# Приложение №4

# Инструкция по выполнению конкурсного задания для Конкурсантов

# ИНСТРУКЦИЯ ЗАДАНИЯ A:

# Механическая сборка, программирование и пусконаладка мехатронной станции

|  |
| --- |
| **Изображение выглядит как Масштабная модель, Игрушечный конструктор, Соединяющиеся между собой блоки, игрушка  Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.**  **ЗАДАНИЕ**  Ваша задача — произвести сборку и выполнить подключения мехатронной станции 1, написать программу управления для ПЛК и провести пуско-наладку системы.  Ваша задача выполнена, когда:   1. Мехатронная станция собрана, правильно подключена, и ее правильная работа гарантирована; 2. Правильное выполнение программы управления при активации ПЛК (на основе оценки с ПЛК) гарантировано. 3. Система соответствует техническим характеристикам (согласно заключению «Профессиональной практике»). |
| **МАКСИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ А** |
| **180 МИН** |

# Описание механической части

# Расположение модулей станции

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| Изображение выглядит как снимок экрана, 3D-моделирование  Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.  А  Примерное расположение датчиков и модулей!  9  1  4  8  6  5  3  7  2 | |
| 1. Блок подготовки воздуха с фильтром регулятором и манометров | 1. Магазинный модуль заготовок/позиция загрузки заготовок |
| 1. Накопительный модуль 1 | 1. Сигнальная колонна (светофор) |
| 1. Модуль обнаружения | 1. Накопительный модуль 2 |
| 1. Терминал подключения мультипул | 1. Модуль сепаратора электрический |
| 1. Конвейерный модуль | А. Конце конвейера |

# ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

|  |
| --- |
| * Магазинный модуль заготовок: цилиндр втянут, в магазине нет заготовок (учитывается только в блоке Х1); * Конвейерный модуль: выключен, лента без заготовок, модуль сепаратора электрический в верхнем положении. |

# ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

# контроллер двигателя постоянного тока:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Изображение выглядит как диаграмма, Технический чертеж, План, текст  Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.** |  |

# Многополюсный модуль ввода/вывода

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SUB-D-Buchse_15pol_1MPV-E_A08-M8 | **ЦВЕТ ПРОВОДА** | **РАЗЪЕМ М8** | **ФУНКЦИЯ** |
| **ВХОДЫ** | | |
| Белый | 0 |  |
| Зеленый | 2 |  |
| Серый | 4 |  |
| Синий | 6 |  |
| Черный | 8 |  |
| Серо-розовый | 10 |  |
| **ВЫХОДЫ** | | |
| Коричневый | 1 |  |
| Желтый | 3 |  |
| Розовый | 5 |  |
| Красный | 7 |  |
| фиолетовый | 9 |  |
| Красно-синий | 11 |  |
| **ПИТАНИЕ** | | |
| Бело-зеленый | 0-7 / 1 | 24V DC |
| Коричнево-зеленый | 0-7 / 3 | 0V |
| Бело-жёлтый | 0-7 / 3 | 0V |

# СБОРКА И ПРОВОДКА модуля СВЕТОСИГНАЛЬНОЙ КОЛОНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Signalleuchte | Изображение выглядит как зарисовка, рисунок, текст, диаграмма  Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки. | Изображение выглядит как текст, Шрифт, диаграмма, число  Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки. |
|  |

# ИНФОРМАЦИЯ О СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ

# Экран 1

|  |  |
| --- | --- |
| Изображение выглядит как снимок экрана, текст, диаграмма, круг  Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным. |  |

