



ФАСОВОЧНАЯ ЛИНИЯ
для сыпучих материалов

AVANTECHNO F31

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ





ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

Модель: AVANTECHNO F31

Серийный номер: F31*00010125

Год производства: 2025

Назначение: полуавтоматическая линия для фасовки сыпучих материалов в картонные коробки.

Технические характеристики:

Габаритные размеры (Д*Ш*В) и вес	3100 * 1300 * 1460...1600 мм, 315 кг
Длина конвейера	2820 мм, до 8 коробок
Высота рольганга на рабочем месте оператора (в зоне контрольных весов)	от 560 до 700 мм
Максимальная производительность	до 2000 кг/час при постоянном потоке материала
Электропитание	380V AC / 50 Hz / 0,25 kW
Максимальная масса заполненной коробки	50 кг
Стандартный размер коробки для материала	40 * 30 * 40 см

Главный контроллер: Schneider Electric SR2B201B

Контроллер главных весов: Laumas Jolly 2

Контроллер контрольных весов: Laumas W200

Тензодатчик главных весов: Laumas PRC50 (сер.№ 21F214497)

Тензодатчик контрольных весов: ТЕНЗО-М Т24АМ2-0.05-С3 (сер.№ 7000568)

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

АВАНТЕХНО ООД

Республика Болгария

г. Сливен 8800

ул. Керамика, д. 1, юговосточный вход административного здания

Электронная почта: info@avantechno.eu

Сайт: www.avantechno.eu

Авторское право

Все права защищены.

Содержание данной инструкции по эксплуатации защищено авторским правом. Распространение или изменение содержания данной инструкции по эксплуатации запрещено. Кроме того, запрещается копировать, распространять, изменять или предоставлять это содержание третьим лицам в коммерческих целях.

© Copyright by AVANTECHNO LTD

Содержание:

1.	Описание и внешний вид линии	4
2.	Первоначальная установка линии	6
3.	Рабочий цикл линии	9
4.	Настройка весоизмерительного оборудования	12
5.	Меры техники безопасности	16
6.	Приложения:	
	a. Паспорт тензодатчика Laumas PRC50	
	b. Паспорт тензодатчика ТЕНЗО-М Т24АМ2-0.05-С3	
	c. Инструкция по эксплуатации контроллера Laumas Jolly 2	
	d. Инструкция по эксплуатации контроллера Laumas W200	

1. Описание и внешний вид линии

Полуавтоматическая станция фасовки AVANTECHNO F31 предназначена для фасовки сыпучих материалов в картонные коробки размером 40*30*40 см. Пустые коробки подаются по моторизованной конвейерной ленте к пневматическому рычагу, с помощью которого коробка перемещается под загрузку через загрузочный пневмоклапан. Далее осуществляется заполнение коробки до предварительно заданного значения в автоматическом режиме. После заполнения коробка перемещается пневматическим рычагом на роликовый конвейер, где оператор вручную закрывает ее. В конце рольганга присутствуют контрольные весы.

Использование установки в любых других целях и/или для других продуктов расценивается как нецелевая эксплуатация оборудования.

Внесение любых модификаций в установку без предварительного согласования с производителем приводит к автоматическому аннулированию гарантии.

