



# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ Драйверы линейных двигателей серия ETD



## 1. Наименование и артикул изделий.

Наименование	Артикул
Драйвер линейного двигателя ETD-A2004-AEA1	ETD-A2004-AEA1
Драйвер линейного двигателя ETD-A2006-AEA1	ETD-A2006-AEA1
Драйвер линейного двигателя ETD-A2010-AEA1	ETD-A2010-AEA1
Драйвер линейного двигателя ETD-A3012-AEA1	ETD-A3012-AEA1
Драйвер линейного двигателя ETD-A3024-AEA1	ETD-A3024-AEA1

**2. Комплект поставки:** драйвер линейного двигателя.

## 3. Информация о назначении продукции.

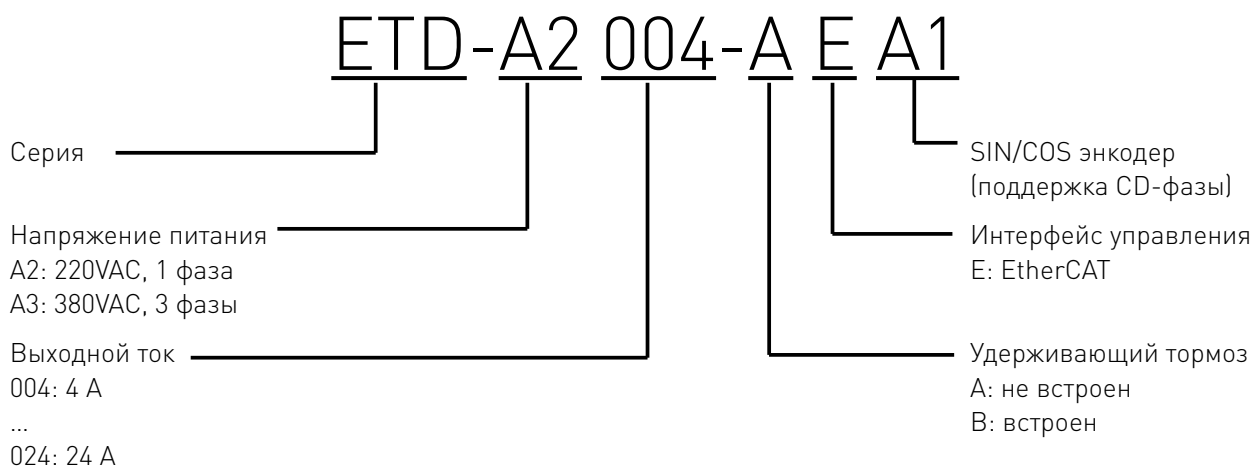
Драйвер серии ETD – это полнофункциональный высокопроизводительный драйвер, предназначенный для управления линейными двигателями. Обеспечивает точное управление моментом, скоростью и положением двигателя, что позволяет адаптировать работу системы под различные задачи и условия. Обладает удобным пользовательским интерфейсом, включающим панель состояния с 5-сегментным светодиодным индикатором, а также программное обеспечение ET Control System на основе Windows для управления и настройки системы. Драйвер совместим с промышленными сетями EtherCAT и может быть интегрирован в системы управления и мониторинга движения, использующие стандарты CANopen для обмена данными.

Особенности:

- поддержка работы в однофазной или трехфазной сети напряжением 220 или 380 В переменного тока (в зависимости от модели);
- автоматическая конфигурация фазы двигателя и настроек фазовых линий;
- защита от перегрузки, недостаточного и избыточного напряжения, перегрева и других аварийных ситуаций;
- вход для управления и защиты схем, включая входы для логики и предохранитель для безопасной остановки;
- низкие потери энергии как в силовой, так и в управляющей схемах, что способствует эффективной работе системы;
- интерфейсы подключения внешнего тормозного резистора и потенциометра, которые позволяют более гибко настраивать работу системы под конкретные требования.

## 4. Характеристики и параметры продукции.

### 4.1. Инфографика названия.



### 4.2. Электрические характеристики.

Модель ETD-xxx		A2004-xx	A2006-xx	A2010-xx	A3012-xx	A3024-xx
Напряжение питания, VAC		220VAC±10%, 50/60 Гц, 1 фаза			380VAC±10%, 50/60 Гц, 3 фазы	
Выходной ток, А		4.5	6	10	12	24
Максимальный выходной ток, А		12	18	28	36	72
Мощность двигателя, Вт		550	750	1300	6000	12000
Непрерывный рабочий ток, А		6		8	12	24
Линейный предохранитель, А		10			16	30
Выдерживаемое напряжение		1500VAC			1800VAC	
Питание схемы управления		240VAC±10%, 1 фаза			24VDC±10%	
Питание STO		24VDC±10%				
Мягкий старт	Максимальный импульсный ток, А	7			9	13
	Максимальное время зарядки, мс	350			1300	1500
Потери мощности в схеме управления, Вт		5				
Напряжение срабатывания, VDC	При пониженном напряжении	100			320	
	При перенапряжении	420			800	
Внешний стабилизатор		12 А / 16 Ом			24 А / 33 Ом	48 А / 25 Ом

