

*КОНТРОЛЛЕР ЭТИКЕТИРОВОЧНОГО  
АВТОМАТА CGD-1*

**Руководство по эксплуатации**

## Оглавление

<b>Введение</b> .....	2
<b>1. Назначение контроллера CGD-1</b> .....	3
<b>2. Технические характеристики и условия эксплуатации</b> .....	4
2.1. Технические характеристики.....	4
2.2. Условия эксплуатации.....	4
<b>3. Устройство и особенности конструкции</b> .....	5
3.1. Конструкция контроллера .....	5
3.2. Входы питания .....	6
3.3. Дискретные входы .....	6
3.4. Дискретные выходы .....	7
3.5. Интерфейс связи .....	8
<b>4. Описание работы</b> .....	10
<b>5. Начало работы с контроллером CGD-1</b> .....	12
<b>6. Меню цветной сенсорной панели оператора</b> .....	14
6.1. Главный экран .....	14
6.2. Экран НАСТРОЙКА .....	18
6.3. Экран ПРОДУКТ.....	21
6.4. Экран РЕЦЕПТ.....	25
<b>7. Меры безопасности</b> .....	26
<b>8. Монтаж контроллера</b> .....	27
<b>9. Техническое обслуживание</b> .....	28
Приложение 1. Разъёмы подключения сигналов .....	29
Приложение 2. Схема подключения драйвера и датчиков к контроллеру .....	30
Приложение 3. Коды аварий/предупреждений .....	31

## *Введение*

---

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, функциональными возможностями и настройками параметров контроллера CGD-1 (далее контроллер).

Параметры контроллера могут быть настроены при помощи специализированной панели оператора, содержащей программное обеспечение этикетировочного автомата.

## 1. Назначение контроллера CGD-1

---

Контроллер этикетировочного автомата предназначен для управления процессом нанесения самоклеящейся этикетки в автоматах, где в качестве привода используется шаговый двигатель (далее по тексту также ШД) в совокупности с драйвером ШД.

В контроллере реализованы следующие функции:

- Режим работы с энкодером / без энкодера
- Линейный разгон и торможение привода нанесения этикетки
- Изменение направления вращения привода нанесения этикетки
- Установки задержек по запуску и остановке привода нанесения этикетки
- Индикация аварий и предупреждений
- 5 рецептов с настраиваемыми параметрами этикетировочного автомата
- Счётчик этикеток
- Ручной «сброс» этикетки
- Блокировка/разблокировка нанесения этикетки.
- Контроль по длине этикетки и продукта

## 2. Технические характеристики и условия эксплуатации

### 2.1. Технические характеристики

Технические характеристики контроллера приведены в табл. 2.1.

Таблица 2.1. Технические характеристики контроллера CGD-1

Наименование	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	24
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Количество дискретных входов	8
Напряжение «логической единицы» дискретных входов, В	24
Количество дискретных выходов	4
Напряжение «логической единицы» дискретных выходов, В	5
Интерфейс управления драйвером ШД	STEP/DIR
Максимальная частота сигнала управления драйвером ШД, кГц	5
Интерфейс обмена данными	RS-485
Протокол	Modbus RTU
Тип устройства	Slave
Габаритные размеры (ШхВхГ), мм	109x56x30

### 2.2. Условия эксплуатации

Контроллер должен эксплуатироваться при следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения или шкафы электрооборудования без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от 0 до +50 °С;
- относительная влажность воздуха – не более 80 % при температуре +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- допустимая степень загрязнения 1 (несущественные загрязнения или наличие только сухих непроводящих загрязнений).

## 3. Устройство и особенности конструкции

### 3.1. Конструкция контроллера

Контроллер изготавливается в сборном пластмассовом корпусе, предназначенном для крепления на монтажную панель.



*Рис. 3.1 Внешний вид*

На одной боковой поверхности контроллера располагаются клеммные разъёмы для подключения электропитания контроллера, входных и выходных сигналов. На противоположной боковой поверхности – клеммный разъем для подключения интерфейса RS-485. Габаритный чертеж корпуса представлен на рис. 3.2.