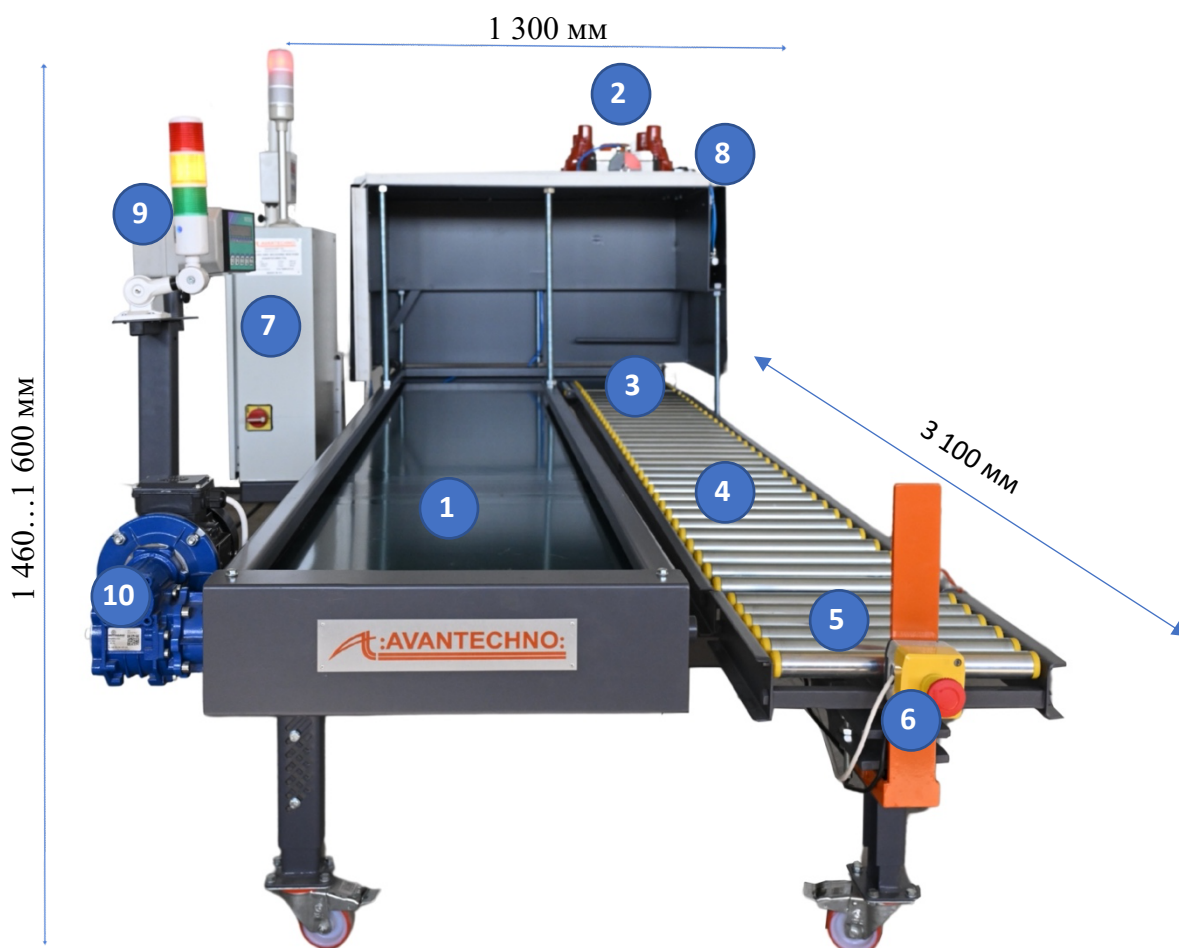


Рис. 1. Общий вид линии

- | | |
|--|--|
| 1. Конвейер для пустых коробок | 6. Ограничитель и аварийный стоп |
| 2. Блок присоединения к источнику материала, пневмоклапан, порты аспирации | 7. Шкаф управления, кнопки пуска и останова, поворотный контроллер главных весов |
| 3. Главные дозировочные весы | 8. Дублирующий пульт «Старт-стоп» |
| 4. Рольганг для заполненных коробок | 9. Пульт управления контрольными весами |
| 5. Контрольные весы | 10. Двигатель конвейера |