### 4.3. Характеристики входов/выходов (I/O).

Параметры входа/выхода (I/O)		Описание
Первый аналоговый вход	Диапазон напряжения	±10VDC дифференциальный
	Входное разрешение	16-bit (14-bit в моделях с 2 аналоговыми входами)
	Входное сопротивление	8 кОм (20 кОм в моделях с 2 аналоговыми входами)
	Нулевое затухание	200 Гц
	Полосы пропускания	1 кГц
Второй аналоговый вход	Диапазон напряжения	±10VDC дифференциальный
	Входное разрешение	14-bit
	Входное сопротивление	20 кОм
	Нулевое затухание	200 Гц
	Полосы пропускания	1 кГц
Pulse & Direction		Приемник линии Rs 422, частота ввода до 4 МГц
Эквивалентный выход энкодера		Квадратурный/нулевой дифференциальный сигнал, передатчик линии Rs 422, максимальная выходная частота 4 МГц
Цифровые входы		6 цифровых входов: 24 В, 10 мА, время задержки 1 мс
Скоростные цифровые входы		2 скоростных цифровых входа: 24 В, 10 мА, время задержки 1 мкс
Цифровые выходы		3 цифровых выхода: 24 В, 40 мА, время задержки 1 мс
Скоростные цифровые выходы		1 скоростной цифровой выход: 24 В, 10 мА, время задержки 1 мкс
Особенности цифровых входов/выходов		Конфигурируемые, оптически изолированные, стоковые, EtherCAT, определяемый пользователем выбор стока или источника. Цифровые выходы с открытым коллектором
Аналоговый выход		Конфигурируемый, ±10VDC, 8-bit, ФНЧ 2 кГц, максимальная нагрузка 100 кОм
Второй энкодер		Квадратурный/нулевой дифференциальный сигнал, приемник линии Rs 422, частота ввода до 4 МГц (перед квадратурой АВ), минимальная ширина нулевого импульса 1 мкс
Реле выхода неисправности		Конфигурируемые «сухие» контакты, 24 В, 1 А

#### 4.4. Габаритные и присоединительные размеры.

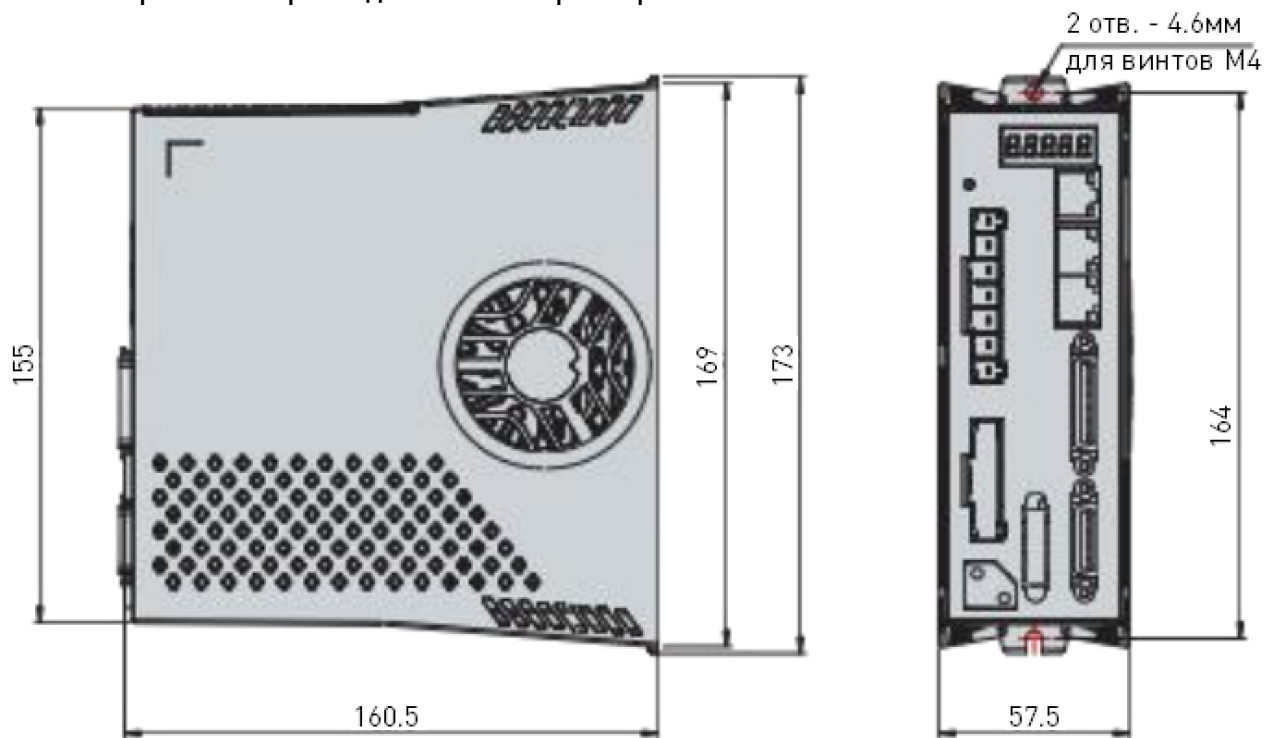


Рисунок 1 – Габаритный чертеж драйверов ETD-A2004/ETD-A2006.

