

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ

МОДУЛЬ А: МЕХАНИЧЕСКАЯ СБОРКА, ПРОГРАММИРОВАНИЕ, ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ПУСКОНАЛАДКА МЕХАТРОННОЙ СТАНЦИИ

Задание А1:

СБОРКА, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКО-НАЛАДКА МЕХАТРОННОЙ СТАНЦИИ

ЗАДАНИЕ

Выполните сборку механической части, пневматических и электрических подключений согласно схемам и чертежам.

Разработайте программу управления для ПЛК, согласно описанию алгоритма работы станции, и проведите пуско-наладочные работы.

Задание считается завершённым

когда:

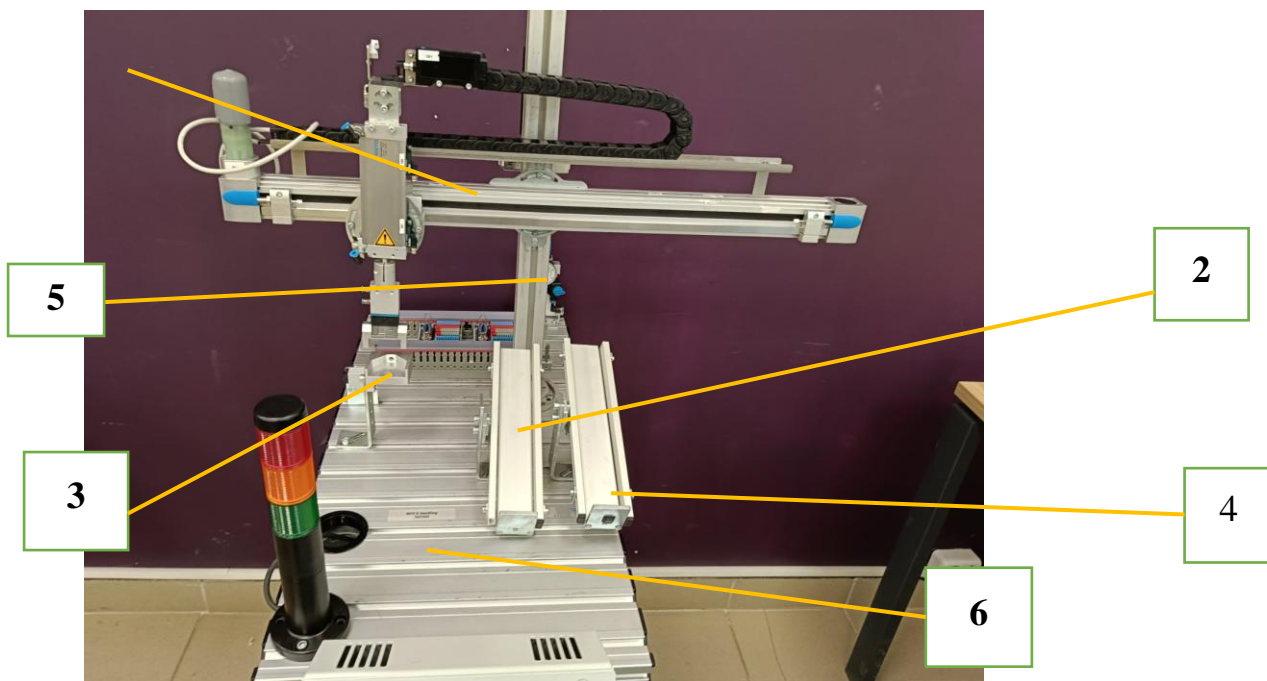
1. Станция полностью собрана, пневматические и электрические подключения выполнены верно. Проверка осуществляется при помощи пульта simibox.
2. Программа ПЛК выполняется без ошибок и сбоев. Проверка осуществляется согласно описанию алгоритма работы станции.
3. Система удовлетворяет всем требованиям,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



МАКСИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ А1 МОДУЛЯ А

180 МИН

РАСПОЛОЖЕНИЕ МОДУЛЕЙ СТАНЦИИ - ВИД СВЕРХУ:



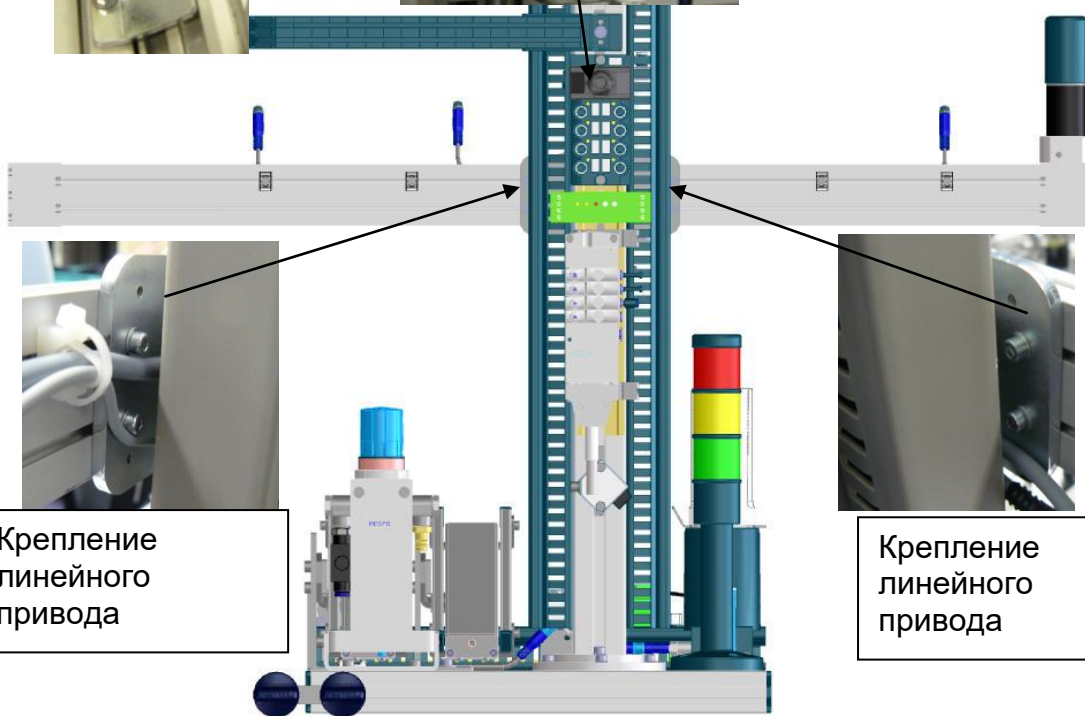
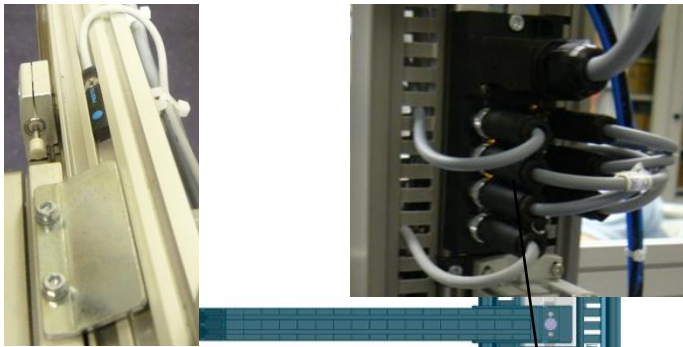
Номер модуля	Наименование модулей
1	Станция перемещения материалов (HS)
2	Позиция сброса деталей на скат №1
3	Столик для заготовок
4	Позиция сброса деталей на скат №2
5	Блок подготовки воздуха
6	Световая колонна

Исходное положение модулей станции:



- Модуль захвата в позиции сброса деталей на скат №2
- Захват открыт
- Захват поднят

МЕХАНИКА – ЗАДНЯЯ СТОРОНА МОДУЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

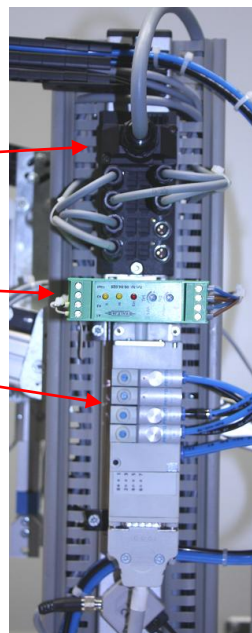


Крепление
линейного
привода

Крепление
линейного
привода

Положение устройств:

- Многополюсный I/O модуль
- Контроллер электродвигателя
- Пневмоостров



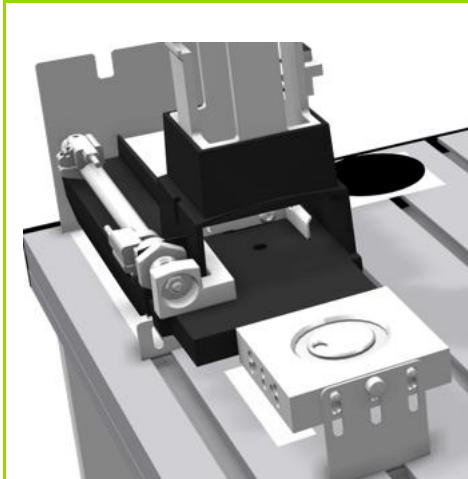
Механика – Оптический датчик:



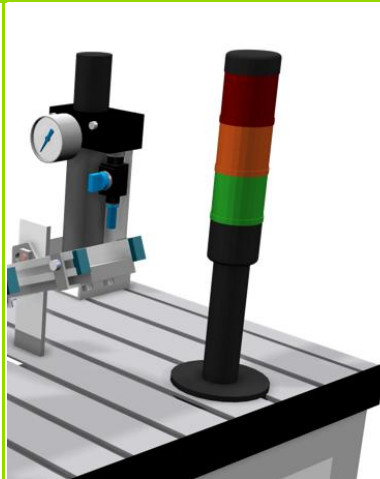
Датчик «Заготовка черная/не черная»

РАЗНЫЕ ВИДЫ

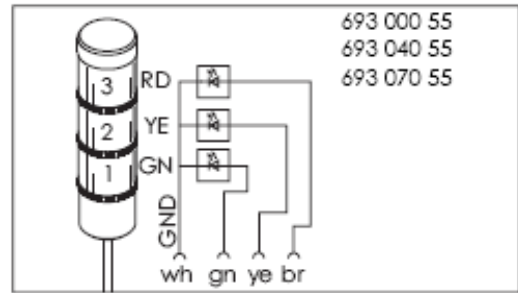
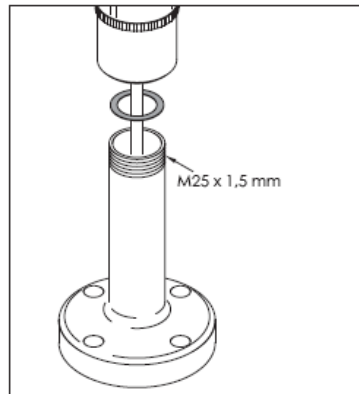
Монтажное отверстие не должно быть закрыто другими модулями