**Фон: Белый;**

**Разметка: Черная, пунктирные линии;**

**Объекты не выходят за линии полей.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **ПОЛЕ** | ОПИСАНИЕ |
| 1 | Текст: Старт, черный. Кнопка: белая, квадрат. Лампа: цвет 1 (ВКЛ), цвет 2 (Выкл), круглая |
| 2 | Текст: Л1, черный. Лампа: цвет 1 (ВКЛ), цвет 2 (Выкл), круглая с перекрещивающимеся линиями |
| 4 | Кнопка /ввод значения номера накопительного модуля, черная рамка, белый фон, квадрат. Изображение: красный, круг |
| 5 | Текст: Сброс, черный. Кнопка: белая, квадрат. Лампа: цвет 1 (ВКЛ), цвет 2 (Выкл), круглая |
| 6 | Текст: Л2, черный. Лампа: цвет 1 (ВКЛ), цвет 2 (Выкл), круглая с перекрещивающимеся линиями |
| 8 | Кнопка /ввод значения номера накопительного модуля, черная рамка, белый фон, квадрат. Изображение: черный, круг |
| 9 | Текст: Авто / ручное, черный. Кнопка: серая, прямоугольная. |
| 14 | Изображение заотовки во время обработки |

# ПРОДУКЦИЯ, ДОПУСКАЕМАЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛИНИИ

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Заготовки** | Расположение |
|  |  |

# Подключения станции

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| Функция, которую необходимо проверить с помощью simulation box и подключения терминала ввода-вывода для станции. Подготовка: подключите simulation box к терминалу ввода–вывода  (Выход 0 - 7: сигнал 1); (Вход 0 – 7: сигнал 1) | |
|  | Терминал: T1 (входы)  Высокий уровень сигнала |
| DI 0 Магазинный модуль заготовок: цилиндр втянут |  |
| DI 1 Модуль обнаружения: наличие заготовки |  |
| DI 2 Модуль обнаружения: заготовка не черная |  |
| DI 3 Модуль обнаружения: заготовка металлическая |  |
| DI 4 Накопительный модуль 1: заготовка на накопителе |  |
| DI 5 Накопительный модуль 2: заготовка на накопителе |  |
| DI 6 Конвейерный модуль: заготовка в конце конвейера |  |
|  | Терминал: T1 (выходы)  Высокий уровень сигнала |
| DO 0 Магазинный модуль заготовок: выдать заготовку |  |
| DO 1 Конвейерный модуль: перемещение в сторону к накопительному модулю 2 |  |
| DO 2 Конвейерный модуль: перемещение в конец конвейера |  |
| DO 3 Модуль сепаратора электрический: опустить вниз |  |
| DO 4 Сигнальная колонна (светофор): зеленый |  |
| DO 5 Сигнальная колонна (светофор): желтый |  |
| DO 6 Сигнальная колонна (светофор): красный |  |

# УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ К БЛОК-СХЕМЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **POS : ПОЗИЦИИ** | L : ЛАМПЫ |
| POS: 1 = МАГАЗИН ДЛЯ ЗАГОТОВОК  POS: 2 = ПОЗИЦИЯ ВЫДАЧИ ЗАГОТОВОК  POS: 3 = НАКОПИТЕЛЬ 1  POS: 4 = НАКОПИТЕЛЬ 2  POS: 5 = КОНЕЦ КОНВЕЙЕРА  POS: 6 = МОДУЛЬ ОБНАРУЖЕНИЯ | L1 = ЛАМПА СТАРТ (ПОЛЕ 1)  L2 = ЛАМПА СБРОС (ПОЛЕ 5)  L3 = ЛАМПА Л1 (ПОЛЕ 2)  L4 = ЛАМПА Л2 (ПОЛЕ 6)  L5 = Изображение заотовки во время обработки  L6 = СК: красный \*\*\*  L7 = СК: желтый \*\*\*  L8 = СК: зеленый\*\*\* |

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| B: КНОПКИ | **WP : ЗАГОТОВКИ** |
| B1 = СТАРТ  B2 = СБРОС  B3 = АВТО / РУЧНОЕ  B4 = УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЯ НОМЕРА НАКОПИТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ КРАСНОЙ ЗАГОТОВКИ  B5 = УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЯ НОМЕРА НАКОПИТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ЧЕРНОЙ ЗАГОТОВКИ | WP0 = ЗАГОТОВКА нейтральная  WP1 = ЗАГОТОВКА КРАСНАЯ  WP2 = ЗАГОТОВКА ЧЕРНАЯ |

