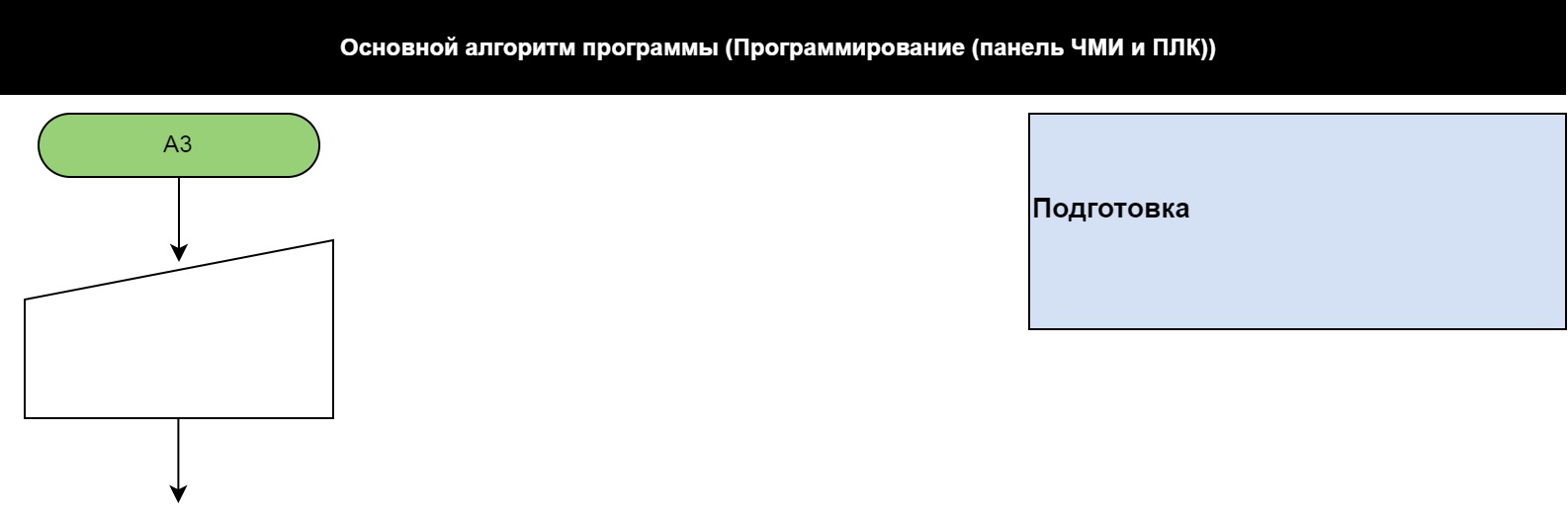
Белый (серый) провод: сигнал при отсутствии объекта

|  |
| --- |
| **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ СТАНЦИИ** |

|  |  |
| --- | --- |
| Терминал I I/O: Входы | Терминал I I/O: Выходы |
| DI 0 Датчик или кнопка | DO 0 Выполнить действие |
| DI 1 Датчик или кнопка | DO 1 Выполнить действие |
| DI 2 Датчик или кнопка | DO 2 Выполнить действие |
| DI 3 Датчик или кнопка | DO 3 Выполнить действие |
| DI 4 Датчик или кнопка | DO 4 Выполнить действие |
| DI 5 Датчик или кнопка | DO 5 Выполнить действие |
| DI 6 Датчик или кнопка | DO 6 Выполнить действие |
| DI 7 Датчик или кнопка | DO 7 Выполнить действие |
| Терминал II I/O: Входы | Терминал II I/O: Выходы |
| DI 0 Не используется | DO 0 Не используется |
| DI 1 Не используется | DO 1 Не используется |
| DI 2 Не используется | DO 2 Не используется |
| DI 3 Не используется | DO 3 Не используется |
| DI 4 Не используется | DO 4 Не используется |
| DI 5 Не используется | DO 5 Не используется |
| DI 6 Не используется | DO 6 Не используется |
| DI 7 Не используется | DO 7 Не используется |







**Задание A2**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНЦИИ С МАГАЗИНОМ И КОНВЕЙЕРОМ.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Количество баллов (из общего числа) | Максимальное время | Информация |
| 32/100 | 60 мин | На USB-накопителе |

**СЦЕНАРИЙ**

|  |  |
| --- | --- |
| В системе произошла ошибка. Компоненты повреждены и нуждаются в замене. Возможна оптимизация в программе ПЛК. |  |

**Задание:**

Ваша задача состоит в том, чтобы заменить сломанный или установить дополнительный компонент и возобновить работу системы.