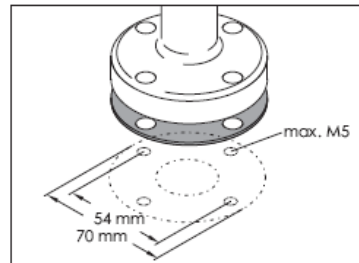
Модуль светофора



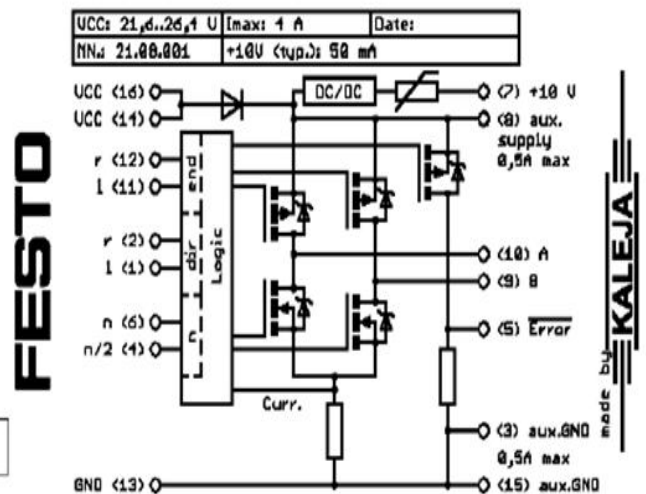
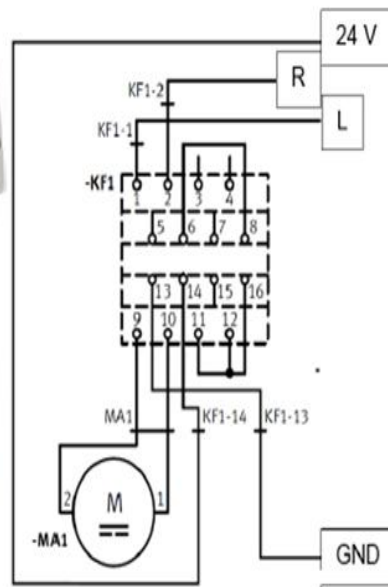
ЭЛЕКТРИКА – СБОРКА, МОНТАЖ И ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЯ СВЕТОФОР



1d)




ЭЛЕКТРИКА – КОНТРОЛЛЕР ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ R/L:

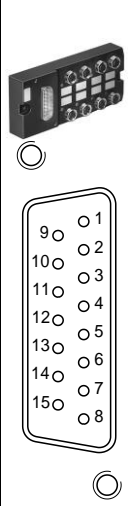


ЭЛЕКТРИКА – ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПНЕВМООСТРОВА



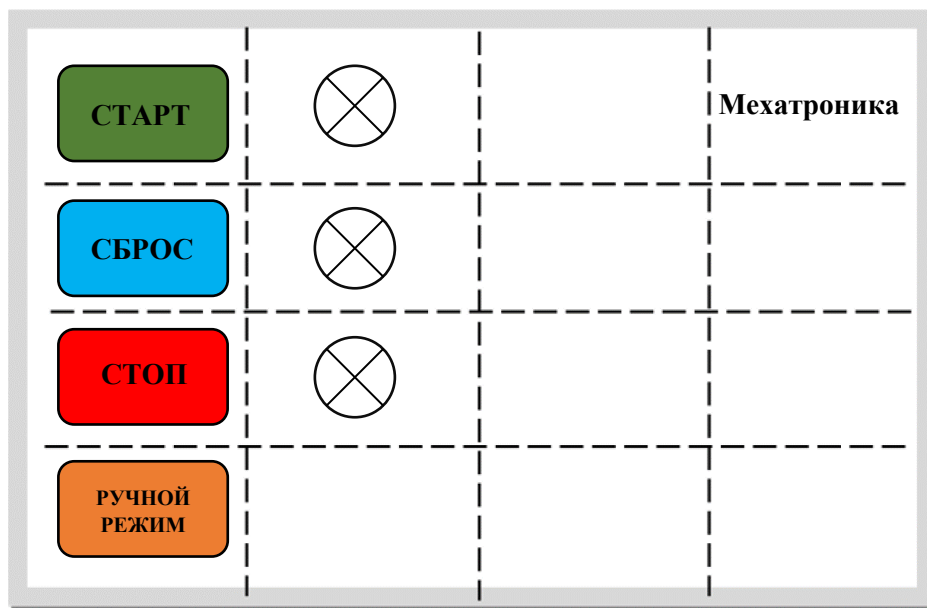
Ножка	Цвет	Катушка	Выход	Функция
1	Белый	0		не используется
2	Коричневый	1		Открыть захват
3	Зелёный	2		не используется, но ручной дублёр ВКЛ 
4	Жёлтый	3		Переместить захват вниз
5-13	–	–	–	–
14	Коричнево-зелёный		0V	
15	Бело-желтый		0V	

ЭЛЕКТРИКА – ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ К МНОГОПОЛЮСНОМУ I/O МОДУЛЮ



Ножка	Цвет	Ножка разъёма M8	Вход	Функция
1	Белый	0 / 4		Модуль захвата в позиции скат №1
2	Коричневый	1 / 4		Модуль захвата в позиции «Магазин»
3	Зеленый	2 / 4		Модуль захвата в позиции скат №2
4	Желтый	3 / 4		Захват опущен
5	Серый	4 / 4		Деталь не чёрная
6	Розовый	5 / 4		Захват поднят
7	Синий	6 / 4		Не используется
8	Красный	7 / 4		Не используется
9-12	–	–	–	–
13	Бело-зеленый	0-7 / 1	24V DC	
14	Коричнево-зеленый	0-7 / 3	0V	
15	Бело-жетый	0-7 / 3	0V	

ИНФОРМАЦИЯ О СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ



Экран 01

Поле 1	Поле 2	Поле 3	Поле 4
Поле 5	Поле 6	Поле 7	Поле 8
Поле 9	Поле 10	Поле 11	Поле 12
Поле 13	Поле 14	Поле 15	Поле 16

ПОЛЕ	НАЗВАНИЕ	ФУНКЦИЯ	ЦВЕТ	ФОРМА
1	СТАРТ	Текст	Черный	Текст, Times New Roman, жирный шрифт
1	-	Кнопка	Зеленый	Прямоугольная с округленными краями
2	-	Лампа	Белый (выкл) Зеленый (вкл)	Круглая
1-2	-	Контур	Черный	Прямоугольная с округленными краями
4	Мехатроника	Текст	Черный	Текст, Times New Roman, жирный шрифт
5	СБРОС	Текст	Черный	Текст, Times New Roman, жирный шрифт
5	-	Кнопка	Голубой	Прямоугольная с округленными краями
6	-	Лампа	Белый (выкл) Голубой (вкл)	Круглая
5-6	-	Контур	Черный	Прямоугольная с округленными краями
9	СТОП	Текст	Черный	Текст, Times New Roman, жирный шрифт
9	-	Кнопка	-	Прямоугольная с округленными краями
10	-	Лампа	Белый (выкл) Красный (вкл)	Круглая
9-10	-	Контур	Черный	Прямоугольная с округленными краями
13	РУЧНОЙ РЕЖИМ	Текст (0)	Черный	Текст, Times New Roman, жирный шрифт
13	АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ	Текст (1)	Черный	Текст, Times New Roman, жирный шрифт
13	-	Кнопка	Оранжевый	Прямоугольная с округленными краями
13	-	Контур	Черный	Прямоугольная с округленными краями
	ЭКРАН 01	Фон	Белый	

СИГНАЛЫ ВВОДА-ВЫВОДА СТАНЦИИ

Проверка производится с помощью пульта симуляции сигналов (simubox)

I/O Терминал: T1 (входы)

DI 0 Захват в позиции "магазин"

DI 1 Захват в позиции "скат 1"

DI 2 Захват в позиции "скат 2"

DI 3 Захват внизу

DI 4 Захват сверху

DI 5 Заготовка в захвате не черная

I/O Терминал: T1 (выходы)

DO 1 Захват движется к магазину

DO 5 Захват движется к скатам

DO 6 Открытие захвата

DO 7: Движение захвата вниз

I/O Терминал: T2 (входы)

DI 0: Заготовка в позиции магазин

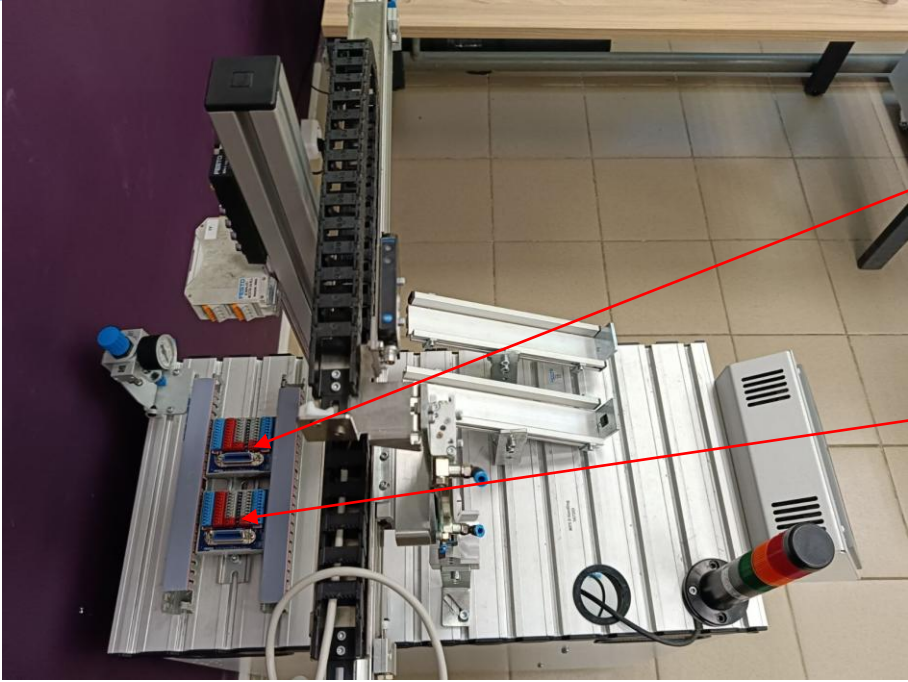
I/O Терминал: T2 (выходы)

DO 2 Световая колонна : Красный сигнал

DO 3 Световая колонна Зеленый сигнал

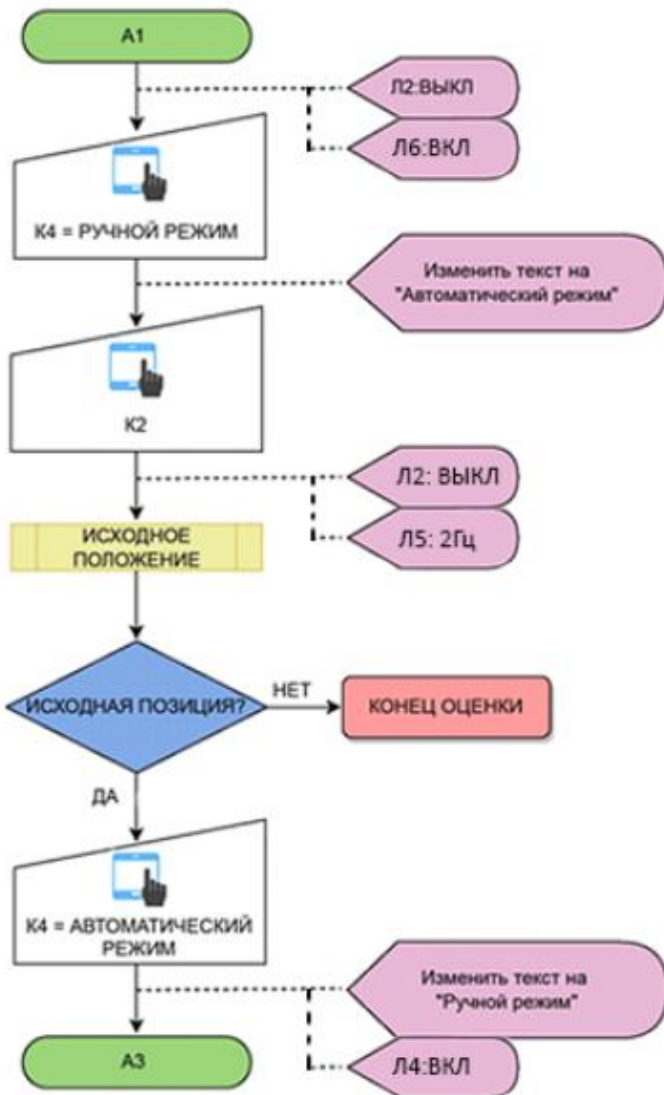
DO 5 Световая колонна : Желтый сигнал

Информация о терминалах



T2

T1



Подготовка

Подключите ПЛК к терминалам ввода-вывода и панели управления, запустите ПЛК, переключите станцию в ручной режим, откройте клапан для подачи воздуха. Связь между ПК и ПЛК должна отсутствовать. В магазине отсутствуют заготовки. У вас будет время провести подготовку перед оценкой!