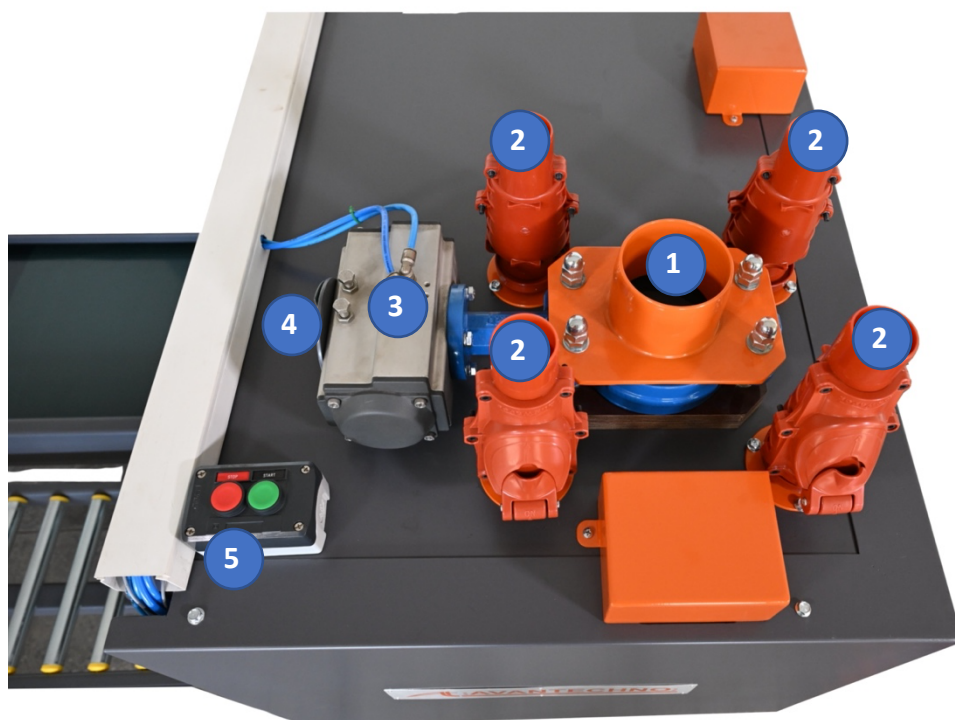


Рис. 2. Пневматический дозирующий клапан

1. Точка соединения с выгрузным патрубком заказчика
2. Точка присоединения к вытяжной системе заказчика для вытяжки пыли/мелкой фракции, генерируемой во время заполнения коробок
3. Пневматический дозирующий клапан
4. Визуальный указатель положения клапана «открыто-закрыто»
5. Дублирующий пульт управления линией «старт-стоп»

