

Giden Electronics

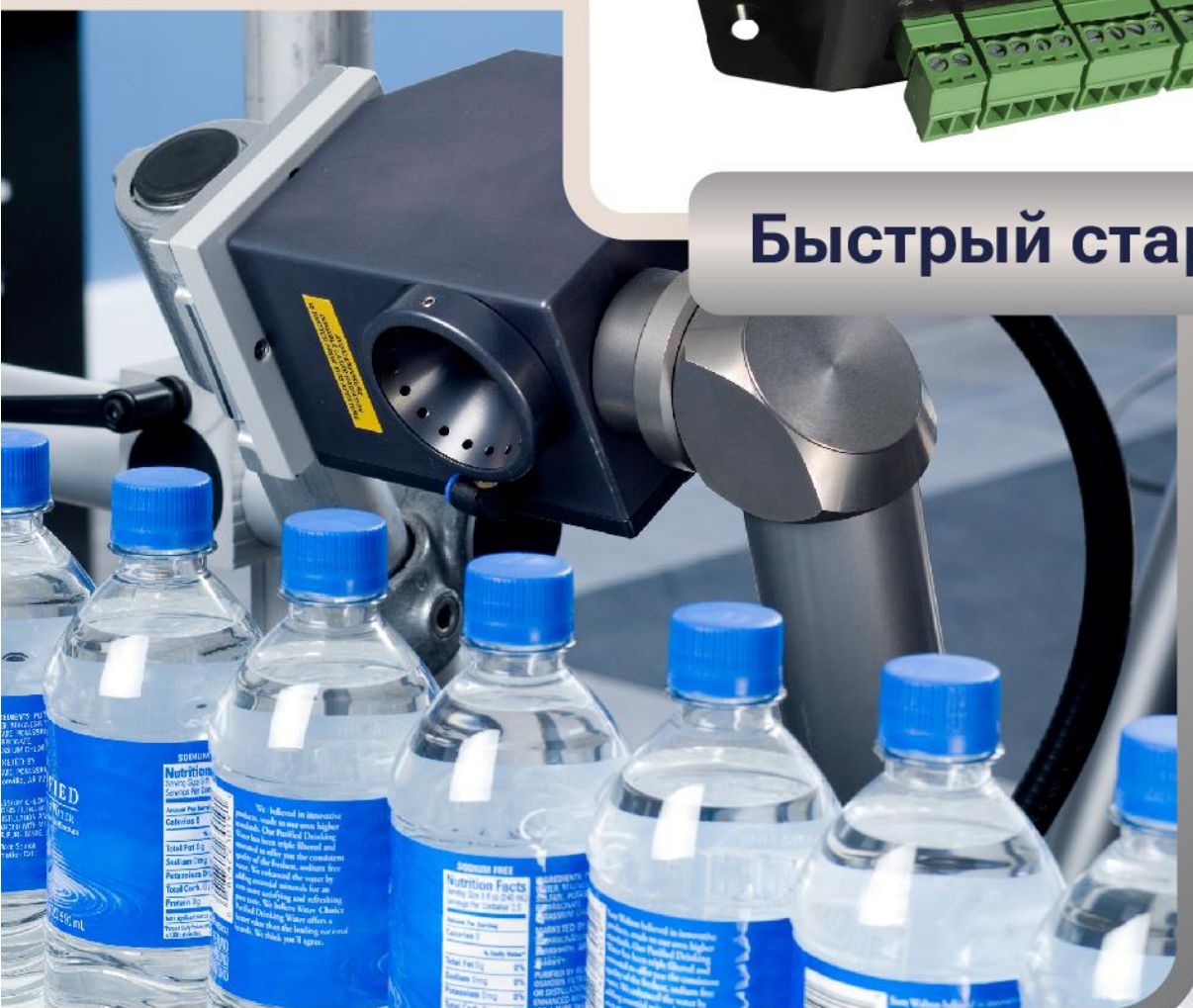
Всё для машиностроения и автоматизации

КОНТРОЛЛЕР ЭТИКЕТИРОВОЧНОГО АВТОМАТА

CGD-1



Быстрый старт



Общее описание

1. Контроллер этикетировочного автомата предназначен для управления процессом наклейки самоклеящейся этикетки в автоматах, где в качестве привода используется шаговый двигатель.
2. Контроллер управляется по протоколу MODBUS RTU (интерфейс RS-485) и совместим с панелями оператора от различных производителей.
3. В контроллере реализованы следующие функции для работы аппликатора:
 - Два режима работы: без энкодера и с энкодером
 - Синхронизация скорости конвейера и ленты с этикеткой в режиме с энкодером
 - Линейный разгон и торможение шагового двигателя (ШД)
 - Изменение направления вращения ШД
 - Установки задержек по запуску и остановке привода ленты с этикетками
 - Индикация аварий и предупреждений
 - 5 рецептов с параметрами конфигурации аппликатора
 - Счётчик этикеток
 - Ручной «сброс» этикетки
 - Разрешение/запрещение наклейки этикетки