ЛЕГЕНДА

ПОЗ: ПОЗИЦИЯ
 ПОЗ: 1 = МАГАЗИН ДЛЯ ЗАГОТОВОК
 ПОЗ: 2 = СКАТ 1
 ПОЗ: 3 = СКАТ 2

К: КНОПКА
 К1 = СТАРТ
 К2 = СБРОС
 К3 = СТОП
 К4 = РУЧНОЙ РЕЖИМ / АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ

Л: ИНДИКАТОРЫ/ЛАМПЫ
 Л1: СТАРТ
 Л2: СБРОС
 Л3: СТОП
 Л4: ЗЕЛЕНАЯ СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА
 Л5: ЖЕЛТАЯ СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА
 Л4: КРАСНАЯ СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА

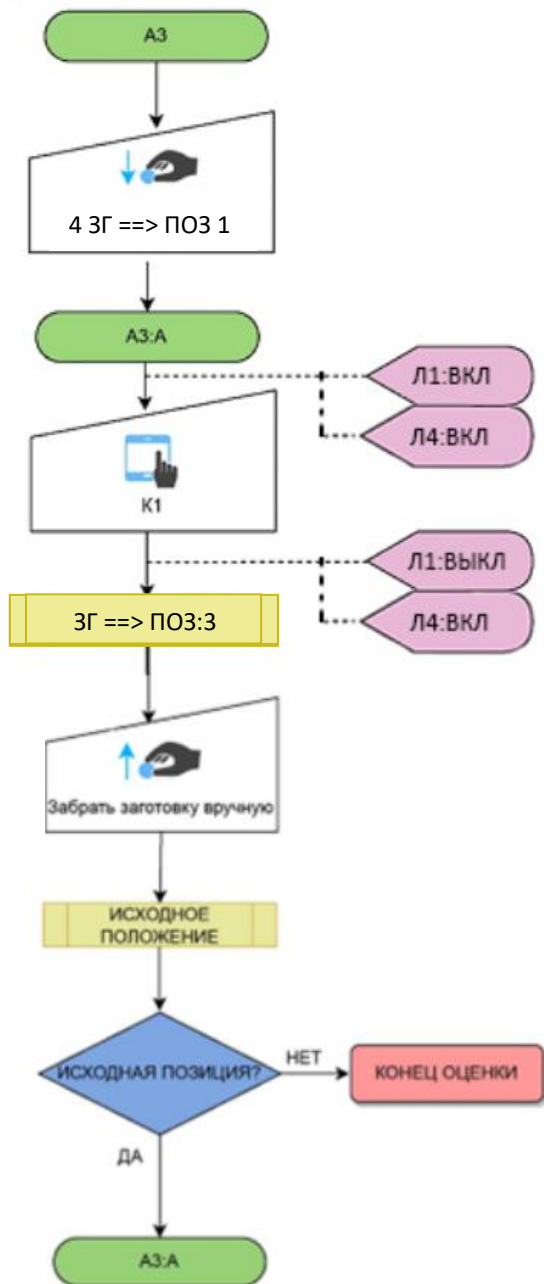
ЗГ: ЗАГОТОВКА
 ЗГ1: = КРАСНАЯ ЗАГОТОВКА
 ЗГ2: = ЧЕРНАЯ ЗАГОТОВКА
 ЗГ3: = СЕРЕБРИСТАЯ ЗАГОТОВКА



**ПРОВЕРЯЕТСЯ ЕСЛИ БЛОК:
Программирование (HMI и PLC) НЕ
ВЫПОЛНЕН НА 100%**

Подготовка

Подключите ПЛК к терминалам ввода-вывода и панели управления, запустите ПЛК, переключите станцию в ручной режим, откройте клапан для подачи воздуха. Связь между ПК и ПЛК должна отсутствовать. В магазине отсутствуют заготовки. **У вас будет время провести подготовку перед оценкой!**



Подготовка

Заготовка на столик загружается по одной.
 Старт из исходного положения
 Внимание: если работа прекращается с одной из заготовок, то оценка запрещается (запрещено влиять на работу станции механически)
 *Заготовки (черная, красная, серебряная) выбираются экспертной группой

Задание А2:

Обслуживание, поиск и устранение неисправностей и пуско-наладка мехатронной станции

ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ПУСКО-НАЛАДКА МЕХАТРОННОЙ СТАНЦИИ

ЗАДАНИЕ

Выполните сборку механической части, пневматических и электрических подключений согласно схемам и чертежам.

Разработайте программу управления для ПЛК, согласно описанию алгоритма работы станции, и проведите пуско-наладочные работы.

Задание считается завершённым

когда:

1. Станция полностью собрана, пневматические и электрические подключения выполнены верно. Проверка осуществляется при помощи пульта simubox.
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».

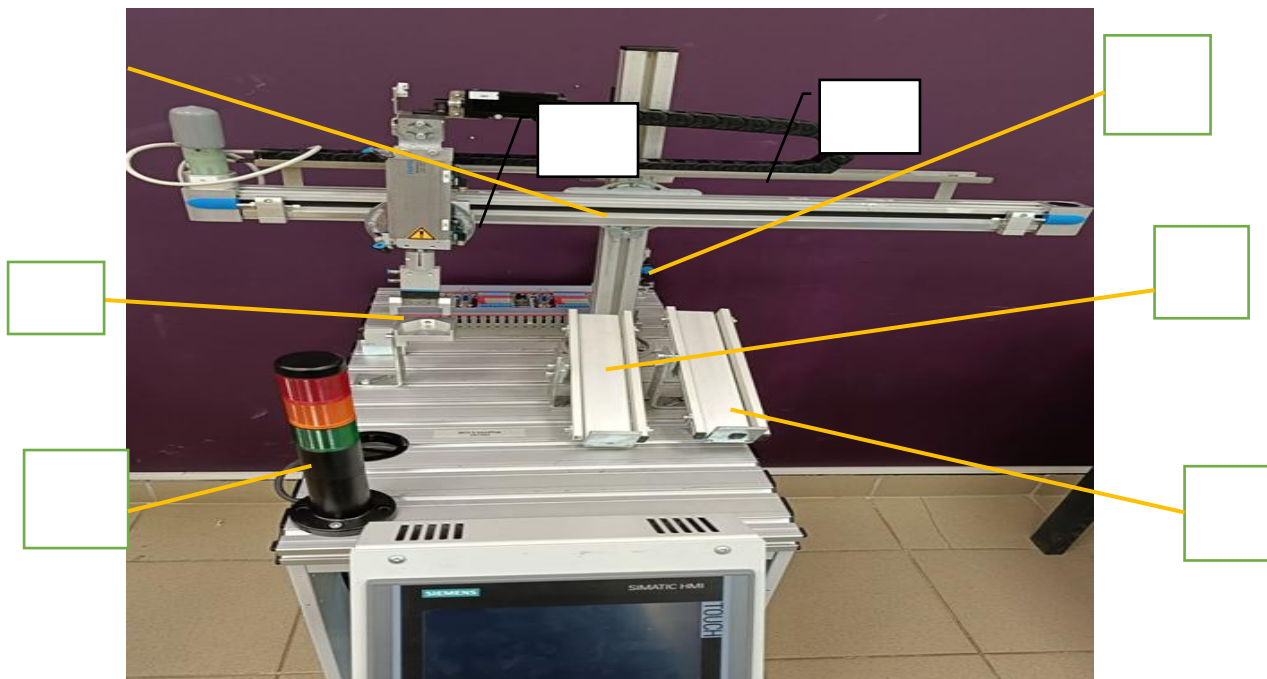


МАКСИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ А2 МОДУЛЯ А

90 МИН

РАСПОЛОЖЕНИЕ МОДУЛЕЙ СТАНЦИИ - ВИД СВЕРХУ:





Номер модуля	Наименование модулей
1	Станция перемещения материалов (HS)
2	Позиция сброса деталей на скат №1
3	Столик для заготовок
4	Позиция сброса деталей на скат №2
5	Блок подготовки воздуха
6	Световая колонна

- Исходное положение модулей станции:**
- Модуль захвата в позиции сброса деталей на скат №1
 - Захват закрыт
 - Захват поднят

Внимание:

Кабели могут находиться внутри мобильного основания, согласно правилам профессиональной практики.

СИГНАЛЫ ВВОДА-ВЫВОДА СТАНЦИИ

Проверка производится с помощью пульта симуляции сигналов (simubox)

И/О Терминал: Т1 (входы)

DI 0 Заготовка в захвате не черная

DI 1 Захват в позиции "скат 1"

DI 2 Захват сверху

DI 3 Захват внизу

DI 4 Захват в позиции "скат 2"

DI 5 Захват в позиции "магазин"

И/О Терминал: Т1 (выходы)

DO 1 Захват движется к магазину

DO 2 Захват движется к скатам

DO 3 Открытие захвата

DO 4: Движение захвата вниз

И/О Терминал: Т2 (входы)

DI 0: Заготовка в позиции магазин

И/О Терминал: Т2 (выходы)

DO 1 Световая колонна : Красный сигнал

DO 3 Световая колонна Зеленый сигнал

DO 5 Световая колонна : Желтый сигнал

МОДУЛЬ Б:

Механическая сборка, программирование и пуско-наладка мехатронной линии

МЕХАНИЧЕСКАЯ СБОРКА, ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ПУСКО-НАЛАДКА МЕХАТРОННОЙ ЛИНИИ

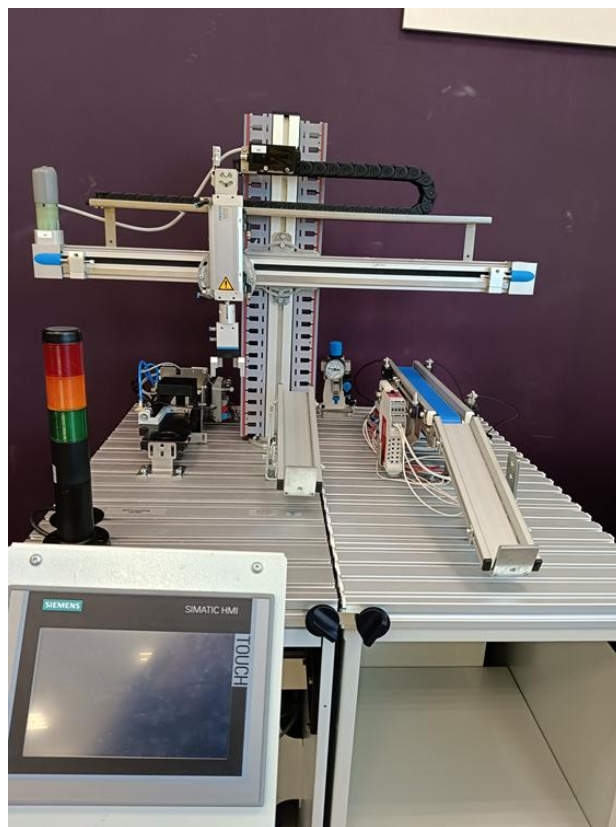
ЗАДАНИЕ

Выполните сборку механической части, пневматических и электрических подключений согласно схемам и чертежам.

Разработайте программу управления для ПЛК, согласно описанию алгоритма работы станции, и проведите пуско-наладочные работы.

