

Giden Electronics

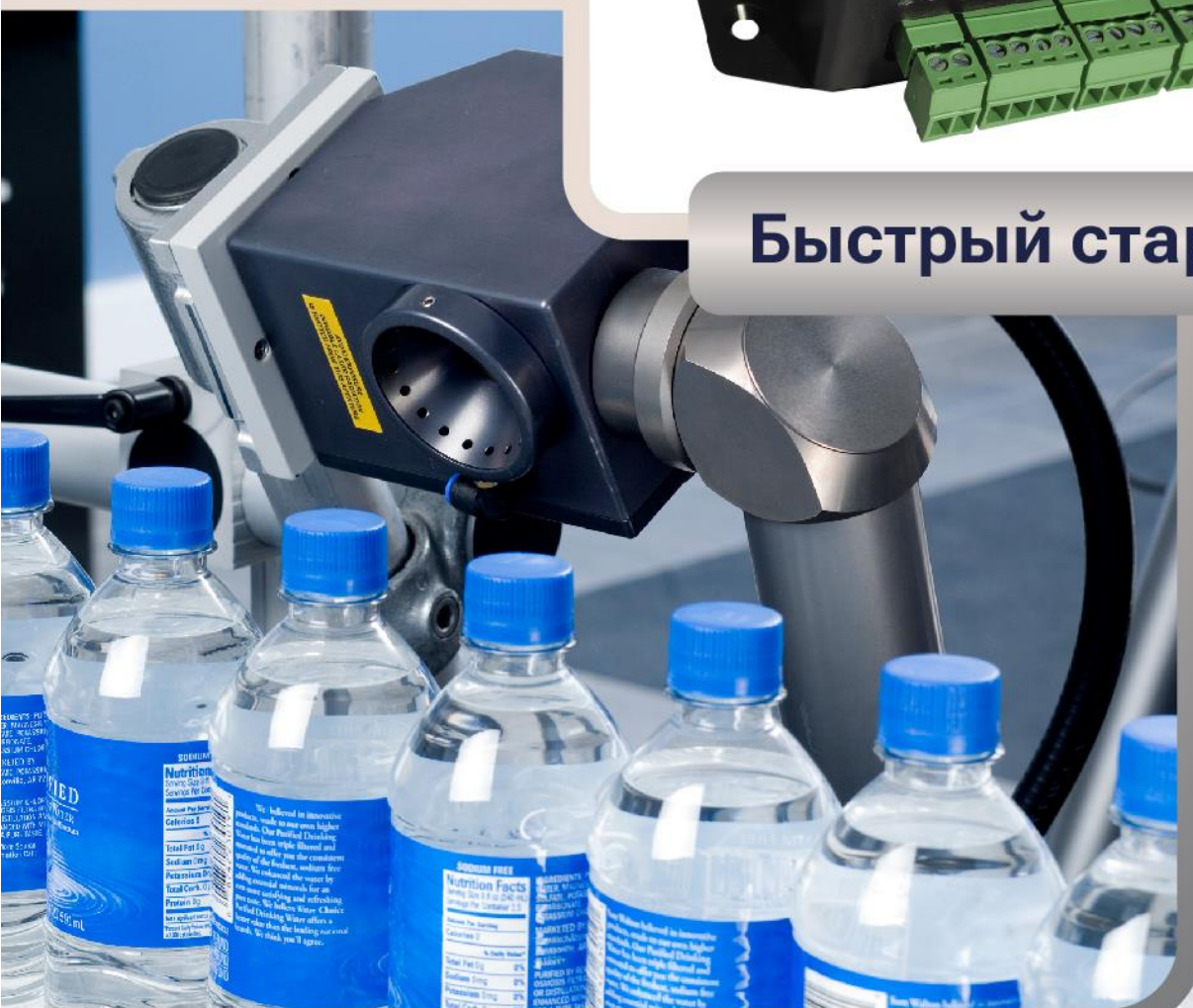
Всё для машиностроения и автоматизации

КОНТРОЛЛЕР ЭТИКЕТИРОВОЧНОГО АВТОМАТА

CGD-1



Быстрый старт



Быстрый старт с контроллером этикетировочного автомата CGD-1



Общее описание

1. Контроллер этикетировочного автомата предназначен для управления процессом нанесения самоклеящейся этикетки в автоматах, где в качестве привода используется шаговый двигатель (далее по тексту ШД).
2. Управление контроллером выполняется по протоколу MODBUS RTU (интерфейс RS-485).
3. В контроллере реализованы следующие функции для работы этикетировочного автомата:
 - Два режима 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 наклейки этикетки
 - Контроль по длине этикетки и продукта

Технические характеристики

- Напряжение питания: 24 В
- Потребляемая мощность: не более 10 Вт
- Дискретные входы: 8 входов
- Дискретные 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: 109х68х30 мм

Быстрый старт

Быстрый старт – пошаговая инструкция настройки параметров контроллера CGD-1. 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».)