Технические характеристики

- Напряжение питания 12-24 В
- Цифровые входы: 8
- Цифровые выходы: 4
- Интерфейс связи с панелью оператора – RS-485 Modbus RTU
- Частота импульсов управления драйвером ШД (step-импульсов) – до 5 кГц
- Рабочая температура 0 ... 50 °С
- Габариты (в корпусе, с разъёмами): 108x68x30 мм

Быстрый старт

Быстрый старт – пошаговая инструкция настройки параметров контроллера CGD-1 (далее контроллера). В этой инструкции нет подробного описания настраиваемых параметров и экранов панели, назначение этой инструкции – помочь быстро выполнить настройки всех параметров контроллера. Для более подробного описания обратитесь к документу «Руководство по эксплуатации контроллера этикетировочного автомата CGD-1».

При включении питания на экране панели отображается Главный экран (рис. 1). Вверху в центре экрана отображается название текущего рецепта (на рисунке это «Rec1»). Все настройки контроллера выполняются для текущего рецепта и автоматически запоминаются в энергонезависимой памяти контроллера.



Рисунок 1. Главный экран

Описание Главного экрана находится в конце этой инструкции. Удобнее начать настройку параметров контроллера с экрана РЕЦЕПТ (рис. 2).

1. Переходим на экран РЕЦЕПТ, нажав соответствующую кнопку на Главном экране. Предварительно будет запрошен пароль.

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



Рисунок 2. РЕЦЕПТ

2. На экране РЕЦЕПТ прописываем названия сразу для всех пяти рецептов. Можно этого не делать, или прописать названия не для всех рецептов, но тогда незаполненные названия рецептов будут отображаться в виде пустого поля на других экранах.
3. Далее нажимаем кнопку НАСТРОЙКА и переходим на экран настроек параметров (рис. 3). Предварительно будет запрошен пароль.

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

Рисунок 3. НАСТРОЙКА

4. Устанавливаем «Диаметр вала, мм» шагового двигателя (ШД) – диаметр протяжного вала ленты с наклейками. Диаметр вала задаётся в миллиметрах.
5. Устанавливаем «Диаметр колеса, мм» конвейера (диаметр вала конвейера). Этот параметр имеет значение, если происходит работа в режиме с энкодером. Параметр предполагает вал ленточного конвейера (или ему подобного конвейера), где справедливо $L = \pi * D$, то есть за 1 оборот вала диаметром D продукт проходит расстояние L.
6. Устанавливаем «Разрешение драйвера, имп./об.» ШД – число импульсов ШД на 1 оборот. Установленное значение должно соответствовать настройке драйвера ШД.
7. Устанавливаем «Разрешение энкодера, имп./об.» - число импульсов на 1 оборот энкодера. Этот параметр имеет значение, если происходит работа в режиме с энкодером. Задаваемое значение нужно посмотреть в документации на применяемый энкодер.
8. Устанавливаем «Дист. ускорения, мм» - дистанция ускорения. 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.
9. Устанавливаем «Дист. замедления, мм» - дистанция торможения. В контроллере торможение представлено как дистанция торможения в миллиметрах. На этой дистанции скорость ленты с этикеткой будет линейно уменьшаться от скорости движения продукта до нуля.
10. Устанавливаем «Направление» - направление вращения вала ШД. Когда направление стрелки по часовой, то выходной сигнал DIR контроллера будет установлен +5 В (см. Приложение 2 «Схема подключения...»).
11. Устанавливаем «Инверсный ПУСК» - установка фронта сигнала датчика продукта (датчика Старта), по которому будет начинаться цикл движения ленты с этикетками.

Если галочка установлена, то срабатыванием датчика продукта будет считаться положительный фронт сигнала датчика.