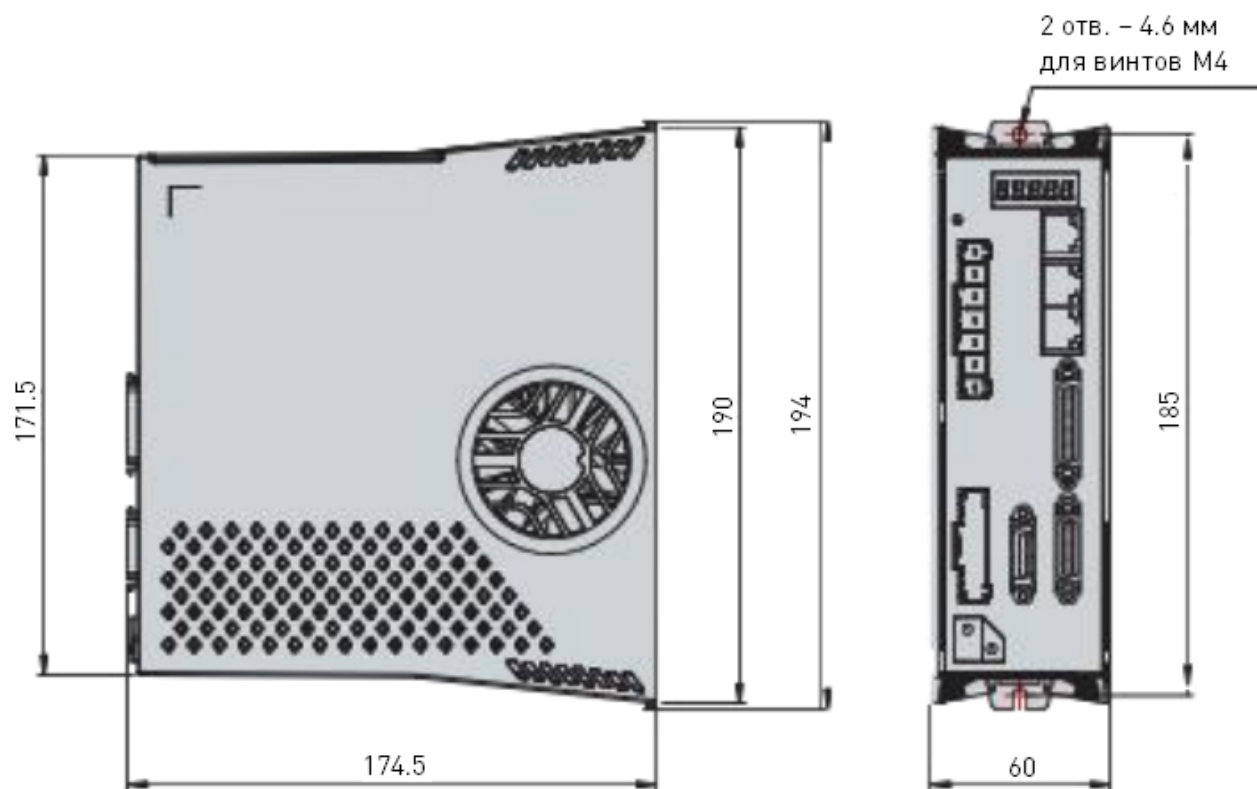


Рисунок 2 – Габаритный чертеж драйверов ETD-A2010.

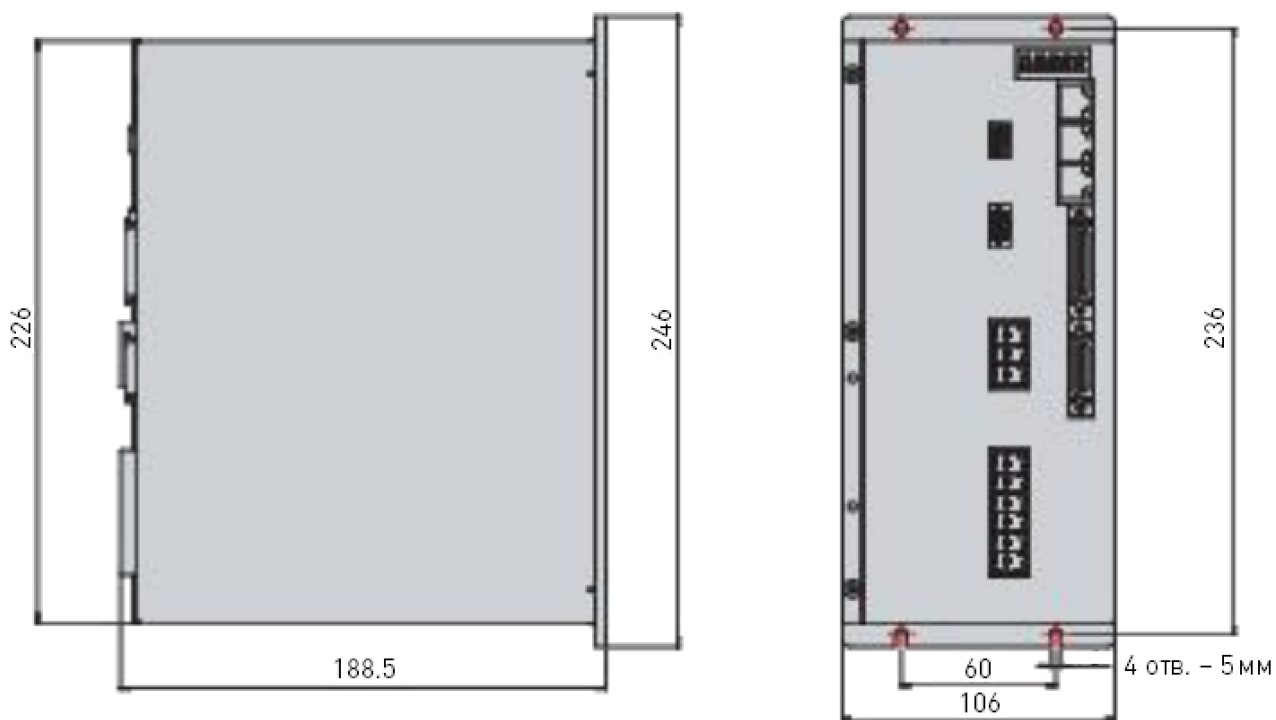


Рисунок 3 – Габаритный чертеж драйверов ETD-A3012.