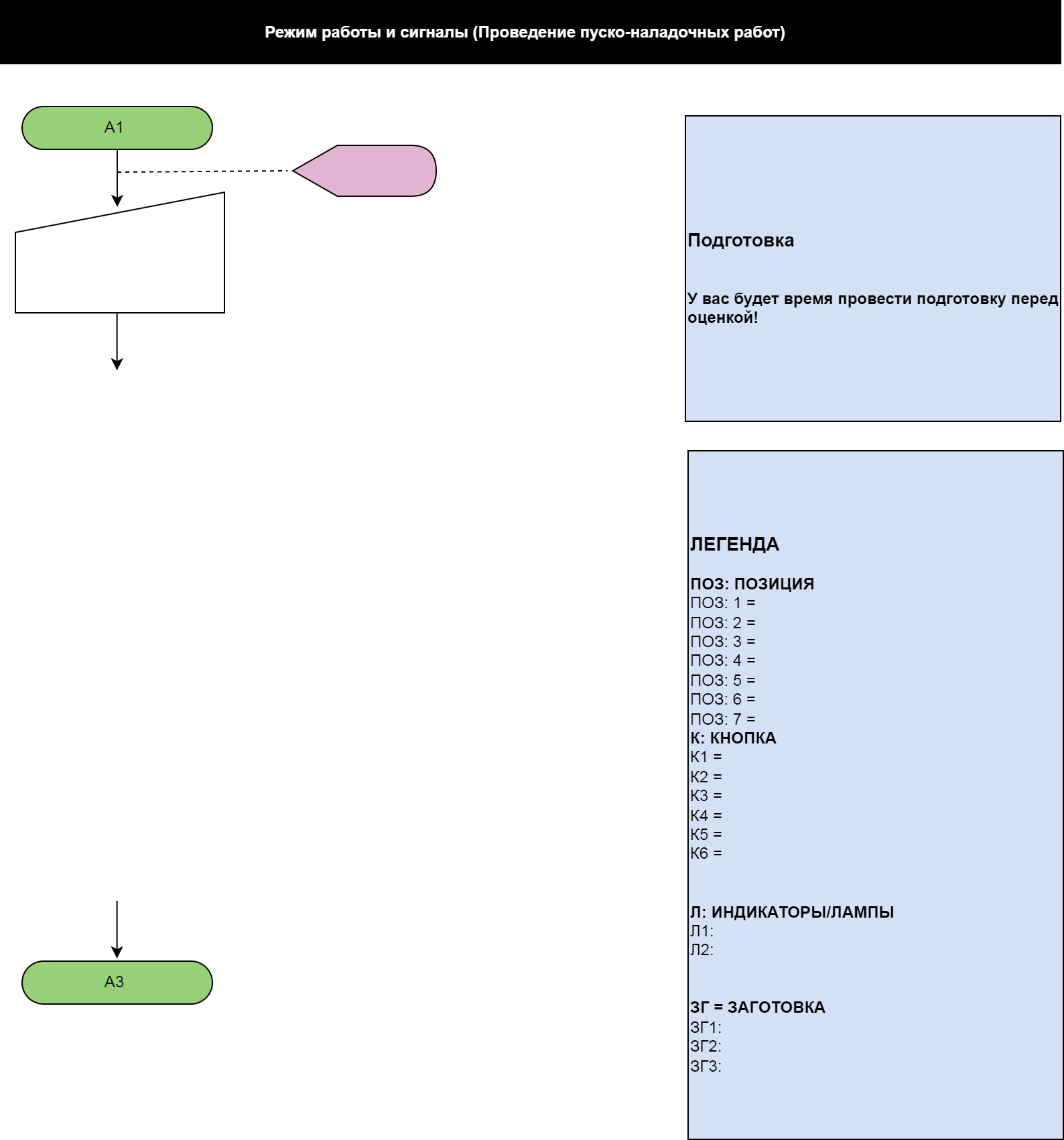
**Задание считается завершённым, когда:**