12. Устанавливаем «Инверсный СТОП» - установка фронта сигнала датчика этикетки (датчика Стопа), по которому будет останавливаться движение ленты с этикетками. Если галочка установлена, то срабатыванием датчика этикетки будет считаться положительный фронт сигнала датчика.
13. Устанавливаем «Энкодер» - разрешение режима работы с энкодером. Если галочка установлена, то разрешается режим работы с энкодером, и на Главном экране (рис. 1) можно будет выбирать режим работы с энкодером или без энкодера. Если галочка не установлена, то устанавливается режим работы без энкодера.
14. (Кнопка «Сброс счётчика» используется по необходимости обнуления счётчика этикеток.)
15. Далее нажимаем кнопку ПРОДУКТ и переходим на экран настройки параметров, связанных с продуктом и этикеткой (рис. 4).



Рисунок 4. ПРОДУКТ

16. Устанавливаем «Скорость, м/мин.» - скорость движения ленты с этикетками в режиме работы без энкодера. Значение скорости этикетки должно соответствовать скорости движения продукта. Когда выбирается режим работы с энкодером, скорость этикетки рассчитывается на основании измеренной скорости продукта. Значение параметра скорости всё же нужно указать, с этой скоростью будет происходить «Сброс» этикетки (см. п. 22). Скорость задаётся в метрах в минуту.
17. Устанавливаем «Смещение, мм» - расположение датчика продукта (датчика Старта) относительно накладываемой пластины (где этикетка наклеивается на продукт). Смещение задаётся в миллиметрах.
18. Устанавливаем «Вылет, мм» - дистанция продвижения этикетки после срабатывания датчика этикетки (датчика Стопа). Вылет задаётся в миллиметрах. После срабатывания датчика Стопа происходит продвижение этикетки на расстояние, равное сумме Вылета и Дистанции торможения. Нужно правильно выбирать значения для этих двух параметров, исходя из того, что на Вылете этикетка должна быть полностью или почти полностью наклеена на продукт, и, в тоже время, большая Дистанция торможения может дать неприемлемо большой вылет этикетки, при котором этикетка начнёт цепляться за продукт перед наклеиванием.

19. Устанавливаем «Длина этикетки, мм» - длина этикетки в миллиметрах. Этот параметр можно задать вручную или выполнить измерение, нажав на кнопку «Изм». При выполнении измерения по кнопке «Изм» должен быть правильно установлен флажок «Инверсный СТОП» на экране НАСТРОЙКА (рис.3), иначе вместо длины наклейки будет измерена длина пустого пространства между наклейками (в этом случае нужно изменить установку флажка «Инверсный СТОП» на противоположную и повторить измерение длины наклейки).
Значение параметра «Длина этикетки, мм» необходимо для контролирования превышения длины этикетки, это, например, случай, когда заканчивается лента. При превышении 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.
20. Устанавливаем «Длина продукта, мм» - длина продукта в миллиметрах. Этот параметр позволяет контроллеру исключить ложные срабатывания датчика Старта. Установив правильно длину продукта, мы указываем контроллеру дистанцию, на которой не может появиться следующий продукт, относительно текущего. Это может быть полезным, например, при необычной форме продукта, на которую датчик Старта может отреагировать несколько раз. Если этот параметр оставить нулевым, то функция контроля длины продукта будет отключена.
21. (Вверху экрана ПРОДУКТ расположены кнопки со стрелками влево и вправо. Этими кнопками можно выбирать рецепт. Выбранный рецепт становится актуальным, и его параметры становятся текущими параметрами, определяющими работу контроллера в данный момент.)
22. Описание Главного экрана (рис. 1 и 5)



Рисунок 5. Главный экран

На главном экране расположена информация о текущем состоянии контроллера и датчиков этикетки и продукта. В верхнем окошке в середине экрана отображается название выбранного рецепта (выбор рецепта выполняется на экране ПРОДУКТ (рис. 4)). Слева продублированы наиболее часто используемые настройки движения: Скорость ленты с этикетками (для режима работы без энкодера), Смещение и Вылет, - эти настройки можно изменить, и изменённые значения будут записаны в текущий рецепт. В окошке «Этикеток:» отображается счётчик наклеенных этикеток (сброс счётчика можно выполнить, перейдя на экран НАСТРОЙКА (см. п.14)).

Также на Главном экране находятся две кнопки СТОП и СБРОС. При нажатии СТОП можно остановить движение ленты с этикеткой (при этом надпись на кнопке изменится на ПУСК), при повторном нажатии кнопки движение ленты будет снова разрешено. СБРОС позволяет выполнить ручной «сброс» этикетки.