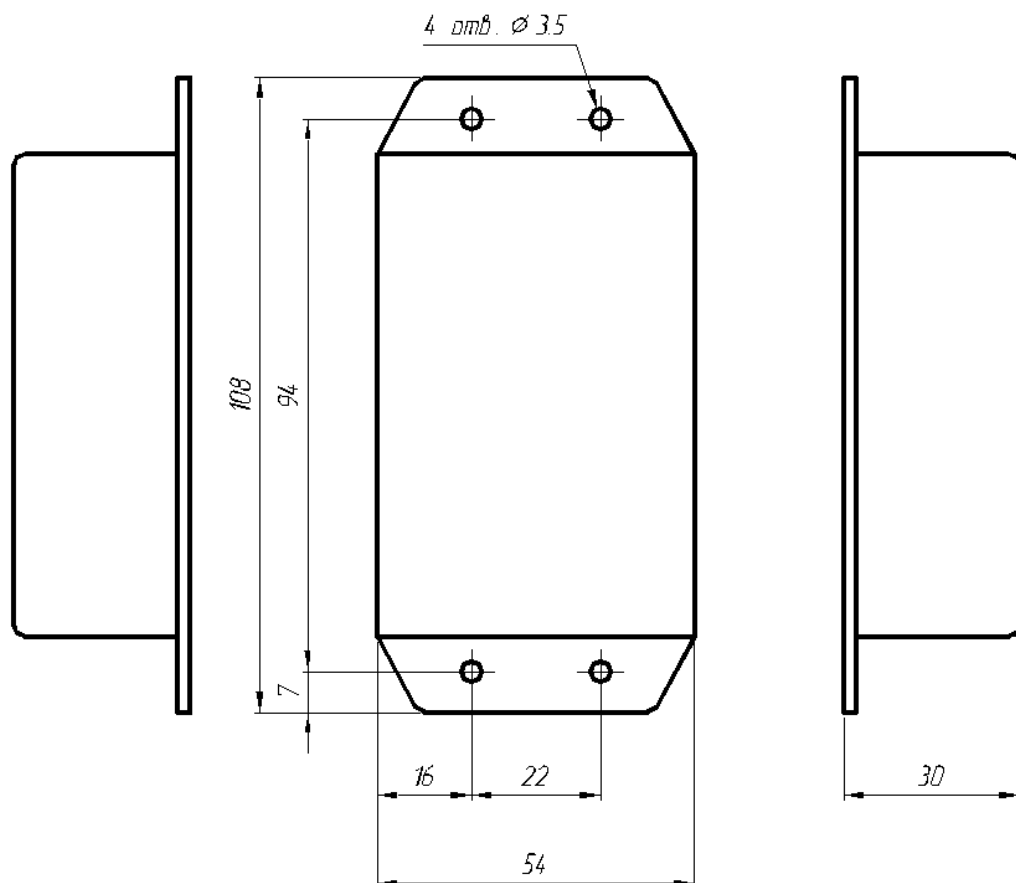


Рис. 3.2 Габаритные и присоединительные размеры контроллера CGD-1

## 3.2. Входы питания

Контроллер питается от источника постоянного тока напряжением +24 В. Расположение клеммных разъёмов и их обозначение приведены на рис. 3.3.

## 3.3. Дискретные входы

Контроллер имеет восемь дискретных входов, три из которых используются для приложения этикетировочного автомата. Остальные пять входов являются резервными и могут применяться для расширения функций контроллера.

Нумерация контактов дискретных входов, расположение и обозначение приведены на рис. 3.3. Краткое функциональное описание приведено в табл. 3.1.

Таблица 3.1. Назначение дискретных входов

Обозначение входа	Назначение
DI1	Останов движения привода ШД. Сигнал датчика этикетки.
DI2	Старт движения привода ШД. Сигнал датчика продукта.
DI6	Энкодер. Сигнал инкрементального энкодера.

### 3.4. Дискретные выходы

Контроллер имеет четыре дискретных выхода, три из которых используются для приложения этикетировочного автомата. Один выход является резервными и может применяться для расширения функций контроллера.

Выход с обозначением +5B является выводом функционального питания +5 В с максимальной токовой нагрузкой 200 мА.

Нумерация контактов дискретных выходов, расположение и обозначение приведены на рис. 3.3. Краткое функциональное описание приведено в табл. 3.2.

Таблица 3.2. Назначение дискретных выходов

Обозначение выхода	Назначение
+5B	Выход «напряжение +5 В» (0,2 А).
DIR	Направление движения привода ШД (5 В, 35 мА).
PLS	Управляющие импульсы движения привода ШД (5 В, 35 мА).
DO3	Сигнал аварии (ошибки). 0/5 В (5 В, 35 мА).



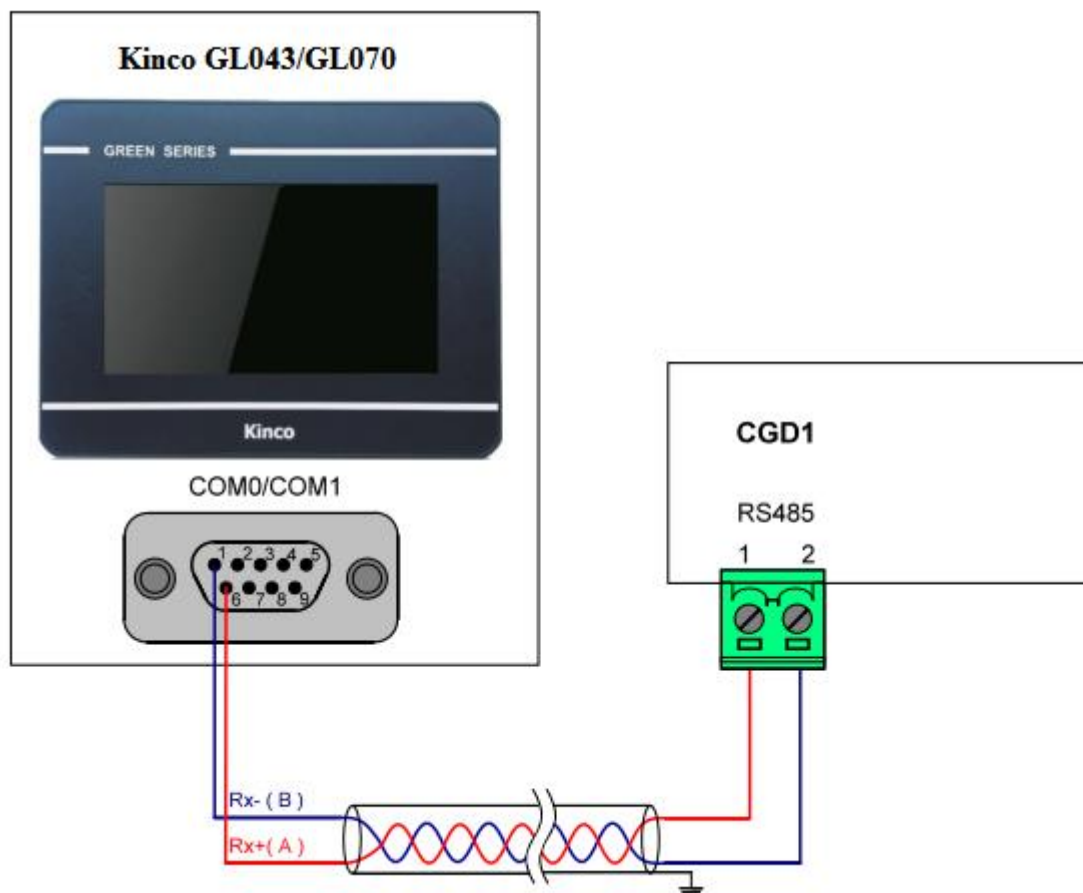


Рис. 3.4. Подключение коммуникационных портов контроллера CGD-1 и панели оператор Kinco GL043/GL070

**Примечание: Интерфейсный кабель RS-485 в комплект поставки не входит.**

## 4. Описание работы

Работа контроллера CGD-1 состоит из постоянно повторяющихся однотипных рабочих циклов, которые реализуют нанесение этикетки на продукт. Модель рабочего цикла программы контроллера представлена на рисунке 4.1.

