

Задание А:

Сборка, программирование и пуско-наладка станции перемещения материалов с электрическим приводом и магазинным модулем

Максимальное количество баллов за Задание 1 (из общего числа)

32/100 points

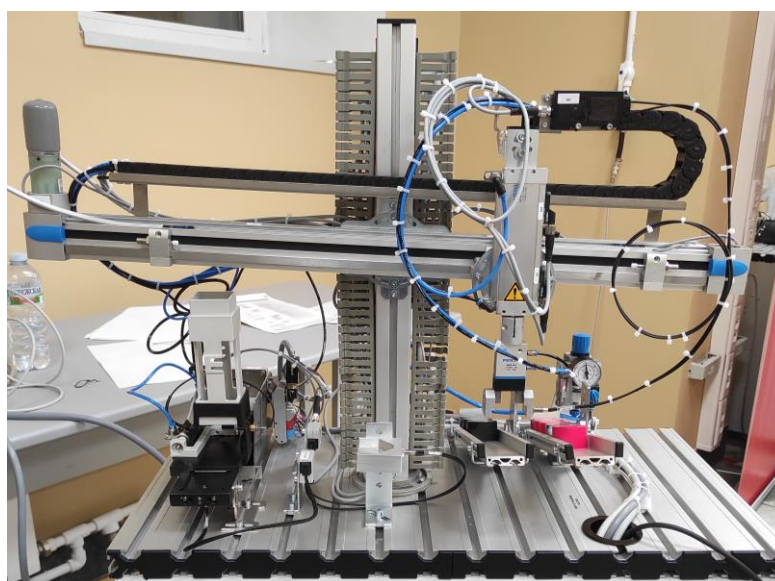
Максимальное время

240 min

Все иллюстрации, чертежи и схемы предоставлены

■ Сценарий

Вы ответственный за доставку автоматизированной станции, приобретённой крупным заказчиком. Станция будет обеспечивать частичную автоматизацию технологических процессов на предприятии заказчика.



■ Задание

Выполните настройку механической части станции, сборку пневматических и электрических подключений согласно схемам, чертежам и документации (приложение 1 и 2).

Разработайте программу управления для ПЛК, согласно описанию алгоритма работы станции, и проведите пуско-наладочные работы. Добавить процедуру обмена сообщениями об ошибках и действия оператора.

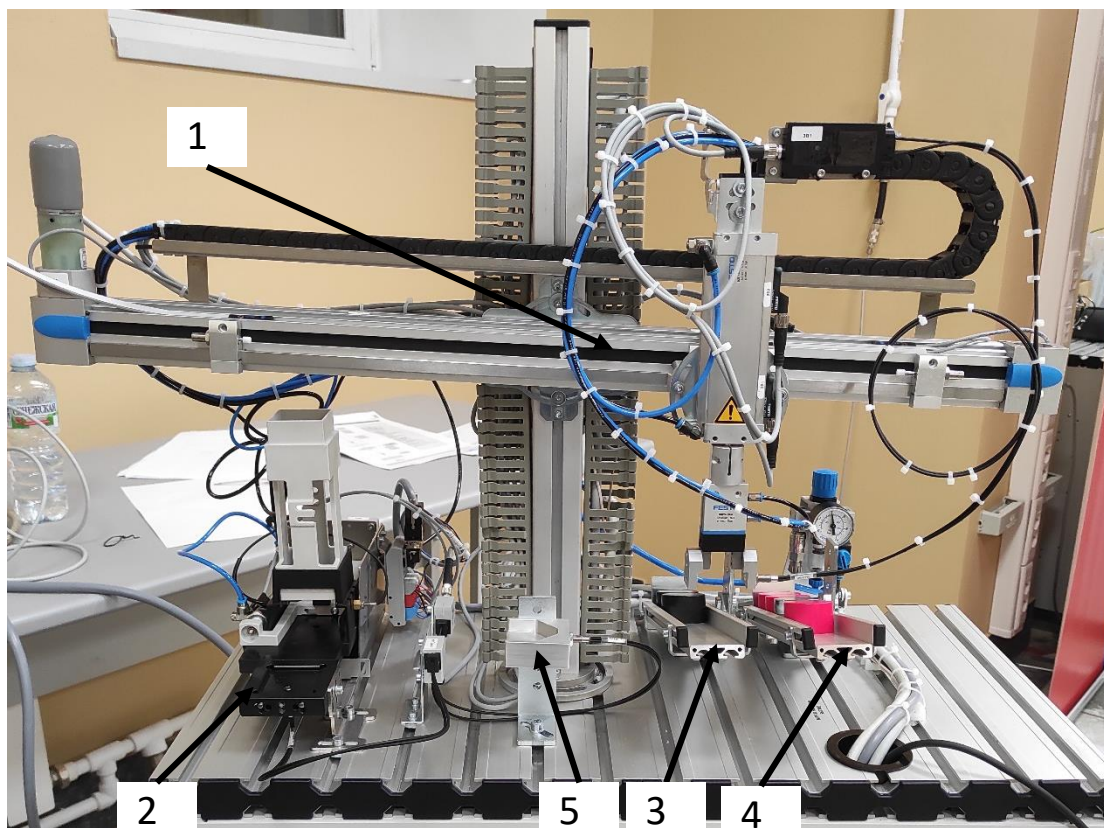
Задание считается завершённым когда:

1. Станция полностью собрана, пневматические и электрические подключения выполнены верно. Проверка осуществляется при помощи пульта simulbox,
2. Процесс выполняется без ошибок и сбоев. Проверка осуществляется согласно описанию алгоритма работы станции,
3. Работает процедура обмена сообщениями об ошибках и действия оператора,
4. Система удовлетворяет всем требованиям, описанным в документе «Профессиональная практика. Judgement».

Станция будет отправлена заказчику сразу же, как только Вы завершите работу. Возможности внести изменения позже не будет.

Вам предоставлена возможность использования для управления линией touch panel (HMI).

■ Механика – Внешний вид станции:



1. Станция перемещения материалов (HS),
2. Позиция выдачи заготовок из магазина,
3. Позиция сброса заготовок на скат №1(HS),
4. Позиция сброса заготовок на скат №2(HS),
5. Позиция отбраковки заготовки.

Исходное состояние станции:

- Модуль захвата в позиции между скат №1 (HS) и скат №2 (HS),
- Пневмоцилиндр магазина втянут,
- Зажим разжат,
- Модуль захвата в верхнем положении.

ФУНКЦИЯ:

Рабочий процесс состоит из:

- Выдача заготовки из магазина,
- Определение положения заготовки (дном в верх или в низ),
- Забор захватом заготовки, со стола выдачи заготовок,
- Определение цвета заготовки,
- Транспортировка заготовки, согласно установленного плана*, на склад (скат №1 и (или) скат №2),
- Процесс должен выполняться в одиночном** или автоматическом***.

* – план устанавливается группой экспертов. Для всех команд одинаковый

** – В режиме «Man» одна заготовка выдается и транспортируется на склад в ручном режиме по нажатию кнопки «Stat operation» (цвет и положение (дном в верх или в низ) заготовки определяется группой экспертов).

*** – В режиме «Auto» заготовки (количество, цвет и положение (дном в верх или в низ) заготовок определяется группой экспертов) выдаются и транспортируются на склад в автоматическом режиме по нажатию кнопки «Stat operation».

■ Процедура обмена сообщениями об ошибках и действия оператора.

Список возможных ошибок*:

Описание кода ошибки
Магазин пуст
При установки плана транспортировки заготовок на скат №1 или №2 допущена ошибка
Заготовка не соответствует выбранному плану

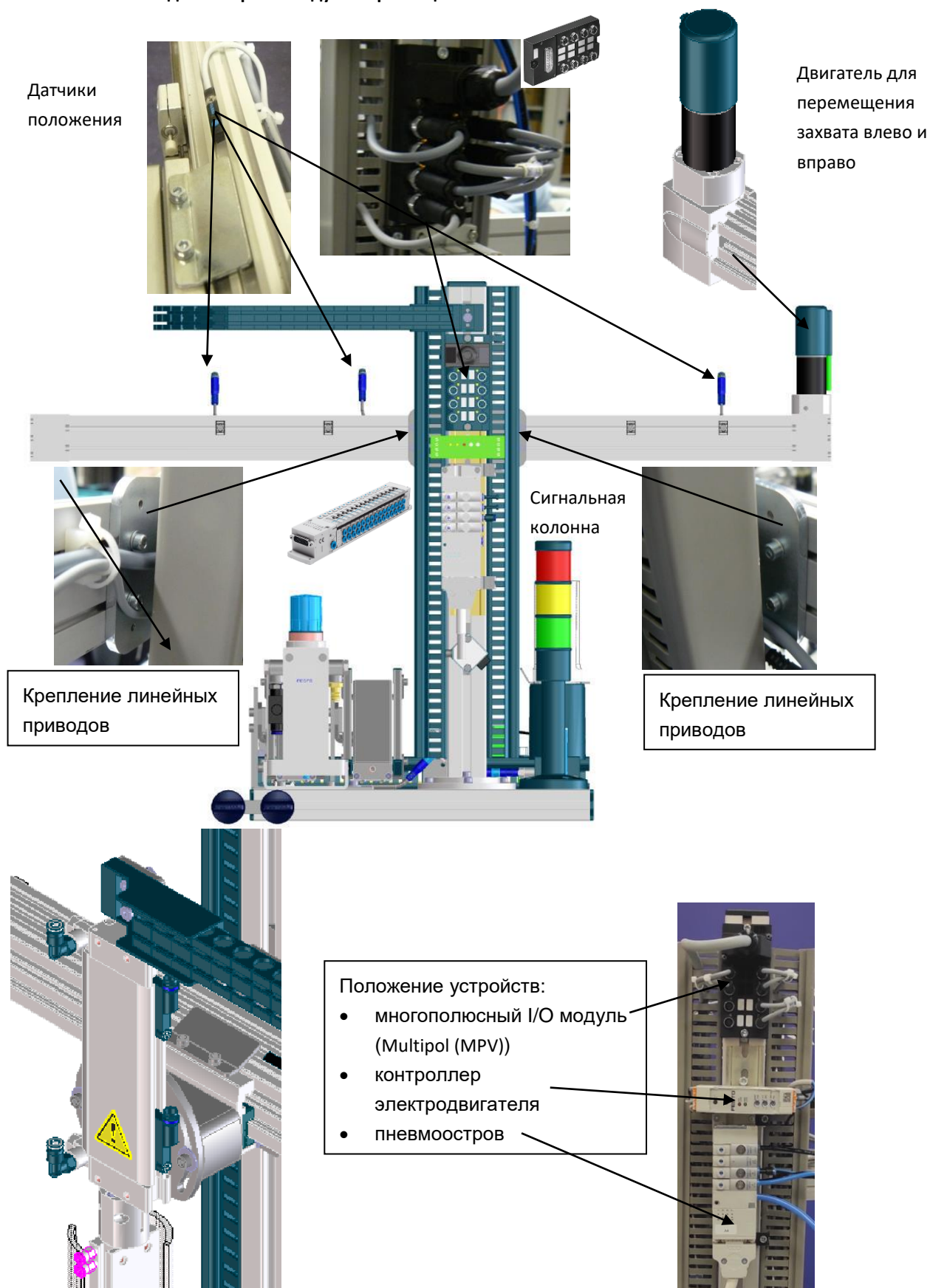
!!! Проверяются все ошибки. Проверяемая ошибка должна быть в первой (верхней) строке.

■ Механика – Сборка захвата и крепление оптоволоконна диффузионных датчиков в захвате:

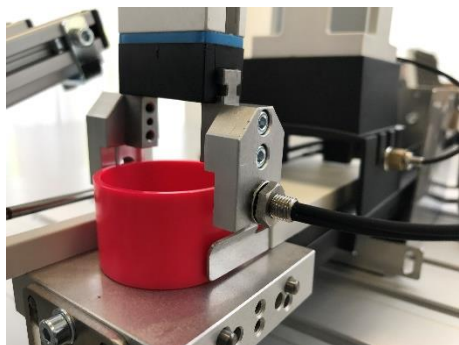


В захват монтируется оптоволоконный кабель типа рассеивания (диффузионный) для датчика определения наличия заготовки, может выполнять функцию определения цвета. Наконечник оптоволоконного кабеля необходимо расположить на захвате с правой стороны, как показано на рисунке.

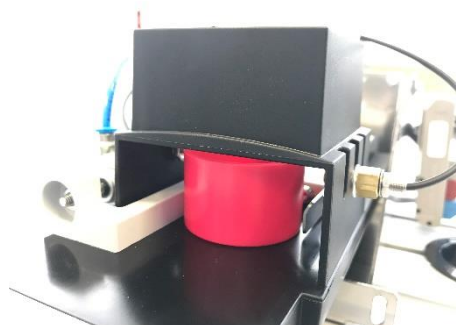
■ Механика – Задняя сторона модуля перемещения



■ Механика – Крепления и информация по оптическим датчикам


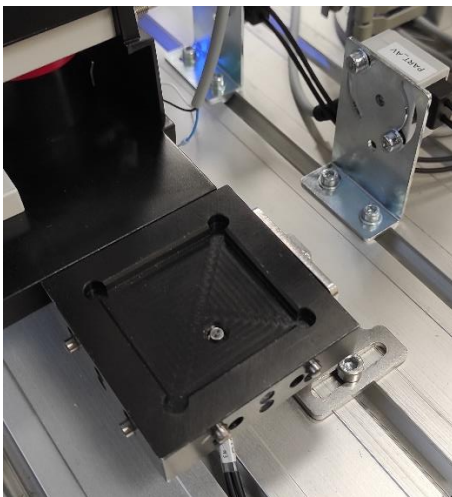
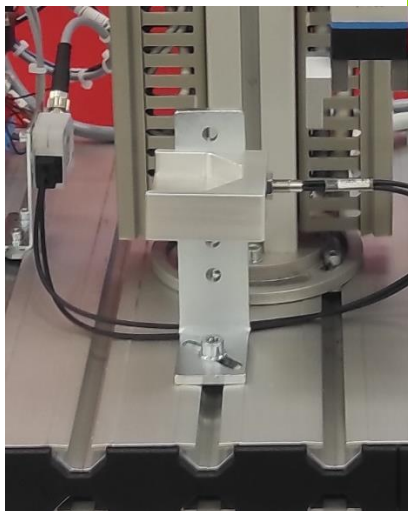


Датчик определения наличия или отсутствия детали в захвате (может быть настроен на определение цвета)

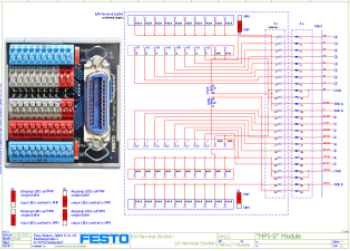
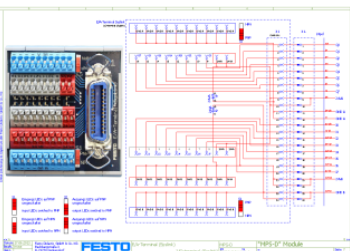



Датчик определения наличия или отсутствия детали в магазине


■ Механика –Варианты и условия установки оборудования

Положение заготовки на столе выдачи	Установка приемного столика с датчиком	Установка столика отбраковки заготовки
		

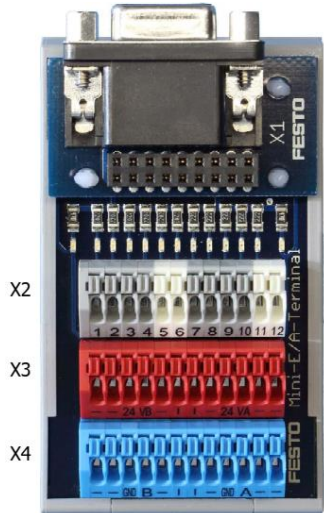
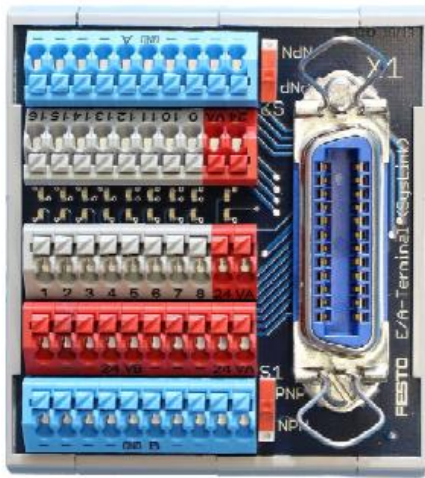
Клеммная колодка

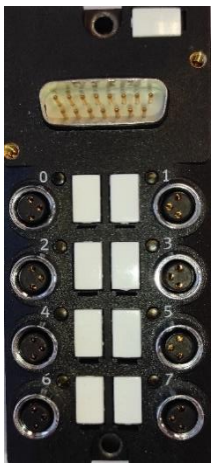
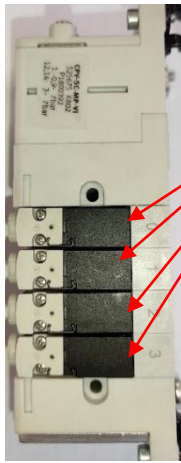
I/O Terminal 1 (см. оценочный лист) SysLink to PLC	I/O Terminal 2 (см. оценочный лист) SysLink to PLC
	
<p>Клеммная плата должна быть закреплена на тележке с помощью монтажного профиля</p>	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что оба переключателя “PNP/NPN” находятся в положении PNP!</p> </div>