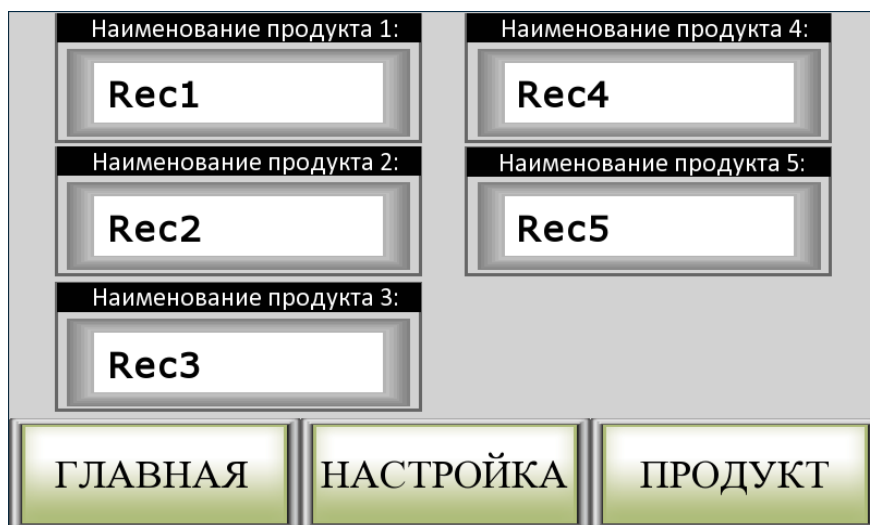


Рисунок 2. РЕЦЕПТ

2. На экране РЕЦЕПТ вводим названия сразу для всех пяти рецептов. Можно этого не делать, или ввести названия не для всех рецептов, в этом случае 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.

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

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 3. НАСТРОЙКА

4. Устанавливаем «Диаметр вала, мм» ШД – диаметр протягивающего вала ленты с этикетками. Диаметр вала задаётся в миллиметрах.
5. Устанавливаем «Диаметр колеса, мм» конвейера (диаметр вала конвейера). Этот параметр имеет значение, если выполняется 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 выполняется 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 протягивающего вала. 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 для 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. Также это значение скорости задаёт скорость движения этикетки при нажатии кнопки «Сброс» (см. п. 22). Скорость задаётся в метрах в минуту.
17. Устанавливаем «Смещение, мм» - расстояние от датчика продукта (датчика Старта) до накладываемой пластины (где этикетка наносится на продукт) с учётом смещения этикетки на продукте. 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. Следует правильно выбирать значения этих двух параметров, выполняя условие, чтобы при нанесении этикетка полностью отделялась от несущей ленты при останове.
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 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 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 длину продукта, мы задаём дистанцию, на которой не может появиться следующий продукт, относительно текущего. Это может быть полезным, например, при сложной 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 поле 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 поле «Этикеток:» отображается счётчик этикеток (сброс счётчика можно выполнить, перейдя на экран НАСТРОЙКА (см. п.14)).

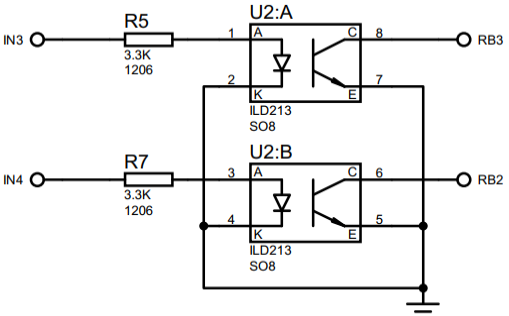
Также на Главном экране находятся две кнопки СТОП и СБРОС. При нажатии СТОП можно запретить движение ленты с этикеткой (при этом надпись на кнопке изменится на ПУСК), при

повторном нажатии кнопки движение ленты будет снова разрешено. СБРОС позволяет выполнить ручной «сброс» этикетки.