Задание считается завершённым когда:

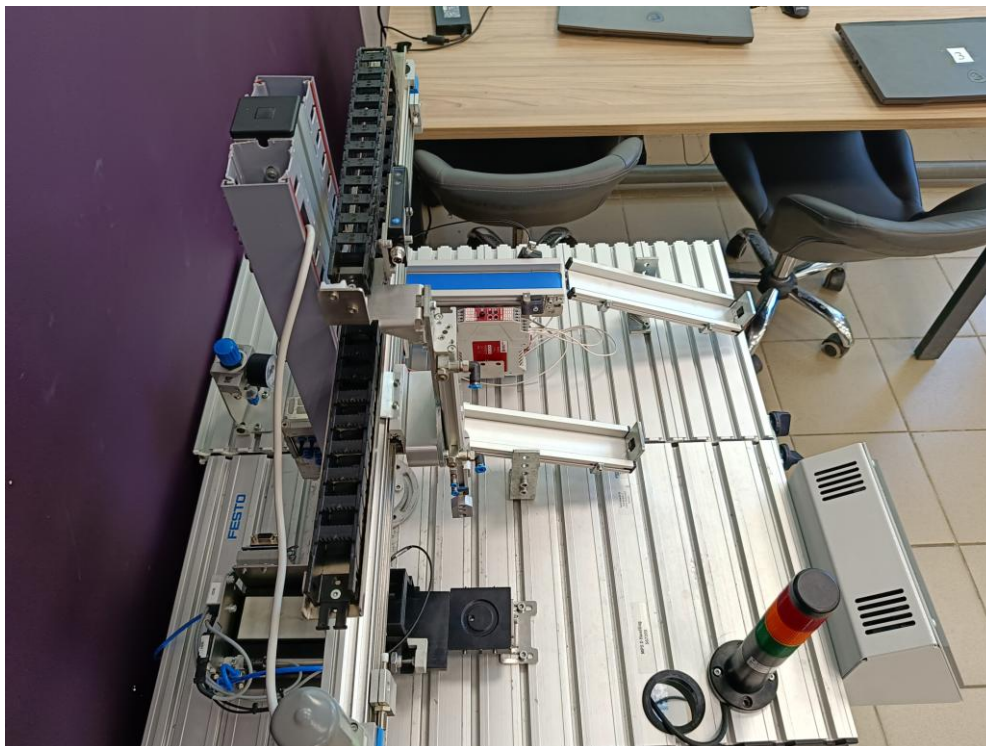
4. Станция полностью собрана, пневматические и электрические подключения выполнены верно. Проверка осуществляется при помощи пульта simubox.
5. Программа ПЛК выполняется без ошибок и сбоев. Проверка осуществляется согласно описанию алгоритма работы линии.
6. Система удовлетворяет всем требованиям, описанным в документе «Профессиональная практика».



МАКСИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ В1 МОДУЛЯ В

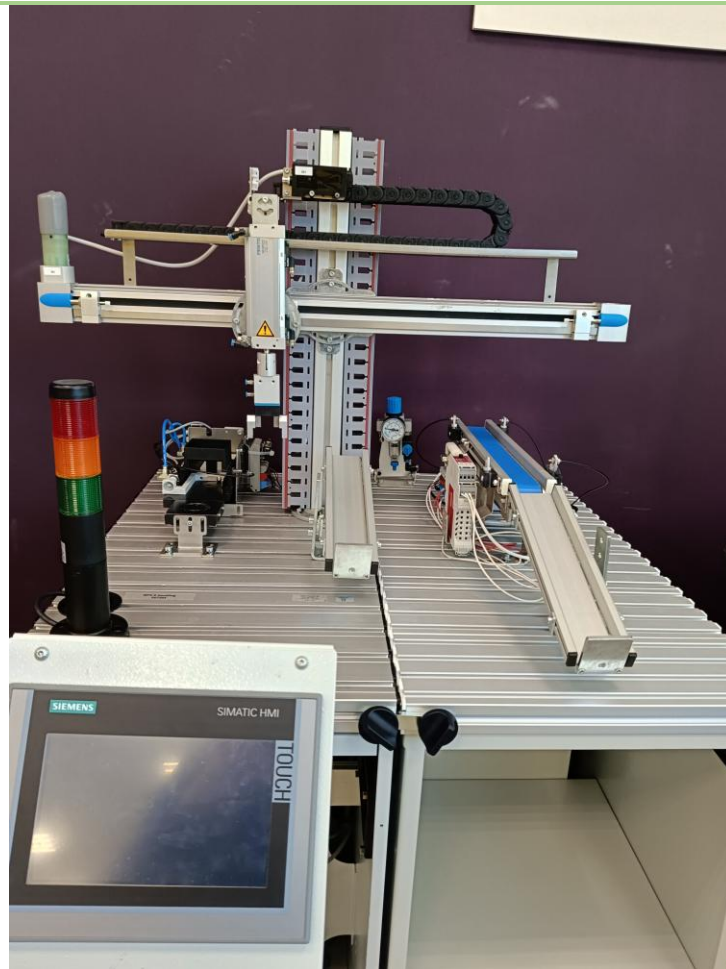
360 МИН

РАСПОЛОЖЕНИЕ МОДУЛЕЙ СТАНЦИИ - ВИД СВЕРХУ:



Номер модуля	Наименование модулей
1	Станция перемещения материалов (HS)
2	Позиция сброса деталей на скат №1
3	Модуль магазина для заготовок
4	Модуль конвейер
5	Блок подготовки воздуха
6	Световая колонна

Исходное положение модулей станции:

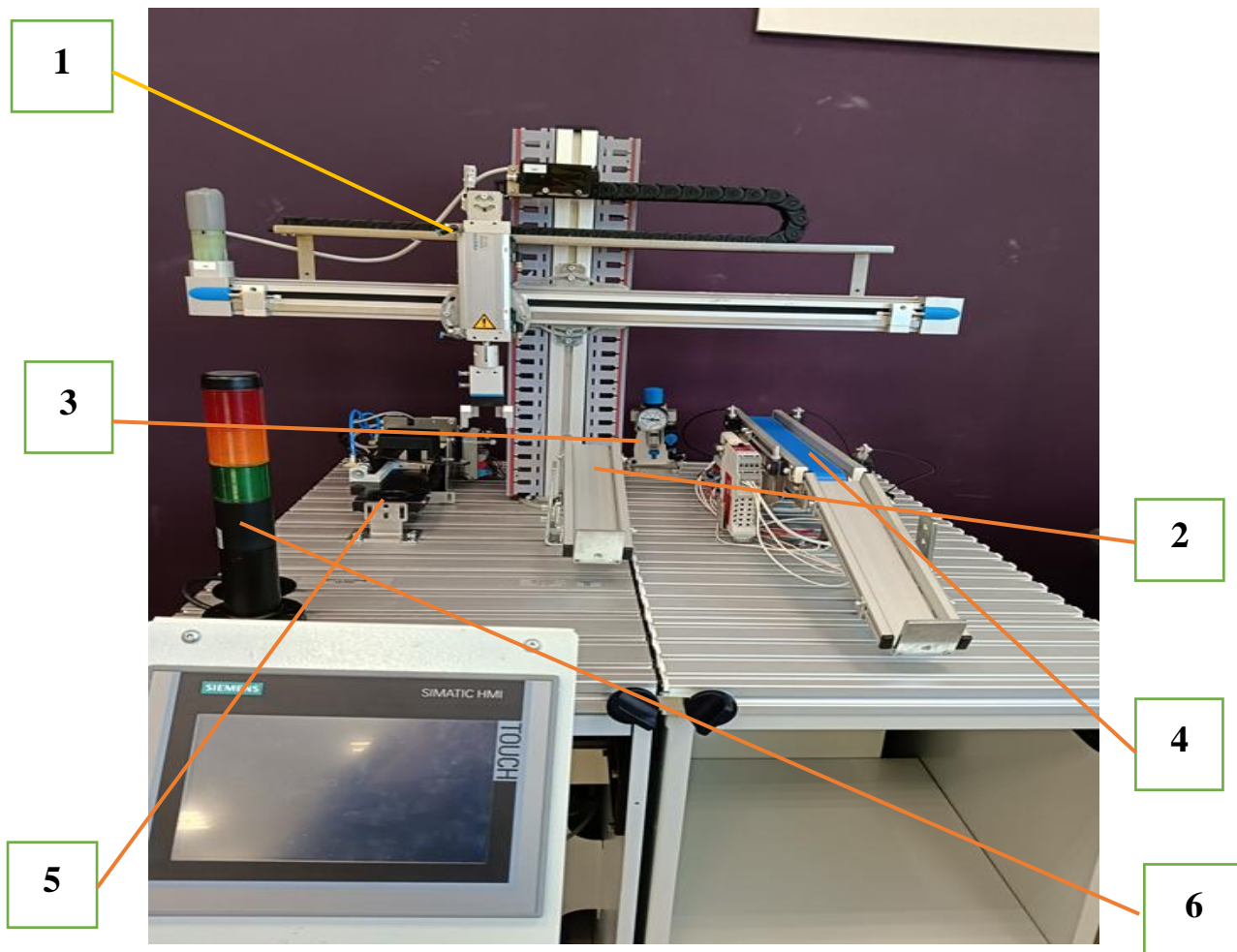


Механизм подачи деталей из магазина втянут (пневмоцилиндр выдвинут)

Модуль захвата в позиции «Конвейер»

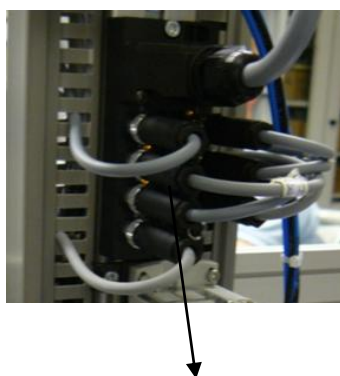
Захват открыт

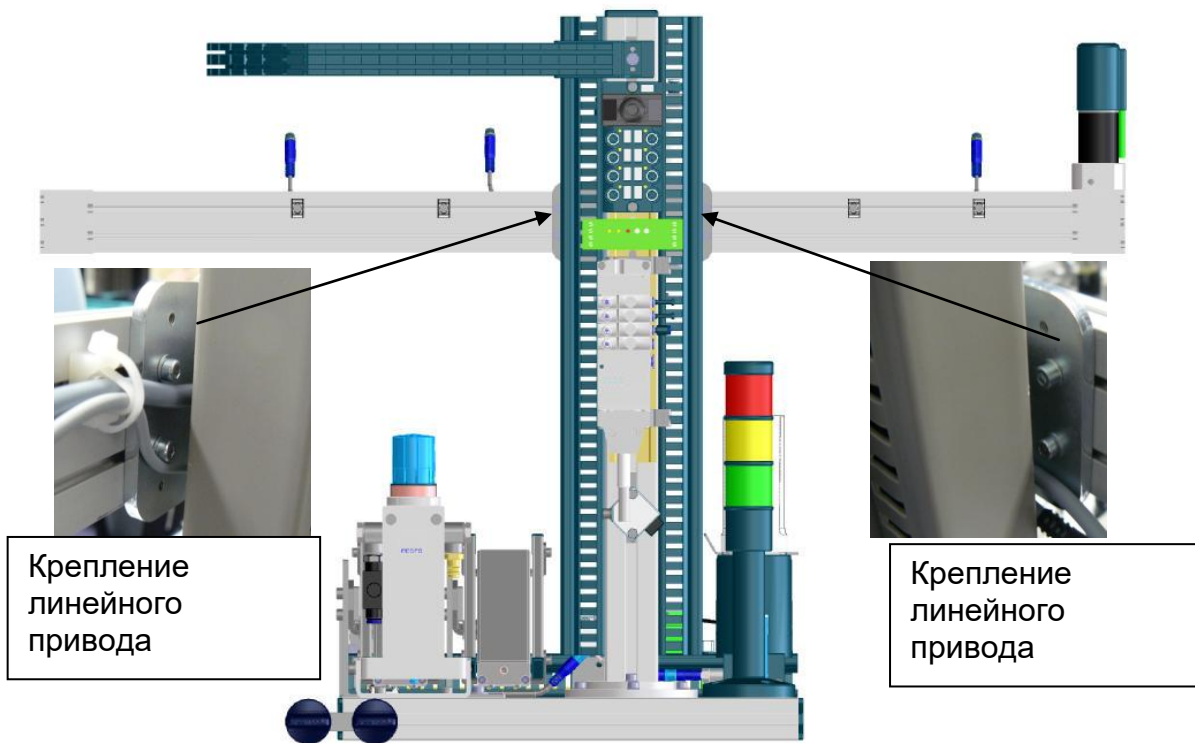
Захват поднят



Номер модуля	Наименование модулей
1	Станция перемещения материалов (HS)
2	Позиция сброса деталей на скат
3	Блок подготовки воздуха
4	Модуль конвейера
5	Модуль магазина для заготовок
6	Световая колонна