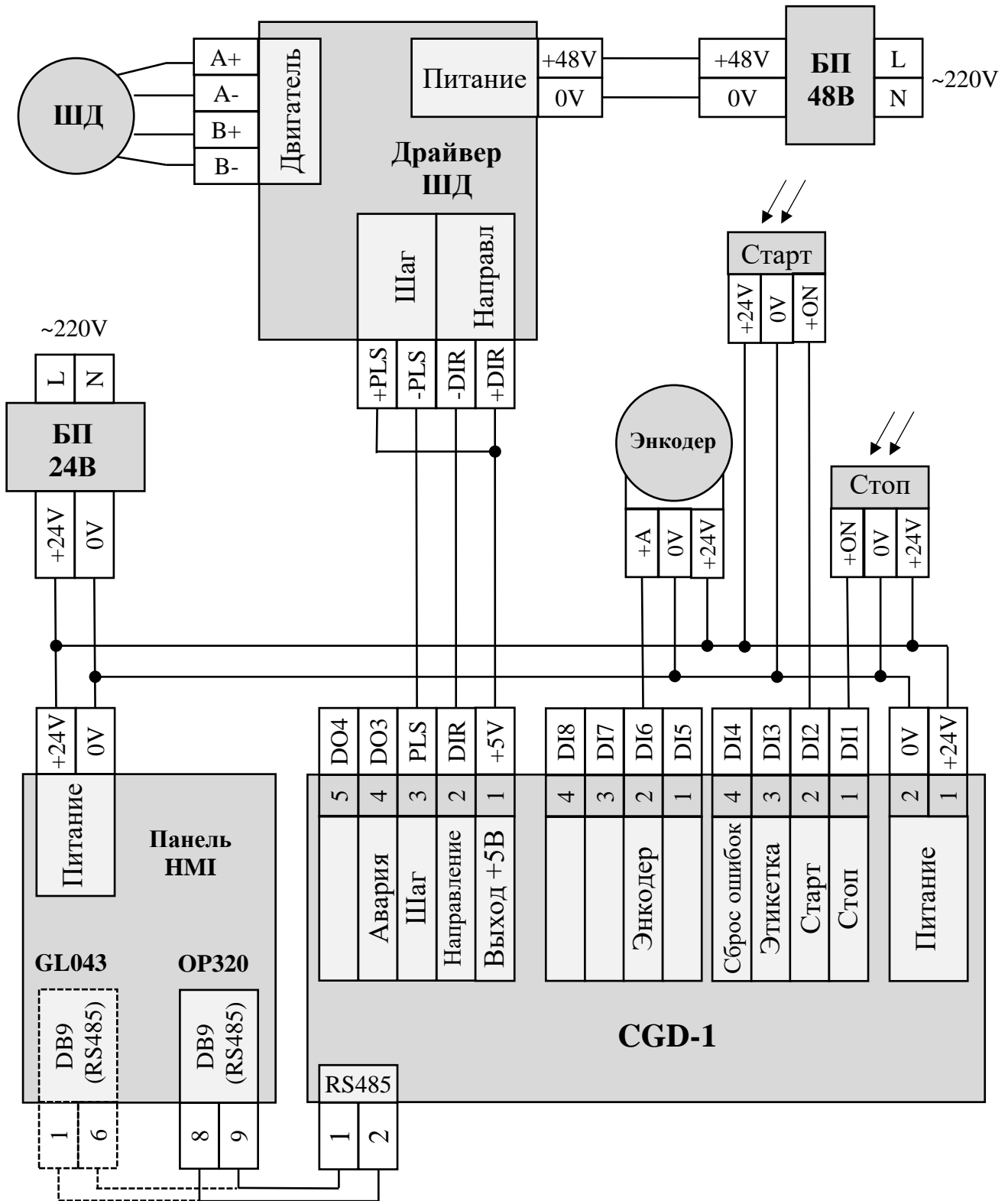
Также на Главном экране отображается информация об авариях и предупреждениях в окошке «Код аварии:». При возникновении аварии индикатор принимает красный цвет, при выдаче предупреждения индикатор становится жёлтого цвета. Предупреждение не останавливает цикл наклейки этикетки, и будет сброшено после срабатывания датчика наклейки. Авария прерывает цикл наклейки текущей этикетки, при этом становится нажатой кнопка СТОП (надпись меняется на ПУСК), что запрещает движение ленты с этикеткой. Для сброса Аварии нужно нажать кнопку ПУСК.