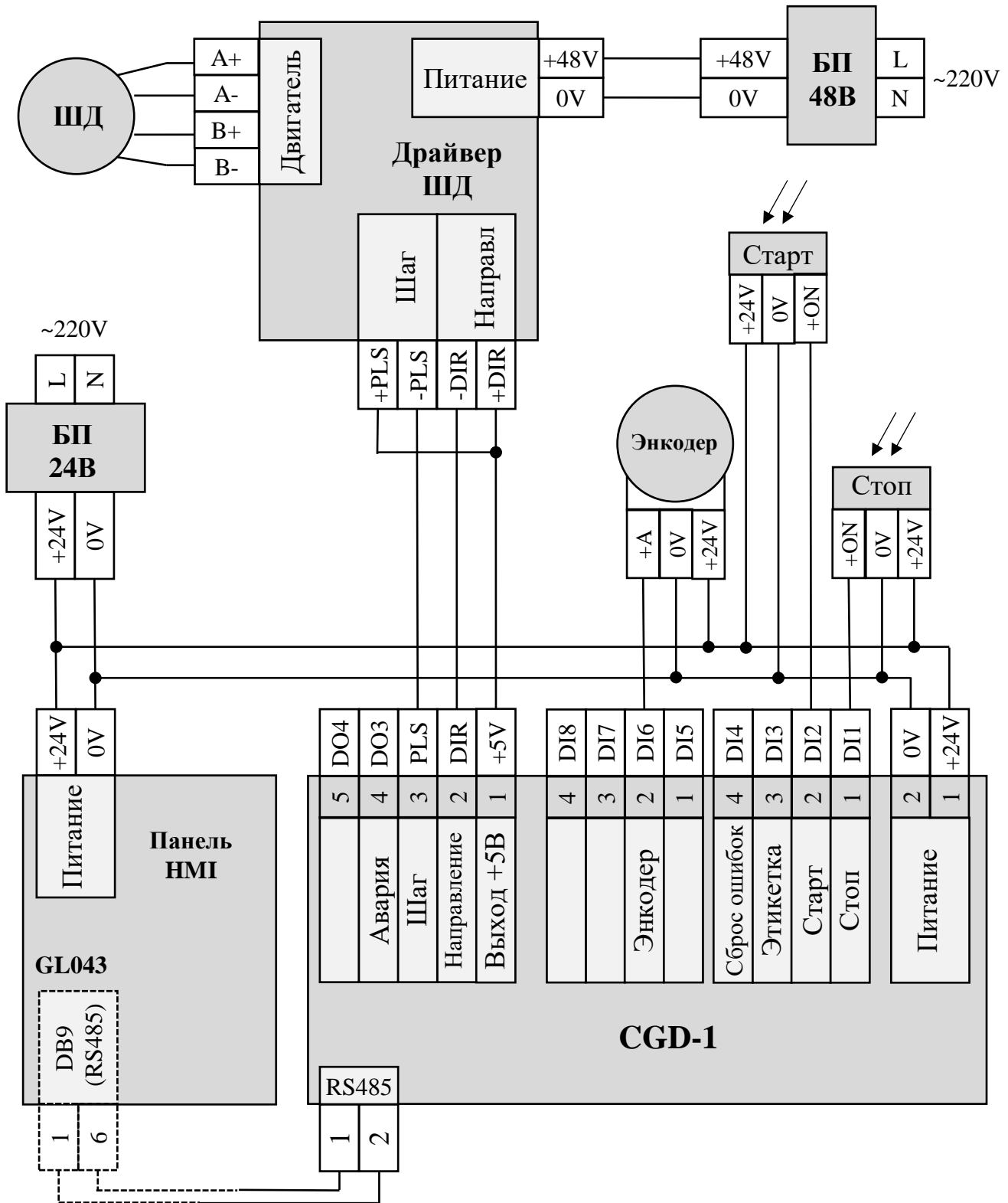
Также на Главном экране отображается информация об авариях и предупреждениях в поле «Код аварии:». При возникновении аварии индикатор принимает красный цвет, при выдаче предупреждения индикатор становится жёлтого цвета. Предупреждение не останавливает цикл нанесения этикетки, и код предупреждения будет сброшен в ноль по окончании нанесения этикетки. Авария прерывает цикл нанесения 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

<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">X4</td> <td style="padding: 5px;">X3</td> <td style="padding: 5px;">X2</td> <td style="padding: 5px;">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="padding: 5px;">1</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">X5</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>	X4	X3	X2	X1	1	1	1	1	Вид сверху				1				X5				<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
X4	X3	X2	X1																		
1	1	1	1																		
Вид сверху																					
1																					
X5																					
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2" style="padding: 5px;">GL043</td> <td style="padding: 5px;">6</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td rowspan="2" style="padding: 5px;">X5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> </tr> </table>	GL043	6	1	X5	1	2	<p>Разъем X5</p> <p>RS485 для подключения панели оператора</p>														
GL043		6	1		X5																
	1	2																			
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2" style="padding: 5px;">X1</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">+24В</td> <td rowspan="2" style="padding: 5px;">Питание X1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">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" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="4" style="padding: 5px;">X2</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">DI1</td> <td style="padding: 5px;">СТОП</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">DI2</td> <td style="padding: 5px;">СТАРТ</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">DI3</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px;">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" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="4" style="padding: 5px;">X3</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">DI5</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">DI6</td> <td style="padding: 5px;">Энкодер</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">DI7</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px;">DI8</td> <td></td> </tr> </table>	X3	1	DI5		2	DI6	Энкодер	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																		
		2	DI6	Энкодер																	
		3	DI7																		
	4	DI8																			
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="5" style="padding: 5px;">X4</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">+5В</td> <td style="padding: 5px;">Питание +5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">DO1</td> <td style="padding: 5px;">Направление</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">DO2</td> <td style="padding: 5px;">Движение</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px;">DO3</td> <td style="padding: 5px;">Авария</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">5</td> <td style="padding: 5px;">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



Приложение 3. Коды аварий/предупреждений

Код	Описание
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 HMI.
51	Предупреждение. Нет движения конвейера с продуктом (только при работе в режиме с энкодером)