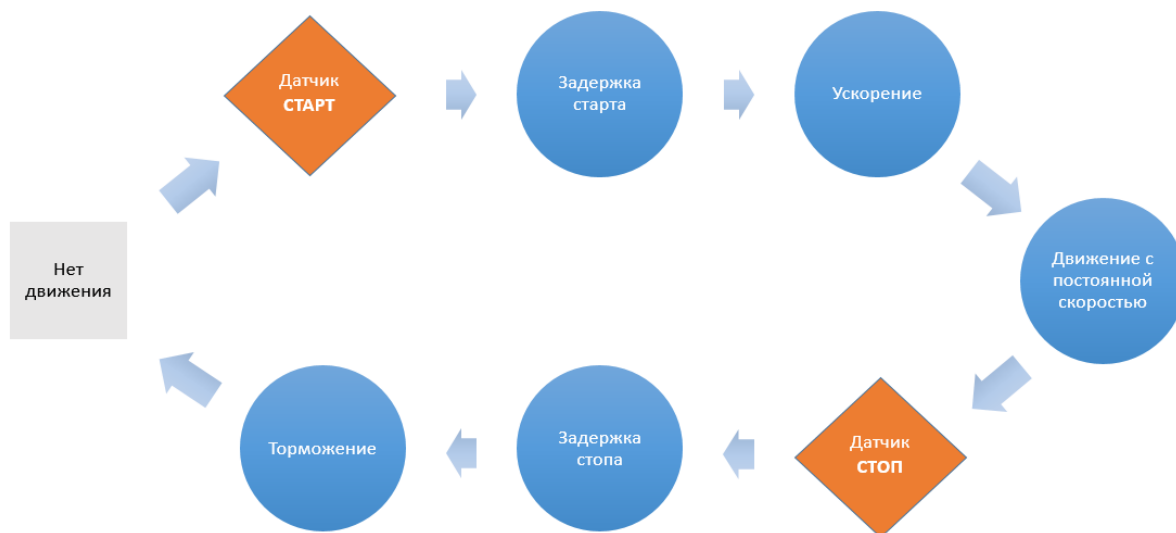


Рисунок 4.1. Модель рабочего цикла программы контроллера

Рабочий цикл программы контроллера имеет конечное число состояний:

1. **Нет движения** привода ШД. Это исходное состояние контроллера. В этом состоянии ожидается срабатывание датчика продукта (датчика СТАРТ).
2. При срабатывании **датчика СТАРТ** начинается процесс нанесения этикетки. Выполняется переход на Задержку старта.
3. **Задержка старта**. В контроллере CGD-1 Задержка старта задаётся в миллиметрах. Это расстояние между датчиком продукта и накладывающей пластиной аппликатора с учётом места расположения этикетки на продукте.
4. **Ускорение** (разгон). В контроллере CGD-1 ускорение задаётся в миллиметрах. Это дистанция, на которой происходит линейное ускорение с изменением скорости движения ленты с этикетками от нуля до скорости движения продукта.

5. **Движение этикетки с постоянной скоростью.** Здесь происходит основной этап нанесения этикетки на продукт. Движение этикетки выполняется со скоростью движения продукта. В этом состоянии происходит ожидание сигнала от датчика этикетки (датчика СТОП).

6. Срабатывание датчика этикетки (датчика СТОП). Происходит переход на Задержку стопа.

7. **Задержка стопа.** В контроллере CGD-1 Задержка стопа задаётся в миллиметрах. Это расстояние, на которое продвигается этикетка после срабатывания датчика СТОП и до начала торможения.

8. **Торможение** (замедление) ленты с этикетками. В контроллере CGD-1 торможение задаётся в миллиметрах. Это дистанция, на которой происходит линейное замедление с изменением скорости движения ленты с этикетками от скорости движения продукта до нуля.

9. **Задержка стопа** плюс **Торможение** обеспечивают расстояние, на которое продвигается этикетка после срабатывания датчика СТОП.

## 5. Начало работы с контроллером CGD-1

---

Перед началом работы с контроллером внимательно прочитайте данное руководство. Важными этапами являются правильное подключение контроллера к элементам этикетировочного автомата и установка параметров контроллера с панели оператора.

По порядку:

1. Подключите контроллер к оборудованию этикетировочного автомата, согласно электрической схеме подключения в Приложении 2.

2. Включите питание.

3. После подачи питания на панели оператора отображается Главный экран (см. рис. 6.1. Главный экран), на котором находятся текущие значения параметров контроллера. Подробное описание экранов панели оператора представлено в п. 6. «Меню цветной сенсорной панели оператора».

4. Для правильной работы контроллера в составе аппликатора необходимо задать параметры контроллера. Последовательность ввода параметров может быть любой, п. 6. «Меню цветной сенсорной панели оператора» содержит подробное описание всех параметров контроллера. На сайте Giden Electronics на странице «Контроллеры движения» в разделе «Контроллер этикетировочного автомата CGD-1» можно скачать документ «Руководство по быстрому старту», который предлагает пошаговую инструкцию по настройке параметров контроллера (ссылка: <https://shop.giden.ru/kontrollery-dvizheniya/>).

5. Проверьте правильность подключения и настройки контроллера. Для этого:

5.1. Перейдите на Главный экран, если на панели оператора отображён другой экран.

5.2. На Главном экране нажмите кнопку «СТОП», чтобы заблокировать нанесение этикетки. При этом на кнопке изменится надпись «СТОП» на «ПУСК».

5.3. Проверьте срабатывание датчиков продукта и этикетки. На экране должны мигать соответствующие индикаторы датчиков при их срабатывании.

5.4. Нажмите кнопку «СБРОС». При этом должна выдаваться этикетка. Если движение ленты с этикетками происходит в другую сторону, то измените направление вращения шагового двигателя на экране НАСТРОЙКА и повторите «СБРОС».