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **Важные примечания об оценке** | |
| Задание A, X1:  Проверка общей работоспособности | Подготовка: Подключите ПЛК с терминалом ввода-вывода, запустите ПЛК, отключить кабель между ПК и ПЛК, клапан для подачи воздуха открыт, модуль магазин и накопитель для заготовок пустые.  У вас будет время проверить это перед оценкой!  В **исходном положении** заготовка не должна находится на станции |
| Задание A, X2:  Проверка общего алгоритма  Оценивается если X3 меньше 100% (за исключением индикации ламп)  (если X3 = 100%, то X2=100%) | Старт из исходного положения  Поместите в магазин 1 заготовку\*.  Внимание: если выполнение программы останавливается с одной из заготовок на станции, оценка завершается. (не допускается перемещений вручную) |
| Задание A, X3:  Проверка основного алгоритма | Старт из исходного положения. Станции в автоматическом режиме. Не допускается перемещение механизмов и заготовок вручную. Поместите в магазин >1 заготовки\*\*.  **Если во время проверки произойдёт коллизия, повлекшая за собой остановку системы, оценка заканчивается.** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| СНОСКА | |
| \* | Цвет и ориентацию заготовки выбирает участник. |
| \*\* | Цвет заготовки будет выбран оценочной группой. |
| \*\*\* | B любой момент времени горела только одна лампа модуля светосигнальной колоны |

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, дизайн

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, программное обеспечение

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, программное обеспечение

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, Шрифт

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

# ИНСТРУКЦИЯ ЗАДАНИЯ Б:

# Механическая сборка, программирование и пусконаладка мехатронной станции

|  |
| --- |
| **Изображение выглядит как игрушка, Масштабная модель, Игрушечный конструктор  Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.**  **ЗАДАНИЕ**  Ваша задача — произвести сборку и выполнить подключения мехатронной станции 1, написать программу управления для ПЛК и провести пуско-наладку системы.  Ваша задача выполнена, когда:   1. Мехатронная станция собрана, правильно подключена, и ее правильная работа гарантирована; 2. Правильное выполнение программы управления при активации ПЛК (на основе оценки с ПЛК) гарантировано. 3. Система соответствует техническим характеристикам (согласно заключению «Профессиональной практике»). |
| **МАКСИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ А** |
| **180 МИН** |

# Описание механической части

# Расположение модулей станции

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| Изображение выглядит как снимок экрана, 3D-моделирование, машина  Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.  Примерное расположение датчиков и модулей!  3  2  1 | |
| 1. Модуль упаковки | 1. Магазинный модуль крышек/позиция загрузки крышек и тегов |
| 1. Накопительный модуль 1 |  |

# ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

|  |
| --- |
| * Магазинный модуль заготовок: цилиндр втянут, в магазине нет заготовок (учитывается только в блоке Х1); * Конвейерный модуль: выключен, лента без заготовок, модуль сепаратора электрический в верхнем положении. |

# ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

# контроллер двигателя постоянного тока:

# Многополюсный модуль ввода/вывода

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SUB-D-Buchse_15pol_1MPV-E_A08-M8 | **ЦВЕТ ПРОВОДА** | **РАЗЪЕМ М8** | **ФУНКЦИЯ** |
| **ВХОДЫ** | | |
| Белый | 0 |  |
| Зеленый | 2 |  |
| Серый | 4 |  |
| Синий | 6 |  |
| Черный | 8 |  |
| Серо-розовый | 10 |  |
| **ВЫХОДЫ** | | |
| Коричневый | 1 |  |
| Желтый | 3 |  |
| Розовый | 5 |  |
| Красный | 7 |  |
| фиолетовый | 9 |  |
| Красно-синий | 11 |  |
| **ПИТАНИЕ** | | |
| Бело-зеленый | 0-7 / 1 | 24V DC |
| Коричнево-зеленый | 0-7 / 3 | 0V |
| Бело-жёлтый | 0-7 / 3 | 0V |

# ИНФОРМАЦИЯ О СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ

# Экран 1

|  |  |
| --- | --- |
| Изображение выглядит как снимок экрана, текст, диаграмма, круг  Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным. |  |