Электрическая информация – Контроллер мотора (DC motor controller 8064284)

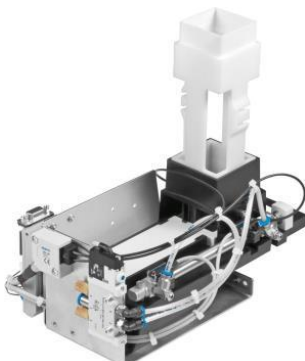
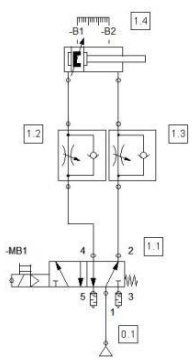
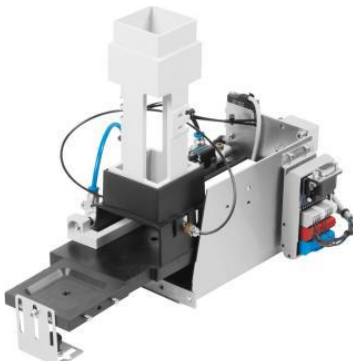
	<p>Подключение контроллера согласно инструкции</p>
---	--

- Электрическая информация – Mini E/A Terminal, EA-Terminal (Syslink), Multipolverteiler и Пневмоостров – подключение согласно инструкций

Mini E/A Terminal	EA-Terminal (Syslink)
	

Multipolverteiler	Пневмоостров
	

- Детальная информация о модуле «Магазин» (более подробная информация на USB)

		
---	---	---

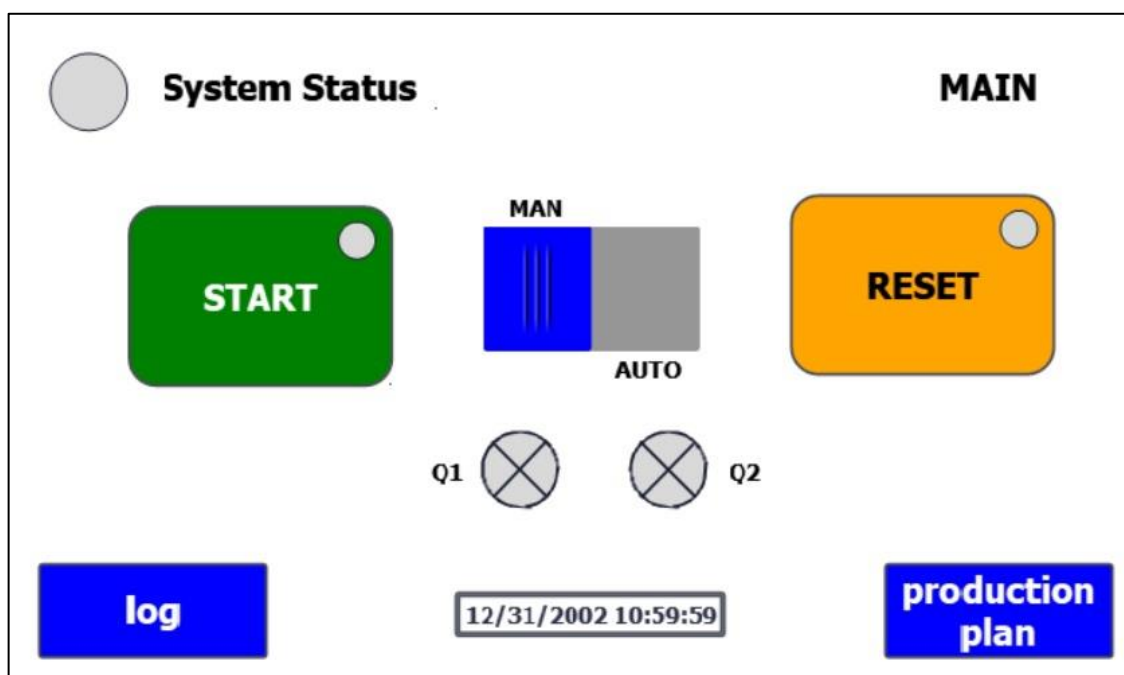
■ Электрика – Панель управления Touch panel HMI

Общие условия:

- Шрифт, используемый для букв, - Arial;
- Размер шрифта (букв) и кнопок на усмотрение команды;
- Обязательно соблюдать шаблон слов, которые находятся в верхнем регистре (MAJUSCULE) и нижнем регистре (lowercase);
- Обязательно следовать определенному цветовому шаблону для всех элементов, показанных на изображениях.

Условия, относящиеся к экрану HMI 01:

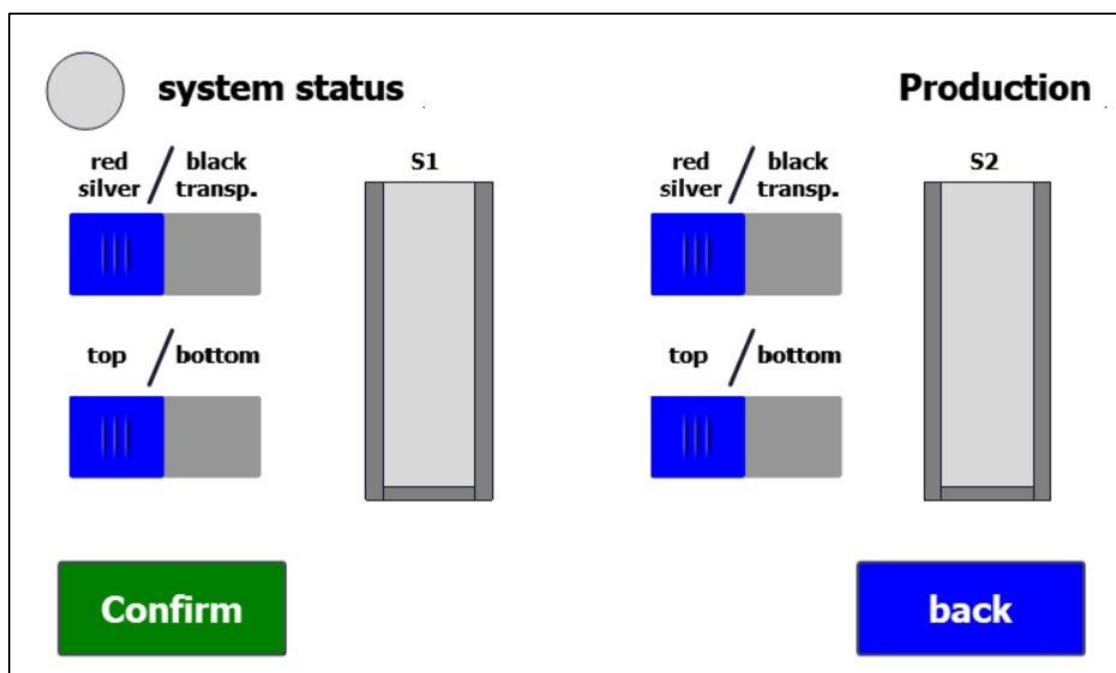
- Круг, информирующий о состоянии системы (System STATUS), когда система не работает, должен быть белым цветом (в соответствии с показанным изображением). При работе системы он должен светиться разными цветами, где каждый цвет представляет определенную информацию,
- Цвет фона: Светло серый,
- При нажатии кнопки «MAN» или «AUTO» выбирается режим работы, выбранный режим работы должен быть подсвечен синим цветом, не выбранный должен быть подсвечен серым цветом. Исходное состояние кнопки «MAN» – выключено, кнопки «AUTO» – включено,
- При нажатии кнопки «Reset» станция должна прийти в исходное положение,
- При нажатии кнопки «Start» станция должна начать работу в режиме «Man» или «AYTO», по окончании работы прийти в исходное положение,
- При нажатии кнопки «Production plan» происходит переход к экрану HMI 02,
- При нажатии кнопки «log» происходит переход к экрану HMI 03.



Название	Функция	Цвет	Форма
System Status	текст	черный	-
-	лампочка	Серая, если система не работает, остальные цвета по программе	круг
MAIN	текст	черный	
START	кнопка	зеленая	Прямоугольник с закруглениями
-	Лампочка (START lamp)	Оранжевая/серая	
RESET	кнопка	оранжевый	Прямоугольник с закруглениями
-	Лампочка (START lamp)	Зеленая/серая	
AUTO/MAN	Переключатель	Серая с синим переключателем	Квадрат
Q1	Лампочка Q1	Оранжевая/серая	
Q2	Лампочка Q2	Оранжевая/серая	
log	кнопка	Синяя	Прямоугольник с закруглениями
production plan	кнопка	Синяя	Прямоугольник с закруглениями
I/O field	Поле вывода даты и времени	Белый фон, черный текст	Прямоугольник

Условия, относящиеся к экрану HMI 02 «Production plan»:

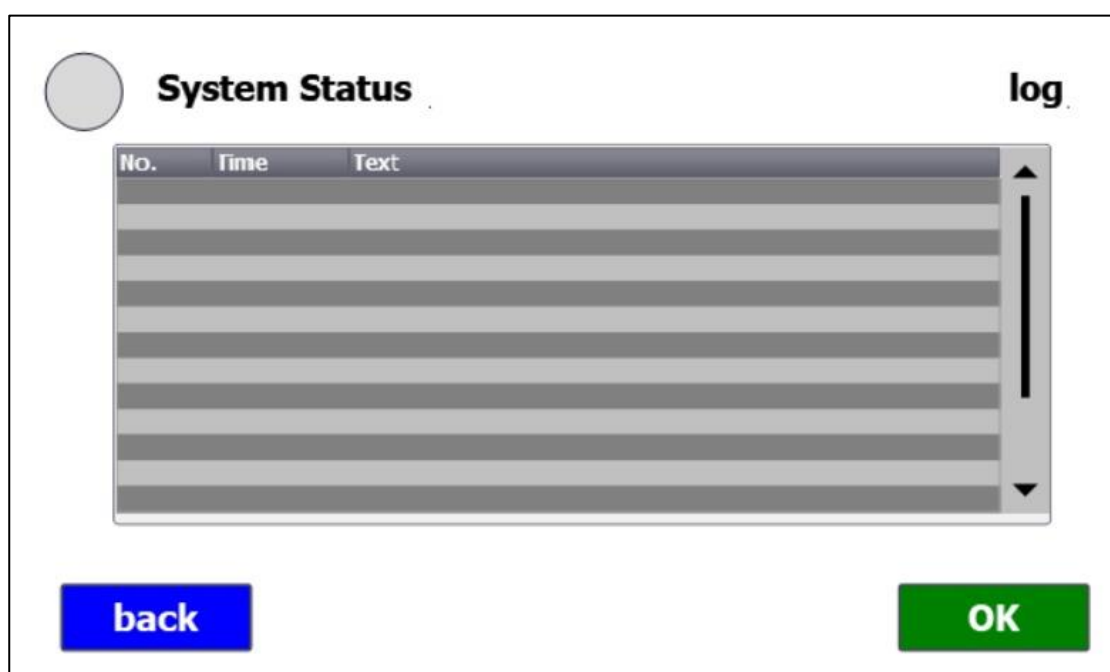
- Круг, информирующий о состоянии системы (System STATUS), когда система не работает, должен быть белым цветом (в соответствии с показанным изображением). При работе системы он должен светиться разными цветами, где каждый цвет представляет определенную информацию,
- Цвет фона: Светло серый,
- Для заготовок разных цветов выбирается куда положить,
- Кнопка выбора ската, согласно плана, должна быть подсвечена синим цветом, не выбранная должна быть подсвечена белым цветом,
- Кнопка «Confirm» возврат к экрану HMI 01 с сохранением,
- Кнопка «back» – возврат к экрану HMI 01 без сохранения.



Название	Функция	Цвет	Форма
System Status	текст	черный	-
-	лампочка	Серая, если система не работает, остальные цвета по программе	круг
production	текст	черный	
Confirm	кнопка	зеленая	Прямоугольник с закруглениями
back	кнопка	синий	Прямоугольник с закруглениями
red, silver/ black, transp.	Переключатель	Серая с синим переключателем	Прямоугольник
top/bottom	Переключатель	Серая с синим переключателем	Прямоугольник
S1	Текст	Черный	-
-	Изображение ската	-	-
S2	Текст	Черный	-
-	Изображение ската	-	-

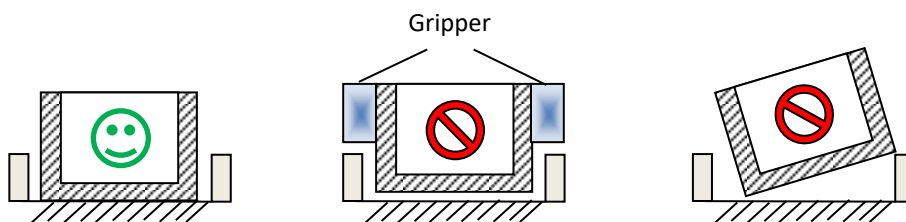
Условия, относящиеся к экрану HMI 03 «log»:

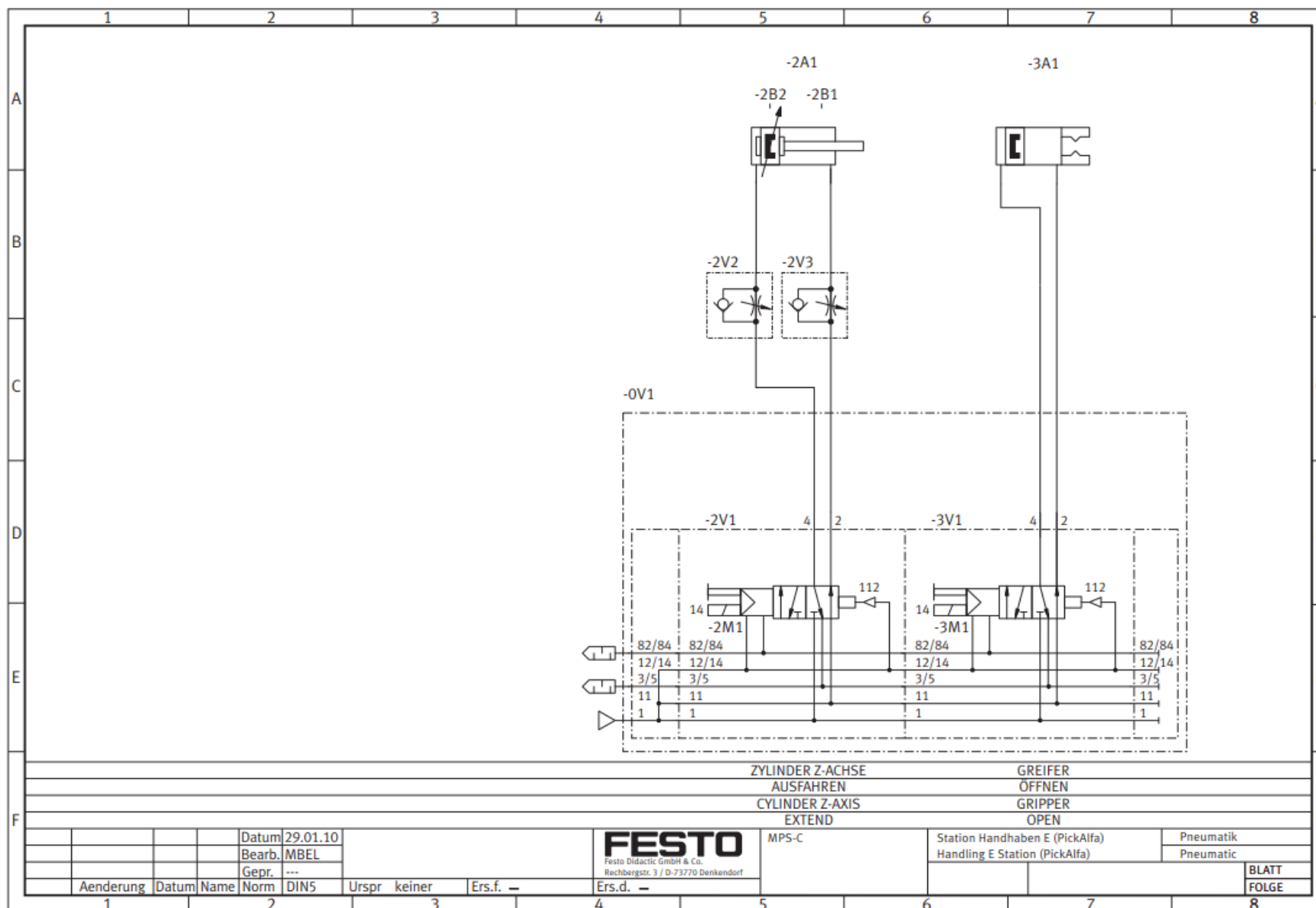
- Круг, информирующий о состоянии системы (System STATUS), когда система не работает, должен быть белым цветом (в соответствии с показанным изображением). При работе системы он должен светиться разными цветами, где каждый цвет представляет определенную информацию,
- Цвет фона: Светло серый,
- В столбце «№» отображается порядковый номер ошибки или действия оператора,
- В столбце «Time» отображается время ошибки или действия оператора,
- В столбце «Text» отображается наименование ошибки или действия оператора,
- Кнопка «back» – возврат к экрану HMI 01,
- Кнопка «OK» – подтверждение и возврат к предыдущему экрану.