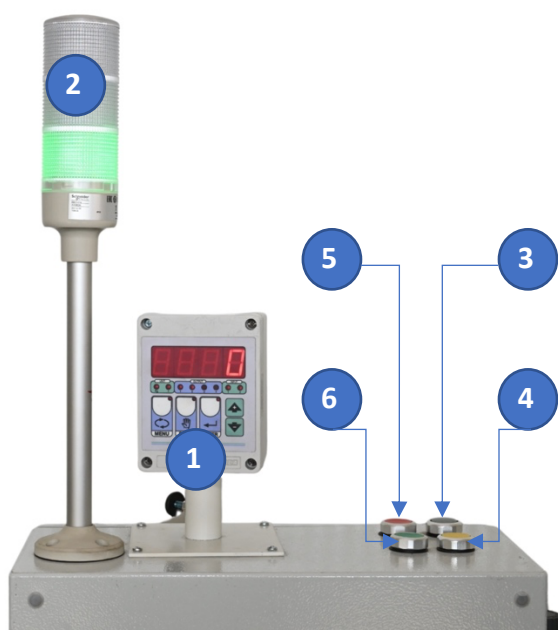


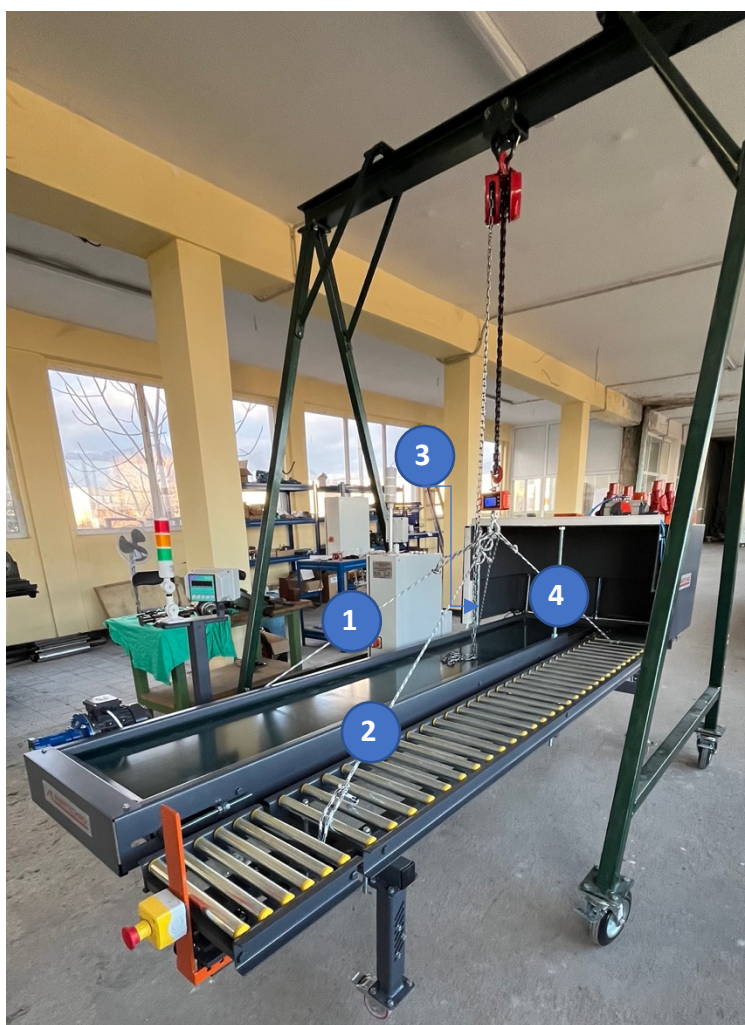
Рис. 3. Основные органы управления

- | | |
|---|------------------------|
| 1. Поворотный контроллер главных дозировочных весов | 5. Кнопка «Стоп» |
| 2. Система цветовой индикации работы линии | 6. Кнопка «Пуск» |
| 3. Лампа питания | 7. Главный выключатель |
| 4. Кнопка пуска питания контроллеров | 8. Табличка с данными |

2. Первоначальная установка линии

Линия AVANTECHNO F31 поставляется в собранном виде с демонтированными нижними регулируемыми опорами («ногами») и шкафом управления.

Линия разгружается и перемещается при помощи закрепления строп к соответствующим проушинам. Местоположение проушин и длины строп указаны на рис. 4. Для оптимального подъема линии рекомендуется соблюдать приведенные длины строп.



1. 157 см.
2. 177 см.
3. 107 см.
4. 120 см.



Рис. 5. Регулируемые опоры

Рис. 4. Подъем и перемещение линии

1. Перед подъемом линии необходимо удалить крепежные шурупы, которыми линия прикреплена к транспортировочной упаковке. Также следует удалить пластиковые хомуты, которыми зафиксированы пневматические рычаги.
2. Далее, пока линия всё ещё находится в воздухе, необходимо смонтировать входящие в комплект поставки регулируемые опоры (рис. 5). После подбора необходимой высоты, требуется зафиксировать опоры при

- помощи болтов и гаек (не менее 3 шт. на каждую опору). После установки линии на место необходимо активировать стопоры каждого из 4-х колес.
3. Крепление шкафа управления к раме линии осуществляется при помощи опор, прикручиваемых к раме 4-мя соответствующими болтами (в комплекте).
 4. Присоединение линии к выгрузному патрубку осуществляется при помощи трубы из мягкой резины Ø100 мм и хомутов или соответствующего специального гибкого фитинга. **ВАЖНО!** При расположении линии присоединительный фланец клапана линии (рис. 2-1) должен быть расположен строго под выгрузным отверстием порошка.
 5. Присоединение системы аспирации (для вытяжки пыли/мелкой фракции, генерируемой во время заполнения коробок) осуществляется при помощи гибких шлангов Ø50 мм. В линии предусмотрено 4 порта присоединения аспирации. При использовании меньшего количества, необходимо закрыть клапаны неиспользуемых портов, приведя ручку порта в соответствующее положение (см. рис. 6: «1» - клапан открыт, «2» - клапан закрыт).