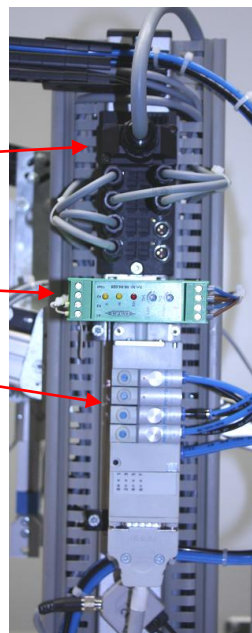
МЕХАНИКА – ЗАДНЯЯ СТОРОНА МОДУЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ




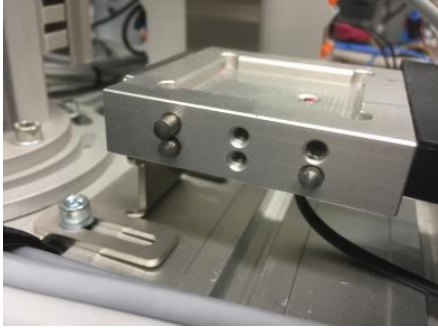


Положение устройств:


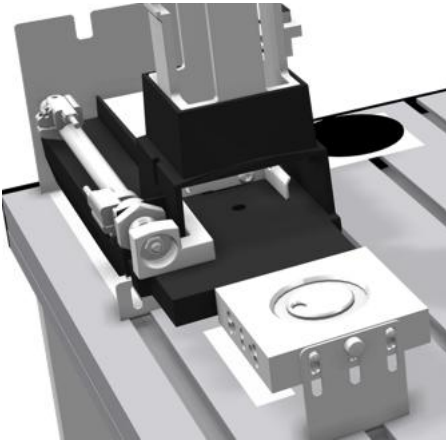
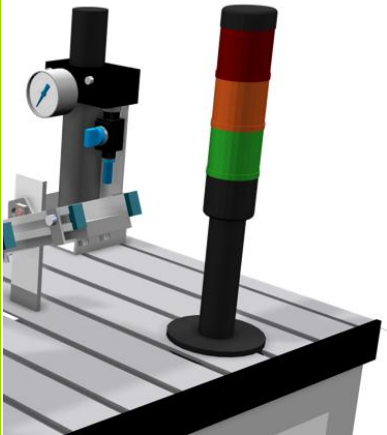
- Многополюсный I/O модуль
- Контроллер электродвигателя
- Пневмоостров



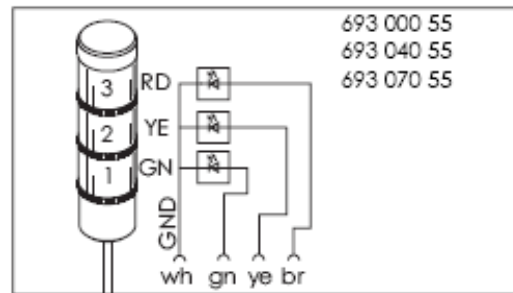
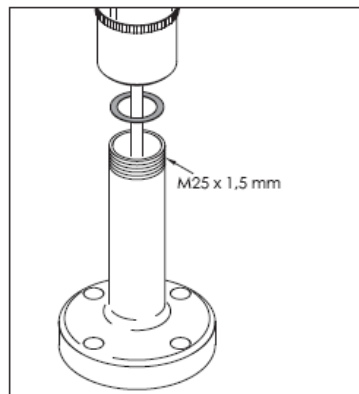
Механика – Оптический датчик:

	
Датчик «Заготовка черная/не черная»	Датчик «Заготовка в позиции захвата»

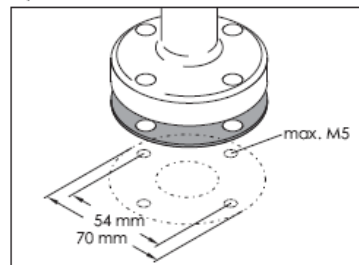
РАЗНЫЕ ВИДЫ

Заготовка в позиции захвата	Монтажное отверстие не должно быть закрыто другими модулями	Модуль светофора
		

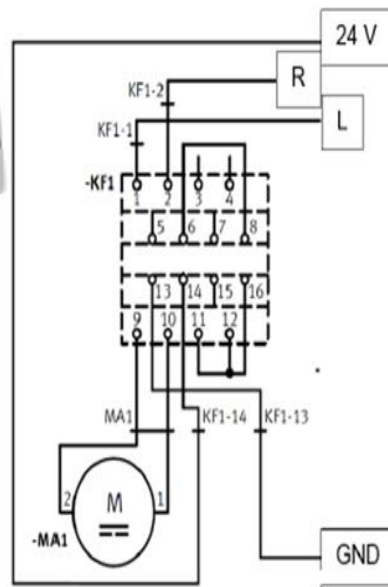
ЭЛЕКТРИКА – СБОРКА, МОНТАЖ И ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЯ СВЕТОФОР



1d)

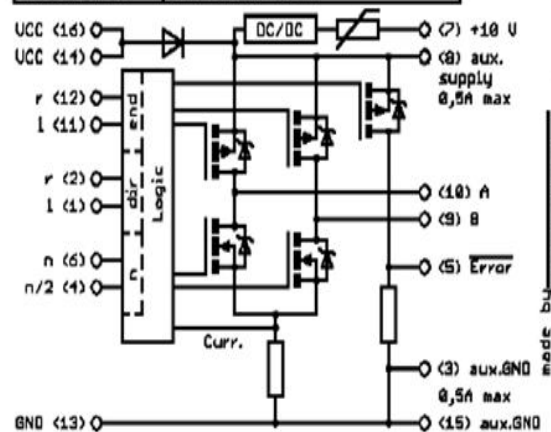


ЭЛЕКТРИКА – КОНТРОЛЛЕР ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ R/L:



FESTO

UCCs 21, d., 26, 1 U	[max: 1 A	Date:
NNs 21.00.001	+10V (тип): 50 mm	

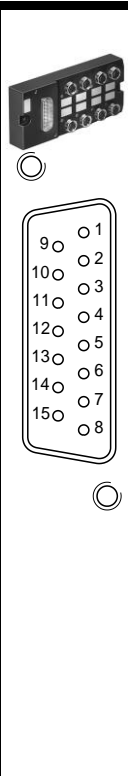


made by **KALEJA**

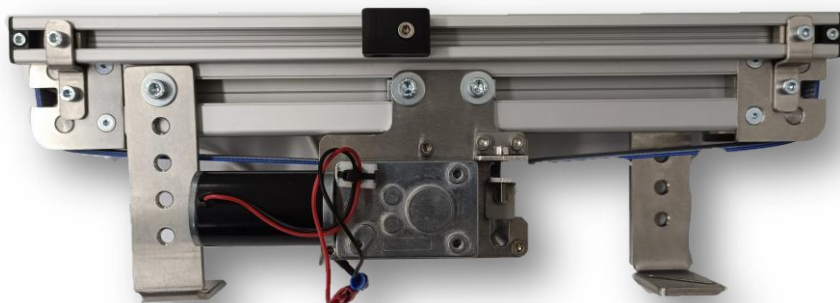
ЭЛЕКТРИКА – ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПНЕВМООСТРОВА

	Ножка	Цвет	Катушка	Выход	Функция
	1	Белый	0		не используется
	2	Коричневый	1		Открыть захват
	3	Зелёный	2		не используется, но ручной дублёр ВКЛ 
	4	Жёлтый	3		Переместить захват вниз
	5-13	–	–	–	–
	14	Коричнево-зелёный		0V	
	15	Бело-желтый		0V	

ЭЛЕКТРИКА – ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДАТЧИКОВ К МНОГОПОЛЮСНОМУ I/O МОДУЛЮ

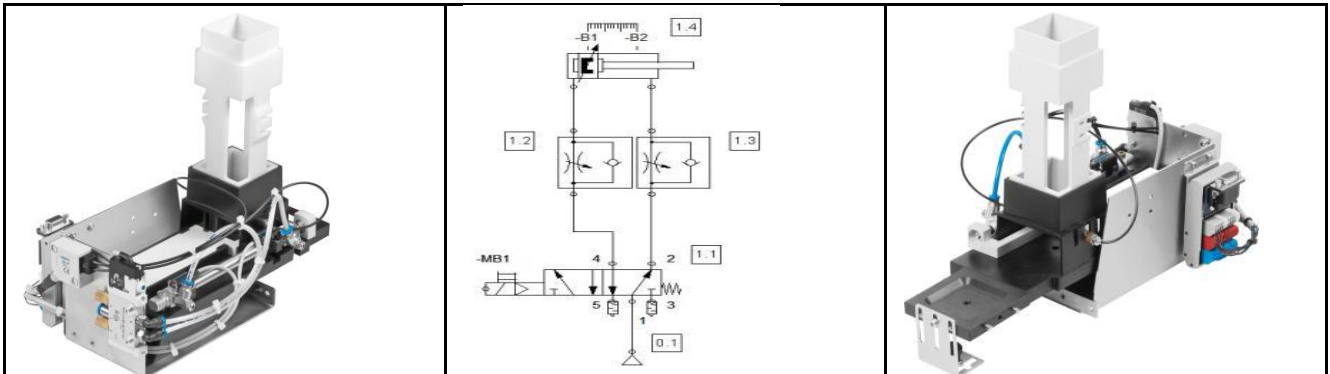
	Ножка	Цвет	Ножка разъёма M8	Вход	Функция	
	1	Белый	0 / 4		Модуль захвата в позиции скат №1	
	2	Коричневый	1 / 4		Модуль захвата в позиции «Магазин»	
	3	Зеленый	2 / 4		Модуль захвата в позиции скат №2	
	4	Желтый	3 / 4		Захват опущен	
	5	Серый	4 / 4		Деталь не чёрная	
	6	Розовый	5 / 4		Захват поднят	
	7	Синий	6 / 4		Не используется	
	8	Красный	7 / 4		Не используется	
	9-12	–	–	–	–	
	13	Бело-зеленый	0-7 / 1	24V DC		
	14	Коричнево-зеленый	0-7 / 3	0V		
	15	Бело-жетый	0-7 / 3	0V		

ИНФОРМАЦИЯ О ПОДКЛЮЧЕНИИ КОНВЕЙЕРА



Контакт	Цвет провода	Контакт I/O мини-терминала	Функция контакта	Контакт I/O Терминала
1	Белый	1	I0	Заготовка в начале конвейера
2	Зеленый	2	I1	Заготовка в позиции накрывания крышкой
3	Серый	3	I2	
4	Синий	4	I3	
5	Черный	5	A10	
6	Коричневый	6	Q0	Перемещение конвейерной ленты к позиции начало конвейера
7	Желтый	7	Q1	Перемещение конвейерной ленты к позиции конец конвейера
8	Розовый	8	Q2	
9	Красный	9	Q3	
10	Светло-зеленый	10	AQ0	
11	Фиолетовый	GND	GND	
12	Оранжевый	GND	GND	
13	Коричнево-белый	24 VB	VCC - In	
14	Черно-белый	24VA	VCC-Out	
15	Светло-голубой	-	-	