5.5. Если используется инкрементальный энкодер, то установите режим работы с энкодером и обеспечьте вращение вала энкодера, при этом на Главном экране будет отображаться значение скорости в соответствии со скоростью вращения вала энкодера. Для установки режима работы с энкодером на экране Настройка необходимо разрешить работу энкодера (галочка), а на Главном экране установить «Энкодер» - «ДА».

**6. Контроллер готов к работе.**

## 6. Меню цветной сенсорной панели оператора

### 6.1. Главный экран

При включении контролера на панели отображается Главный экран (рис. 6.1).



Рисунок 6.1. Главный экран

Главный экран – основной рабочий экран. Здесь отображаются номер рецепта, состояния датчиков продукта и этикетки, режим работы аппликатора (с энкодером или без энкодера), счётчик этикеток, код аварии/предупреждения, а также параметры, связанные с нанесением этикетки: скорость, смещение, вылет.

Также на Главном экране расположены кнопки управления:

- НАСТРОЙКА, ПРОДУКТ и РЕЦЕПТ выполняют переход на соответствующие экраны настроек параметров аппликатора;
- СТОП/ПУСК – остановка/запуск (или блокировка/разблокировка) нанесения этикетки;
- СБРОС – ручной «сброс» этикетки;
- Энкодер ДА/НЕТ – выбор режима работы с энкодером или без энкодера.

#### **Название рецепта**

В верхней части экрана в середине отображается название рецепта (на рисунке это **Rec1**). Контроллер CGD-1 позволяет сохранять в энергонезависимой памяти 5 вариантов

# Ciden Electronics

настроек параметров аппликатора (5 рецептов). Все настройки аппликатора, выполняемые с панели, автоматически сохраняются в текущем рецепте.

Для изменения названий рецептов нужно перейти на экран РЕЦЕПТ, нажав соответствующую экранную кнопку на панели.

Для перехода от одного рецепта к другому нужно перейти на экран ПРОДУКТ, где можно пролистать все рецепты.

## ***Состояния датчиков продукта и этикетки***

Индикаторы датчиков продукта и этикетки меняют своё состояние при срабатывании соответствующих датчиков. Нужно выбрать фронт сигнала для каждого датчика, по которому будет фиксироваться событие срабатывания датчика. Эта настройка выполняется на экране НАСТРОЙКА.

## ***Энкодер ДА/НЕТ***

Эта кнопка отображается на экране только в том случае, когда разрешён энкодер. Разрешение/запрещение энкодера выполняется на экране НАСТРОЙКА (подробнее см. описание экрана НАСТРОЙКА).

Нажатие кнопки Энкодер ДА/НЕТ позволяет выбрать режим работы контроллера с энкодером или без энкодера.

Когда выбран режим НЕТ (без энкодера) скорость нанесения этикетки (скорость движения ленты с этикетками) задаётся значением, которое установлено в поле настройки скорости. Это можно сделать на этом экране в поле «Скорость м/мин.» или на экране ПРОДУКТ (подробнее см. описание поля «Скорость м/мин.»).

Когда выбран режим ДА (с энкодером), контроллер будет определять с помощью энкодера скорость движения конвейера с продуктом, и текущее значение скорости продукта будет выводиться в поле «Скорость м/мин.».

## ***«Этикеток:»***

В этом поле отображается счётчик этикеток. Счётчик сохраняется в энергонезависимой памяти и восстанавливает своё значение при переключениях питания. Максимальное значение счётчика – 100 млн. Можно в любой момент произвести сброс счётчика этикеток на экране НАСТРОЙКА (подробнее см. описание экрана НАСТРОЙКА).

## ***Кнопка «СТОП»***

Нажатие этой кнопки приведёт к запрещению нанесения этикеток, при этом надпись «СТОП» заменится надписью «ПУСК». В таком режиме срабатывание датчика продукта не будет запускать процесс нанесения этикетки. Для возврата в рабочий режим нужно повторно нажать эту кнопку (кнопку «ПУСК»), при этом надпись на кнопке станет «СТОП».

## ***Кнопка «СБРОС»***

Кнопка «СБРОС» предназначена для ручной выдачи этикетки. В любой момент, за исключением процесса нанесения этикетки, нажатие «СБРОС» будет эквивалентно срабатыванию датчика продукта, но при этом значение «Смещения, мм» (смещение - подробнее см. описание экрана НАСТРОЙКА) учитываться не будет. Скорость выдачи этикетки по кнопке «СБРОС» соответствует скорости нанесения этикетки в режиме без энкодера (Энкодер «НЕТ»).

## ***«Код аварии:»***

В этом окне отображаются индикатор и код аварии или предупреждения.

В штатном режиме работы индикатор имеет зелёный цвет и код аварии - 0.

Желтый цвет индикатора указывает на возникновение нестандартной ситуации, но не критичной для работы - это предупреждение, при этом будет отображаться код от 51 до 99. Предупреждение не прерывает процесс нанесения этикеток и является только информационным сообщением, указывающим на нестандартную ситуацию в процессе работы. Жёлтый цвет индикатора будет автоматически сброшен в зелёный цвет по завершению нанесения этикетки.

Красный цвет индикатора указывает на ошибку (или аварию), которая критична для работы, при этом будет отображаться код от 1 до 49. Дополнительно на выходе контроллера формируется сигнал аварии +5 В (подробнее см. электрическую схему подключения контроллера в Приложении 2), который может быть использован для оповещения другого оборудования об ошибке этикетировщика. Состояние с ошибкой требует вмешательства оператора, процесс нанесения этикеток останавливается. При этом кнопка «СТОП» переходит в нажатое состояние, надпись на кнопке изменяется на «ПУСК». Чтобы сбросить ошибку и продолжить работу, необходимо нажать на кнопку «ПУСК». После сброса ошибки сигнал аварии на выходе контроллера также сбрасывается в 0 В.

Коды предупреждений и аварий и их описание представлены в Приложении 3.

## **«Скорость м/мин.»**

Здесь отображается скорость нанесения этикетки (скорость движения ленты с этикетками) в метрах в минуту.