Рис. 6. Порт аспирации

6. Присоедините источник сжатого воздуха к регулятору давления, расположенному на шкафу управления (рис. 7). Источник сжатого воздуха должен обеспечивать давление от 6 до 8 бар. **ВАЖНО!** При отсутствии подачи сжатого воздуха или недостаточном давлении возможны ошибки в логике работы линии, в том числе – невозможность запуска конвейера. Подача сжатого воздуха должна быть обеспечена до запуска линии.



Рис. 7. Рег-тор давл.

7. Осуществите заземление линии в соответствии с правилами электробезопасности, действующими на предприятии. Место присоединения линии к заземлению находится слева от шкафа управления и обозначено соответствующей пиктограммой.
8. Осуществите присоединение линии к электросети (3 фазы 380VAC). **ВАЖНО!** Все работы по электропитанию должны производиться квалифицированным электриком с соответствующими допусками.
9. Осуществите проверку правильности фазировки. Для этого подайте питание на линию (рис. 3-7), включите контроллеры (рис. 3-4, желтая кнопка), подождите несколько секунд до красного сигнала светофора на шкафу управления и запустите линию нажатием на кнопку «Пуск» (рис. 3-6, зеленая кнопка). Конвейерная лента должна прийти в движение. Обратите внимание на направление движения конвейерной ленты. В случае движения в неверном направлении, остановите линию нажатием на кнопку «Стоп» (рис. 3-5, красная кнопка), обесточьте линию и инвертируйте 2 фазы в вилке питания линии. Повторите проверку.

3. Рабочий цикл линии

ВАЖНО! Перед первым запуском линии необходимо произвести настройку весоизмерительного оборудования – см. Глава 4.

1. Убедитесь в том, что линия подключена к электросети и источнику сжатого воздуха с соответствующим давлением. Давление отображается на манометре, установленном на регуляторе давления (рис. 7).
2. Включите главный выключатель линии (рис. 3-7). Убедитесь в том, что контрольная лампа питания (рис. 3-3) светится зеленым светом.
3. Нажмите кнопку включения контроллеров (рис. 3-4, жёлтая кнопка). Дождитесь свечения красного сигнала светофора, расположенного на шкафу управления (рис. 3-2) и желтого сигнала светофора, расположенного на пульте контрольных весов (рис. 1-9). Примечание: в нормальном режиме контроллеры должны запуститься в течение нескольких секунд после нажатия кнопки включения контроллеров. При наличии помех в электросети возможна задержка в запуске основного контроллера (светофор рис. 3-2) до нескольких минут.
4. Поверните пульта управления основными весами и контрольными весами так, чтобы оператору было удобно осуществлять визуальный контроль показаний обоих приборов со своего рабочего места.
5. Поместите одну или несколько пустых коробок на конвейерную ленту (рис. 1-1). Коробки должны быть открыты с поднятыми четырьмя закрывающими сторонами. Сторона с большим основанием должна быть перпендикулярна краям транспортной ленты, в то время как сторона меньшего размера должна быть параллельна краям транспортной ленты.
6. Запустите линию нажатием на кнопку на шкафу управления (рис. 3-6) или на дублирующем пульте (рис. 8-1).
7. Коробки автоматически направляются по ленте: когда первая коробка находится в конце транспортной ленты, она перемещается далее пневматическим рычагом на основные весы (рис. 1-3) под дозирующий клапан.