**Фон: Белый;**

**Разметка: Черная, пунктирные линии;**

**Объекты не выходят за линии полей.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **ПОЛЕ** | ОПИСАНИЕ |
| 4 | Кнопка упаковки, Н – не накрывать краышкой, К – накрыть крышкой, черная рамка, белый фон, квадрат. |
| 8 | Кнопка упаковки, Н – не накрывать краышкой, К – накрыть крышкой, черная рамка, белый фон, квадрат. |
| 10 | Текст: Л3, черный. Лампа: цвет 1 (ВКЛ), цвет 2 (Выкл), круглая с перекрещивающимеся линиями |
| 12 | Кнопка /ввод значения номера накопительного модуля, черная рамка, белый фон, квадрат.  Кнопка упаковки, Н – не накрывать краышкой, К – накрыть крышкой, черная рамка, белый фон, квадрат.  Изображение: Серый, круг |

# Подключения станции

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| Функция, которую необходимо проверить с помощью simulation box и подключения терминала ввода-вывода для станции. Подготовка: подключите simulation box к терминалу ввода–вывода  (Выход 0 - 7: сигнал 1); (Вход 0 – 7: сигнал 1) | |
|  | Терминал: T2 (входы)  Высокий уровень сигнала |
| DI 0 Магазинный модуль заготовок: цилиндр втянут |  |
| DI 1 Модуль упаковки: Горизонтальный пневмоцилидр выдвинут |  |
| DI 2 Модуль упаковки: Горизонтальный пневмоцилидр втянут |  |
| DI 3 Модуль упаковки: Вертикальный пневмоцилидр втянут |  |
| DI 4 Модуль упаковки: Вакуум включен |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | Терминал: T2 (выходы)  Высокий уровень сигнала |
| DO 0 Магазинный модуль заготовок: выдать заготовку |  |
| DO 1 Модуль упаковки: Выдвинуть горизонтальный пневмоцилиндр |  |
| DO 2 Модуль упаковки: Задвинуть горизонтальный пневмоцилиндр |  |
| DO 3 Модуль упаковки: Выдвинуть вертикальный пневмоцилиндр |  |
| DO 4 Модуль упаковки: Включить вакуум |  |
|  |  |

# УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ К БЛОК-СХЕМЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **POS : ПОЗИЦИИ** | L : ЛАМПЫ |
| POS: 1 = МАГАЗИН ДЛЯ ЗАГОТОВОК  POS: 2 = ПОЗИЦИЯ ВЫДАЧИ ЗАГОТОВОК  POS: 3 = НАКОПИТЕЛЬ 1  POS: 4 = НАКОПИТЕЛЬ 2  POS: 5 = КОНЕЦ КОНВЕЙЕРА  POS: 6 = МОДУЛЬ ОБНАРУЖЕНИЯ  POS: 7 = МАГАЗИН ДЛЯ КРЫШЕК И ТЕГОВ | L1 = ЛАМПА СТАРТ (ПОЛЕ 1)  L2 = ЛАМПА СБРОС (ПОЛЕ 5)  L3 = ЛАМПА Л1 (ПОЛЕ 2)  L4 = ЛАМПА Л2 (ПОЛЕ 6)  L5 = Изображение заотовки во время обработки  L6 = СК: красный \*\*\*  L7 = СК: желтый \*\*\*  L8 = СК: зеленый\*\*\*  L9 = ЛАМПА Л3 (ПОЛЕ 10) |

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| B: КНОПКИ | **WP : ЗАГОТОВКИ** |
| B1 = СТАРТ  B2 = СБРОС  B3 = АВТО / РУЧНОЕ  B4 = УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЯ НОМЕРА НАКОПИТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ КРАСНОЙ ЗАГОТОВКИ  B5 = УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЯ НОМЕРА НАКОПИТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ЧЕРНОЙ ЗАГОТОВКИ  B6 = УСТАНОВКА ЗНАЧЕНИЯ НОМЕРА НАКОПИТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ СЕРЕБРЯНОЙ ЗАГОТОВКИ | WP0 = ЗАГОТОВКА НЕЙТРАЛЬНАЯ  WP1 = ЗАГОТОВКА КРАСНАЯ  WP2 = ЗАГОТОВКА ЧЕРНАЯ  WP3 = ЗАГОТОВКА СЕРЕБРЯНАЯ  WP+КТ = ЗАГОТОВКА С КРЫШКОЙ И КОРРЕКТНЫМ КОЛИЧЕСТВОМ ТЕГОВ |