В режиме работы без энкодера в поле отображается значение скорости, установленное оператором. Чтобы изменить значение скорости, нужно нажать на это поле и в появившемся диалоговом окне ввести новое значение скорости. Эта настройка скорости продублирована на экране ПРОДУКТ, где можно также задать скорость движения ленты для режима без энкодера (см. описание экрана ПРОДУКТ). Важно правильно установить скорость движения ленты с этикетками. Она должна точно соответствовать скорости движения конвейера с продуктом. Если скорости продукта и этикетки будут отличаться, то будет происходить либо смятие этикетки, когда скорость этикетки больше скорости продукта, либо скольжение этикетки по продукту во время нанесения, когда скорость этикетки меньше скорости продукта. Также, чтобы введённое значение скорости соответствовало реальной скорости, нужно выполнить настройку ещё двух параметров: «Диаметр вала, мм» и «Разрешение драйвера, имп./об.», - которые устанавливаются на экране НАСТРОЙКА (подробнее см. описание экрана НАСТРОЙКА).

В режиме работы с энкодером в этом поле отображается измеренное текущее значение скорости конвейера с продуктом. Изменить значение скорости оператор не может, как это было бы для режима работы без энкодера. На правильный расчёт скорости влияют два параметра контроллера: «Диаметр колеса, мм» и «Разрешение энкодера, имп./об.», - которые задаются на экране НАСТРОЙКА.

## **«Смещение, мм»**

В этом поле задаётся расстояние в миллиметрах между датчиком продукта и накладывающей пластиной аппликатора с учётом расстояния от края продукта до начала этикетки на продукте (то есть это расстояние, на которое продвинется продукт до начала нанесения этикетки). Также этот параметр называется «Задержка Старта», что действительно соответствует задержке времени между срабатыванием датчика продукта и началом нанесения этикетки на продукт.

Эта настройка смещения продублирована на экране ПРОДУКТ, где можно также задать «Смещение, мм» (подробнее см. описание экрана ПРОДУКТ).

## **«Вылет, мм»**

В этом поле задаётся расстояние в миллиметрах, на которое будет происходить продвижение этикетки после срабатывания датчика этикетки и до начала торможения. Также этот параметр называется «Задержка Стопа».

После срабатывания датчика этикетки происходит продвижение этикетки до её остановки на расстояние, равное сумме Вылета и Дистанции торможения (Дистанция торможения - подробнее см. описание экрана НАСТРОЙКА). Нужно правильно выбирать значения для этих двух параметров, исходя из того, что при продвижении этикетки (после срабатывания датчика этикетки) должно выполняться полное нанесение этикетки на продукт; допускается небольшой выход края следующей этикетки на накладываемой пластине, если есть уверенность, что этикетка не будет цепляться за продукт перед нанесением.

Эта настройка вылета продублирована на экране ПРОДУКТ, где можно также задать «Вылет, мм» (см. описание экрана ПРОДУКТ).

## 6.2. Экран НАСТРОЙКА

На экран НАСТРОЙКА (рис. 6.2) можно перейти с любого экрана, нажав кнопку НАСТРОЙКА. Предварительно будет запрошен пароль.

***(Некоторые экраны защищены паролем. По умолчанию пароль «2».)***

На этом экране задаются механические и электрические параметры этикетировочного оборудования. Предполагается, что доступ к этому экрану может иметь только технический персонал, выполняющий настройки технологического процесса этикетирования.

Диаметр вала, мм 40.0	Диаметр колеса, мм 105.0	Направление: 
Дист. ускорения, мм 5	Дист. замедления, мм 1	Инверсный ПУСК: <input type="checkbox"/>
Разрешение драйвера, имп/об 800	Разрешение энкодера, имп/об 1024	Инверсный СТОП: <input type="checkbox"/>
		Энкодер: <input checked="" type="checkbox"/>
		СБРОС СЧЕТЧИКА
ГЛАВНАЯ	ПРОДУКТ	РЕЦЕПТ

Рисунок 6.2. Экран НАСТРОЙКА

### **«Диаметр вала, мм»**

В этом поле задаётся диаметр протяжного вала шагового двигателя в миллиметрах. Совместно с параметром «Разрешение драйвера, имп./об.» этот параметр участвует в реализации скорости движения ленты с этикетками, заданной оператором или измеренной (для режима работы с энкодером). Неверно заданный параметр «Диаметр вала» приведёт к несоответствию реальной скорости этикетки и заданной (или измеренной).

### **«Разрешение драйвера, имп./об.»**

В этом поле задаётся разрешение драйвера шагового двигателя (ШД) - это число импульсов ШД на 1 оборот. Установленное значение должно соответствовать настройке драйвера ШД.

Совместно с параметром «Диаметр вала» этот параметр участвует в реализации скорости движения ленты с этикетками, заданной оператором или измеренной (для режима работы с энкодером). Неверно заданный параметр «Разрешение драйвера» приведёт к несоответствию реальной скорости этикетки и заданной (или измеренной).

### **«Диаметр колеса, мм»**

В этом поле задаётся диаметр колеса (вала) конвейера в миллиметрах. Этот параметр имеет значение, если выполняется работа в режиме с энкодером. Параметр предпо-

лагает диаметр вала ленточного конвейера (или ему подобного конвейера), где справедливо  $L = \pi * D$ , то есть за 1 оборот вала диаметром D продукт проходит расстояние L ( $\pi$  – число ПИ).

Совместно с параметром «Разрешение энкодера, имп./об.» этот параметр участвует в расчёте измеренной линейной скорости продукта.

### **«Разрешение энкодера, имп./об.»**

В этом поле задаётся разрешение энкодера - это число импульсов за 1 оборот энкодера. Этот параметр имеет значение, если выполняется работа в режиме с энкодером.

Совместно с параметром «Диаметр колеса, мм» этот параметр участвует в расчёте измеренной линейной скорости продукта.

### **«Дистанция ускорения, мм»**

В контроллере ускорение представлено как дистанция ускорения в миллиметрах. На этой дистанции скорость ленты с этикеткой будет линейно увеличиваться от нуля до скорости движения продукта.

### **«Дистанция замедления, мм»**

Дистанция замедления или дистанция торможения задаётся в миллиметрах. На этой дистанции скорость ленты с этикеткой будет линейно уменьшаться от скорости движения продукта до нуля.