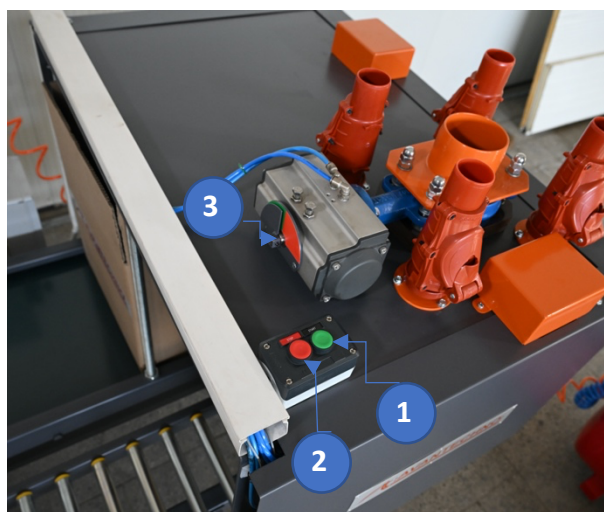


Рис. 8. Указатель положения клапана и дублирующие органы управления

8. Состояние линии необходимо контролировать по цветовой индикации светофора, расположенного на шкафу управления (рис. 3-2). Значения цветовой сигнализации:
- а. Горит красный сигнал: линия остановлена;
 - б. Горит зеленый сигнал: конвейерная лента движется;
 - с. Горит желтый сигнал: под клапаном находится коробка, осуществляется наполнение;
 - д. Мигает красный сигнал: на конвейерной ленте отсутствуют пустые коробки на протяжении более, чем 30 секунд. Индикация сопровождается зуммером.
9. Положение клапана необходимо контролировать по механическому указателю (рис. 8-3).
- а. Виден красный сегмент: клапан закрыт;
 - б. Виден зеленый сегмент: клапан открыт.
10. Запуск и остановку линии можно производить как с кнопок, расположенных на шкафу управления (рис. 3-5 и 3-6), так и с дублирующего пульта (рис. 8-1 и 8-2). Их действие полностью идентично.
11. После поступления пустой коробки на основные весы открывается пневматический клапан, и продукт загружается в коробку до достижения заданного весового значения.
12. Система аспирации обеспечивает вытяжку мелкого материала, который может быть отфильтрован или возвращен в рабочий цикл.
13. При достижении предварительно заданного весового значения, пневматический клапан автоматически закрывается, блокируя загрузку материала.
14. Полная коробка выталкивается пневматическим рычагом, поступает на рольганг и далее продвигается до контрольных весов (рис. 1-5) под действием силы тяжести за счёт уклона рольганга или при помощи оператора.
15. В момент выталкивания полной коробки осуществляется подача сжатого воздуха на фотодатчики положения коробок для предотвращения их запыления.
16. Оператор осуществляет контроль правильности наполнения коробки по показаниям пульта управления контрольными весами (рис. 9-1) и светофорной индикации (рис. 9-2).



Рис. 9. Пульт и светофор контрольных весов

- a. Зеленый сигнал: вес в пределах заданного допуска;
- b. Желтый сигнал: вес ниже нижней границы допуска («недовес»);
- c. Красный сигнал: вес превышает верхнюю границу допуска («перевес»).

17. При необходимости оператор вручную корректирует количество материала в коробке до достижения необходимой точности.

4. Настройка весоизмерительного оборудования

ВАЖНО! Весовые контроллеры Laumas являются неотъемлемой частью фасовочной линии AVANTECHNO F31. В то же время они являются технически сложными устройствами широкой сферы применения и обладают большим количеством настроек. В связи с этим, **КАТЕГОРИЧЕСКИ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ** изменять какие-либо настройки весовых контроллеров, кроме описанных в данной главе. Изменение любых других настроек практически наверняка приведет к некорректной работе линии или её поломке.