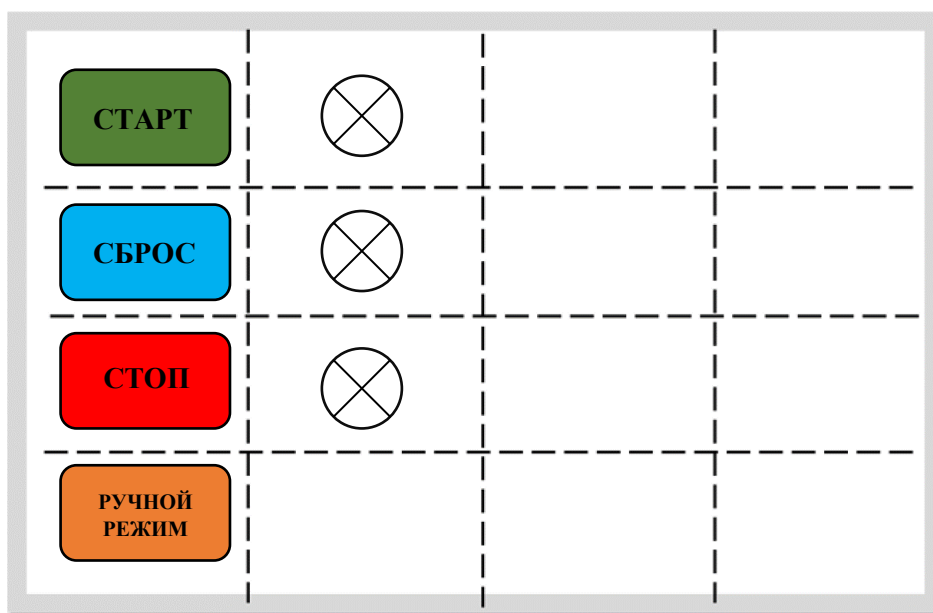
ДЕТАЛИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ МАГАЗИННОГО МОДУЛЯ



	PIN on SUB-D	Color DIN47100	Pin I/O Mini Terminal	Pin-Function	Pin I/O Terminal Fill in by yourself	Function
	1	Белый	1	I0		Цилиндр выдвинут
	2	Коричневый	7	Q0		Выдать заготовку из магазина
	3	Зеленый	2	I1		Цилиндр втянут
	4	Желтый	8	Q1		
	5	Серый	3	I2		Заготовка в позиции захвата
	6	Розовый	9	Q2		
	7	Синий	4	I3		
	8	Красный	10	Q3		
	9	Черный	5	A10		
	10	Фиолетовый	6	A11		
	11	Серо-розовый	11+12	AQ0		
	12	Красно-синий	24VA	VCC-Out		
	13	Бело-зеленый	24VB	VCC-In		
	14	Коричнево-зеленый	GND A	GND Out		
	15	Бело-желтый	GND B	GND In		

Информация о сенсорной панели

Экран 1

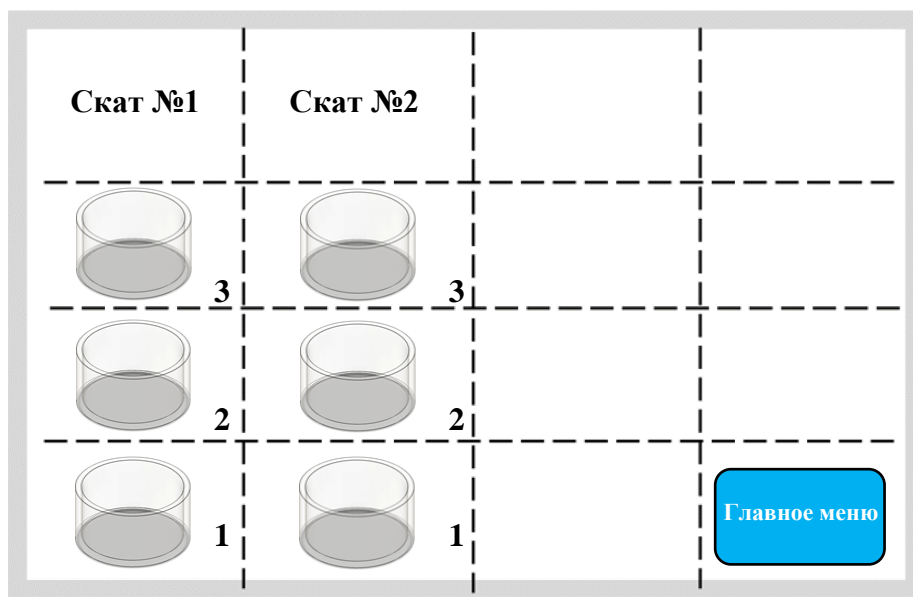


Поле 1	Поле 2	Поле 3	Поле 4
Поле 5	Поле 6	Поле 7	Поле 8
Поле 9	Поле 10	Поле 11	Поле 12
Поле 13	Поле 14	Поле 15	Поле 16

ПОЛЕ	НАЗВАНИЕ	ФУНКЦИЯ	ЦВЕТ	ФОРМА
1	СТАРТ	Текст	Черный	Текст, Times New Roman, жирный шрифт
1	-	Кнопка	-	Прямоугольная с округленными краями
1	-	Лампа	Белый (выкл) Зеленый (вкл)	Прямоугольная с округленными краями
1	-	Контур	Черный	Прямоугольная с округленными краями
4	Мехатроника	Текст	Белый	Текст, Times New Roman, жирный шрифт
5	СБРОС	Текст	Черный	Текст, Times New Roman, жирный шрифт
5	-	Кнопка	-	Прямоугольная с округленными краями
5	-	Лампа	Белый (выкл) Голубой (вкл)	Прямоугольная с округленными краями
5	-	Контур	Черный	Прямоугольная с округленными краями

9	СТОП	Текст	Черный	Текст, Times New Roman, жирный шрифт
9	-	Кнопка	-	Прямоугольная с округленными краями
9	-	Лампа	Белый (выкл) Красный (вкл)	Прямоугольная с округленными краями
9	-	Контур	Черный	Прямоугольная с округленными краями
13	РУЧНОЙ РЕЖИМ	Текст (0)	Черный	Текст, Times New Roman, жирный шрифт
13	АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ	Текст (1)	Черный	Текст, Times New Roman, жирный шрифт
13	-	Кнопка	Оранжевый	Прямоугольная с округленными краями
13	-	Контур	Черный	Прямоугольная с округленными краями
-	ЭКРАН 01	Фон	Белый	-

Экран 02



Поле 1	Поле 2	Поле 3	Поле 4
Поле 5	Поле 6	Поле 7	Поле 8
Поле 9	Поле 10	Поле 11	Поле 12
Поле 13	Поле 14	Поле 15	Поле 16

ПОЛЕ	НАЗВАНИЕ	ФУНКЦИЯ	ЦВЕТ	ФОРМА
1	Скат №1	Текст	Черный	Текст, Times New Roman, жирный шрифт
2	Скат №2	Текст	Черный	Текст, Times New Roman, жирный шрифт
5	-	Выбор цвета заготовки	В зависимости от выбора производственного плана	В зависимости от выбора производственного плана
5	3	Текст	Черный	Текст, Times New Roman, жирный шрифт
6	-	Выбор цвета заготовки	В зависимости от выбора производственного плана	В зависимости от выбора производственного плана
6	3	Текст	Черный	Текст, Times New Roman, жирный шрифт
9	-	Выбор цвета заготовки	В зависимости от выбора производственного плана	В зависимости от выбора производственного плана
9	2	Текст	Черный	Текст, Times New Roman, жирный шрифт
10	-	Выбор цвета заготовки	В зависимости от выбора	В зависимости от выбора производственного плана

			производственного плана	
10	2	Текст	Черный	Текст, Times New Roman, жирный шрифт
13	-	Выбор цвета заготовки	В зависимости от выбора производственного плана	В зависимости от выбора производственного плана
13	1	Текст	Черный	Текст, Times New Roman, жирный шрифт
14	-	Выбор цвета заготовки	В зависимости от выбора производственного плана	В зависимости от выбора производственного плана
14	1	Текст	Черный	Текст, Times New Roman, жирный шрифт
16	Главное меню	Кнопка	Синий	Прямоугольная с округленными краями
16	-	Контур	Черный	Прямоугольная с округленными краями
-	ЭКРАН 02	Фон	Белый	-

СИГНАЛЫ ВВОДА-ВЫВОДА СТАНЦИИ МОДУЛЯ Б:

Проверка производится с помощью пульта симуляции сигналов (simubox)

И/О Терминал: Т1 (входы)

DI 0 Захват в позиции "конвейер"
DI 1 Захват в позиции "скат 1"
DI 2 Захват в позиции "магазин"
DI 3 Захват внизу
DI 4 Захват сверху
DI 5 Заготовка в захвате не черная

И/О Терминал: Т1 (выходы)

DO 1 Захват движется к магазину
DO 5:Захват движется к скатам
DO 6:Закрытие захвата
DO 7: Движение захвата вниз

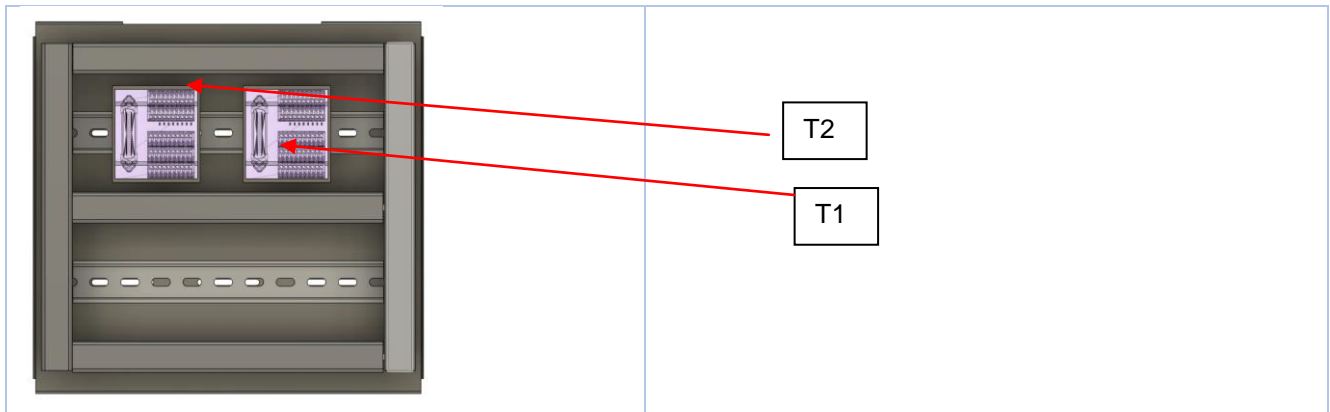
И/О Терминал: Т2 (входы)

DI 0: Заготовка в магазине
DI 1: Модуль магазин: пневмоцилиндр втянут
DI 2: Модуль магазин: пневмоцилиндр выдвинут
DI 3 Заготовка в начале конвейера
DI 4 Заготовка в позиции «Сброс»

И/О Терминал: Т2 (выходы)

DO 1: Магазин выдает заготовку
DO 2 Световая колонна : Красный сигнал
DO 3 Световая колонна : Зеленый сигнал
DO 4 Движение конвейера к зоне сброса заготовок
DO 5 Световая колонна : Желтый сигнал
DO 6 Движение конвейера к зоне приема заготовок

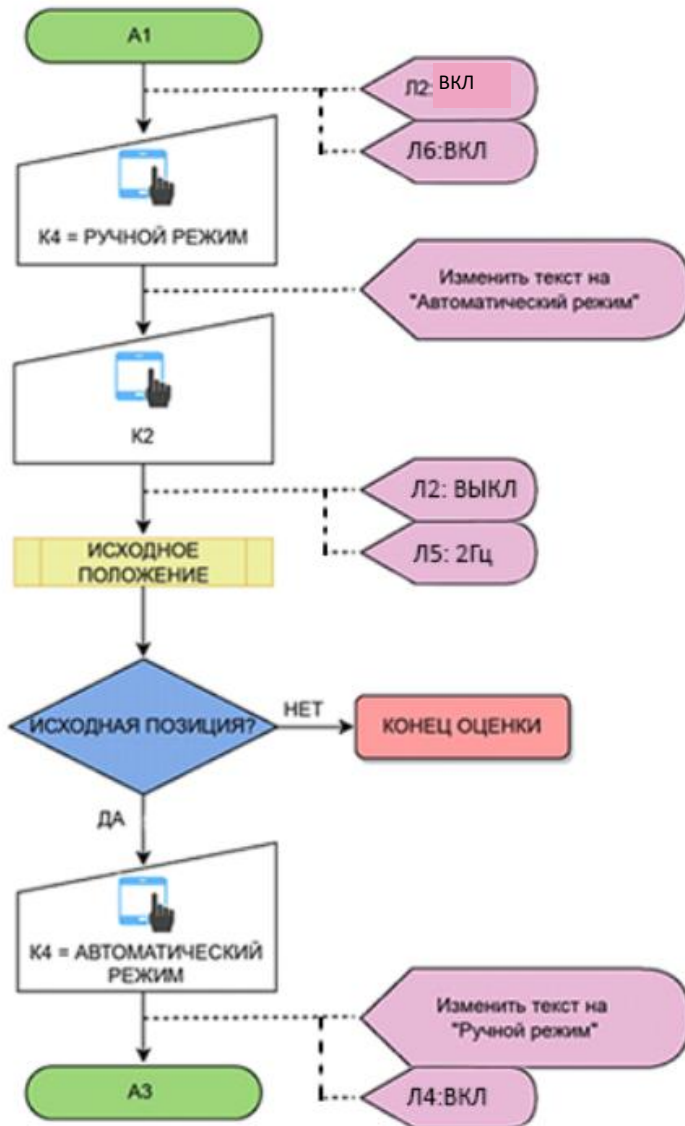
Информация о терминалах



Внимание:

Допускается, чтобы кабели висели в мобильном основании, но это должно быть выполнено согласно правилам профессиональной практике.