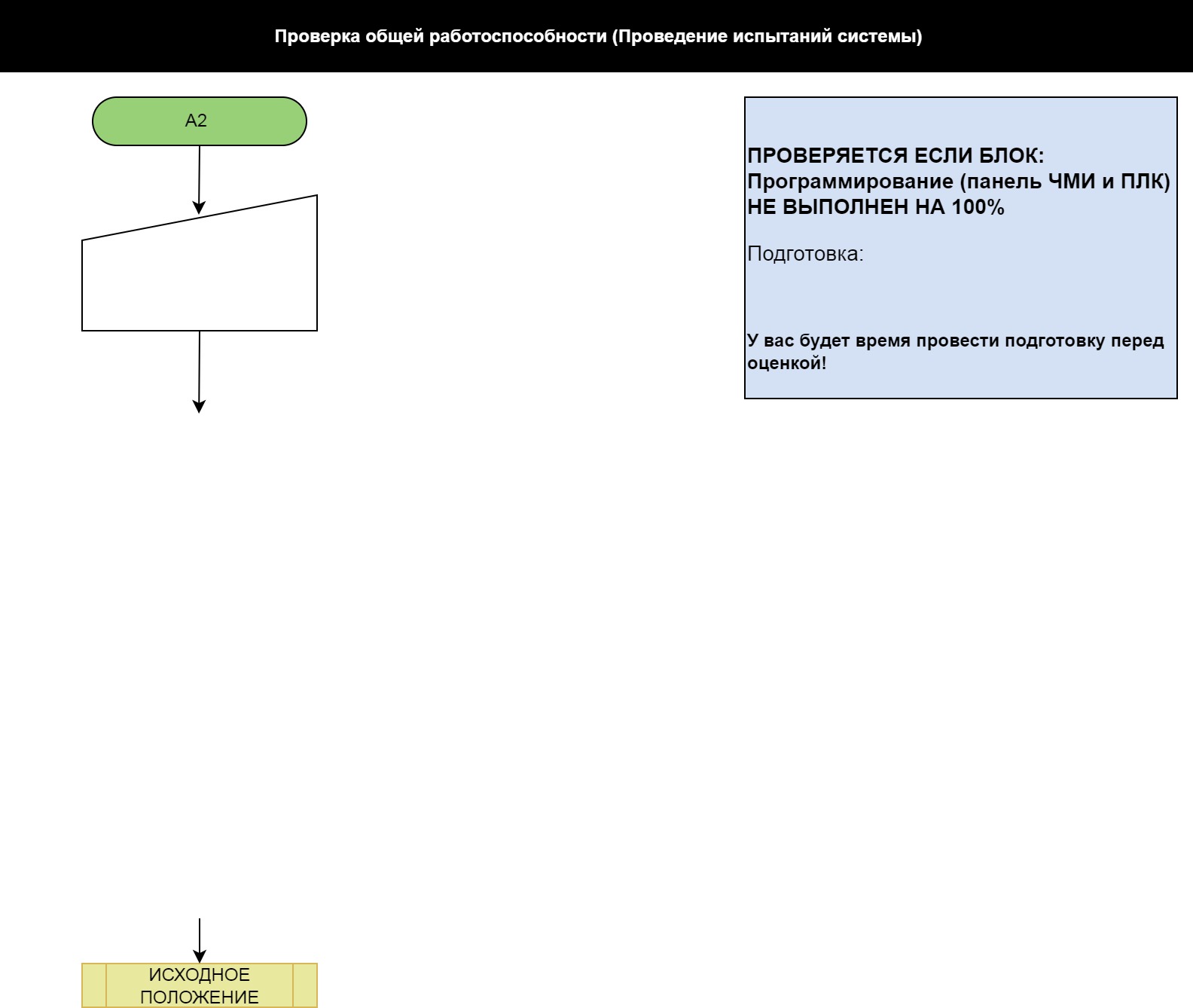
1. Станция полностью собрана, пневматические и электрические подключения выполнены верно.
2. Программа ПЛК выполняется без ошибок и сбоев. Проверка осуществляется согласно описанию алгоритма работы станции.
3. Система удовлетворяет всем требованиям, описанным в документе «Профессиональная практика - Судейство»