# ПРОДУКЦИЯ, ДОПУСКАЕМАЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛИНИИ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **Заготовки** | Крышки | Теги |
|  |  | Изображение выглядит как текст, круг, логотип  Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным. |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Расположение | Упаковка заготовок |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **Важные примечания об оценке** | |
| Задание Б, X1:  Проверка общей работоспособности | Подготовка: Подключите ПЛК с терминалом ввода-вывода, запустите ПЛК, отключить кабель между ПК и ПЛК, клапан для подачи воздуха открыт, модуль магазин и накопитель для крышек пустые.  У вас будет время проверить это перед оценкой!  В **исходном положении** заготовка не должна находиться на станции. |
| Задание Б, X2:  Проверка общего алгоритма  Оценивается если X3 меньше 100% (за исключением индикации ламп)  (если X3 = 100%, то X2=100%) | Старт из исходного положения  Поместите в магазин для заготовок >1 заготовки\*, в магазин для заготовок и тегов >1 тега и >1 крышки  **Внимание:** если выполнение программы останавливается с одной из заготовок на станции, оценка завершается. (не допускается перемещений вручную) |
| Задание Б, X3:  Проверка основного алгоритма | Старт из исходного положения.  Станции в автоматическом режиме. Не допускается перемещение механизмов и заготовок вручную. Поместите в магазин >1 заготовки\*\* , в магазин для заготовок и тегов >1 тега и >1 крышки  **Если во время проверки произойдёт коллизия, повлекшая за собой остановку системы, оценка заканчивается.** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| СНОСКА | |
| \* | Цвет и ориентацию заготовки выбирает участник. |
| \*\* | Цвет заготовки будет выбран оценочной группой. |
| \*\*\* | B любой момент времени горела только одна лампа модуля светосигнальной колоны |

|  |
| --- |
| ОЦЕНКА ВРЕМЕНИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ |
| Оценка времени (только если достигнуто максимальное количество баллов за функцию ПЛК/ЧМИ и симулятора и не менее 66,67% баллов за профессиональную оценку и компоненты был установлен |

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, дизайн

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, линия

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, программное обеспечение

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.Изображение выглядит как текст, снимок экрана, диаграмма, Шрифт

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

# ИНСТРУКЦИЯ ЗАДАНИЯ В:

# ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ, ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ, ПУСКО-НАЛАДКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛИНИИ

|  |
| --- |
| **ЗАДАНИЕ**  **Выполните замену неисправного компонента, будет объявлено группой оценки. Установите датчик расхода воздуха. Повторно выполните пуско-наладку системы.**  Ваша задача выполнена, когда:   1. Производственная линия механически собрана, правильно подключена, и ее правильная работа гарантирована (на основе оценки с помощью блока моделирования). 2. Правильное выполнение программы при активации ПЛК (на основе оценки с ПЛК) гарантировано. 3. Система соответствует техническим характеристикам. |
| **МАКСИМАЛЬНОЕ ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ Б** |
| **180 МИН** |

# Процедура оптимизации:

### **Безопасность:**

Вам не разрешается работать на станциях, пока станции под напряжением и давлением!