Для случая, когда разрешён энкодер (см. п. 13), на Главном экране отображается кнопка выбора режима работы с энкодером или без энкодера. Нажимая эту кнопку, можно менять режим. На кнопке отображается ДА, когда контроллер работает в режиме с энкодером, и отображается НЕТ для режима без энкодера.

Приложение 1. Разъёмы подключения сигналов

<p style="text-align: center;">Вид сверху</p>	<p>Разъёмы</p> <ul style="list-style-type: none"> • X1- напряжение питания 24 В • X2 - входные сигналы контроллера • X3 - входные сигналы контроллера • X4 - выходные сигналы контроллера. • X5 – RS485 для подключения панели оператора 																
<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <tr> <td rowspan="2">OP320</td> <td>9</td> <td>1</td> <td rowspan="2">X5</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>2</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">GL043</td> <td>6</td> <td>1</td> <td rowspan="2">X5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table>	OP320	9	1	X5	8	2	GL043	6	1	X5	1	2	<p>Разъем X5</p> <p>RS485 для подключения панели оператора</p>				
OP320		9	1		X5												
	8	2															
GL043	6	1	X5														
	1	2															
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">X1</td> <td>1</td> <td>+24В</td> <td rowspan="2">Питание X1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0В</td> </tr> </table>	X1	1	+24В	Питание X1	2	0В	<p>Разъем X1 - напряжение питания 24 В</p> <ul style="list-style-type: none"> • контакт 1 - +24В • контакт 2 - "-" 										
X1		1	+24В		Питание X1												
	2	0В															
<table border="1"> <tr> <td rowspan="4">X2</td> <td>1</td> <td>DI1</td> <td>СТОП</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DI2</td> <td>СТАРТ</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DI3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>DI4</td> <td></td> </tr> </table>	X2	1	DI1	СТОП	2	DI2	СТАРТ	3	DI3		4	DI4		<p>Разъем X2 – входные сигналы контроллера</p> <ul style="list-style-type: none"> • контакт 1 – сигнал STOP (управляющий плюс) • контакт 2 - сигнал START (управляющий плюс) 			
X2		1	DI1	СТОП													
		2	DI2	СТАРТ													
		3	DI3														
	4	DI4															
<table border="1"> <tr> <td rowspan="4">X3</td> <td>1</td> <td>DI5</td> <td rowspan="4">Энкодер</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DI6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DI7</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>DI8</td> </tr> </table>	X3	1	DI5	Энкодер	2	DI6	3	DI7	4	DI8	<p>Разъем X3 – входные сигналы контроллера</p> <ul style="list-style-type: none"> • контакт 2 – вход энкодера (управляющий плюс). 						
X3		1	DI5		Энкодер												
		2	DI6														
		3	DI7														
	4	DI8															
<table border="1"> <tr> <td rowspan="5">X4</td> <td>1</td> <td>+5В</td> <td>Питание +5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DO1</td> <td>Направление</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DO2</td> <td>Движение</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>DO3</td> <td>Авария</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>DO4</td> <td></td> </tr> </table>	X4	1	+5В	Питание +5	2	DO1	Направление	3	DO2	Движение	4	DO3	Авария	5	DO4		<p>Разъем X4 – выходные сигналы контроллера.</p> <ul style="list-style-type: none"> • контакт 1 – выход «напряжение +5В», 0,2 А • контакт 2 - выход «направление вращения ШД», +5 В, 35 мА • контакт 3 - выход «сигнал управления драйвером шагового двигателя», +5 В, 35 мА • контакт 4 - выход «Авария», +5 В, 35 мА
X4		1	+5В	Питание +5													
		2	DO1	Направление													
		3	DO2	Движение													
		4	DO3	Авария													
	5	DO4															
	<p>Пример внутренней схемы входов</p>																

Приложение 2. Схема подключения драйвера и датчиков к контроллеру



Это типовая принципиальная электрическая схема подключения. Драйвер ШД можно заменить на более сильный 220В

Приложение 3. Коды аварий/предупреждений

Код	Описание
0	Нет аварий/предупреждений. Нормальная работа.
1	Авария. Превышение максимальной скорости
2	Авария. Превышение длины этикетки
51	Предупреждение. Нет движения конвейера с продуктом (только при работе в режиме с энкодером)