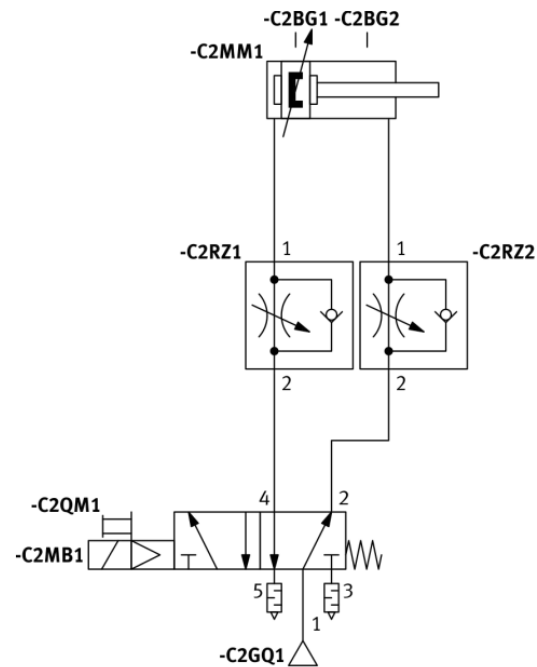
Название	Функция	Цвет	Форма
System Status	текст	черный	-
-	лампочка	Серая, если система не работает, остальные цвета по программе	круг
log	текст	черный	
OK	кнопка	зеленая	Прямоугольник с закруглениями
back	кнопка	синий	Прямоугольник с закруглениями
Alarm table	Выводит все ошибки и показывает все взаимодействия с HMI панелью, время ошибок и их номер.	-	-

■ “PLACE ON” MEANS:





Diese Zeichnung ist Eigentum der Festo Didactic SE



<< 8

Datum 02.06.2017
Bearb. muse
Gepr.
Ze.Nr.

Festo Didactic SE
Rechbergstraße 3
D-73770 Denkendorf

FESTO

N: FDM804E F: WUP00027508 MPS-D_Station_Verteilen-Band

Modul Stapelmagazin Pneumatik -C2
Stacking Magazine module pneu -C2

8034566

DPJ VN
Verteilen

Distributing/Conveyor station

= Seite 9
+ von 9


>>

Терминал 1

Input		Signal
DI 0		Захват поднят
DI 1		
DI 2		Захватное устройство находится в положении магазина
DI 3		Определение цвета заготовки датчиком расположенном в захвате
DI 4		Захватное устройство находится в положении скат 1 (HS)
DI 5		Захват опущен
DI 6		
DI 7		Захватное устройство находится в положении скат 2 (HS)
Output		Signal
DO 0		
DO 1		
DO 2		Заккрыть (открыть) захват
DO 3		Перемещение захвата в право
DO 4		Перемещение захвата в лево
DO 5		
DO 6		Перемещение захвата в низ (вверх)
DO 7		

Терминал 2

Input		Signal
DI 0		Наличие заготовки в магазине
DI 1		
DI 2		Пневматический цилиндр магазина выдвинут
DI 3		
DI 4		Пневматический цилиндр магазина втянут
DI 5		Заготовка в позиции отбраковки заготовки
DI 6		Заготовка на приемном столике выдачи заготовок из магазина (определение заготовка дном вверх или вниз)
DI 7		
Output		Signal
DO 0		
DO 1		Пневматический цилиндр магазина втянуть (выдвинуть)
DO 2		
DO 3		
DO 4		
DO 5		
DO 6		
DO 7		

Описание		Оценка	Максимальная оценка
Профессиональная практика			
			
*	Чистота и организация рабочего места		
	Превосходно: 3Р; Профессионально: 2Р; Требуется доработки: 1Р; Не допустимо: 0Р		
*	Прокладка электрической и трубной проводки по профилям и плите		
	Превосходно: 3Р; Профессионально: 2Р; Требуется доработки: 1Р; Не допустимо: 0Р		
*	Монтаж механических и пневматических компонентов		
	Превосходно: 3Р; Профессионально: 2Р; Требуется доработки: 1Р; Не допустимо: 0Р		
*	Электрические соединения		
	Превосходно: 3Р; Профессионально: 2Р; Требуется доработки: 1Р; Не допустимо: 0Р		
*	Специальные случаи, объявленные экспертами, и общее впечатление		
	Превосходно: 3Р; Профессионально: 2Р; Требуется доработки: 1Р; Не допустимо: 0Р		

TA1 : Startup procedure

FLOW-CHART LEGEND AND NOTES

POS : Positions

POS : 1 = HOLDER

POS : 2 = SLIDE 1

POS : 3 = SLIDE 2

POS : 4 = PICKUP POSITION

POS : 5 = IN GRIPPER

POS : 6 = MAGAZINE BUFFER

L : Indicators/Lights

L1 = START

L2 = RESET

L3 = Q1

L4 = Q2

L5 = SYSTEM STATUS

B : Buttons

B1 = START

B2 = AUTO (0)/MAN (1)

B3 = RESET

B4 = STOP

B5 = PRODUCTION PLAN

B6 = CONFIRM

B7 = OK

WP : Workpiece State

WP1 = RED WPC

WP2 = SILVER WPC

WP3 = BLACK WPC

WP4 = TRANSPARENT

SC : Screens

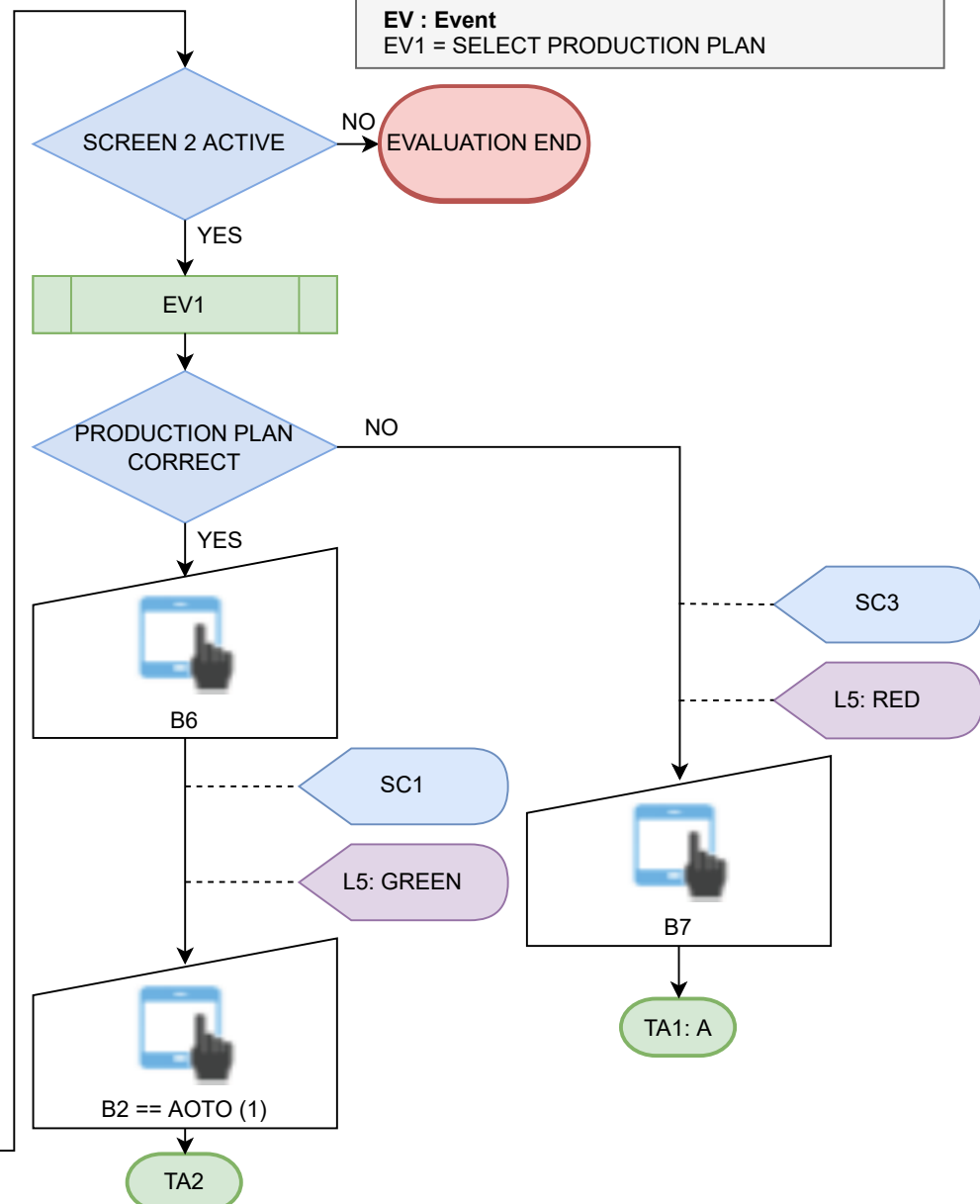
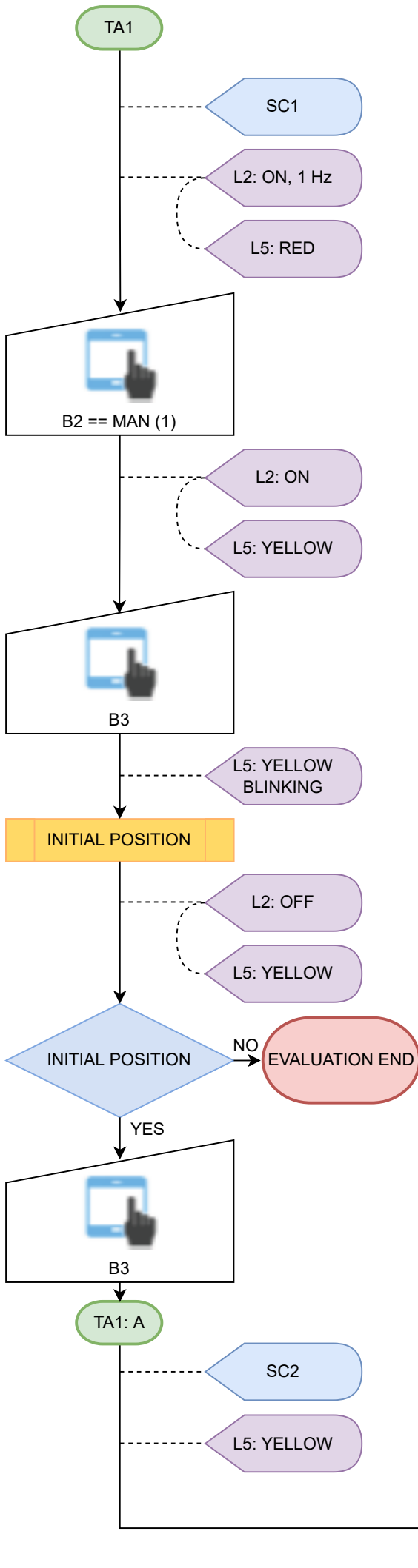
SC1 = MAIN

SC2 = PRODUCTION PLAN

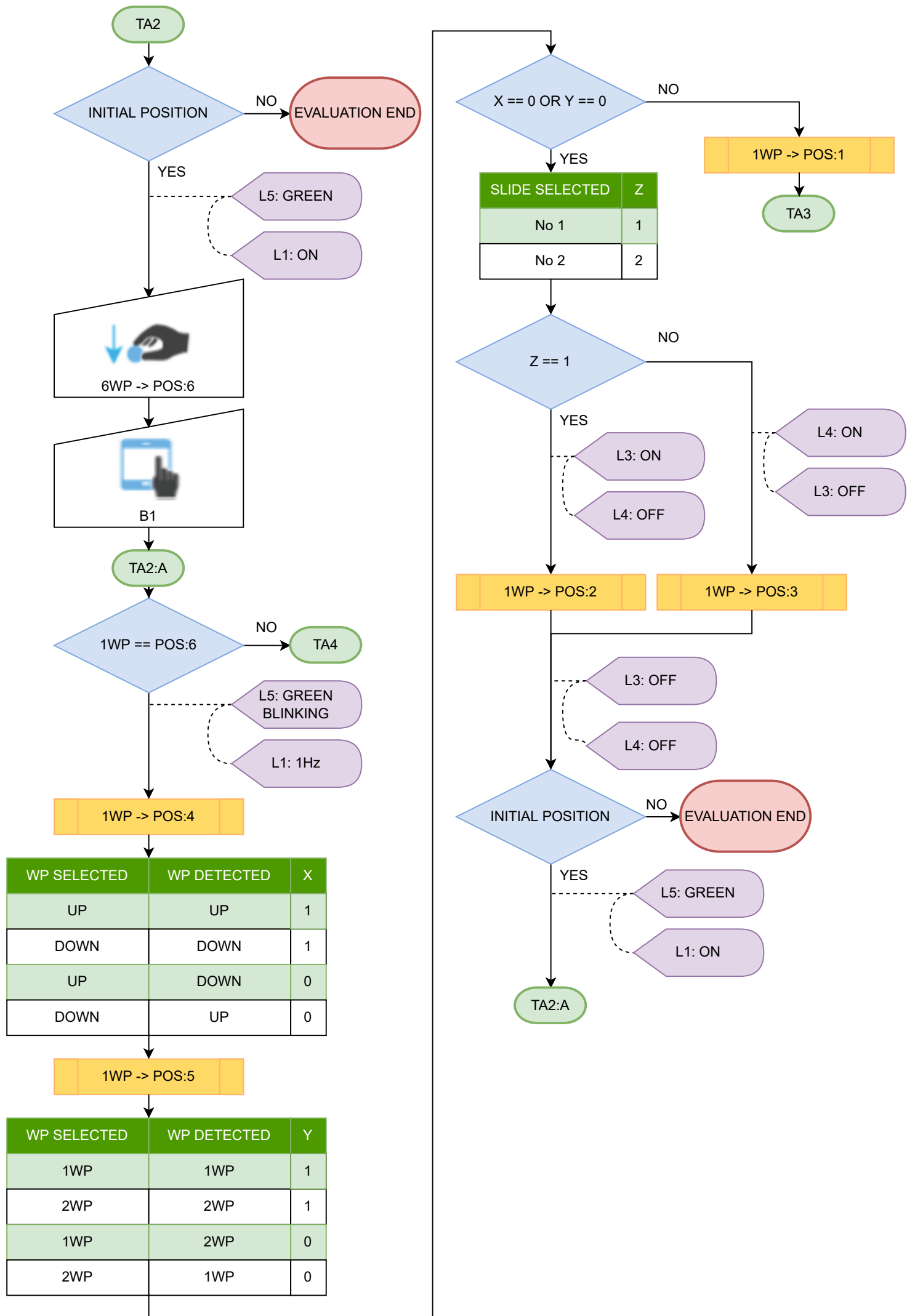
SC3 = LOG

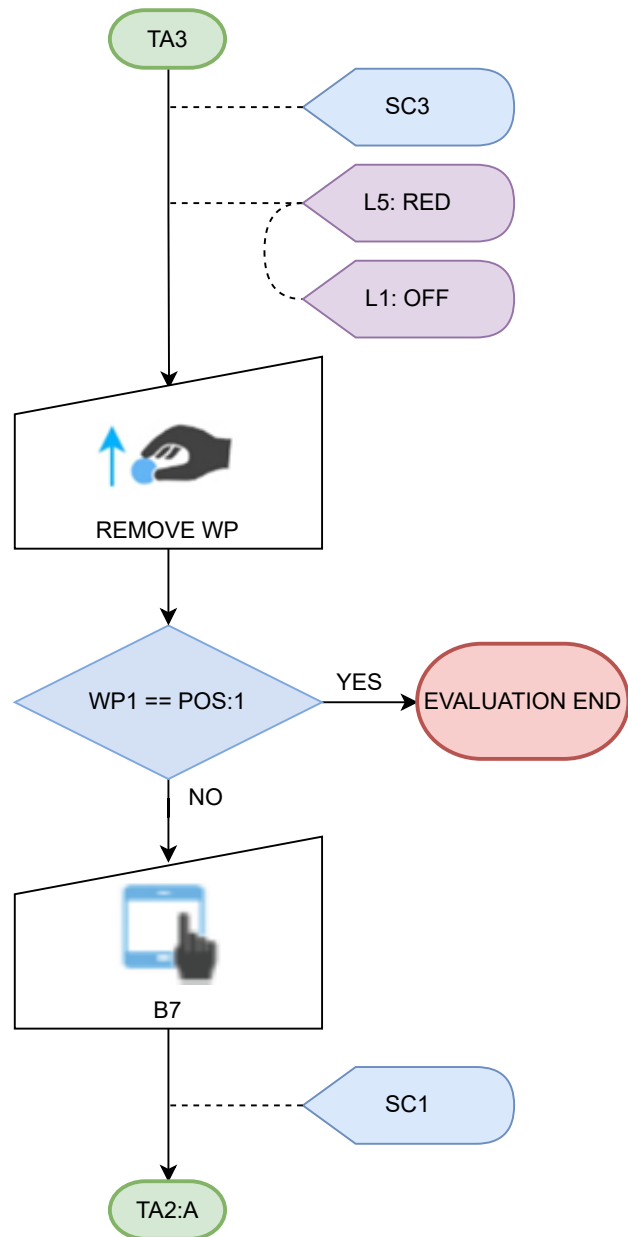
EV : Event

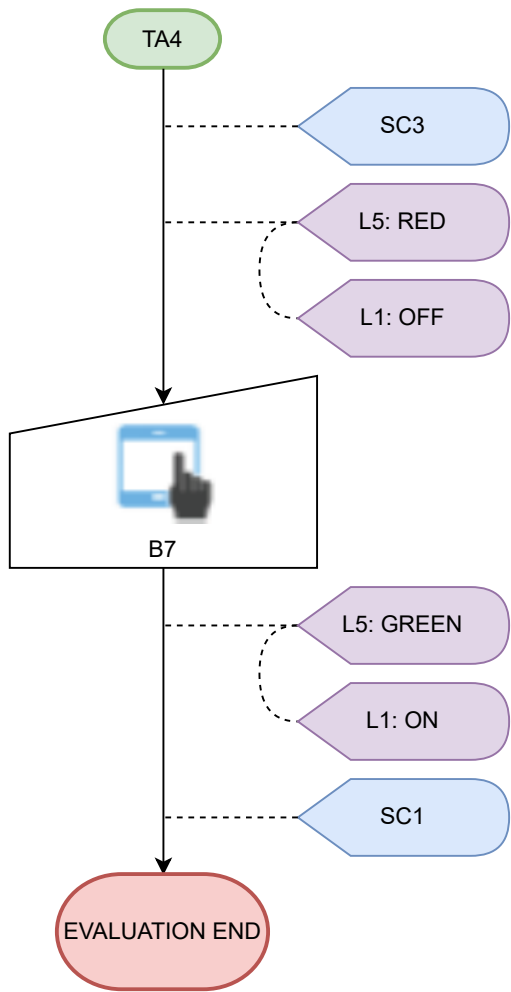
EV1 = SELECT PRODUCTION PLAN



TA2 : Main algorithm







Задание В:

Программирование и ввод в эксплуатацию станции «PickPlace»

Максимальное количество баллов за Задание 1 (из общего числа)

38/100 points

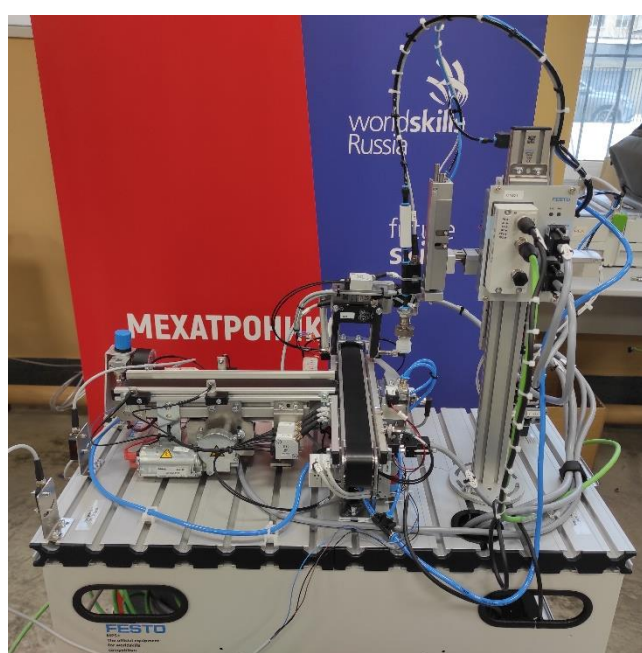
Максимальное время

240 min

Все иллюстрации, чертежи и схемы предоставлены

• Сценарий

Вы ответственный за доставку производственной линии, которая включает в себя станцию «PickPlace», приобретённую крупным заказчиком. Производственная линия будет обеспечивать частичную автоматизацию технологических процессов на предприятии заказчика.



• Задание

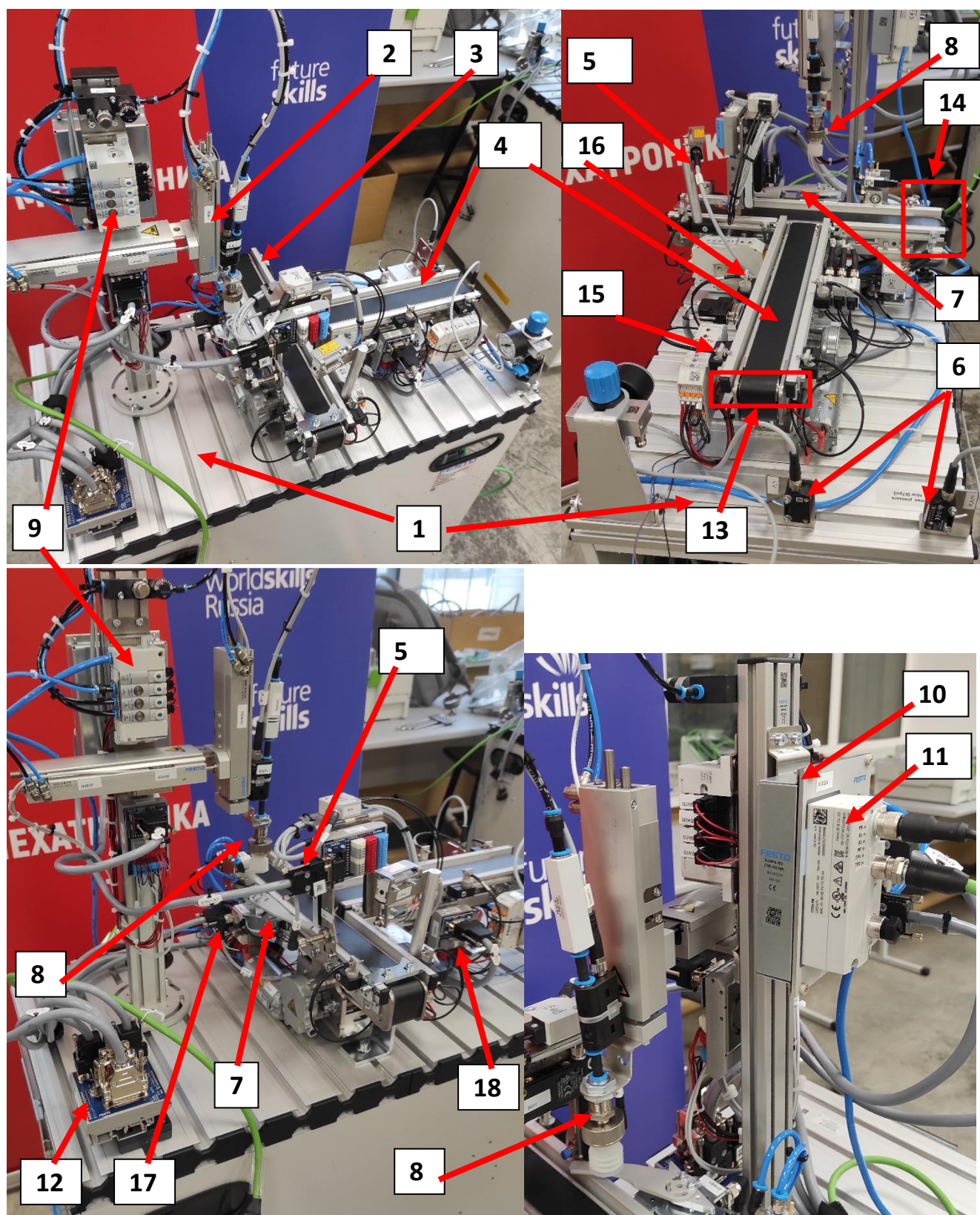
Выполните настройку механической части станции «PickPlace», сборку пневматических и электрических подключений (приложение 1) согласно схемам и чертежам. Исключить из работы неисправные и (или) неиспользуемые компоненты. Разработайте программу управления для ПЛК, согласно описанию алгоритма работы производственной линии, и проведите пуско-наладочные работы.

Задание считается завершённым когда:

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

Станция будет отправлена заказчику сразу же, как только Вы завершите работу. Возможности внести изменения позже не будет. Аппаратные проблемы на этапе оценки могут быть решены впоследствии.

• Механика – Внешний вид станции:



1. Станция «PickPlace»,
2. Модуль соединения,
3. Модульный конвейер 1 (JS),
4. Модульный конвейер 2 (JS),
5. Определение положения заготовки (дном в низ или в верх),
6. Барьер безопасности (состоит из 2-х датчиков),
7. Сепаратор модульного конвейера 1 (JS),
8. Вакуумный захват,
9. Пневмоостров,
10. IO Link,
11. PROFINET IO system,
12. C interface,
13. Позиция установки деталей на конвейер для дальнейшей сборки,
14. Позиция забора отбракованных деталей или собранного изделия,
15. Датчик типа барьер в позиции установки деталей на конвейер для дальнейшей сборки обнаружения детали типа заготовка и крышка,
16. Датчик типа барьер в позиции обнаружения детали типа заготовка.
17. Mini I/O Terminal 1
18. Mini I/O Terminal 2

Исходное состояние станции:

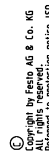
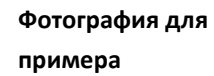
- Модульный конвейер 1 (JS) – мотор привода конвейера выключен,
- Сепаратор модульного конвейера 1 (JS) – сепаратор открыт (свободное перемещение заготовки по конвейеру),
- Модульный конвейер 2 (JS) – мотор привода конвейера выключен,
- Модуль соединения – вакуумный захват в выключенном состоянии (вакуум отключен),
- Модуль соединения – вакуумный захват поднят,
- Модуль соединения – вакуумный захват выдвинут,
- Заготовки на станции отсутствуют.

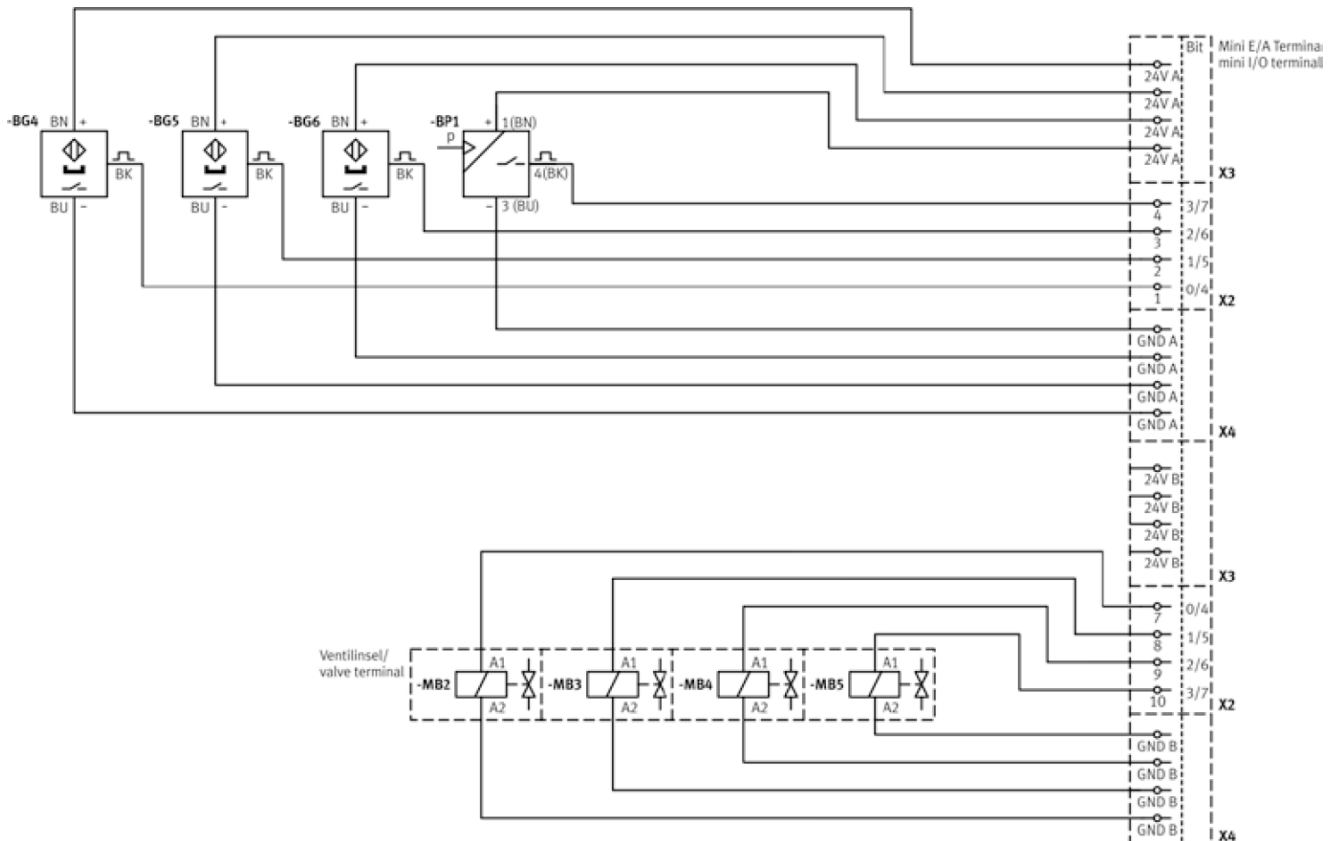
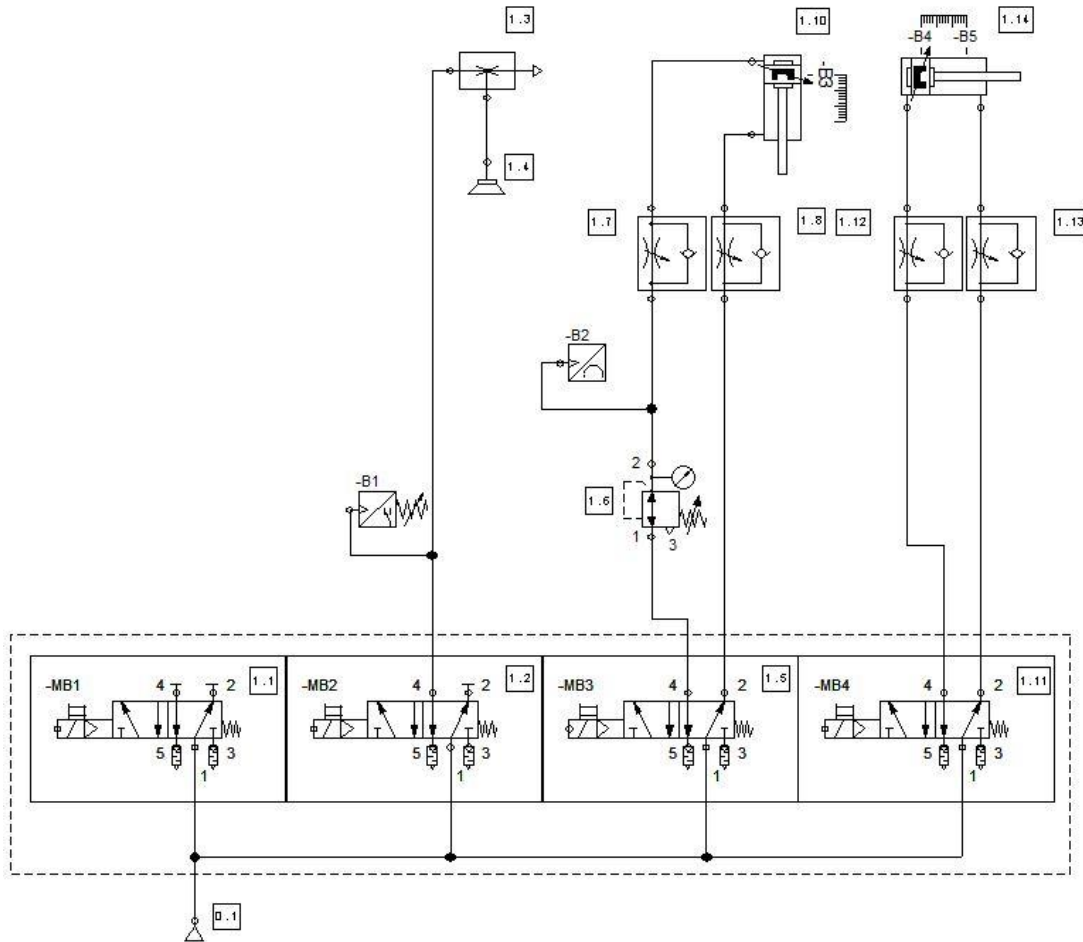
ФУНКЦИЯ:

Рабочий процесс состоит из:


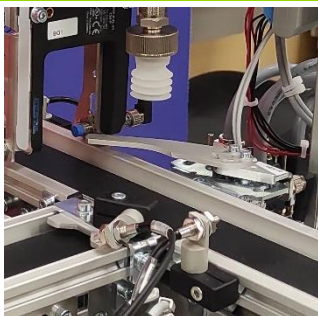
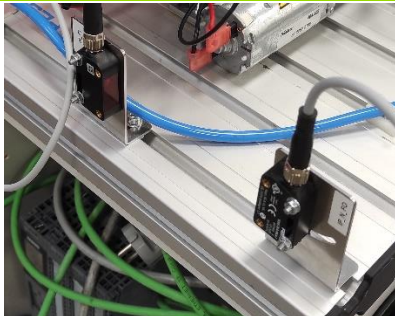


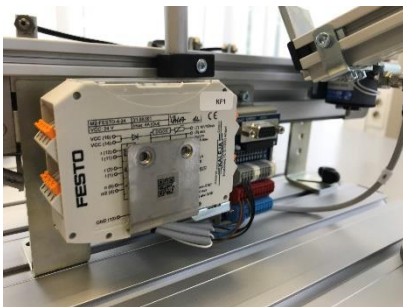



- Установка заготовки, вручную, в позицию установки деталей для сборки,
- Транспортировка заготовок на модульный конвейер 1 (JS)
- Определение положения заготовки (дном в низ или в верх)
- Если заготовка дном в верх транспортирование заготовки в позицию забора отбракованных деталей с последующим забором ее из позиции забора,
- Если заготовка дном в низ транспортирование заготовки до места установки крышки,
- Установка крышки модулем соединения,
- Транспортировка заготовки, модульным конвейером 1 (JS), в позицию забора собранного изделия с последующим забором ее из позиции забора,
- Процесс должен выполняться в автоматическом режиме по установленному плану*