Дистанция торможения влияет на расстояние продвижения этикетки после срабатывания датчика этикетки. Это расстояние равно сумме Вылета и Дистанции торможения.

### **Кнопка «Направление»**

Стрелка на этой кнопке показывает условное направление вращения вала шагового двигателя. Нажатие кнопки меняет направление стрелки и, соответственно, направление вращения вала на противоположные. Когда направление стрелки по часовой, то выходной сигнал DIR контроллера будет установлен +5 В (см. Приложение 2 «Схема подключения контроллера»).

### **Флажок «Инверсный ПУСК»**

# Ciden Electronics

Этот флажок устанавливает, по какому фронту сигнала датчика продукта будет начинаться цикл движения ленты с этикетками. Если галочка установлена, то срабатыванием датчика продукта будет считаться положительный фронт сигнала датчика.

На начало движение ленты с этикетками влияет значение параметра «Смещение, мм» (подробнее см. описание экрана ПРОДУКТ). Когда Смещение задано (значение больше нуля), движение ленты с этикетками будет задержано, пока продукт не пройдёт расстояние, указанное в Смещении.

## ***Флажок «Инверсный СТОП»***

Этот флажок устанавливает, по какому фронту сигнала датчика этикетки будет останавливаться движение ленты с этикетками. Если галочка установлена, то срабатыванием датчика этикетки будет считаться положительный фронт сигнала датчика.

На задержку остановки ленты влияют два параметра: «Вылет, мм» и «Дистанция замедления, мм» (подробнее см. описание экрана ПРОДУКТ). Этикетка будет продолжать движение после срабатывания датчика этикетки на дистанции, равной сумме Вылета и Дистанции торможения.

## ***Флажок «Энкодер»***

Этот флажок разрешает или запрещает использование режима с энкодером. Когда нет галочки, то энкодер запрещён, и на Главном экране будет отсутствовать кнопка выбора режима «Энкодер ДА/НЕТ» (см. описание Главного экрана).

## ***Кнопка «СБРОС СЧЕТЧИКА»***

Эта кнопка позволяет обнулить счётчик этикеток, отображаемый на Главном экране (см. описание Главного экрана).

## **6.3. Экран ПРОДУКТ**

На экран ПРОДУКТ (рис. 6.3) можно перейти с любого экрана, нажав кнопку ПРОДУКТ.

На этом экране выбирается рецепт и задаются параметры этикетки и продукта.



Рисунок 6.3. Экран ПРОДУКТ

### ***Кнопки переключения рецептов и поле рецепта***

Вверху экрана находятся две кнопки переключения рецептов и поле, где отображается название рецепта. С помощью этих кнопок можно переходить от одного рецепта к другому по порядку. При переходе от одного рецепта к другому на этом экране сразу же будут видны изменения в полях параметров.

Выбранный рецепт, название которого отображается в поле рецепта, становится текущим, и его параметры становятся актуальными для работы контроллера. Все изменения параметров будут выполнены только для текущего рецепта и сохранены в энергонезависимой памяти контроллера для текущего рецепта.

Важное замечание! Существует несколько параметров, которые являются общими для всех рецептов, и при переходе от одного рецепта к другому не изменяются. Все они расположены на экране НАСТРОЙКА (см. описание экрана НАСТРОЙКА). К ним относятся:

- кнопка «Направление», задающая направление вращения вала шагового двигателя;
- флажок «Инверсный ПУСК»;
- флажок «Инверсный СТОП»;
- флажок «Энкодер».

### ***«Длина этикетки, мм»***

В этом поле задаётся длина этикетки в миллиметрах. Можно длину этикетки задать вручную или определить автоматически, запустив процедуру измерения этикетки.

Для автоматического измерения длины этикетки нужно нажать на кнопку «Изм». Аппликатор на небольшой скорости выдаст несколько этикеток (до четырёх). Измеренная длина этикетки отобразится в поле длины этикетки.

При выполнении измерения длины этикетки по кнопке «Изм» должен быть правильно установлен флажок «Инверсный СТОП» на экране НАСТРОЙКА (см. описание экрана НАСТРОЙКА), иначе вместо длины этикетки будет измерена длина пустого пространства между этикетками (в этом случае нужно изменить установку флажка «Инверсный СТОП» на противоположную и повторить измерение длины этикетки).

Значение параметра «Длина этикетки, мм» необходимо для контроля превышения длины этикетки, это, например, случай, когда заканчивается лента. При превышении двойной длины этикетки на экран будет выведена ошибка с кодом 2 (см. Приложение 3 «Коды аварий/предупреждений»). Если этот параметр оставить нулевым, то контроль длины этикетки будет отключен.

### ***«Длина продукта, мм»***

В этом поле задаётся длина продукта в миллиметрах. Этот параметр позволяет исключить ложные срабатывания датчика продукта. Установив значение длины продукта, мы указываем контроллеру дистанцию, на которой не может появиться следующий продукт, относительно текущего. Это может быть полезным, например, при “сложной” форме продукта, на которую датчик продукта может отреагировать несколько раз. Если этот параметр оставить нулевым, то функция контроля длины продукта будет отключена.

### ***«Скорость м/мин.»***

В этом поле задаётся скорость нанесения этикетки (скорость движения ленты с этикетками) в метрах в минуту для режима работы без энкодера.

Эта настройка скорости для удобства оператора продублирована на Главном экране, где можно также задать скорость движения ленты для режима без энкодера (подробнее см. описание Главного экрана). Важно правильно установить скорость движения ленты с этикетками. Она должна точно соответствовать скорости движения конвейера с продуктом. Если скорости продукта и этикетки будут отличаться, то будет происходить либо смятие этикетки, когда скорость этикетки больше скорости продукта, либо скольжение этикетки по продукту во время нанесения, когда скорость этикетки меньше скорости продукта. Также,

чтобы введённое значение скорости соответствовало реальной скорости, нужно выполнить настройку ещё двух параметров: «Диаметр вала, мм» и «Разрешение драйвера, имп./об.», - которые устанавливаются на экране НАСТРОЙКА (подробнее см. описание экрана НАСТРОЙКА).