!!! Выход за время учитывается при условии, что программа ПЛК выполнена на 100% в соответствии с алгоритмом, а так же все подключения, проверяемые с помощью simubox, выполнены в соответствии с таблицей подключений и профессиональная практика выполнена не менее чем на 67%.



Подготовка

Подключите ПЛК к терминалам ввода-вывода и панели управления, запустите ПЛК, переключите станцию в ручной режим, откройте клапан для подачи воздуха. Связь между ПК и ПЛК должна отсутствовать. В магазине отсутствуют заготовки. У вас будет время провести подготовку перед оценкой!

ЛЕГЕНДА

ПОЗ: ПОЗИЦИЯ
 ПОЗ: 1 = МАГАЗИН ДЛЯ ЗАГОТОВОК
 ПОЗ: 2 = СКАТ 1
 ПОЗ: 3 = ПОЗИЦИЯ НАЧАЛО КОНВЕЙЕРА

К: КНОПКА
 K1 = СТАРТ
 K2 = СБРОС
 K3 = СТОП
 K4 = РУЧНОЙ РЕЖИМ / АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ

Л: ИНДИКАТОРЫ/ЛАМПЫ
 Л1: СТАРТ
 Л2: СБРОС
 Л3: СТОП
 Л4: ЗЕЛЕНАЯ СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА
 Л5: ЖЕЛТАЯ СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА
 Л4: КРАСНАЯ СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА

ЗГ: ЗАГОТОВКА
 ЗГ1: = КРАСНАЯ ЗАГОТОВКА
 ЗГ2: = ЧЕРНАЯ ЗАГОТОВКА
 ЗГ3: = СЕРЕБРИСТАЯ ЗАГОТОВКА

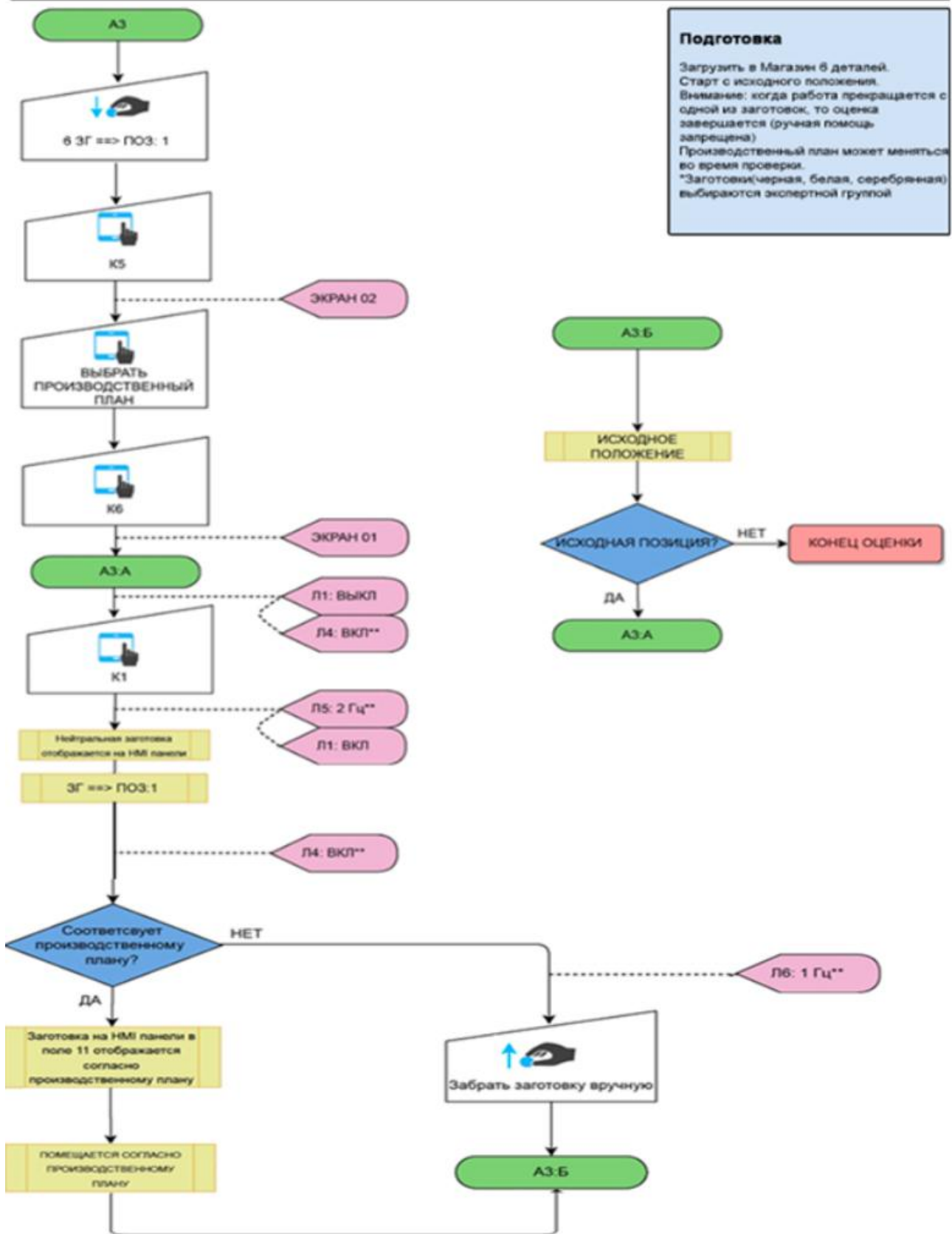


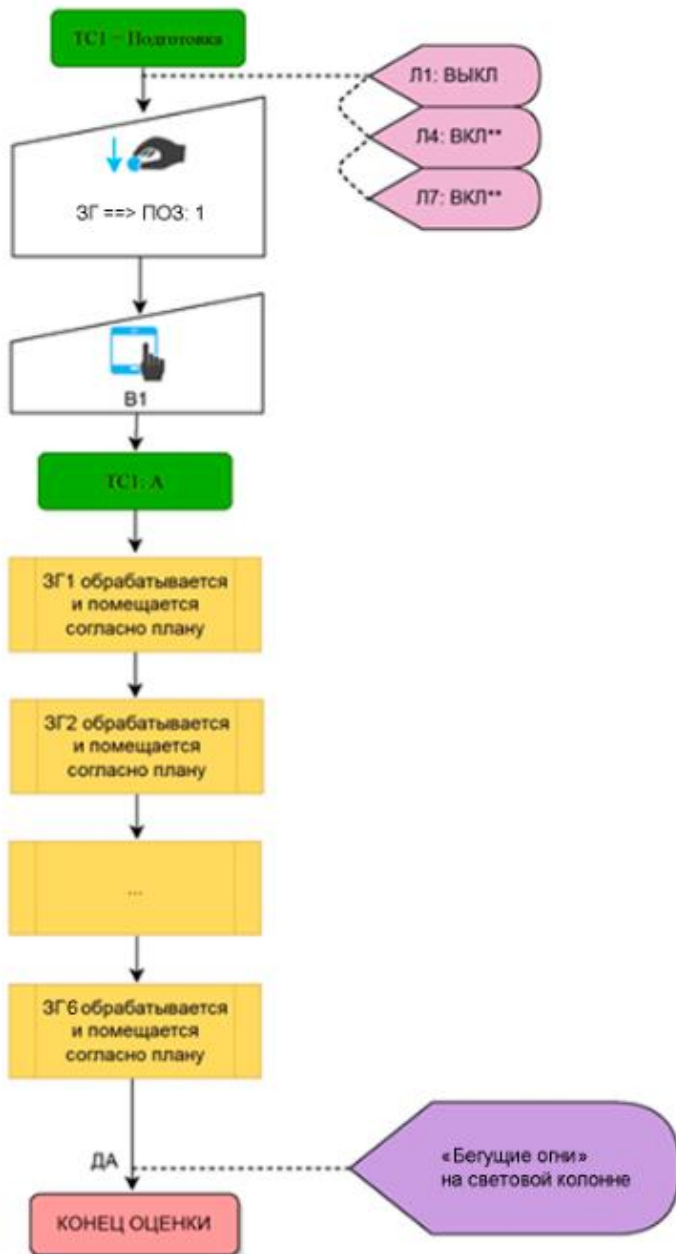
**ПРОВЕРЯЕТСЯ ЕСЛИ БЛОК:
Программирование (HMI и PLC) НЕ
ВЫПОЛНЕН НА 100%**

Подготовка:

Вы можете перезапустить ПЛК, загрузить 1 заготовку в магазин (на выбор участника).

У вас будет время подготовить это перед оценкой!





Подготовка

Подключите ПЛК к терминалам ввода-вывода и панели управления, запустите ПЛК, переключить станцию в автоматический режим, кабель программирования отключен и нет связи между ПК и ПЛК, клапан для подачи воздуха открыт. Загрузите в магазин 9 деталей.

ПОЗ: ПОЗИЦИЯ
 ПОЗ: 1 = МАГАЗИН ВЫДИЧИ ЗАГОТОВОК
 ПОЗ: 2 = СКАТ 1
 ПОЗ: 3 = СКАТ 2

К: КНОПКА
 К1 = СТАРТ
 К2 = СБРОС
 К3 = СТОП
 К4 РУЧНОЙ РЕЖИМ / АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ
 К5 = ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН
 К6 = ГЛАВНОЕ МЕНЮ

Л: ИНДИКАТОРЫ/ЛАМПЫ
 Л1: СТАРТ
 Л2: СБРОС
 Л3: СТОП
 Л4: ЗЕЛЕНАЯ ЛАМПА СВЕТОВОЙ КОЛОННЫ
 Л5: ЖЕЛТАЯ ЛАМПА СВЕТОВОЙ КОЛОННЫ
 Л6: КРАСНАЯ ЛАМПА СВЕТОВОЙ КОЛОННЫ

*** Л4/Л5/Л6: РАБОТАЕТ ТОЛЬКО ОДНА ЛАМПА СВЕТОВОЙ КОЛОННЫ В ЛЮБОЙ МОМЕНТ ВРЕМЕНИ

МОДУЛЬ В: ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ, ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ПУСКОНАЛАДКА МЕХАТРОННОЙ ЛИНИИ

Задание В1:

Оптимизация производственной линии

ЗАДАНИЕ

Производственная линия нуждается в оптимизации, вам необходимо повысить производительность, уменьшив время обработки заготовок.

Задание считается завершённым когда:

7. Станция полностью собрана, пневматические и электрические подключения выполнены верно. Проверка осуществляется при помощи симулятора дискретных сигналов .
8. Программа ПЛК выполняется без ошибок и сбоев. Проверка осуществляется согласно описанию алгоритма работы линии.
9. Система удовлетворяет всем требованиям, описанным в документе «Профессиональная практика».



МАКСИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ В1 МОДУЛЯ В

90 МИН

Целью выполнения задания является высокопроизводительная и надежная производственная линия.