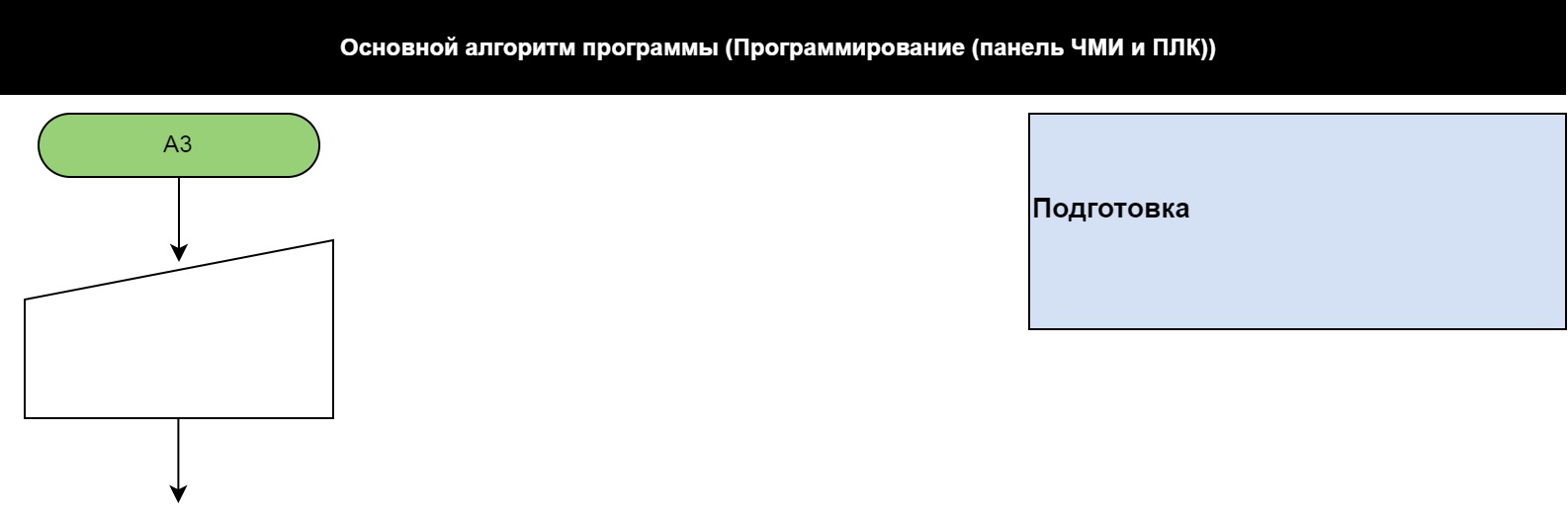
Система будет отправлена клиенту, как только вы закончите. У вас не будет возможности сделать улучшения позже. Аппаратные проблемы на этапе оценки могут быть решены впоследствии.

|  |
| --- |
| **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ СТАНЦИИ** |

|  |  |
| --- | --- |
| Терминал I I/O: Входы | Терминал I I/O: Выходы |
| DI 0 Датчик или кнопка | DO 0 Выполнить действие |
| DI 1 Датчик или кнопка | DO 1 Выполнить действие |
| DI 2 Датчик или кнопка | DO 2 Выполнить действие |
| DI 3 Датчик или кнопка | DO 3 Выполнить действие |
| DI 4 Датчик или кнопка | DO 4 Выполнить действие |
| DI 5 Датчик или кнопка | DO 5 Выполнить действие |
| DI 6 Датчик или кнопка | DO 6 Выполнить действие |
| DI 7 Датчик или кнопка | DO 7 Выполнить действие |
| Терминал II I/O: Входы | Терминал II I/O: Выходы |
| DI 0 Не используется | DO 0 Не используется |
| DI 1 Не используется | DO 1 Не используется |
| DI 2 Не используется | DO 2 Не используется |
| DI 3 Не используется | DO 3 Не используется |
| DI 4 Не используется | DO 4 Не используется |
| DI 5 Не используется | DO 5 Не используется |
| DI 6 Не используется | DO 6 Не используется |
| DI 7 Не используется | DO 7 Не используется |







**МОДУЛЬ Б**

**СБОРКА, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКО-НАЛАДКА производственной линии.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Количество баллов (из общего числа) | Максимальное время | Информация |
| 38/100 | 240 мин | На USB-накопителе |

|  |  |
| --- | --- |
| Необходимо собрать модель производственной линии. Станция должна выдавать заготовки на конвейерную ленту и сортировать согласно материалу и цвету. Модуль упаковки, при помощи вакуумного захвата, должен накрывать заготовки крышками. Необходимо установить и подключить датчик расхода воздуха. |  |