* – План устанавливается группой экспертов. Для всех команд одинаковый

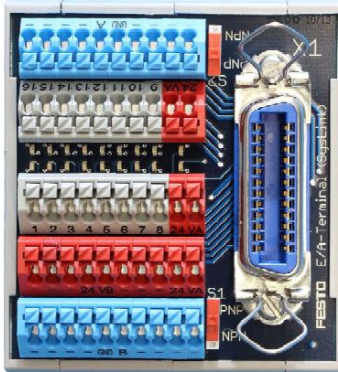
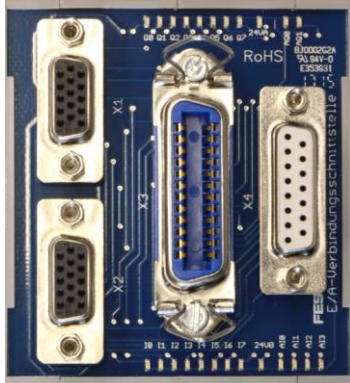




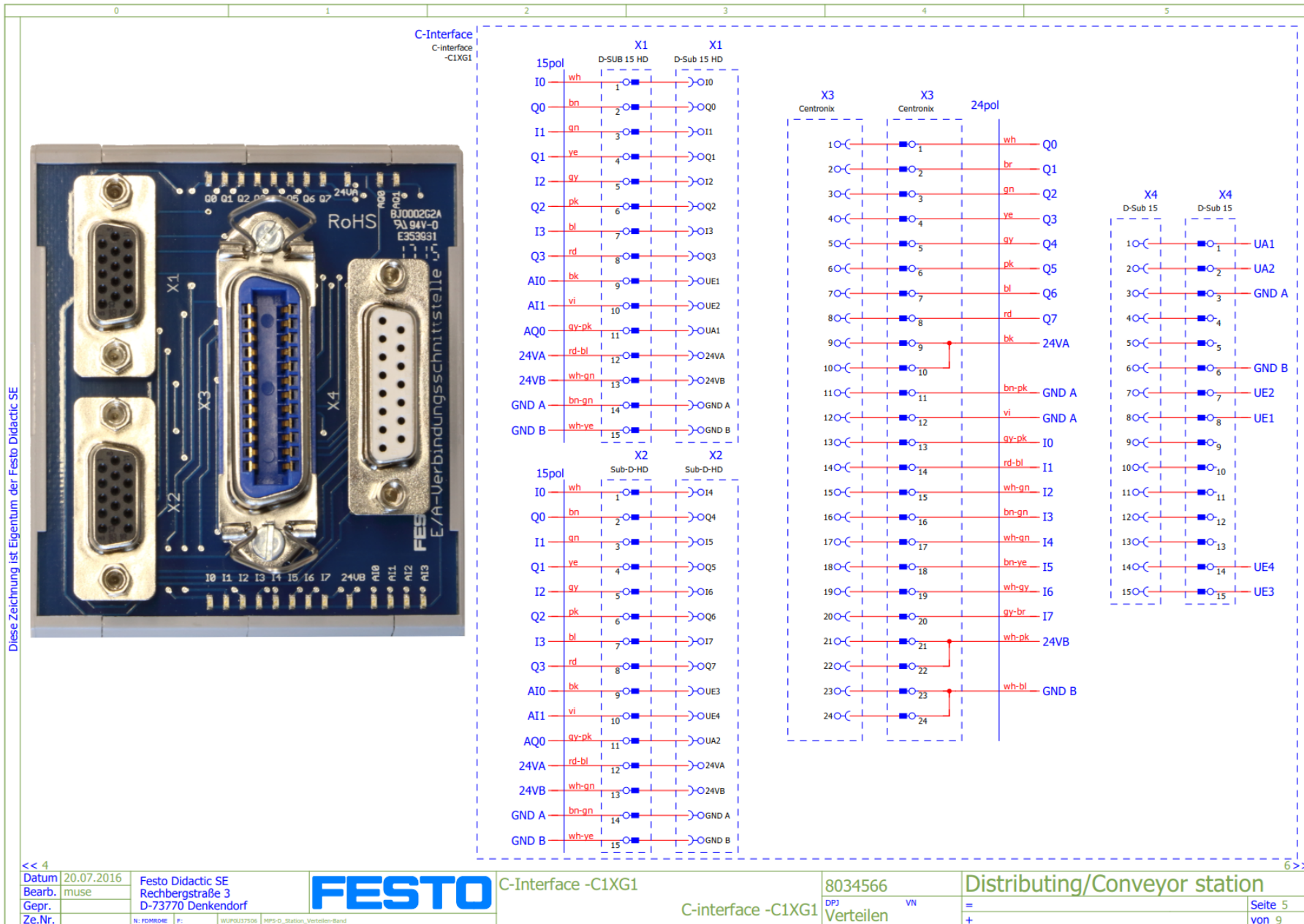


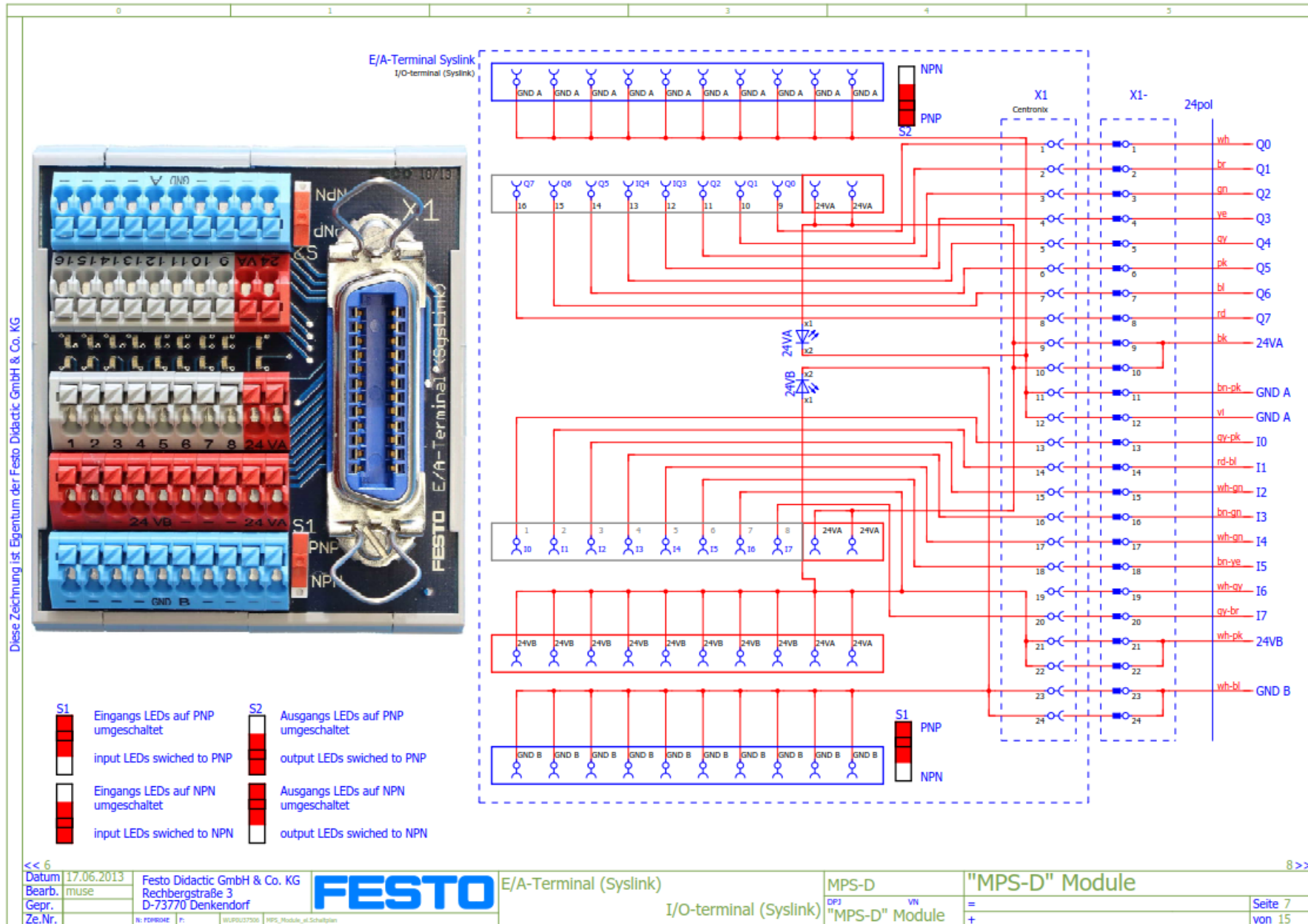
- Механика –Варианты и условия установки оборудования

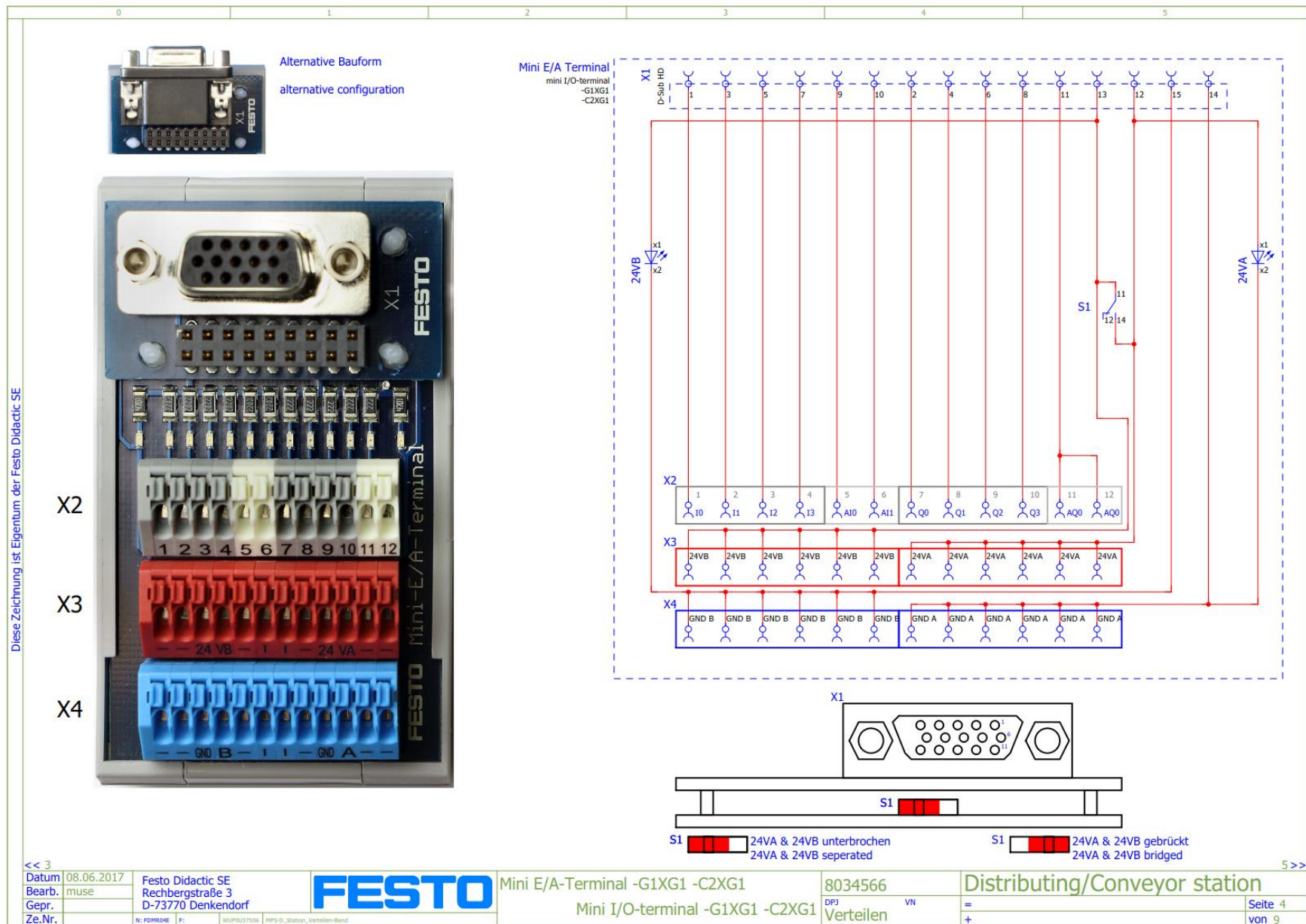
<p>Определение положения заготовки</p> 	<p>Заготовка в положении установки колпачка</p> 	<p>Установка барьера безопасности</p> 
<p>Сепаратор модульного конвейера 1 (JS)</p> 		<p>Mini I/O terminal на модульном конвейере 1 (JS)</p> 
<p>Mini I/O terminal на модульном конвейере 2 (JS)</p> 	<p>Датчик определения положения заготовки</p> 	<p>Возможно, придется отрегулировать спиральную пружину распределительного стопора ползуна высокого колпачка</p> 

- Электрическая информация. Клеммные колодки

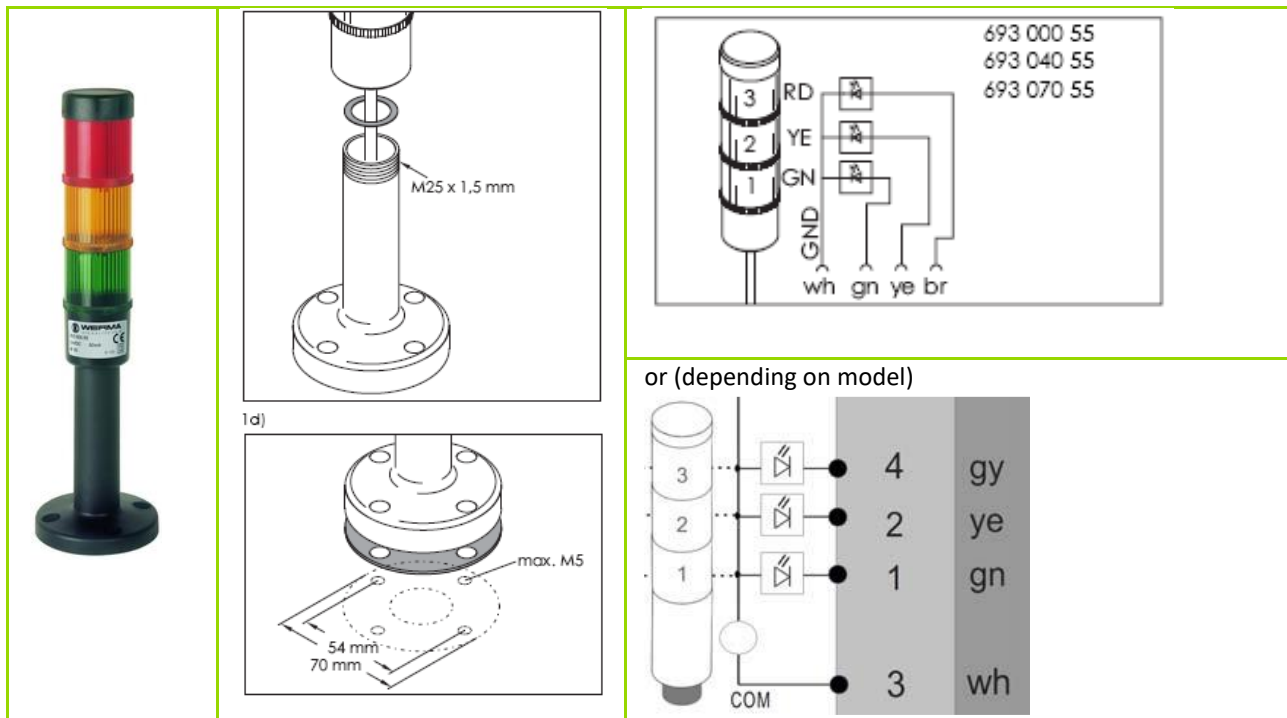
<p>I/O Terminal 1 (см. оценочный лист) SysLink to PLC</p> 	<p>C Interface 1 (см. оценочный лист) SysLink to PLC</p> 
<p>Клеммная плата должна быть закреплена на тележке с помощью монтажного профиля</p>	<p>Mini I/O Terminal 1, Mini I/O Terminal 2 (см. оценочный лист)</p>
	
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content;"> <p>ВНИМАНИЕ! Убедитесь, что оба переключателя “PNP/NPN” находятся в положении PNP!</p> </div>	