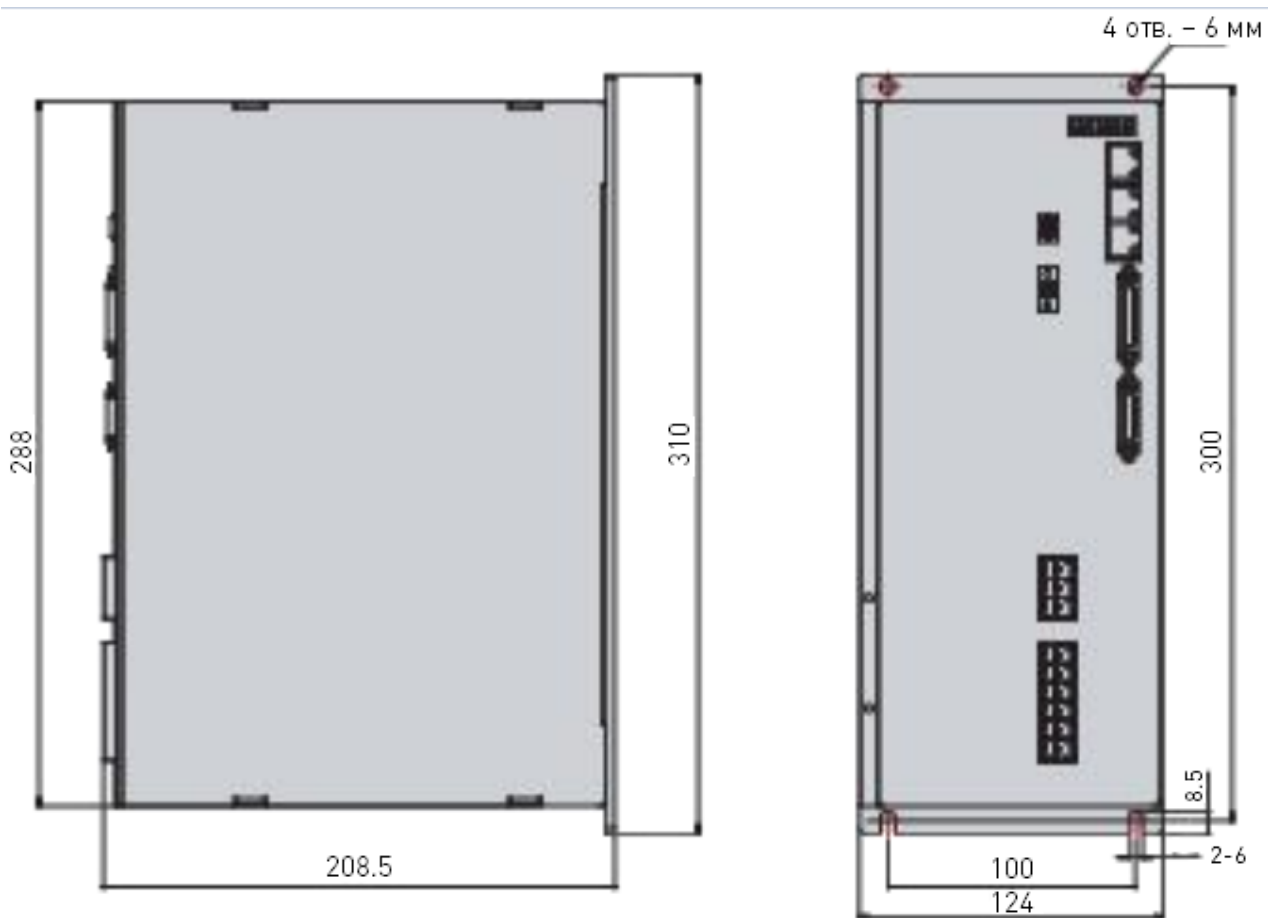


Рисунок 4 – Габаритный чертеж драйверов ETD-A3024.