Условия:

- Допускается изменение программы ПЛК
- 9 деталей будут задействованы, необходимо отсортировать детали согласно модулю Б
- Максимальное рабочее давление 6 бар
- Столкновения подвижных механизмов недопустимы (столкновение деталей на конвейерных лентах допустимы)
- Допустимо перемещение датчиков в пределах станции, но без изменения электро и пневмо проводки.
- Детали будут загружены в случайном порядке

Исключения:

- Допустимо наличие более 1 детали на конвейерной ленте
- Нажатие кнопки «СТАРТ» однократное (9 деталей должны быть отсортированы в автоматическом режиме)
- Перемещение вручную деталей, механизмов и т.д. недопустимо
- Состояние световой индикации проверяется только при запуске системы и в конце работы линии
- Время фиксируется только после того, как магазин пуст и все детали корректно отсортированы, световые колонны работают синхронно в режиме «Бегущие огни»

По истечению 60 минут система должна быть готова к запуску.

По окончании выполнения задания, три представителя оценивающей команды засекают время производства 9-ти деталей. В зачет идет среднее значение из трех полученных.

СИГНАЛЫ ВВОДА-ВЫВОДА СТАНЦИИ МОДУЛЯ Б:

Проверка производится с помощью пульта симуляции сигналов (simubox)

И/О Терминал: Т1 (входы)

DI 0 Захват в позиции "конвейер"
DI 1 Захват в позиции "скат 1"
DI 2 Захват в позиции "магазин"
DI 3 Захват внизу
DI 4 Захват сверху
DI 5 Заготовка в захвате не черная

И/О Терминал: Т1 (выходы)

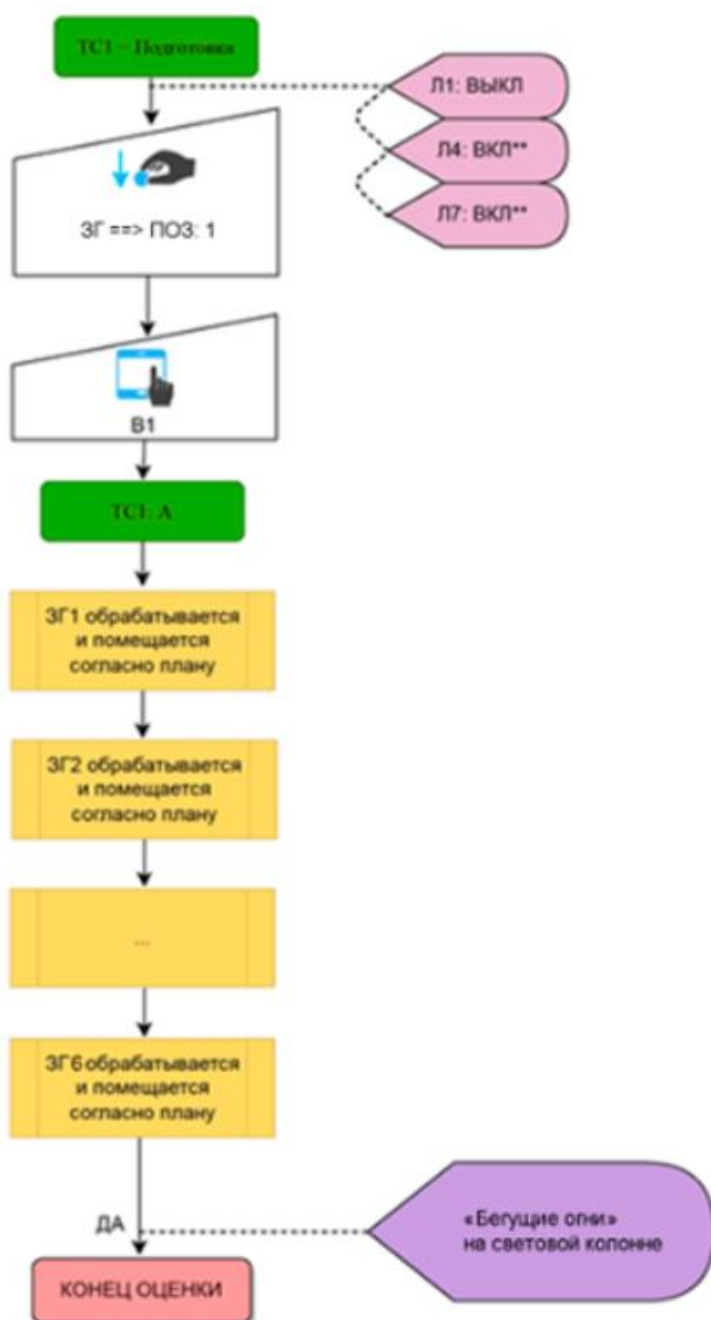
DO 1 Захват движется к магазину
DO 5:Захват движется к скатам
DO 6:Закрытие захвата
DO 7: Движение захвата вниз

И/О Терминал: Т2 (входы)

DI 0: Заготовка в магазине
DI 1: Модуль магазин: пневмоцилиндр втянут
DI 2: Модуль магазин: пневмоцилиндр выдвинут
DI 3 Заготовка в начале конвейера
DI 4 Заготовка в позиции «Сброс»

И/О Терминал: Т2 (выходы)

DO 1: Магазин выдает заготовку
DO 2 Световая колонна : Красный сигнал
DO 3 Световая колонна : Зеленый сигнал
DO 4 Движение конвейера к зоне сброса заготовок
DO 5 Световая колонна : Желтый сигнал
DO 6 Движение конвейера к зоне приема заготовок



Подготовка

Подключите ПЛК к терминалам ввода-вывода и панели управления, запустите ПЛК, переключить станцию в автоматический режим, кабель программирования отключен и нет связи между ПК и ПЛК, клапан для подачи воздуха открыт. Загрузите в магазин 9 деталей.

ПОЗ: ПОЗИЦИЯ
 ПОЗ: 1 = МАГАЗИН ВЫДИЧИ ЗАГОТОВОК
 ПОЗ: 2 = СКАТ 1
 ПОЗ: 3 = ПОЗИЦИЯ НАЧАЛО КОНВЕЙЕРА

К: КНОПКА
 K1 = СТАРТ
 K2 = СБРОС
 K3 = СТОП
 K4 РУЧНОЙ РЕЖИМ / АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ
 K5 = ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН
 K6 = ГЛАВНОЕ МЕНЮ

Л: ИНДИКАТОРЫ/ЛАМПЫ
 Л1: СТАРТ
 Л2: СБРОС
 Л3: СТОП
 Л4: ЗЕЛЕНАЯ ЛАМПА СВЕТОВОЙ КОЛОННЫ
 Л5: ЖЕЛТАЯ ЛАМПА СВЕТОВОЙ КОЛОННЫ
 Л6: КРАСНАЯ ЛАМПА СВЕТОВОЙ КОЛОННЫ

***** Л4/Л5/Л6: РАБОТАЕТ ТОЛЬКО ОДНА ЛАМПА СВЕТОВОЙ КОЛОННЫ В ЛЮБОЙ МОМЕНТ ВРЕМЕНИ**

Задание В2:

Техническое обслуживание производственной линии

ЗАДАНИЕ

Произошел сбой в работе станции. Компоненты линии повреждены и нуждаются в замене.

Задание считается завершенным когда:

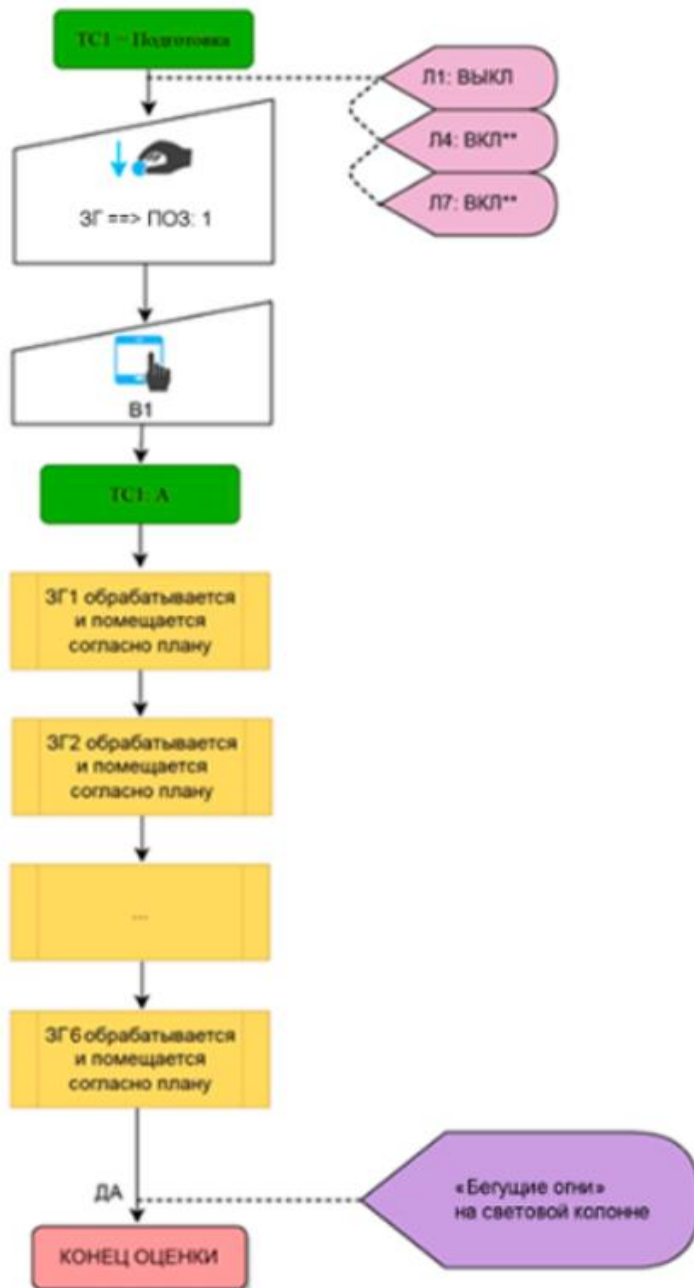
1. Станция полностью собрана, пневматические и электрические подключения выполнены верно. Проверка осуществляется при помощи пульта simubox.
2. Программа ПЛК выполняется без ошибок и сбоев. Проверка осуществляется согласно описанию алгоритма работы линии.
3. Система удовлетворяет всем требованиям, описанным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



МАКСИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ В2 МОДУЛЯ В

60 МИН

Задача состоит в замене Блока управления коллекторным двигателем постоянного тока:



Подготовка

Подключите ПЛК к терминалам ввода-вывода и панели управления, запустите ПЛК, переключить станцию в автоматический режим, кабель программирования отключен и нет связи между ПК и ПЛК, клапан для подачи воздуха открыт. Загрузите в магазин 9 деталей.

ПОЗ: ПОЗИЦИЯ

ПОЗ: 1 = МАГАЗИН ВЫДИЧИ ЗАГОТОВОК

ПОЗ: 2 = СКАТ 1

ПОЗ: 3 = ПОЗИЦИЯ НАЧАЛО КОНВЕЙЕРА

К: КНОПКА

К1 = СТАРТ

К2 = СБРОС

К3 = СТОП

К4 РУЧНОЙ РЕЖИМ /

АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ

К5 = ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПЛАН

К6 = ГЛАВНОЕ МЕНЮ

Л: ИНДИКАТОРЫ/ЛАМПЫ

Л1: СТАРТ

Л2: СБРОС

Л3: СТОП

Л4: ЗЕЛЕНАЯ ЛАМПА СВЕТОВОЙ

КОЛОННЫ

Л5: ЖЕЛТАЯ ЛАМПА СВЕТОВОЙ

КОЛОННЫ

Л6: КРАСНАЯ ЛАМПА СВЕТОВОЙ

КОЛОННЫ

*** Л4/Л5/Л6: РАБОТАЕТ ТОЛЬКО ОДНА ЛАМПА СВЕТОВОЙ КОЛОННЫ В ЛЮБОЙ МОМЕНТ ВРЕМЕНИ