- Электрическая информация – Сборка и монтаж сигнальной колонки

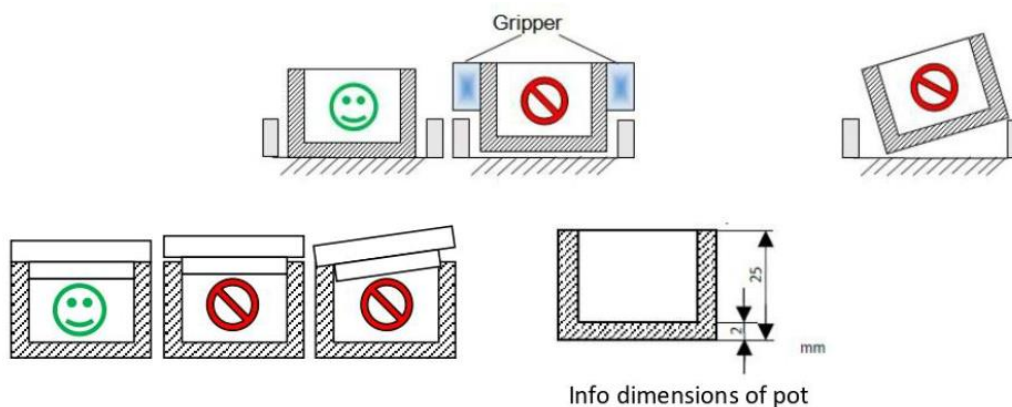


Работа светофора во время выполнения программы PLC согласно блок схеме алгоритма работы

- Электрическая информация – Контроллер мотора (DC motor controller 8064284)



- “PLACE ON” MEANS:




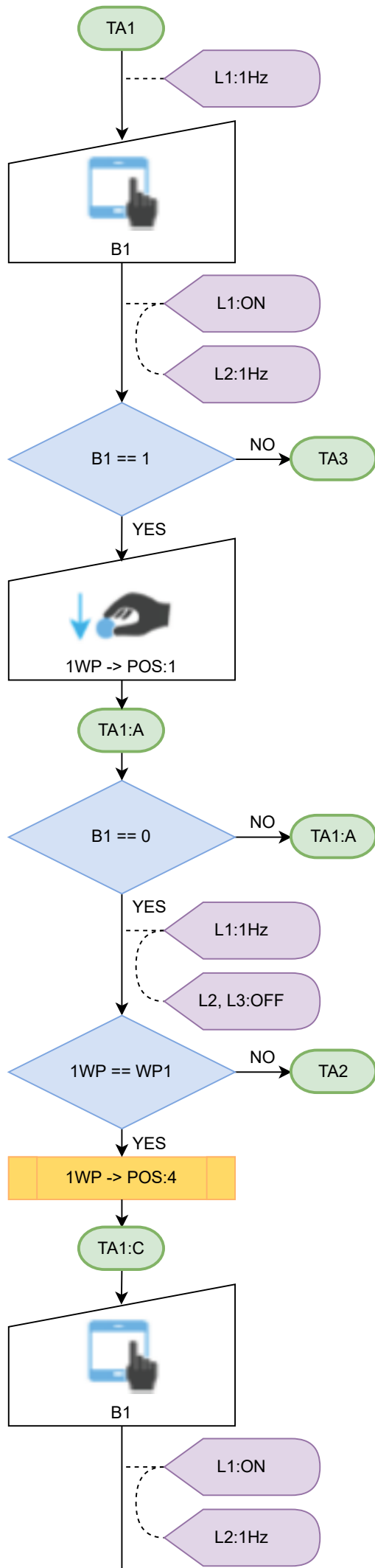
C Interface 1

Input	Signal
DI 0	Позиция забора отбракованных деталей или собранного изделия
DI 1	Наличие заготовки на модульном конвейере 1 (JS) (место установки крышки)
DI 2	Наличие заготовки на модульном конвейере 1 (JS) (место определения заготовки - дном в низ или в верх)
DI 4	Датчик типа барьер в позиции установки деталей на конвейер для дальнейшей сборки обнаружения детали типа заготовка и крышка
DI 5	Барьер безопасности (датчик 1)
DI 6	Барьер безопасности (датчик 2)
DI 7	Датчик типа барьер в позиции обнаружения детали типа заготовка
UE1	Определение заготовки - дном в низ или в верх
Output	Signal
DO 0	Движение конвейера 1 (JS) вправо (смотреть со стороны установки электрического двигателя)
DO 1	Движение конвейера 1 (JS) влево (смотреть со стороны установки электрического двигателя)
DO 2	Сепаратор модульного конвейера 1 (JS)
DO 4	Движение конвейера 2 (JS) в право (смотреть со стороны установки электрического двигателя)
DO 5	Движение конвейера 2 (JS) в лево (смотреть со стороны установки электрического двигателя)

Терминал 1

Output	Signal
DO 3	Сигнальная лампа зеленая
DO 5	Сигнальная лампа желтая
DO 7	Сигнальная лампа красная

Описание		Оценка	Максимальная оценка
Профессиональная практика			
			
*	Чистота и организация рабочего места		
	Превосходно: 3Р; Профессионально: 2Р; Требуется доработки: 1Р; Не допустимо: 0Р		
*	Прокладка электрической и трубной проводки по профилям и плите		
	Превосходно: 3Р; Профессионально: 2Р; Требуется доработки: 1Р; Не допустимо: 0Р		
*	Монтаж механических и пневматических компонентов		
	Превосходно: 3Р; Профессионально: 2Р; Требуется доработки: 1Р; Не допустимо: 0Р		
*	Электрические соединения		
	Превосходно: 3Р; Профессионально: 2Р; Требуется доработки: 1Р; Не допустимо: 0Р		
*	Специальные случаи, объявленные экспертами, и общее впечатление		
	Превосходно: 3Р; Профессионально: 2Р; Требуется доработки: 1Р; Не допустимо: 0Р		



FLOW-CHART LEGEND AND NOTES

POS : Positions

POS : 1 = START POSITION

POS : 2 = END POSITION

POS : 3 = GRAB POSITION

POS : 4 = BUFFER

L : Indicators/Lights

L1 = SIGNAL GREEN

L2 = SIGNAL YELLOW

L3 = SIGNAL RED

B : Buttons

B1 = BARRIER

WP : Workpiece State

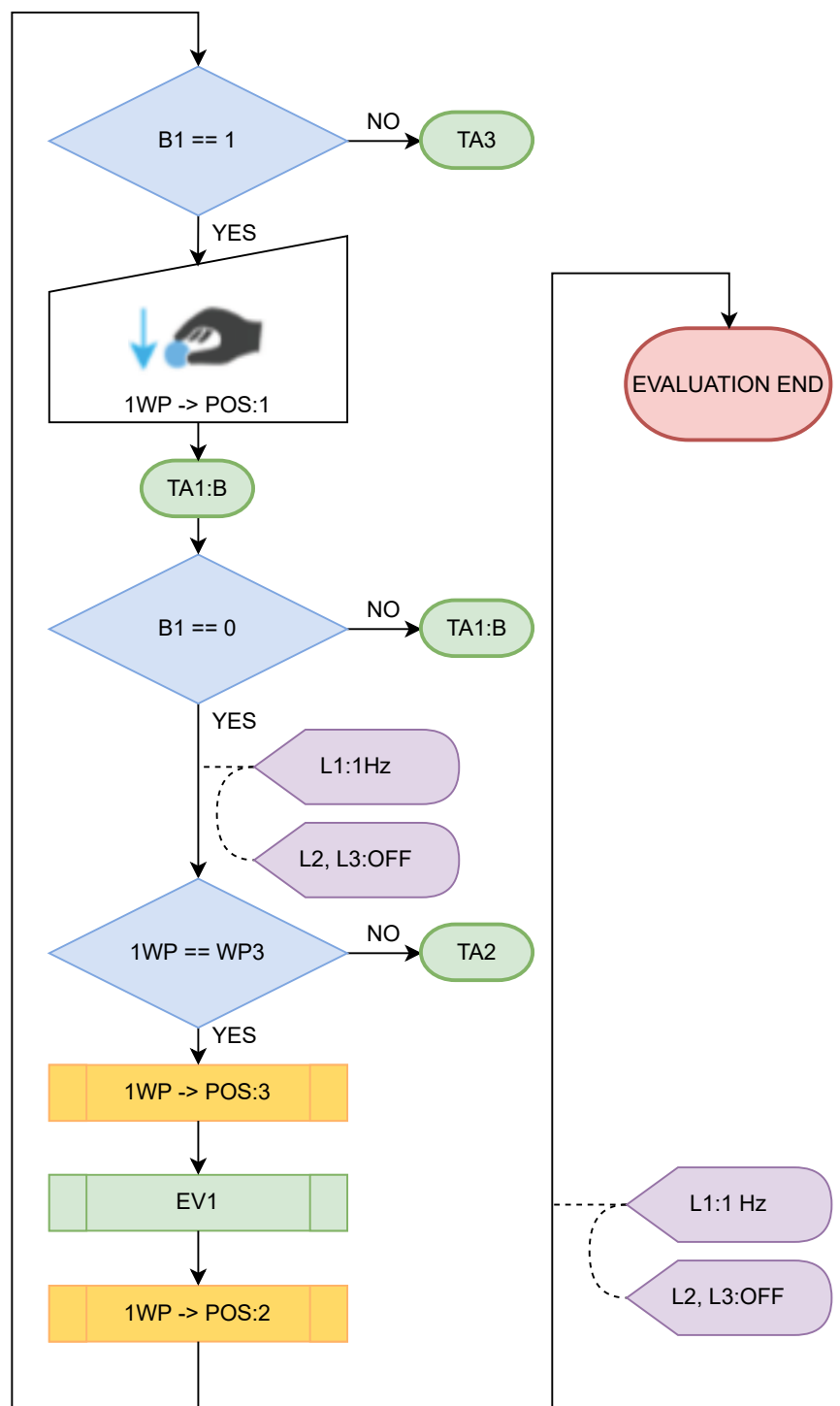
WP1 = WP TOP

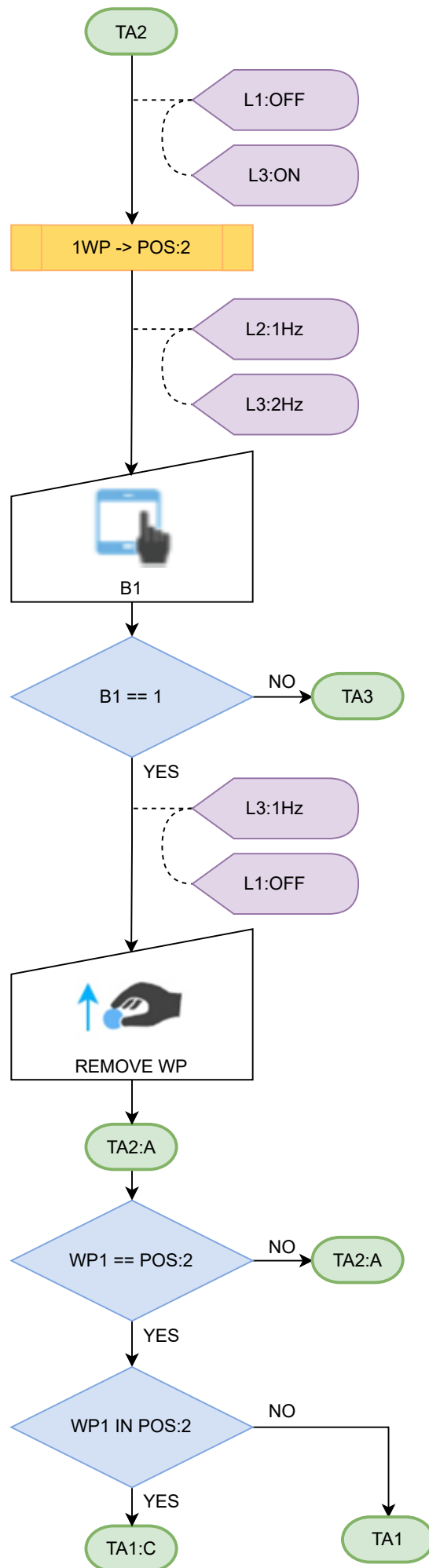
WP2 = WP BOTTOM

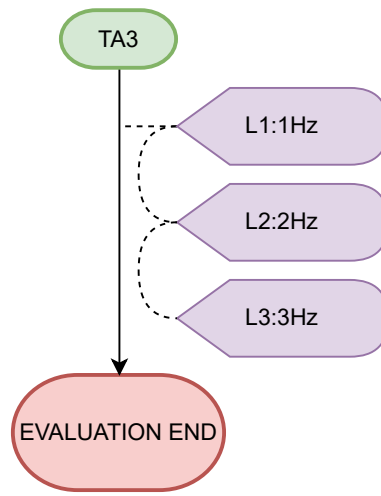
WP3 = CAP TOP

EV : Event

EV1 = SETUP CAP







Задание С:

Техническое обслуживание станции перемещения материалов с электрическим приводом и магазинным модулем

Максимальное количество баллов за Задание 2 (из общего числа)

14/100

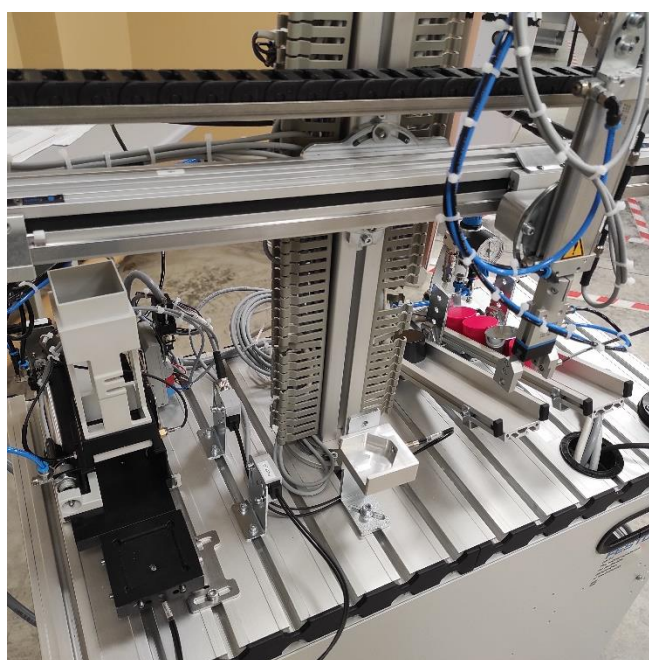
Максимальное время

90 мин

Все иллюстрации, чертежи и схемы предоставлены

■ Сценарий

Произошел сбой в работе станции. Компоненты станции повреждены и нуждаются в замене. Так же необходимо восстановить техническую документацию. Восстановите принципиальную пневмо-электрическую схему станции.



■ Задание

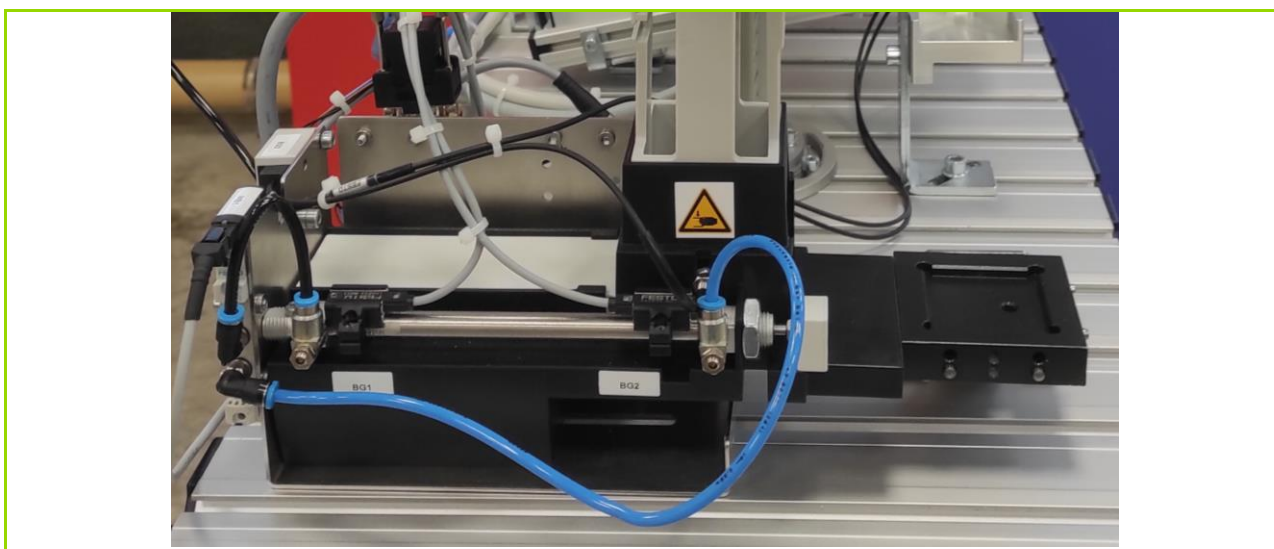
Заменить и (или) исключить из работы неисправные компоненты, повторно провести пуско-наладочные работы. Компоненты подлежащие замене: пневматический цилиндр привода механизма выталкивания заготовок магазина, замена датчиков стола отбраковки заготовок и приемного стола магазина. Начертить в программе FluidSim-P принципиальную пневмо-электрическую схему станции.