## 5. Основные разъемы и их назначение.

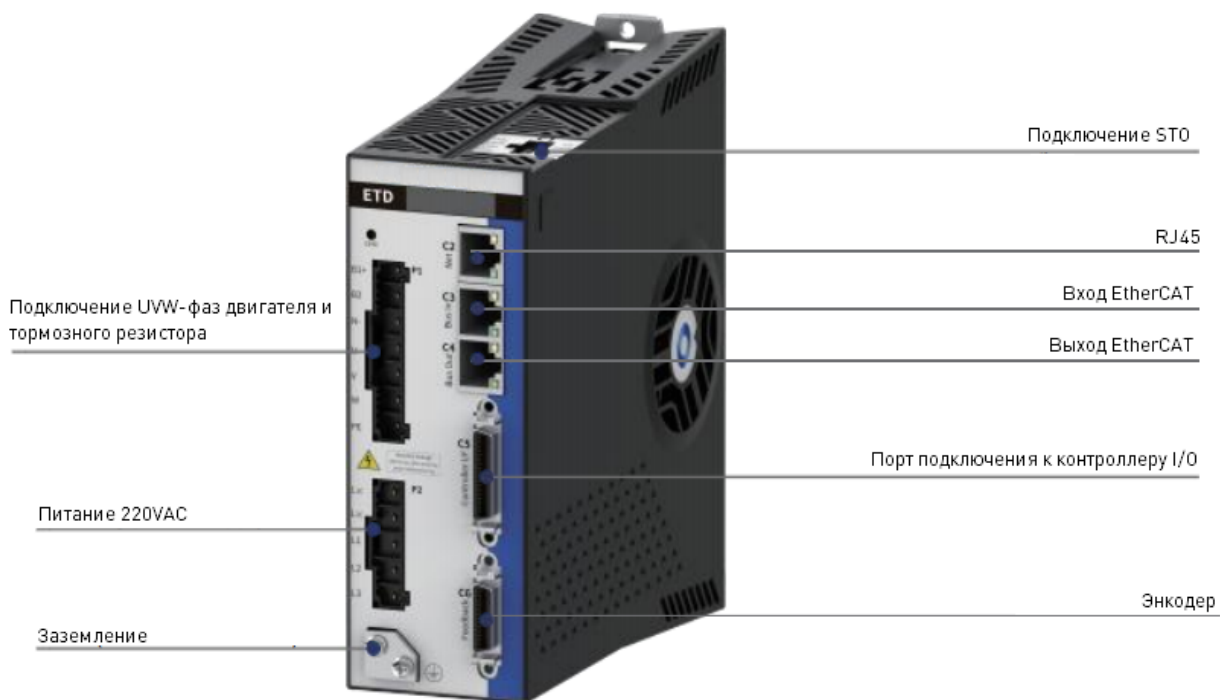


Рисунок 5 – Схема расположения разъемов драйверов ETD-A2004/ETD-A2006/ETD-A2010.

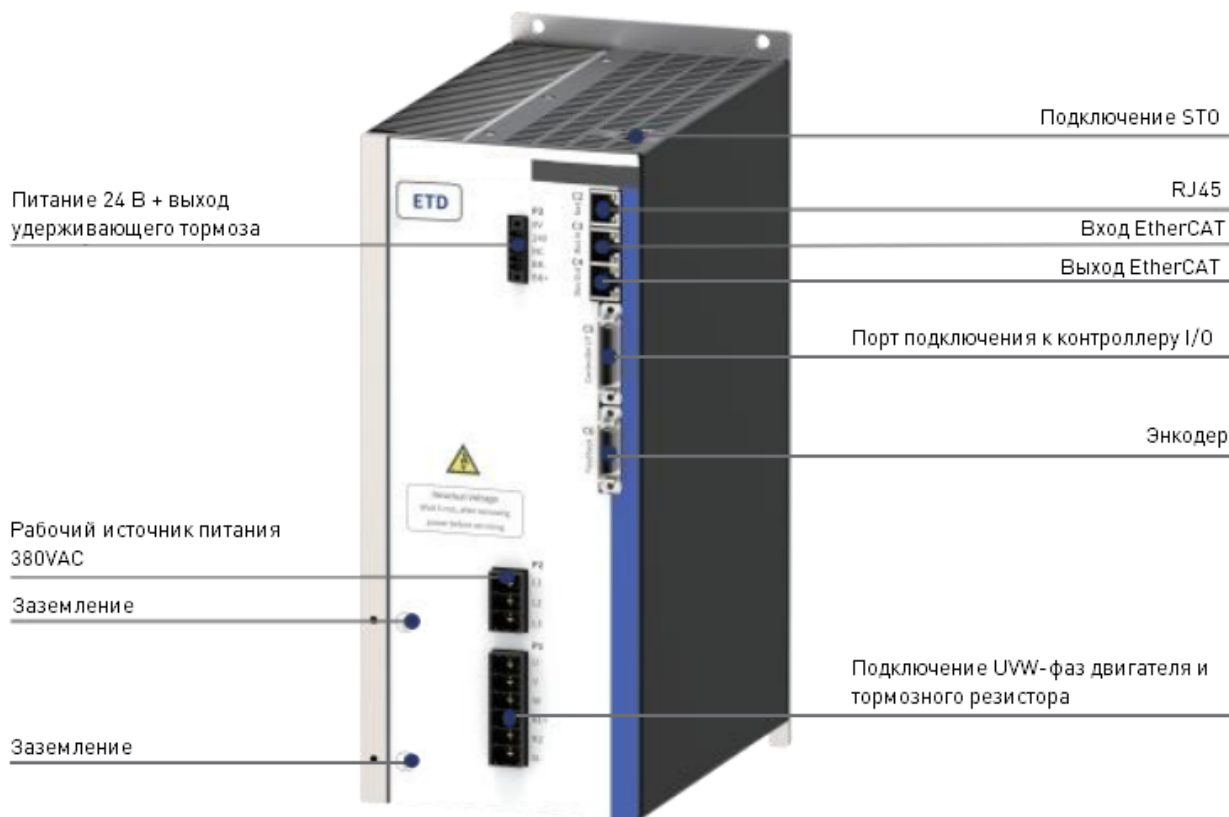


Рисунок 6 – Схема расположения разъемов драйверов ETD-A3012/ETD-A3024.  
5.1. Интерфейс сигналов I/O.