### **Цель:**

* Быстрая, энергоэффективная и надежная производственная линия

### **Условия:**

* + Разрешается изменение программы ПЛК
  + будет обработано 5 заготовок
  + Максимальное рабочее давление 6 бар
  + Максимальное напряжение питания 24 вольта
* Столкновения подвижных механизмов недопустимы (столкновения деталей на конвейерных лентах допустимы)
* Допустимо перемещение датчиков в пределах станции, но без замены электропроводки
* Разрешается менять местами модули станции (будет объявлено группой оценки)
  + Допускается перемещение тумб станций, в том числе и поворачивать их, но с сохранением положения модулей
  + Недопустимо использовать ленту (скотч, изоленту) в производственной линии (в противном случае будут сниматься баллы за профессиональную практику)

### **Исключения:**

* Допускается более 1 заготовки на конвейерной ленте
* Нажмите «Старт» только один раз (все заготовки запускаются автоматически)
* Заготовки могут выпадать с конвейера
* Заготовка движется без ручной помощи
* Нет оценки поведения ламп, за исключением стартовой лампы в начале оценки и сигнальных ламп в конце.
* Измерение времени и расхода воздуха прекращается, когда все лампы активны на сигнальной колоне и последняя заготовка помещена на корректный накопитель.

**По окончанию времени оптимизации система должна быть готова к работе:**

* Все модули и компоненты исправлены и настроены.
* Станции готовы к получению стартового сигнала с помощью кнопки старта; поэтому пусковая лампа должна гореть.

При проверке задания 3 члена группы оценки засекают время производства и фиксируют потребление воздуха, отображаемое на датчике. Рассчитывается среднее значение времени производства из 3 результатов.

# ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ СЖАТОГО ВОЗДУХА:

Изображение выглядит как текст, дизайн, снимок экрана

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

**Измерение Расход воздуха**

|  |  |
| --- | --- |
| Изображение выглядит как снимок экрана, линия  Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.  Установка датчика на DIN рейку  Подключите через датчик пневмотрубку от компрессора  Подключите только провода 24V/0V к терминалу станции  Используйте кабельные наконечники  **Не обрезайте провод (пусть останется кольцо)** | Изображение выглядит как диаграмма, зарисовка, Технический чертеж, План  Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.  Выбрать Режим записи (RECORDER mode)  Старт/ Стоп и сброс при помощи кнопок на датчике |

**Подготовка к вводу в эксплуатацию:**

Основным состоянием изделия является режим **RUN** (ВЫПОЛНЕНИЕ). Отображаются текущие значения измерения.

В режиме ЗАПИСЬ можно выполнить ручное измерение суммарного расхода воздуха.

1. Нажмите кнопки **A** и **B** одновременно. SFAB находится в режиме ЗАПИСЬ. Отображается состояние измерения расхода воздуха [RUN] или [STOP].
2. Если отображается [STOP], нажмите кнопку **A**. [RUN] и отображается бегущая лампочка. Запускается измерение расхода воздуха.
3. Нажмите кнопку **А** еще раз. Отображается [STOP]. Измерение расхода воздуха остановлено.

### Примечание:

Сброс значения измерения на ноль.

Нажмите кнопку **B** в режиме ЗАПИСЬ, чтобы обнулить значение измерения.

# ИНФОРМАЦИЯ О СЕНСОРНОЙ ПАНЕЛИ

# Экран 1

|  |  |
| --- | --- |
| Изображение выглядит как текст, снимок экрана, круг  Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным. |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | |
| **ПОЛЕ** | НАЗВАНИЕ | ФУНКЦИЯ | ЦВЕТ | ФОРМА |
| 10 | Заказ готов | Текст | Белый |  |
| 10 |  | Лампа | Голубой | Прямоугольная |

# Подключения станции 1

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| Функция, которую необходимо проверить с помощью simulation box и подключения терминала ввода-вывода для станции. Подготовка: подключите simulation box к терминалу ввода–вывода  (Выход 0 - 7: сигнал 1); (Вход 0 – 7: сигнал 1) | |
|  | Терминал: T1 (входы)  Высокий уровень сигнала |
| Сигнал цифровой, станция 1 |  |
| Сигнал цифровой, станция 1 |  |
|  | Терминал: T1 (выходы)  Высокий уровень сигнала |
| Сигнал цифровой, станция 1 |  |
| Сигнал цифровой, станция 1 |  |