Задание считается завершённым когда:

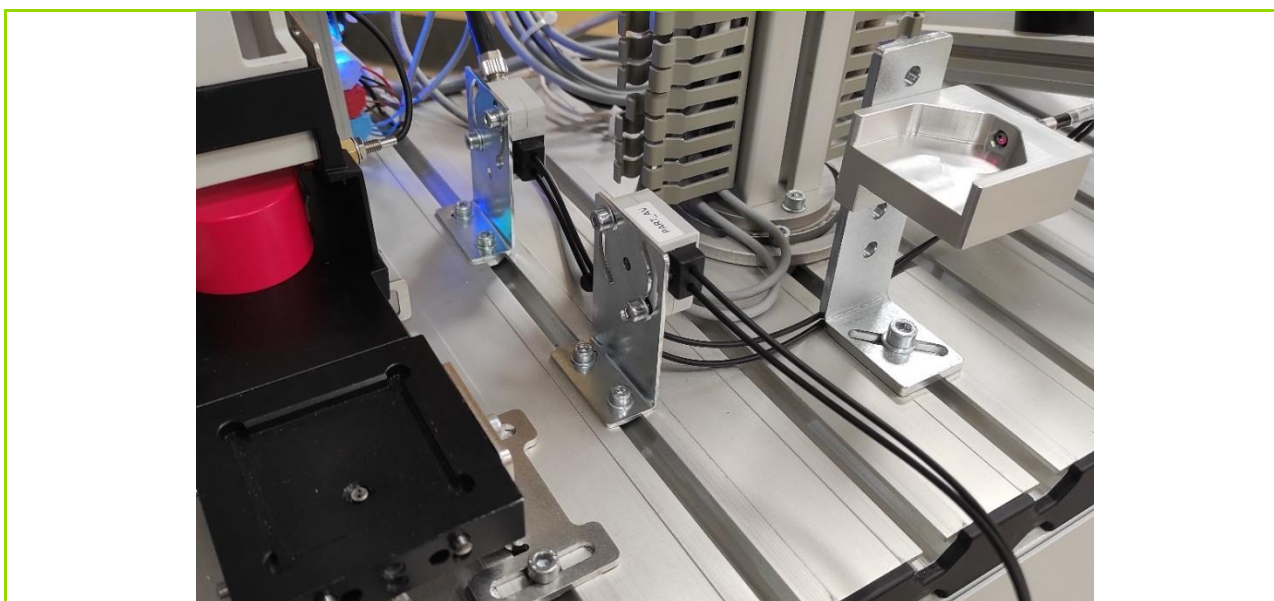
1. Станция полностью собрана, пневматические и электрические подключения выполнены верно. Проверка осуществляется при помощи пульта simubox.
2. Процесс выполняется без ошибок и сбоев. Проверка осуществляется согласно описанию алгоритма работы станции.
3. Система удовлетворяет всем требованиям, описанным в документе «Профессиональная практика».
4. Начерчена принципиальная пневмо-электрическая схема станции в соответствии со стандартом.

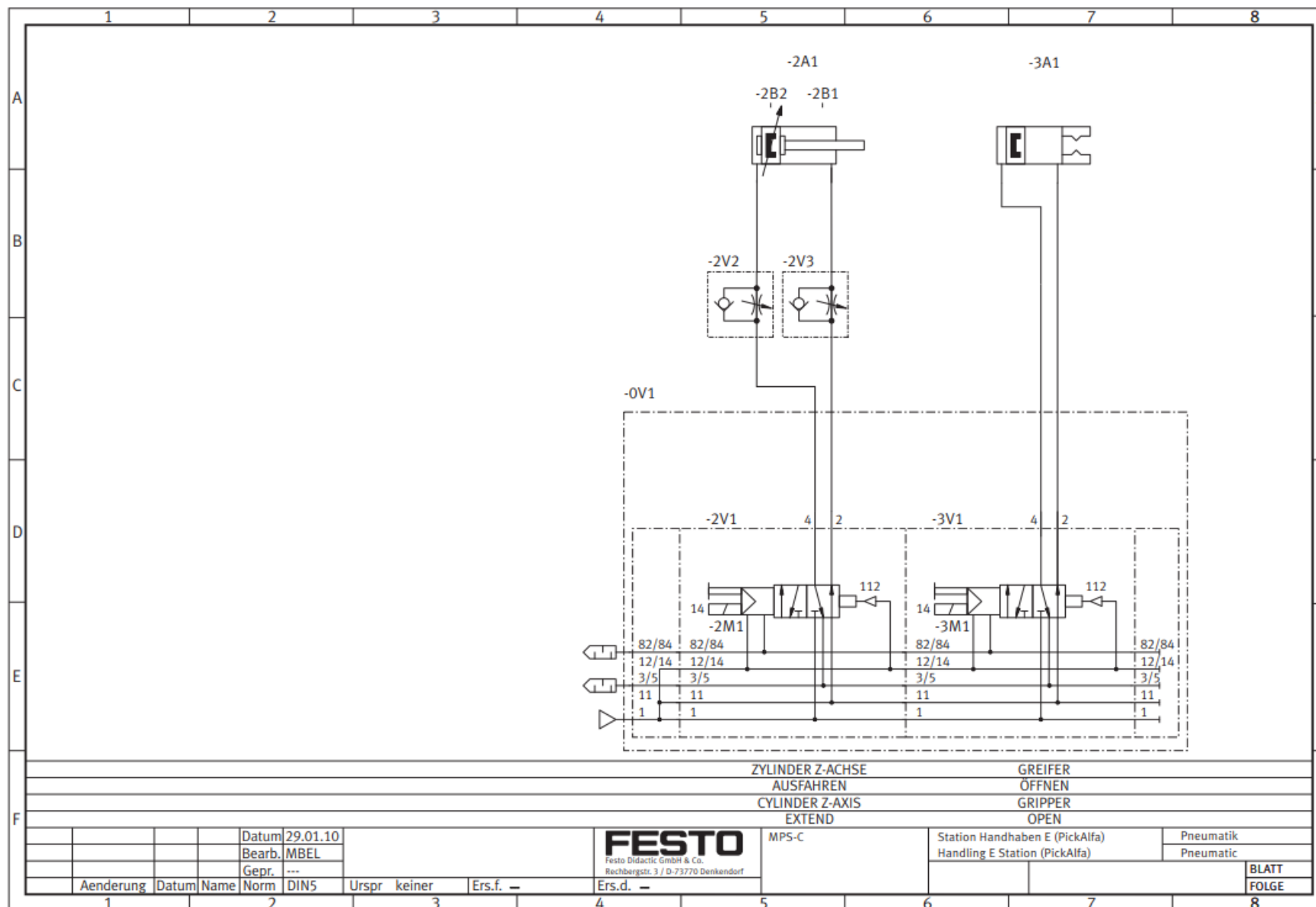
Станция будет отправлена заказчику сразу же, как только Вы завершите работу. Возможности внести изменения позже не будет.

- Внешний вид станции, исходное положение подвижных механизмов, пневматические и электрические подключения согласно схемам, чертежам и документации (приложение 1 и 2) и содержание экранов HMI панели аналогичны Заданию А!
- Механическая информация – Пневматический цилиндр привода механизма выталкивания заготовок магазина. Задача состоит в том, чтобы сменить пневматический цилиндр привода механизма выталкивания заготовок магазина (необходимо снять пневматический цилиндр привода механизма выталкивания заготовок, показать эксперту что снят пневматический цилиндр привода механизма выталкивания заготовок и установить его обратно).



- Электрическая информация – замена датчиков стола отбраковки заготовок и приемного стола магазина. Задача состоит в том, чтобы заменить датчики и оптические кабели (необходимо отсоединить электрические кабели от датчиков и mini I/O Terminal, отсоединить оптические кабели от датчиков и снять их с мест установки, демонтировать датчики с мест их крепления. Все снятые и отсоединенные друг от друга элементы показать эксперту).








>>

Терминал 1

Input		Signal
DI 0	Захват поднят	
DI 1		
DI 2	Захватное устройство находится в положении магазина	
DI 3	Определение цвета заготовки датчиком расположенном в захвате	
DI 4	Захватное устройство находится в положении скат 1 (HS)	
DI 5	Захват опущен	
DI 6		
DI 7	Захватное устройство находится в положении скат 2 (HS)	
Output		Signal
DO 0		
DO 1		
DO 2	Заккрыть (открыть) захват	
DO 3	Перемещение захвата в право	
DO 4	Перемещение захвата в лево	
DO 5		
DO 6	Перемещение захвата в низ (вверх)	
DO 7		

Терминал 2

Input		Signal
DI 0	Наличие заготовки в магазине	
DI 1		
DI 2	Пневматический цилиндр магазина выдвинут	
DI 3		
DI 4	Пневматический цилиндр магазина втянут	
DI 5	Заготовка в позиции отбраковки заготовки	
DI 6	Заготовка на приемном столике выдачи заготовок из магазина (определение заготовка дном вверх или вниз)	
DI 7		
Output		Signal
DO 0		
DO 1	Пневматический цилиндр магазина втянуть (выдвинуть)	
DO 2		
DO 3		
DO 4		
DO 5		
DO 6		
DO 7		

Описание		Оценка	Максимальная оценка
Профессиональная практика			
			
*	Чистота и организация рабочего места		
	Превосходно: 3Р; Профессионально: 2Р; Требуется доработки: 1Р; Не допустимо: 0Р		
*	Прокладка электрической и трубной проводки по профилям и плите		
	Превосходно: 3Р; Профессионально: 2Р; Требуется доработки: 1Р; Не допустимо: 0Р		
*	Монтаж механических и пневматических компонентов		
	Превосходно: 3Р; Профессионально: 2Р; Требуется доработки: 1Р; Не допустимо: 0Р		
*	Электрические соединения		
	Превосходно: 3Р; Профессионально: 2Р; Требуется доработки: 1Р; Не допустимо: 0Р		
*	Специальные случаи, объявленные экспертами, и общее впечатление		
	Превосходно: 3Р; Профессионально: 2Р; Требуется доработки: 1Р; Не допустимо: 0Р		

TA1 : Startup procedure

FLOW-CHART LEGEND AND NOTES

POS : Positions

POS : 1 = HOLDER

POS : 2 = SLIDE 1

POS : 3 = SLIDE 2

POS : 4 = PICKUP POSITION

POS : 5 = IN GRIPPER

POS : 6 = MAGAZINE BUFFER

L : Indicators/Lights

L1 = START

L2 = RESET

L3 = Q1

L4 = Q2

L5 = SYSTEM STATUS

B : Buttons

B1 = START

B2 = AUTO (0)/MAN (1)