Контакт	Функция	Описание
1	DI0COM1	При подключении DI входа PNP, подключите его к положительной клемме источника питания
	DI0COM1	При подключении DI входа NPN, подключите его к отрицательной клемме источника питания
2	DO1+	Программируемый цифровой выход светового барьера, канал 1, положительный
3	DI1	Программируемый цифровой вход светового барьера, канал 1
4	PULSE_OUT_A-	Эквивалентный выход энкодера с дифференциальным сигналом, канал А, отрицательный
5	PULSE_OUT_B-	Эквивалентный выход энкодера с дифференциальным сигналом, канал В, отрицательный
6	PULSE_OUT_Z-	Эквивалентный выход энкодера с дифференциальным сигналом, канал Z, отрицательный
7	/	
8	AI1+	Дифференциальный аналоговый вход, канал 1, положительный ( $\pm 10$ VDC)
9	DIRECTION+	Сигнал направления, дифференциальный вход, положительный
	PULSE_IN_A+	Второй дифференциальный вход энкодера, канал А, положительный
10	GND	Опорная земля импульсного входа/выхода
11	PULSE-	Импульсный сигнал, дифференциальный вход, отрицательный
	PULSE_IN_B-	Второй дифференциальный вход энкодера, канал В, отрицательный
12	/	
13	GNDA	Опорная земля аналогового командного входа/выхода
14	DI4	Программируемый цифровой вход светового барьера, канал 4
15	DI6	Программируемый цифровой вход светового барьера, канал 6
16	DO3	Высокоскоростной программируемый цифровой выход оптического барьера, канал 3
17	AI3+	Дифференциальный аналоговый вход, канал 3, положительный ( $\pm 10$ VDC)
18	AI2+	Дифференциальный аналоговый вход, канал 2, положительный ( $\pm 10$ VDC)
19	DI0COM2	При подключении DI входа PNP, подключите его к отрицательной клемме источника питания
	DI0COM2	При подключении DI входа NPN, подключите его к положительной клемме источника питания
20	DI2	Программируемый цифровой вход светового барьера, канал 2
21	DO1-	Программируемый цифровой выход оптического барьера, канал 1, отрицательный
22	PULSE_OUT_A+	Эквивалентный выход энкодера с дифференциальным сигналом, канал А, положительный
23	PULSE_OUT_B+	Эквивалентный выход энкодера с дифференциальным сигналом, канал В, положительный
24	PULSE_OUT_Z+	Эквивалентный выход энкодера с дифференциальным сигналом, канал Z, положительный



Контакт	Функция	Описание
25	GND	Опорная земля импульсного входа/выхода
26	AI1-	Дифференциальный аналоговый вход, канал 1, отрицательный ( $\pm 10$ VDC)
27	DIRECTION-	Сигнал направления, дифференциальный вход, отрицательный
	PULSE_IN_A-	Второй дифференциальный вход энкодера, канал А, отрицательный
28	PULSE+	Импульсный сигнал, дифференциальный вход, положительный
	PULSE_IN_B+	Второй дифференциальный вход энкодера, канал В, положительный
29	GND	Опорная земля импульсного входа/выхода
30	DO2-	Программируемый цифровой выход оптического барьера, канал 2, отрицательный
31	DI3	Программируемый цифровой вход светового барьера, канал 3
32	DI5	Высокоскоростной программируемый цифровой выход оптического барьера, канал 5
33	DO2+	Программируемый цифровой выход оптического барьера, канал 2, положительный
34	AI3-	Дифференциальный аналоговый вход, канал 3, отрицательный ( $\pm 10$ VDC)
35	AI2-	Дифференциальный аналоговый вход, канал 2, отрицательный ( $\pm 10$ VDC)
36	/	

Все модели ETD не должны иметь проводов на неиспользуемых выводах. Для сохранения цифровой изоляции I/O подключите 24 В положительного напряжения к контакту 1. Чтобы сформировать петлю питания, подключите 24 В отрицательного напряжения (0 В) к контакту 19.

## 5.2. Интерфейс подключения энкодера.

Подключите интерфейс обратной связи с двигателем в соответствии с типом энкодера, используемого в приложении. Выводы 1, 2, 14 и 15 имеют двойную функцию. Контакты 12, 25 являются входами датчика температуры двигателя, а неиспользуемые контакты, подключенные к ETD через внутренние соединения драйвера, не должны иметь никаких проводов.