# Подключения станции 2

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| Функция, которую необходимо проверить с помощью simulation box и подключения терминала ввода-вывода для станции. Подготовка: подключите simulation box к терминалу ввода–вывода  (Выход 0 - 7: сигнал 1); (Вход 0 – 7: сигнал 1) | |
|  | Терминал: T1 (входы)  Высокий уровень сигнала |
| Сигнал цифровой, станция 2 |  |
| Сигнал цифровой, станция 2 |  |
|  | Терминал: T1 (выходы)  Высокий уровень сигнала |
| Сигнал цифровой, станция 2 |  |
| Сигнал цифровой, станция 2 |  |

# УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ К БЛОК-СХЕМЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **POS : ПОЗИЦИИ** | L : ЛАМПЫ |
| POS: 1 = СТ.1: МАГАЗИН ДЛЯ ЗАГОТОВОК  POS: 2 = СТ.1: ПОЗИЦИЯ ВЫДАЧИ ЗАГОТОВОК  POS: 3 = СТ.1: НАКОПИТЕЛЬ 1  POS: 4 = СТ.1: НАКОПИТЕЛЬ 2  POS: 5 = СТ.2: ПОЗИЦИЯ СХВАТА ЗАГОТОВКИ И СБОРКИ  POS: 6 = СТ.2: ПОЗИЦИЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ  POS: 7 = СТ.2: КОНВЕЙЕР 350-2  POS: 8 = СТ.2: НАЧАЛО КОНВЕЙЕРА 350-1 | L1 = ЛАМПА СТАРТ (ПОЛЕ 1)  L2 = ЛАМПА СБРОС (ПОЛЕ 2)  L3 = ЛАМПА авто/ручное (ПОЛЕ 3)  L4 = СИСТЕМНЫЙ СТАТУС (ПОЛЕ 5)  L5 = ЗАГОТОВКА В ОБРАБОТКЕ (ПОЛЕ 6)  L6 = СТ.1: СК: красный \*\*\*  L7 = СТ.1: СК: желтый \*\*\*  L8 = СТ.1: СК: зеленый\*\*\*  L9 = СТ.2: СК: красный \*\*\*  L10 = СТ.2: СК: желтый \*\*\*  L11= СТ.2: СК: зеленый\*\*\*  L12 = Заказ готов |

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| B: КНОПКИ | **WP : ЗАГОТОВКИ** |
| B1 = СТАРТ  B2 = СБРОС  B3 = АВТО / РУЧНОЕ  B4 = План заказов  B5 = Главное меню | WP0 = Нейтральная заготовка (только для отображения на HMI)  WP1 = ЗАГОТОВКА ПОДХОДЯЩАЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЛАНА  WP2 = ЗАГОТОВКА ОТВЕРСТИЕМ ВНИЗ  WP3 = ГОТОВЫЙ ПРОДУКТ (заготовка с корректным количеством тегов и крышкой)  WP4 = ПРОЗРАЧНАЯ ЗАГОТОВКА  WP4+Т = ПРОЗРАЧНАЯ ЗАГОТОВКА С ТЕГАМИ |

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **Важные примечания об оценке** | |
| Задание B, X1:  Проверка основного алгоритма | Подготовка: Подключите ПЛК с терминалом ввода-вывода, запустите ПЛК, отключить кабель между ПК и ПЛК, клапан для подачи воздуха открыт, на станции отсутствуют крышки, теги и заготовки.  У вас будет время проверить это перед оценкой!  Как только станция будет приведена в **исходное положение** необходимо поместить >1 одной заготовки\*\* в магазин станции 1, >1 одного тега на накопитель станции 1. Установить план производства.  **Если во время проверки произойдёт коллизия, повлекшая за собой остановку системы, оценка заканчивается** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| СНОСКА | |
| \*\* | Красная, черная или серебряная заготовка будет выбрана оценочной группой, а также ориентация. |

|  |
| --- |
| ОЦЕНКА ВРЕМЕНИ ПРОИЗВОДСТВА |
| Оценка времени (только если достигнуто максимальное количество баллов за функцию ПЛК/ЧМИ) |

|  |
| --- |
| ОЦЕНКА ПОТРЕБЛЕНИЕ ВОЗДУХА |
| Оценка времени (только если достигнуто максимальное количество баллов за функцию ПЛК/ЧМИ) |