B3 = RESET

B4 = STOP

B5 = PRODUCTION PLAN

B6 = CONFIRM

B7 = OK

WP : Workpiece State

WP1 = RED WPC

WP2 = SILVER WPC

WP3 = BLACK WPC

WP4 = TRANSPARENT

SC : Screens

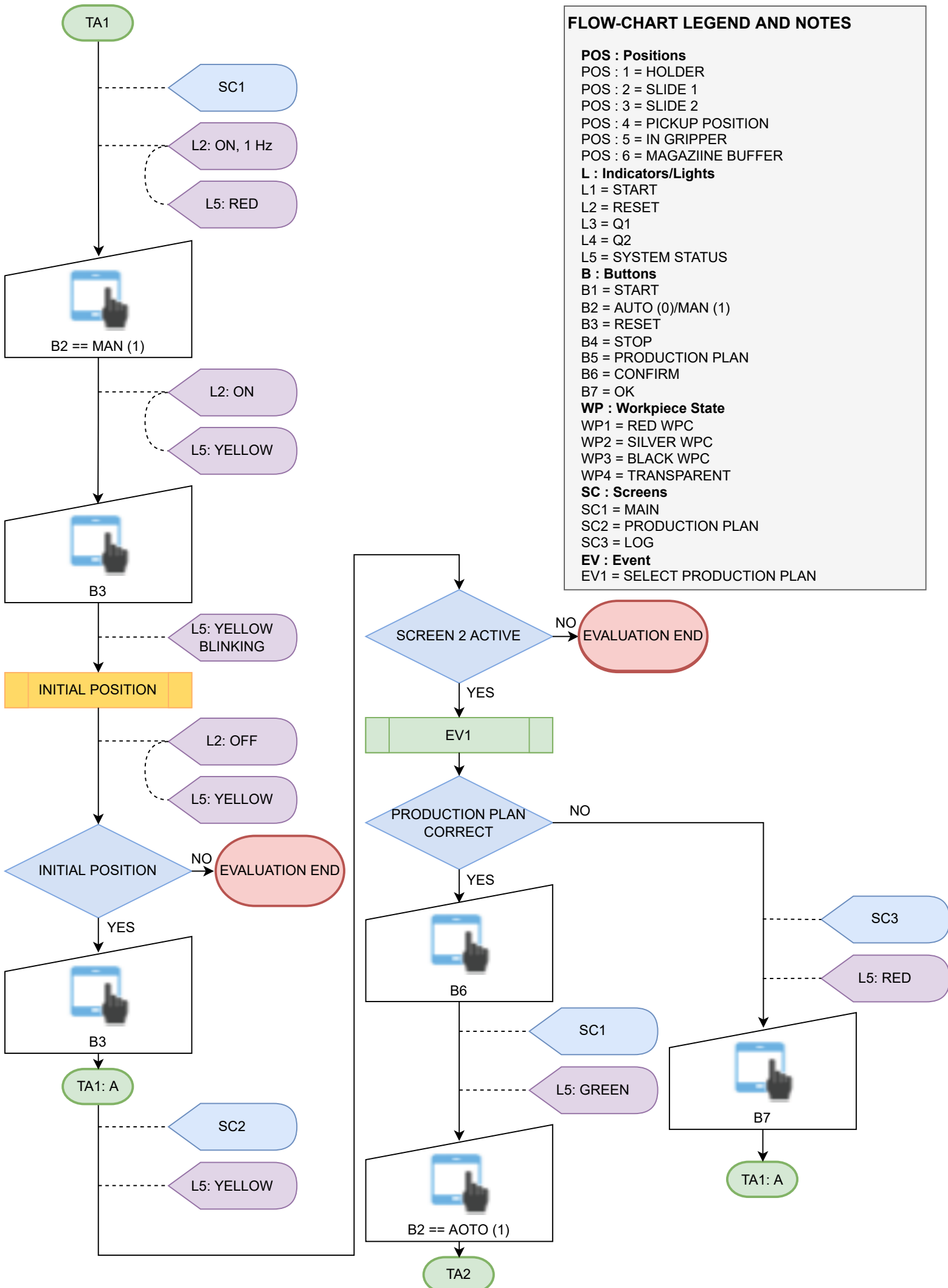
SC1 = MAIN

SC2 = PRODUCTION PLAN

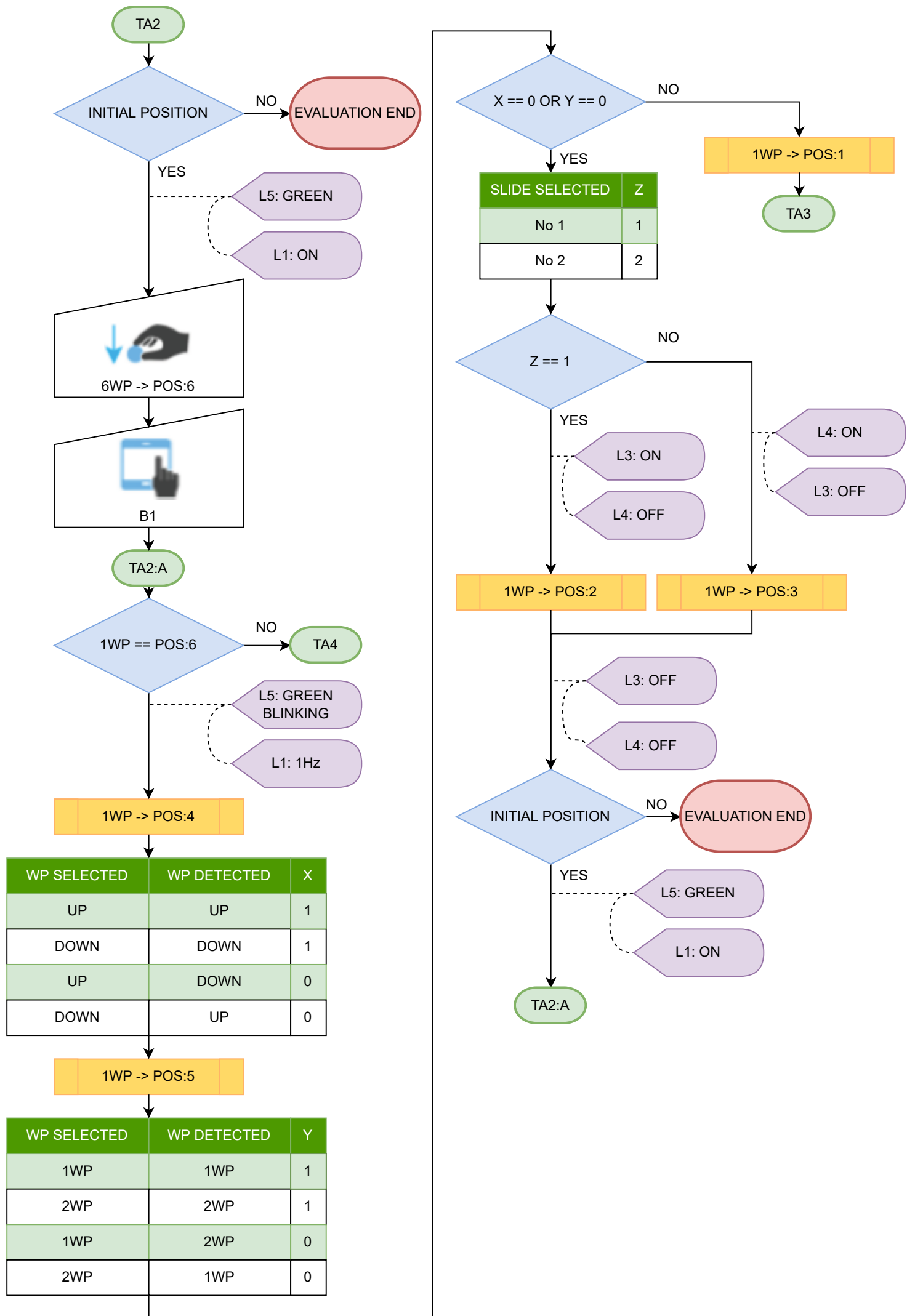
SC3 = LOG

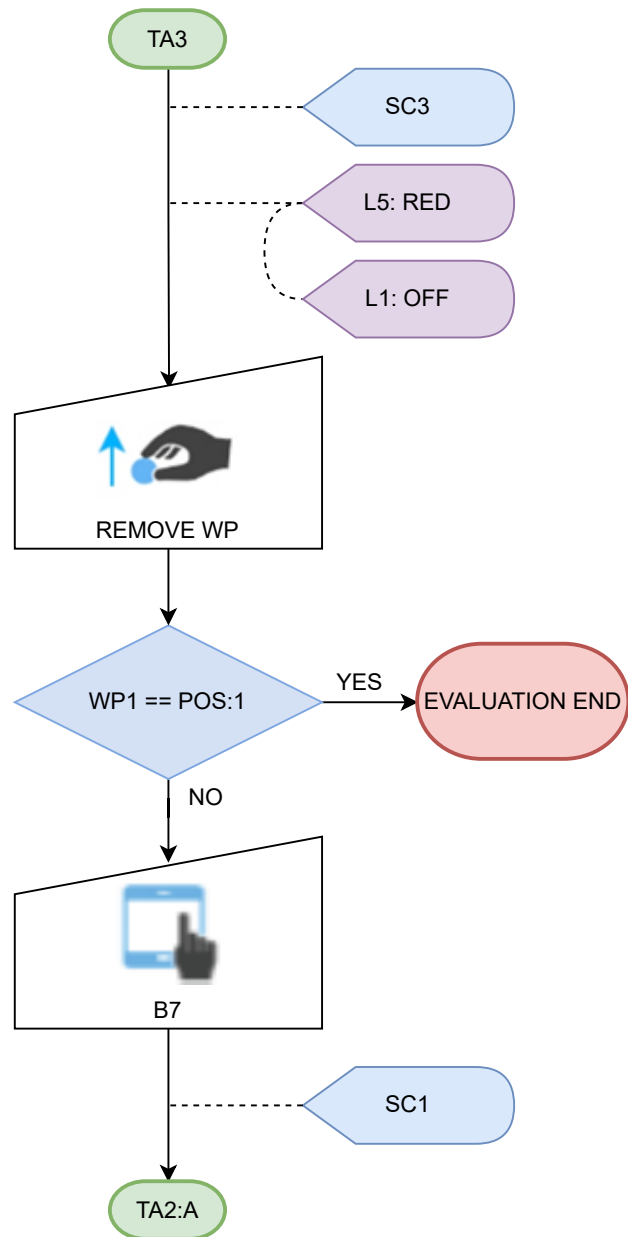
EV : Event

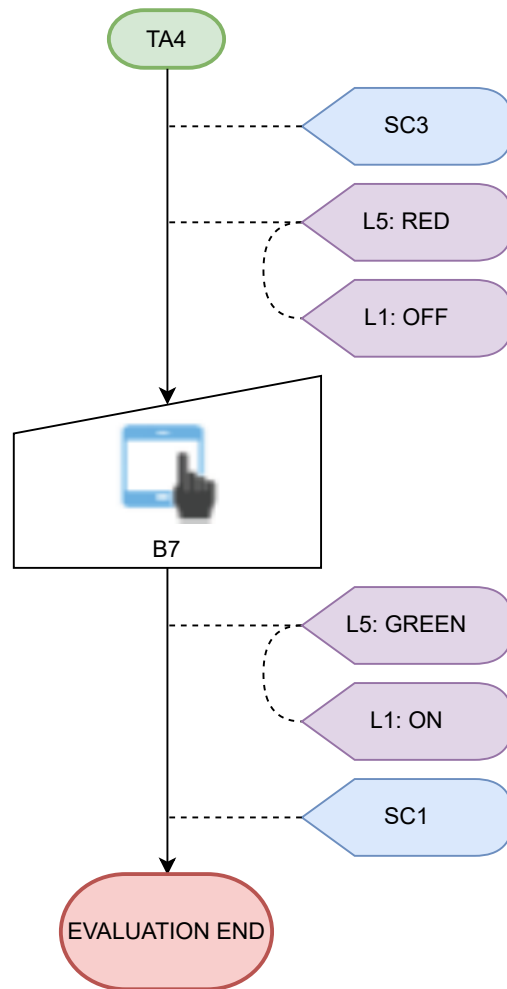
EV1 = SELECT PRODUCTION PLAN



TA2 : Main algorithm







Задание D:

Техническое обслуживание станции «PickPlace»

Максимальное количество баллов за Задание 2 (из общего числа)

16/100

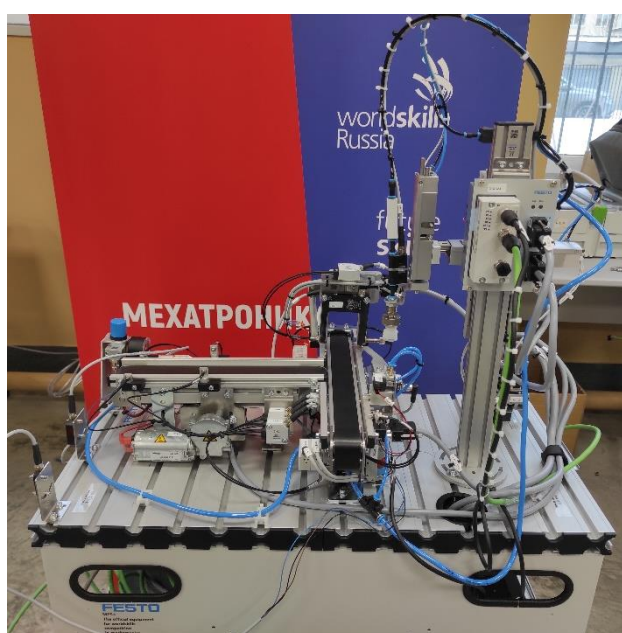
Максимальное время

90 мин

Все иллюстрации, чертежи и схемы предоставлены

■ Сценарий

Произошел сбой в работе станции. Компоненты станции повреждены и нуждаются в замене. Так же необходимо восстановить техническую документацию. Восстановите принципиальную пневмо-электрическую схему станции.



■ Задание

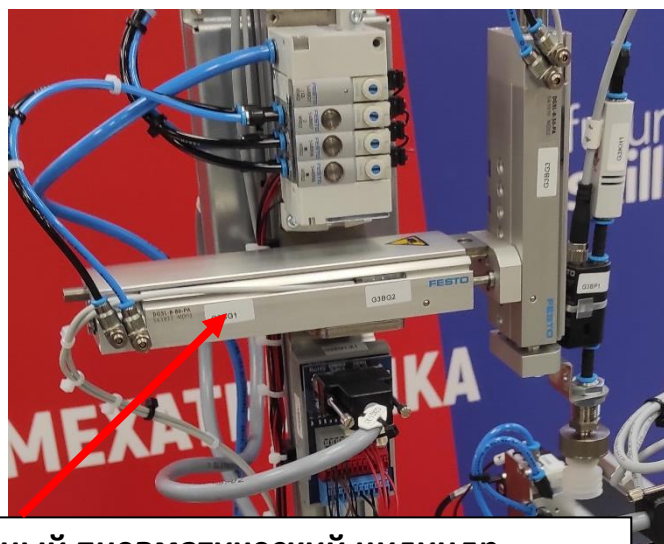
Заменить и (или) исключить из работы неисправные компоненты, повторно провести пуско-наладочные работы. Компоненты подлежащие замене и (или) исключению из работы: Сепаратор, электрический заменить на сепаратор пневматический, вышел из строя горизонтальный пневматический цилиндр модуля соединения, вышел из строя IO Link и PROFINET IO system.

Задание считается завершённым когда:

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

Станция будет отправлена заказчику сразу же, как только Вы завершите работу. Возможности внести изменения позже не будет.

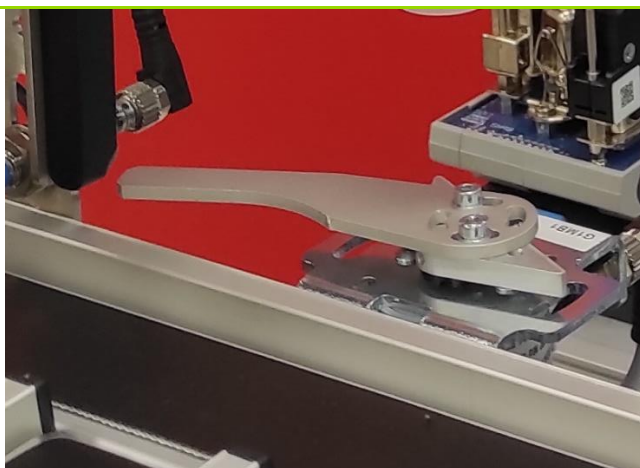
- Внешний вид станции, исходное положение подвижных механизмов аналогичны Заданию С!
- Механическая информация – Пневматический горизонтальный цилиндр модуля соединения. Задача состоит в том, чтобы исключить из работы модуля соединения горизонтальный пневматический цилиндр (необходимо исключить из работы).



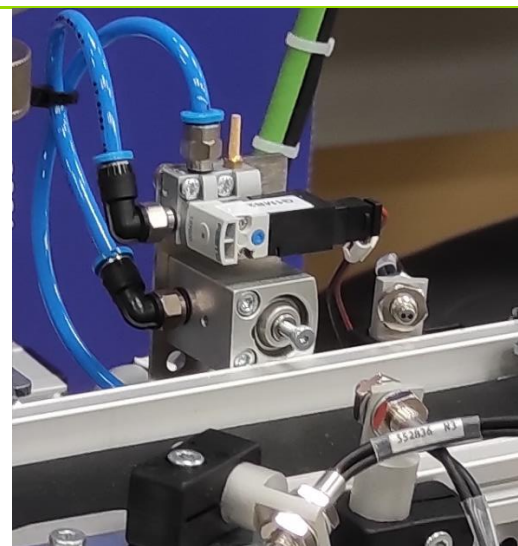
Горизонтальный пневматический цилиндр

- Механическая информация – Замена электрического сепаратора на пневматический.

Электрический сепаратор



Пневматический сепаратор

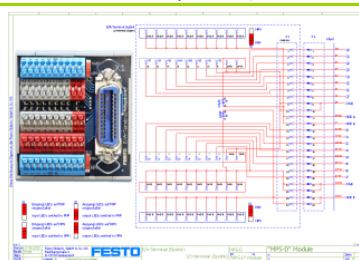


- Электрическая информация – Вышли из строя IO Link и PROFINET IO system. Задача состоит в том, чтобы исключить из работы модули IO Link и PROFINET IO system.

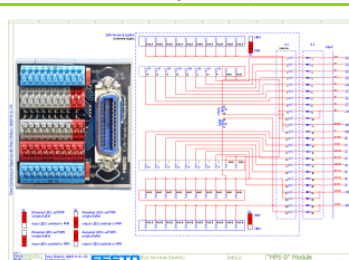


Электрическая информация. Клеммные колодки

I/O Terminal 1 (см. оценочный лист) SysLink to PLC



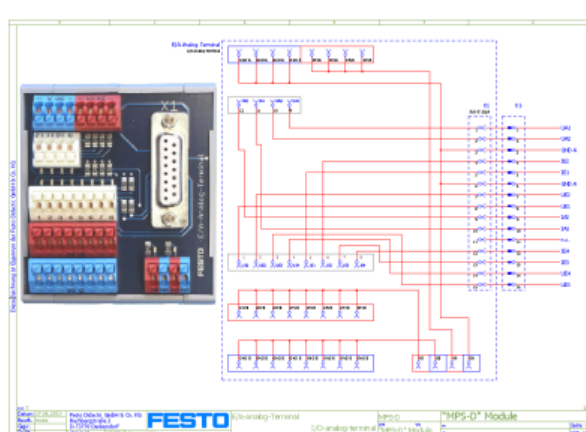
I/O Terminal 2 (см. оценочный лист) SysLink to PLC



Клеммная плата должна быть закреплена на тележке с помощью монтажного профиля



I/O Terminal 3 аналоговый кабель к ПЛК



ВНИМАНИЕ!
Убедитесь, что оба переключателя "PNP/NPN" находятся в положении PNP!

Внимание!!! Клемму, терминала 3, VB соединить с клеммой 24VB на терминале 1 или 2

Терминал 1


Input		Signal
DI 0		Позиция забора отбракованных деталей или собранного изделия
DI 3		Наличие заготовки на модульном конвейере 1 (JS) (место установки крышки)
DI 4		Вакуум включен
DI 6		Наличие заготовки на модульном конвейере 1 (JS) (место определения заготовки - дном в низ или в верх)
DI 7		Модуль соединения поднят (опущен)
Output		Signal
DO 0		Движение конвейера 1 (JS) вправо (смотреть со стороны установки электрического двигателя)
DO 1		Включение (выключение) вакуума
DO 3		Поднятие/опускание модуля соединения
DO 5		Движение конвейера 1 (JS) влево (смотреть со стороны установки электрического двигателя)
DO 6		Сепаратор модульного конвейера 1 (JS)

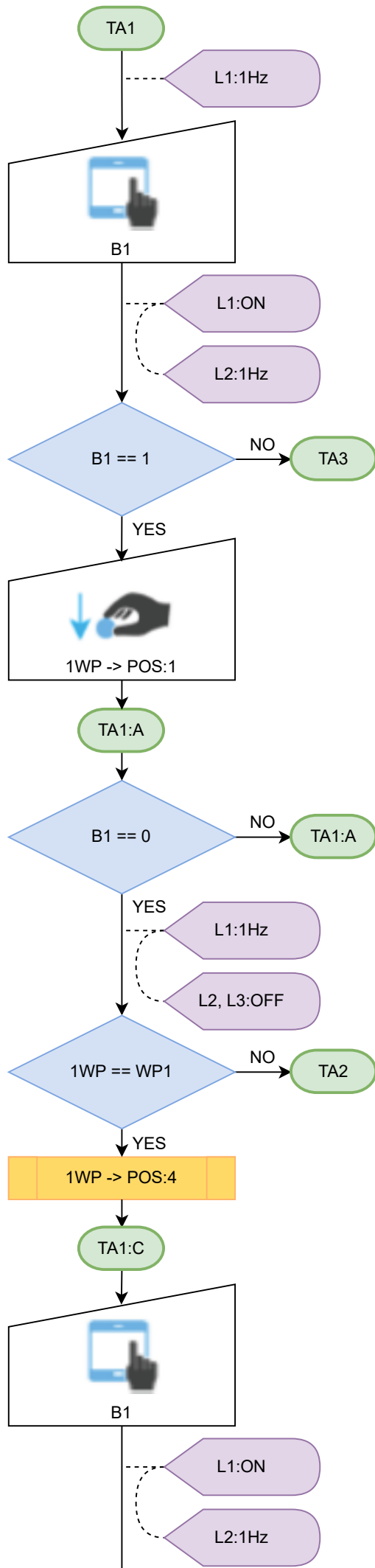
Терминал 2

Input		Signal
DI 0		Датчик типа барьер в позиции установки деталей на конвейер для дальнейшей сборки обнаружения детали типа заготовка и крышка
DI 1		Барьер безопасности (датчик 1)
DI 2		Барьер безопасности (датчик 2)
DI 3		Датчик типа барьер в позиции обнаружения детали типа заготовка
Output		Signal
DO 0		Движение конвейера 2 (JS) в право (смотреть со стороны установки электрического двигателя)
DO 1		Движение конвейера 2 (JS) в лево (смотреть со стороны установки электрического двигателя)
DO 3		Сигнальная лампа зеленая
DO 5		Сигнальная лампа желтая
DO 7		Сигнальная лампа красная

Терминал 3

Input		Signal
AI 0		Определение заготовки - дном в низ или в верх

Описание		Оценка	Максимальная оценка
Профессиональная практика			
			
*	Чистота и организация рабочего места		
	Превосходно: 3Р; Профессионально: 2Р; Требуется доработки: 1Р; Не допустимо: 0Р		
*	Прокладка электрической и трубной проводки по профилям и плите		
	Превосходно: 3Р; Профессионально: 2Р; Требуется доработки: 1Р; Не допустимо: 0Р		
*	Монтаж механических и пневматических компонентов		
	Превосходно: 3Р; Профессионально: 2Р; Требуется доработки: 1Р; Не допустимо: 0Р		
*	Электрические соединения		
	Превосходно: 3Р; Профессионально: 2Р; Требуется доработки: 1Р; Не допустимо: 0Р		
*	Специальные случаи, объявленные экспертами, и общее впечатление		
	Превосходно: 3Р; Профессионально: 2Р; Требуется доработки: 1Р; Не допустимо: 0Р		



FLOW-CHART LEGEND AND NOTES

POS : Positions

POS : 1 = START POSITION

POS : 2 = END POSITION

POS : 3 = GRAB POSITION

POS : 4 = BUFFER

L : Indicators/Lights

L1 = SIGNAL GREEN

L2 = SIGNAL YELLOW

L3 = SIGNAL RED

B : Buttons

B1 = BARRIER

WP : Workpiece State

WP1 = WP TOP

WP2 = WP BOTTOM

WP3 = CAP TOP

EV : Event

EV1 = SETUP CAP