Контакт	Функция	Контакт	Функция
1	Инкрементальный энкодер А +	14	Инкрементальный энкодер А -
	Сигнал данных SSI энкодера +		Сигнал данных SSI энкодера -
2	Инкрементальный энкодер В +	15	Инкрементальный энкодер В -
	Сигнал тактовой частоты SSI энкодера +		Сигнал тактовой частоты SSI энкодера -
3	Инкрементальный энкодер Z +	16	Инкрементальный энкодер Z -
4	Датчик Холла U	17	Датчик Холла V
5	Датчик Холла W	18	AF1 1 /EC2 2 /PN2 2 тип: питание + 8 В
6	Синус вращающегося трансформатора +	19	Синус вращающегося трансформатора -
7	Косинус вращающегося трансформатора +	20	Косинус вращающегося трансформатора -
8	Ссылочный сигнал вращающегося трансформатора +	21	Ссылочный сигнал вращающегося трансформатора -

Контакт	Функция	Контакт	Функция
9	Синусоидальный сигнал энкодера, синус +	22	Синусоидальный сигнал энкодера, синус -
10	Синусоидальный сигнал энкодера, косинус +	23	Синусоидальный сигнал энкодера, косинус -
11	Питание +5 В	24	Питание 5 В, 8 В, отрицательное
12	Температурный датчик двигателя	25	Температурный датчик двигателя
13	Питание +5 В	26	Заблокирован

### 5.3. Панель состояния.

Отображаемый символ	Наименование	Описание
P	POWER	Включение драйвера
A	RUN	Нормальная работа драйвера
8	ENABLE	Команда активации двигателя
U	Update FW	Обновление программы
0000	Running speed	Текущее значение скорости
		Положительный предел сигнала активации
		Отрицательный предел сигнала активации
		Положительный и отрицательный пределы сигнала активации

### 5.4. Порт подключения STO.

ENABLE STO и земля STO должны быть подключены к драйверу ETD для работы ENABLE, а напряжение ENABLE должно составлять 24VDC.

Контакт	Функция	Контакт	Функция
1	+15 В	5	-15 В
2	TOFCOM	6	STOCOM
3	ST02	7	TOFB2
4	ST01	8	TOFB1

**Примечание:** Если в реальном приложении не требуется управление STO, ST01 и ST02 подключаются к +15 В, а STOCOM подключается к -15 В.

## 5.5. Подключение двигателя и тормозного резистора.

P1 – интерфейс тормозного резистора для всех моделей ETD. Интерфейс тормозного резистора ETD имеет общий разъем с интерфейсом выхода двигателя. Если для работы требуется тормозной резистор, подключите его между клеммами B1+ и B2+.

Контакт	Маркировка	Функция
1	PE	Резервный
2	U	Фаза U
3	V	Фаза V
4	W	Фаза W
5	B1+	Клеммы подключения тормозного резистора
6	B2+	

## 5.6. Вход логического питания 24 В и интерфейс подключения тормоза.

Все высоковольтные (380/400VDC) модели ETD имеют 24-вольтовый логический интерфейс питания P3. Этот разъем используется для подключения внешнего источника питания (максимально 24 В, 3.15 А) для платы управления и цепи торможения двигателя.



Рисунок 7 – Вход логического питания и интерфейс тормоза двигателя.

Контакт	Маркировка	Функция
1	BR+	Плюс источника питания удерживающего тормоза
2	BR-	Минус источника питания удерживающего тормоза

## 5.7. Вход питания переменного тока.

Подключите провод заземления от входа питания переменного тока к клемме PE, расположенной на передней панели ETD. Используйте кольцевой или вилочный разъем M4. Подключите L1, L2 и L3.

Контакт	Маркировка	Функция
1	L1	Вход питания переменного тока 1
2	L2	Вход питания переменного тока 2
3	L3	Вход питания переменного тока 3

## 6. Устойчивость к воздействию внешних факторов.

Охлаждение	Естественное или принудительное	
Рабочая среда	Окружающая среда	Избегать запыленности, масляного тумана и агрессивных газов
	Температура воздуха	+10°C ~+35°C
	Влажность, не более	60%
	Рабочая температура	< +35°C
	Вибрация	<0.5g
Температура хранения	+5°C~+40°C	

## 7. Правила и условия безопасной эксплуатации.

Перед подключением и эксплуатацией изделия ознакомьтесь с паспортом и соблюдайте требования безопасности.

Изделие может представлять опасность при его использовании не по назначению. Оператор несет ответственность за правильную установку, эксплуатацию и техническое обслуживание изделия.

При повреждении электропроводки изделия существует опасность поражения электрическим током. При замене поврежденной проводки оборудование должно быть полностью отключено от электрической сети. Перед уборкой, техническим обслуживанием и ремонтом должны быть приняты меры для предотвращения случайного включения изделия.

## 8. Приемка изделия.

После извлечения изделия из упаковки необходимо:

- проверить соответствие данных паспортной таблички изделия паспорту и накладной;
- проверить оборудование на отсутствие повреждений во время транспортировки и погрузки/разгрузки.

В случае несоответствия технических характеристик или выявления дефектов составляется акт соответствия.

## 9. Монтаж и эксплуатация.

Работы по монтажу и подготовке оборудования должны выполняться только квалифицированными специалистами, прошедшими инструктаж по технике безопасности и

изучившими настоящее руководство, Правила устройства электроустановок, Правила технической эксплуатации электроустановок, типовые инструкции по охране труда при эксплуатации электроустановок.

По окончании монтажа необходимо проверить:

- правильность подключения выводов оборудования к электросети;
- исправность и надежность крепежных и контактных соединений;
- надежность заземления;
- соответствие напряжения и частоты сети указанным на маркировке изделия.

## **10. Маркировка и упаковка.**

### **10.1. Маркировка изделия.**

Маркировка изделия содержит:

- товарный знак;
- наименование или условное обозначение (модель) изделия;
- серийный номер изделия;
- дату изготовления.