Настройки весоизмерительного оборудования сохраняются в памяти контроллеров Laumas даже при отсутствии питания. Таким образом, отсутствует необходимость введения настроек заново перед началом рабочей смены, повторная настройка необходима только при изменении параметров.

Калибровка весоизмерительного оборудования проведена и проверена при производстве линии. В случае некорректной работы весоизмерительного оборудования, возможно осуществление повторной теоретической калибровки и реальной калибровки. Данные операции осуществляются в соответствии с инструкцией по эксплуатации весового контроллера и паспортом соответствующего тензодатчика. При проведении этих операций необходимо уделить особое внимание тому, чтобы не сбить иные настройки.

4.1. Задание необходимого веса материала для наполнения коробки.

Вес материала для наполнения одной коробки задается при помощи контроллера основных весов, расположенного на шкафу управления (рис. 10). Цифры на данном контроллере отображают текущее значение веса на основных весах с точностью до 10 грамм.

Для задания необходимого веса наполнения коробки необходимо совершить следующие шаги:

1. Включить питание линии, нажать кнопку пуска контроллеров, дождаться их запуска.
2. Нажать кнопку «MENU» (рис. 10-1).



Рис. 10. Контроллер главных весов

3. На дисплее отобразится надпись «SET.1» и весовое значение.
4. При помощи кнопок со стрелками (рис. 10-2) задать необходимое значение, округлённое до 10 грамм.
5. Нажать кнопку «ENTER» (рис. 10-3).
6. Нажать кнопку «MENU» (рис. 10-1) для выхода из режима настроек.

ВАЖНО! Значение заданного веса устанавливается без учёта вес тары, так как каждый раз при поступлении пустой коробки на главные весы (пункт 3.7) перед открытием клапана осуществляется автоматическое обнуление весового значения с учётом веса поступившей на весы тары.

4.2. Настройка контрольных весов.

Контрольные весы предназначены для контроля правильности наполнения коробки материалом. Помимо отображения точного значения веса коробки (с точностью до 1 грамма), поступившей на контрольные весы, в данный контроллер вводятся значения нижней и верхней границы допуска.

В отличие от главных весов, контрольным необходимо задать вес тары.



Рис. 11. Контроллер контрольных весов

4.2.1. Задание веса тары на контрольных весах.

1. Поместите пустую коробку с вставленным в неё пакетом на рольганг контрольных весов.
2. Нажмите и задержите кнопку «<=>0<=> / ESC» (рис. 11-1) до появления на дисплее надписи «ZERO». Отпустите кнопку.
3. Нажмите кнопку «MENU / ENTER» (рис. 11-2). На дисплее отобразится относительное значение, на которое будет изменен «ноль».
4. Нажмите кнопку «MENU / ENTER» (рис. 11-2) для подтверждения. На дисплее появится и исчезнет надпись «WAIT», после чего будут отображаться нули.
5. Последовательно 3 раза нажмите кнопку «<=>0<=> / ESC» (рис. 11-1) для выхода из меню.

ВАЖНО! Недопустимо использовать для этой цели кнопку «TARE / ←» (рис. 11-4), так как это приведёт к некорректной работе светофора, а также значение тары будет сброшено при отключении линии.

4.2.2. Задание допустимого весового диапазона.

Допустимый весовой диапазон наполнения коробки задается при помощи введения нижней (параметр «SET 1») и верхней (параметр «SET 2») границ диапазона. В пределах этого диапазона будет загораться зеленый сигнал светофора.