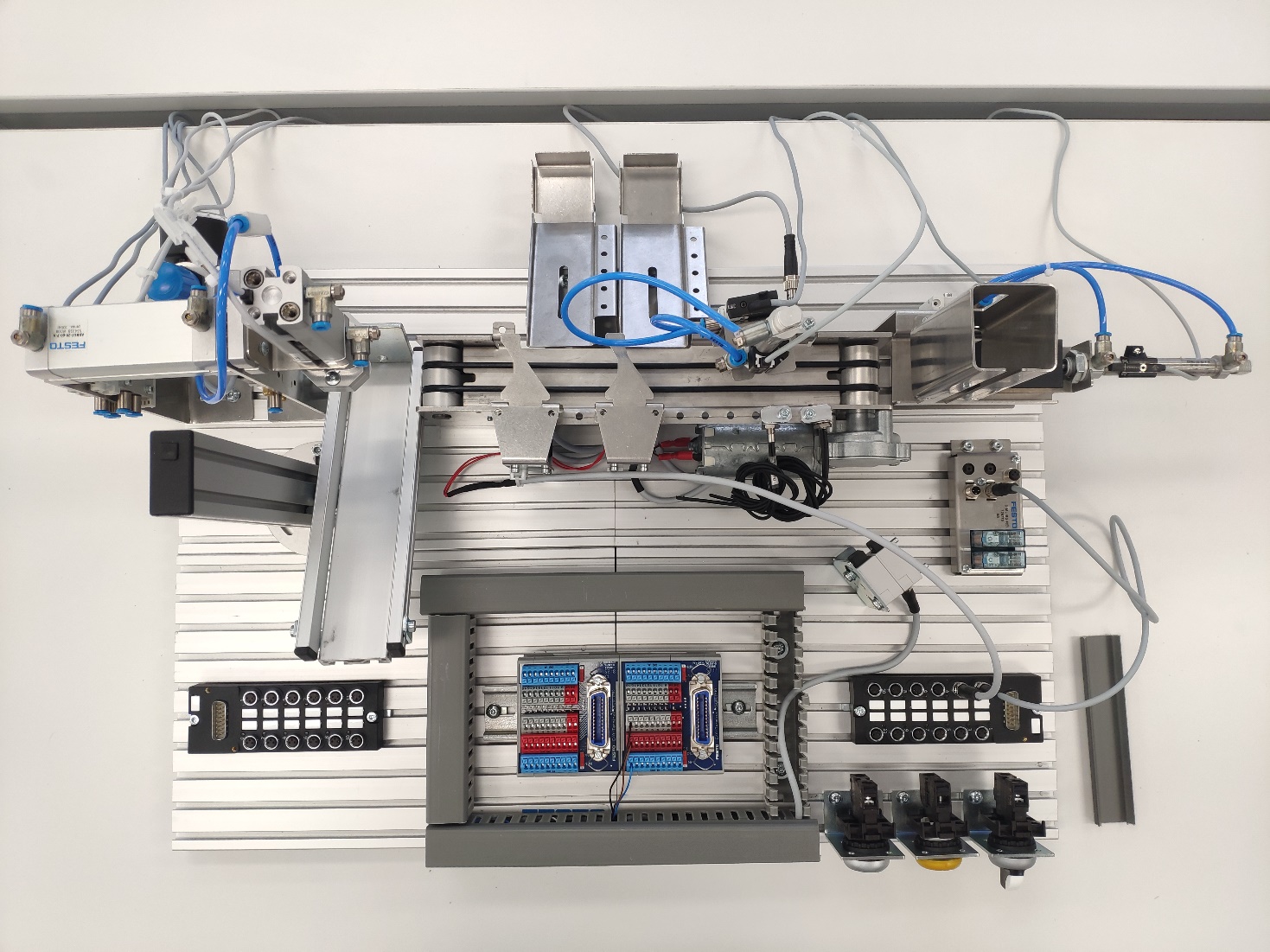
**Задание:**

1. Разработайте программу управления для ПЛК, согласно описанию алгоритма работы станции, и проведите пуско-наладочные работы.
2. Настройте датчики положения.
3. Настройте плавную скорость движения цилиндров с помощью дросселей.