Маркировка потребительской тары изделия содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение и серийный номер;
- год и месяц упаковывания.

### **10.2. Упаковка.**

К заказчику изделие доставляется в собранном виде. Оборудование упаковано в картонный коробок. Все разгрузочные и погрузочные перемещения вести с особым вниманием и осторожностью, обеспечивающими защиту от механических повреждений.

При хранении упакованного оборудования необходимо соблюдать следующие условия:

- не хранить под открытым небом;
- хранить в сухом и незапыленном месте;
- не подвергать воздействию агрессивных сред и прямых солнечных лучей;
- оберегать от механических вибраций и тряски;
- хранить при температуре от +5°C до +40°C, при влажности не более 60% (при +25°C).

## **11. Условия хранения изделия.**

Изделие должно храниться в условиях по ГОСТ 15150-69, группа У4, УХЛ4 (для хранения в помещениях (объемах) с искусственно регулируемыми климатическими условиями, например в закрытых отапливаемых или охлаждаемых и вентилируемых производственных и других, в том числе хорошо вентилируемых подземных помещениях).

Для хранения в помещениях с кондиционированным или частично кондиционированным воздухом) при температуре от +5°C до +40°C и относительной влажности воздуха не более 60% (при +25°C).

Помещение должно быть сухим, не содержать конденсата и пыли. Запыленность помещения в пределах санитарной нормы. В воздухе помещения для хранения изделия не должно присутствовать агрессивных примесей (паров кислот, щелочей). Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя.

## 12. Условия транспортирования.

Допускается транспортирование изделия в транспортной таре всеми видами транспорта (в том числе в отапливаемых герметизированных отсеках самолетов) без ограничения расстояний. При перевозке в железнодорожных вагонах вид отправки — мелкий малотоннажный. При транспортировании изделия должна быть предусмотрена защита от попадания пыли и атмосферных осадков.

Климатические условия транспортирования.

Влияющая величина	Значение
Диапазон температур	-40°C до +60°C
Относительная влажность, не более	60% при 25°C
Атмосферное давление	От 70 до 106.7 кПа (537-800 мм рт.ст.)

## 13. Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок службы составляет 6 месяцев со дня приобретения. Гарантия сохраняется только при соблюдении условий эксплуатации и регламентного обслуживания.

### 1. Общие положения

1.1. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара, имеющегося у Покупателя, либо приобретенного им у третьих лиц.

1.2. Характеристики изделия и комплектация могут изменяться производителем без предварительного уведомления в связи с постоянным техническим совершенствованием продукции.

### 2. Условия принятия товара на гарантийное обслуживание

2.1. Товар принимается на гарантийное обслуживание в той же комплектности, в которой он был приобретен.

### 3. Порядок осуществления гарантийного обслуживания

3.1. Гарантийное обслуживание осуществляется путем тестирования (проверки) заявленной неисправности товара.

3.2. При подтверждении неисправности проводится гарантийный ремонт.

4. Гарантия не распространяется на стекло, электролампы, стартеры и расходные материалы, а также на:

4.1. Товар с повреждениями, вызванными ненадлежащими условиями транспортировки и хранения, неправильным подключением, эксплуатацией в нештатном режиме либо в условиях, не предусмотренных производителем (в т.ч. при температуре и влажности за пределами рекомендованного диапазона), имеющий повреждения вследствие действия сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания, стихийных бедствий и т.д.), а также имеющий механические и тепловые повреждения.

4.2. Товар со следами воздействия и (или) попадания внутрь посторонних предметов, веществ (в том числе пыли), жидкостей, насекомых, а также имеющим посторонние надписи.

4.3. Товар со следами несанкционированного вмешательства и (или) ремонта (следы вскрытия, кустарная пайка, следы замены элементов и т.п.).

4.4. Товар, имеющий средства самодиагностики, свидетельствующие о ненадлежащих условиях эксплуатации.

4.5. Технически сложный Товар, в отношении которого монтажно-сборочные и пуско-наладочные работы были выполнены не специалистами Продавца или рекомендованными им организациями, за исключением случаев прямо предусмотренных документацией на товар.

4.6. Товар, эксплуатация которого осуществлялась в условиях, когда электропитание не соответствовало требованиям производителя, а также при отсутствии устройств электрозащиты сети и оборудования.

4.7. Товар, который был перепродан первоначальным покупателем третьим лицам.

4.8. Товар, получивший дефекты, возникшие в результате использования некачественных или выработавших свой ресурс запасных частей, расходных материалов, принадлежностей, а также в случае использования не рекомендованных изготовителем запасных частей, расходных материалов, принадлежностей.

**14. Наименование и местонахождение импортера:** ООО "Станкопром", Российская Федерация, 394033, г. Воронеж, Ленинский проспект 160, офис 333.

#### **15. Маркировка ЕАС**



**Изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.**

**№ партии:**

**ОТК:**



8 (800) 555-63-74 бесплатные звонки по РФ  
+7 (473) 204-51-56 Воронеж  
+7 (495) 505-63-74 Москва



[www.purelogic.ru](http://www.purelogic.ru)  
[info@purelogic.ru](mailto:info@purelogic.ru)  
394033, Россия, г. Воронеж,  
Ленинский пр-т, 160, офис 149

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
	8 <sup>00</sup> -17 <sup>00</sup>			8 <sup>00</sup> -16 <sup>00</sup>		выходной