## **«Смещение, мм»**

В этом поле задаётся расстояние в миллиметрах между датчиком продукта и накладывающей пластиной аппликатора с учётом расстояния от края продукта до начала этикетки на продукте (то есть это расстояние, на которое продвинется продукт до начала нанесения этикетки). Также этот параметр называется «Задержка Старта», что действительно соответствует задержке времени между срабатыванием датчика продукта и началом нанесения этикетки на продукт.

Эта настройка смещения для удобства оператора продублирована на Главном экране, где можно также задать «Смещение, мм» (подробнее см. описание Главного экрана).

## **«Вылет, мм»**

В этом поле задаётся расстояние в миллиметрах, на которое будет происходить продвижение этикетки после срабатывания датчика этикетки и до начала торможения. Также этот параметр называется «Задержка Стопа».

После срабатывания датчика этикетки происходит продвижение этикетки до её останова на расстояние, равное сумме Вылета и Дистанции торможения (Дистанция торможения - подробнее см. описание экрана НАСТРОЙКА). Нужно правильно выбирать значения для этих двух параметров, исходя из того, что при продвижении этикетки (после срабатывания датчика этикетки) должно выполняться полное нанесение этикетки на продукт; допускается небольшой выход края следующей этикетки на накладывающей пластине, если есть уверенность, что этикетка не будет цепляться за продукт перед нанесением.

Эта настройка вылета для удобства оператора продублирована на Главном экране, где можно также задать «Вылет, мм» (подробнее см. описание Главного экрана).

## 6.4. Экран РЕЦЕПТ

На экран РЕЦЕПТ можно перейти с любого экрана, нажав кнопку РЕЦЕПТ. Предварительно будет запрошен пароль.

*(Некоторые экраны защищены паролем. По умолчанию пароль «2».)*

The screenshot displays a control panel interface for setting recipe names. It features five input fields arranged in two columns. The left column contains three fields labeled 'Наименование продукта 1:', 'Наименование продукта 2:', and 'Наименование продукта 3:', with values 'Rec1', 'Rec2', and 'Rec3' respectively. The right column contains two fields labeled 'Наименование продукта 4:' and 'Наименование продукта 5:', with values 'Rec4' and 'Rec5' respectively. At the bottom of the screen, there are three green navigation buttons labeled 'ГЛАВНАЯ', 'НАСТРОЙКА', and 'ПРОДУКТ'.

Рисунок 2.4. Экран РЕЦЕПТ

На этом экране можно задать названия для всех рецептов. Поле названия рецепта может быть и пустым, в этом случае название рецепта на других экранах также будет отсутствовать.

## 7. Меры безопасности

---

При эксплуатации контроллера следует руководствоваться следующими мерами безопасности:

1. Любые подключения к контроллеру и работы по его техническому обслуживанию производятся только при отключенном питании контроллера и подключенных исполнительных механизмов;
2. Не допускается попадание влаги на контакты выходных соединителей и внутренние элементы контроллера. Запрещается использование контроллера при наличии в атмосфере кислот, щелочей, масел и иных агрессивных веществ.
3. Подключение, регулировка и техническое обслуживание контроллера должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

## *8. Монтаж контроллера*

---

При монтаже контроллера необходимо учитывать меры безопасности, представленные в главе 7.

При монтаже для контроллера предварительно подготавливается место в шкафу электрооборудования. Конструкция шкафа должна обеспечивать защиту контроллера от попадания в него влаги, грязи и посторонних предметов.

## *9. Техническое обслуживание*

---

При выполнении работ по техническому обслуживанию контроллера следует соблюдать меры безопасности, изложенные в главе 7.

Технический осмотр контроллера проводится обслуживающим персоналом не реже одного раза в 6 месяцев и включает в себя выполнение следующих операций:

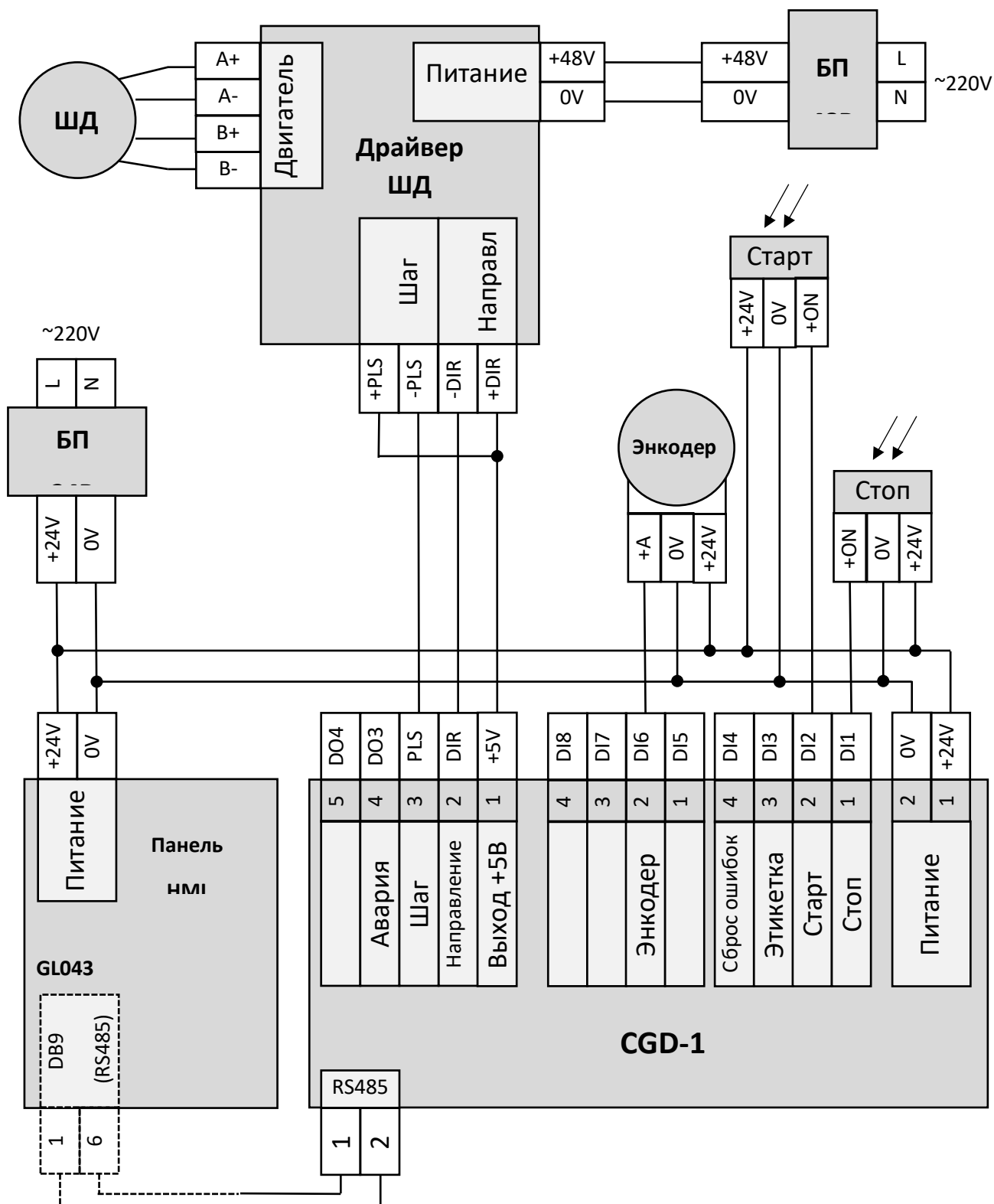
- очистку корпуса и разъемов контроллера от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверку качества крепления контроллера;
- проверку качества подключения внешних связей.

Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.

## Приложение 1. Разъёмы подключения сигналов

<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 25px; height: 25px;">X4</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">X3</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">X2</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">X1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">Вид сверху</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">X5</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>	X4	X3	X2	X1	1	1	1	1	Вид сверху				1				X5				<p><b>Разъёмы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• X1- напряжение питания 24 В</li> <li>• X2 - входные сигналы контроллера</li> <li>• X3 - входные сигналы контроллера</li> <li>• X4 - выходные сигналы контроллера.</li> <li>• X5 – RS485 для подключения панели оператора</li> </ul>
X4	X3	X2	X1																		
1	1	1	1																		
Вид сверху																					
1																					
X5																					
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 25px; height: 25px;">GL043, GL070</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">6</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">1</td> <td rowspan="2" style="width: 25px; height: 25px;">X5</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>	GL043, GL070	6	1	X5		1	2	<p><b>Разъем X5</b> RS485 для подключения панели оператора</p>													
GL043, GL070	6	1	X5																		
	1	2																			
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td rowspan="2" style="width: 25px; height: 25px;">X1</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">1</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">+24В</td> <td rowspan="2" style="width: 25px; height: 25px;">Питание X1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0В</td> </tr> </table>	X1	1	+24В	Питание X1	2	0В	<p><b>Разъем X1 - напряжение питания 24 В</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• контакт 1 - +24В</li> <li>• контакт 2 - "0"</li> </ul>														
X1		1	+24В		Питание X1																
	2	0В																			
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td rowspan="4" style="width: 25px; height: 25px;">X2</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">1</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">DI1</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">СТОП</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">DI2</td> <td style="text-align: center;">СТАРТ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">DI3</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">DI4</td> <td></td> </tr> </table>	X2	1	DI1	СТОП	2	DI2	СТАРТ	3	DI3		4	DI4		<p><b>Разъем X2 – входные сигналы контроллера</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• контакт 1 – сигнал STOP (управляющий плюс)</li> <li>• контакт 2 - сигнал START (управляющий плюс)</li> </ul>							
X2		1	DI1	СТОП																	
		2	DI2	СТАРТ																	
		3	DI3																		
	4	DI4																			
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td rowspan="4" style="width: 25px; height: 25px;">X3</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">1</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">DI5</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">DI6</td> <td style="text-align: center;">Энкодер</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">DI7</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">DI8</td> <td></td> </tr> </table>	X3	1	DI5		2	DI6	Энкодер	3	DI7		4	DI8		<p><b>Разъем X3 – входные сигналы контроллера</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• контакт 2 – вход энкодера (управляющий плюс).</li> </ul>							
X3		1	DI5																		
		2	DI6	Энкодер																	
		3	DI7																		
	4	DI8																			
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td rowspan="5" style="width: 25px; height: 25px;">X4</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">1</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">+5В</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">Питание +5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">DO1</td> <td style="text-align: center;">Направление</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">DO2</td> <td style="text-align: center;">Движение</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">DO3</td> <td style="text-align: center;">Авария</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">DO4</td> <td></td> </tr> </table>	X4	1	+5В	Питание +5	2	DO1	Направление	3	DO2	Движение	4	DO3	Авария	5	DO4		<p><b>Разъем X4 – выходные сигналы контроллера.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• контакт 1 – выход «напряжение +5В», 0,2 А</li> <li>• контакт 2 - выход «направление вращения ШД», +5 В, 35 мА</li> <li>• контакт 3 - выход «сигнал управления драйвером шагового двигателя», +5 В, 35 мА</li> <li>• контакт 4 - выход «Авария», +5 В, 35 мА</li> </ul>				
X4		1	+5В	Питание +5																	
		2	DO1	Направление																	
		3	DO2	Движение																	
		4	DO3	Авария																	
	5	DO4																			
	<p><b>Пример внутренней схемы входов</b></p>																				

## Приложение 2. Схема подключения драйвера и датчиков к контроллеру



---

## Приложение 3. Коды аварий/предупреждений

---

<b>Код ошибки</b>	<b>Описание</b>
0	Нет аварий/предупреждений. Нормальная работа.
1	Авария. Превышение максимальной скорости
2	Авария. Превышение длины этикетки
4	Авария. Несовместимость версий программного обеспечения контроллера и панели НМІ.
51	Предупреждение. Нет движения конвейера с продуктом (только при работе в режиме с энкодером)