Для задания этих значений необходимо выполнить следующие действия:

1. Нажмите кнопку «MENU / ENTER» (рис. 11-2), на дисплее высветится надпись «CLASS».
2. Повторно нажмите кнопку «MENU / ENTER» (рис. 11-2), на дисплее высветится надпись «C 1».
3. Третий раз нажмите кнопку «MENU / ENTER» (рис. 11-2), на дисплее высветится надпись «SET 1».
4. Четвертый раз нажмите кнопку «MENU / ENTER» (рис. 11-2), на дисплее высветится значение параметра «SET 1».
5. При помощи кнопок «PRINT / ↑» (рис. 11-3) и «TARE / ←» (рис. 11-4) введите необходимое значение нижней границы диапазона. **ВАЖНО!** Обратите внимание, что значение вводится поразрядно. При этом кнопка «PRINT / ↑» (рис. 11-3) увеличивает значение изменяемого разряда на единицу, а кнопка «TARE / ←» (рис. 11-4) меняет изменяемый разряд.
6. Нажмите кнопку «MENU / ENTER» (рис. 11-2) для подтверждения введенного значения, на дисплее высветится и исчезнет надпись «WAIT». После этого на дисплее высветится надпись «SET 2».
7. Нажмите кнопку «MENU / ENTER» (рис. 11-2), на дисплее высветится значение параметра «SET 2». Повторите действия из п. 5 для введения значения верхней границы диапазона.
8. Нажмите кнопку «MENU / ENTER» (рис. 11-2) для подтверждения введенного значения, на дисплее высветится и исчезнет надпись «WAIT». После этого на дисплее высветится надпись «SET 3».
9. Последовательно 3 раза нажмите кнопку «→0← / ESC» (рис. 11-1) для выхода из меню.

4.3. Введение поправки на время закрытия клапана.

В момент достижения заданного весового значения контроллер даёт команду на закрытие клапана. При этом, пневматический клапан, как

механическое устройство, имеет определенное время закрытия. В течение этого времени материал продолжает поступать в коробку. Это приводит к постоянному «перевесу» примерно на одинаковое значение, которое зависит от физических свойств материала и скорости его подачи на клапан.

Для повышения точности наполнения коробок рекомендуется ввести поправку на время закрытия клапана. Для этого необходимо определить среднее значение перевеса при заданном номинальном весовом значении при помощи проведения эмпирического теста не менее, чем на пяти коробках. Среднеарифметическое значение перевеса следует вычесть из номинального значения, полученную разность ввести как задаваемое значение «SET.1» в контроллер главных весов, повторив для этого действия пункта 4.1.

5. Меры техники безопасности

1. Не вскрывайте и не разбирайте линию.
2. Сохраните данную инструкцию для последующего использования.
3. Перед использованием обязательно убедитесь, что линия надежно заземлена (п. 2.7).
4. Во время работы рекомендуется использование СИЗ – очки и респиратор.
5. При возникновении любых нештатных ситуаций необходимо незамедлительно использовать кнопку аварийной остановки (рис. 1-6).
6. Обязательно обесточьте линию, отсоедините электрическую вилку и трубку подачи сжатого воздуха перед очисткой любого элемента линии, даже если она не запущена.
7. Активируйте стопоры всех 4-х колес перед запуском линии.
8. Убедитесь, что на одежде и личных аксессуарах оператора нет висящих элементов одежды (браслетов, цепочек, галстуков и т.д.), длинные волосы надёжно убраны под головной убор.
9. Мы подтверждаем, что механические части были изготовлены с учетом техники безопасности для оператора, а именно:
 - a. Транспортная лента с обоих краев, а также её крайние части полностью защищены. Таким образом, опасные части недоступны для оператора.
 - b. Рычаги для перемещения ящика защищены металлическим кожухом.
 - c. Ролики не представляют опасности, поскольку нет движущихся частей, за исключением самих роликов под коробкой во время транспортировки.
10. Доступ частей тела или одежды оператора к клапану представляется малореальным. Однако мы рекомендуем никогда не оставлять трубу подачи материала отсоединенной от устройства для загрузки порошка, поскольку в этом случае клапан становится доступным и может представлять опасность.
11. Для штатной очистки клапана и для любых других операций, не относящихся к штатному режиму работы (очистка, техническое обслуживание, ремонт и т.д.), оператор должен отключить линию при помощи главного выключателя, отсоединить электрическую вилку 380 В, закрыть кран подачи сжатого воздуха и отсоединить соответствующий шланг