**Задание считается завершённым, когда:**

1. Станция полностью собрана, пневматические и электрические подключения выполнены верно.
2. Программа ПЛК выполняется без ошибок и сбоев. Проверка осуществляется согласно описанию алгоритма работы станции.
3. Система удовлетворяет всем требованиям, описанным в документе «Professional Judgment»

|  |
| --- |
| * **Описание станции** |



**II**

**I**

**16**

**2**

**15**

**4**

**14**

**13**

**6**

**9**

**3**

**8**

**7**

**12**

**10**

**11**

**5**

**1**

|  |
| --- |
| 1. Магазин для заготовок |
| 1. Зона проверки наличия детали и идентификации |
| 1. Скат №1 |
| 1. Скат №2 |
| 1. Релейный блок управления двигателем конвейера |
| 1. Панель управления |
| 1. Сепаратор №1 |
| 1. Сепаратор №2 |
| 1. Модуль подготовки воздуха |
| 1. I/O модули (терминалы SysLink I и II) |
| 1. Терминалы подключения M8 |
| 1. Принимающие модули оптических датчиков (оптоволоконный блок) |
| 1. Скат №3 |
| 1. Модуль вакуумного захвата и переноса |
| 1. Модуль тактильного определения высоты |
| 1. Зона упаковки |

|  |
| --- |
| Исходное положение |
| * Двигатель конвейера выключен * Все цилиндры на станции втянуты * Сепараторы в верхнем положении * Вакуумный захват выключен * Сигнальная лампа в состоянии №1 |

|  |
| --- |
| * **Дополнительные виды станции** |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| C:\Users\ПК-310№1\Documents\WSR\2019\201903-WSRJ-PreSelection-(Москва)\USB\Фото\P_20190329_112116.jpg |  |

|  |
| --- |
| * **Пневматика – пневматическая схема** |

**3**

**1**

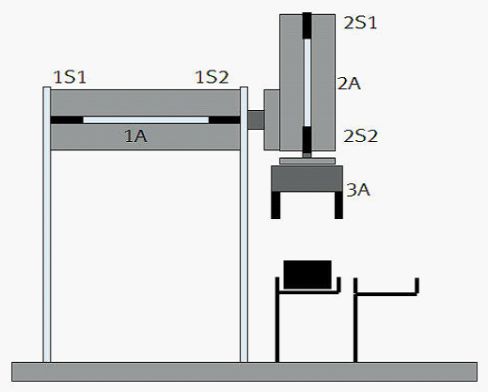
**2**

**4**



**6**

1. Цилиндр магазина
2. Горизонтальная направляющая, цилиндр А;
3. Вертикальная направляющая, цилиндр Б;
4. Захват;
5. Регулятор давления с манометром.



**Б6**

**А**

|  |
| --- |
| * **Модуль упаковки заготовок** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **C:\Users\ПК-310№1\Documents\WSR\2018\201804-WSRJ-PreSelection-(МосОбл)\Документы\3.jpg** |  |  |

* **упаковать / накрыть крышкой:**

> 1 мм

|  |
| --- |
| **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ СТАНЦИИ** |

|  |  |
| --- | --- |
| Терминал I I/O: Входы | Терминал I I/O: Выходы |
| DI 0 Датчик или кнопка | DO 0 Выполнить действие |
| DI 1 Датчик или кнопка | DO 1 Выполнить действие |
| DI 2 Датчик или кнопка | DO 2 Выполнить действие |
| DI 3 Датчик или кнопка | DO 3 Выполнить действие |
| DI 4 Датчик или кнопка | DO 4 Выполнить действие |
| DI 5 Датчик или кнопка | DO 5 Выполнить действие |
| DI 6 Датчик или кнопка | DO 6 Выполнить действие |
| DI 7 Датчик или кнопка | DO 7 Выполнить действие |
| Терминал II I/O: Входы | Терминал II I/O: Выходы |
| DI 0 Датчик или кнопка | DO 0 Выполнить действие |
| DI 1 Датчик или кнопка | DO 1 Выполнить действие |
| DI 2 Датчик или кнопка | DO 2 Выполнить действие |
| DI 3 Датчик или кнопка | DO 3 Выполнить действие |
| DI 4 Датчик или кнопка | DO 4 Выполнить действие |
| DI 5 Датчик или кнопка | DO 5 Выполнить действие |
| DI 6 Датчик или кнопка | DO 6 Выполнить действие |
| DI 7 Датчик или кнопка | DO 7 Выполнить действие |

