



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.

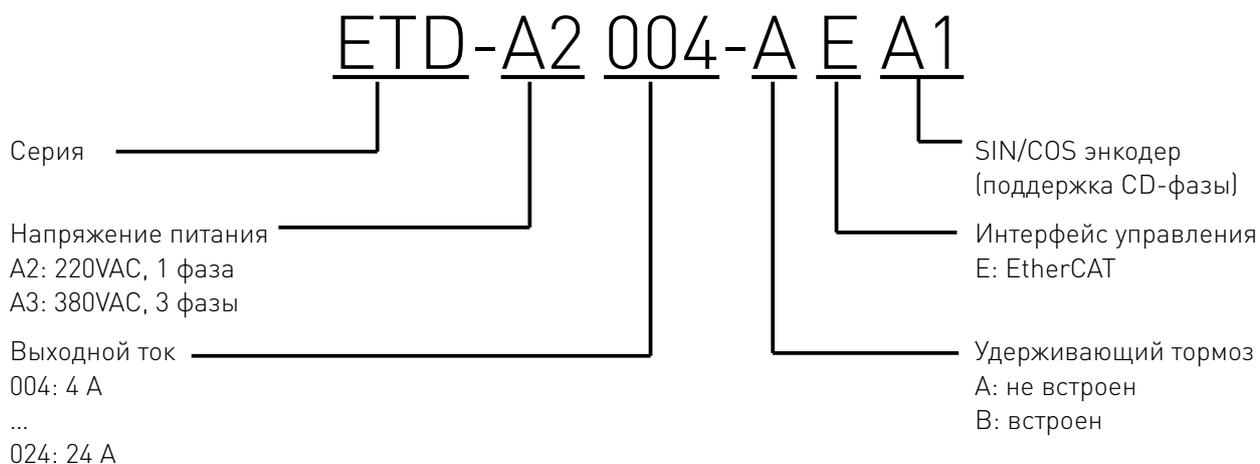
Драйвер серии ETD – это полнофункциональный высокопроизводительный драйвер, предназначенный для управления линейными двигателями. Обеспечивает точное управление моментом, скоростью и положением двигателя, что позволяет адаптировать работу системы под различные задачи и условия. Обладает удобным пользовательским 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.

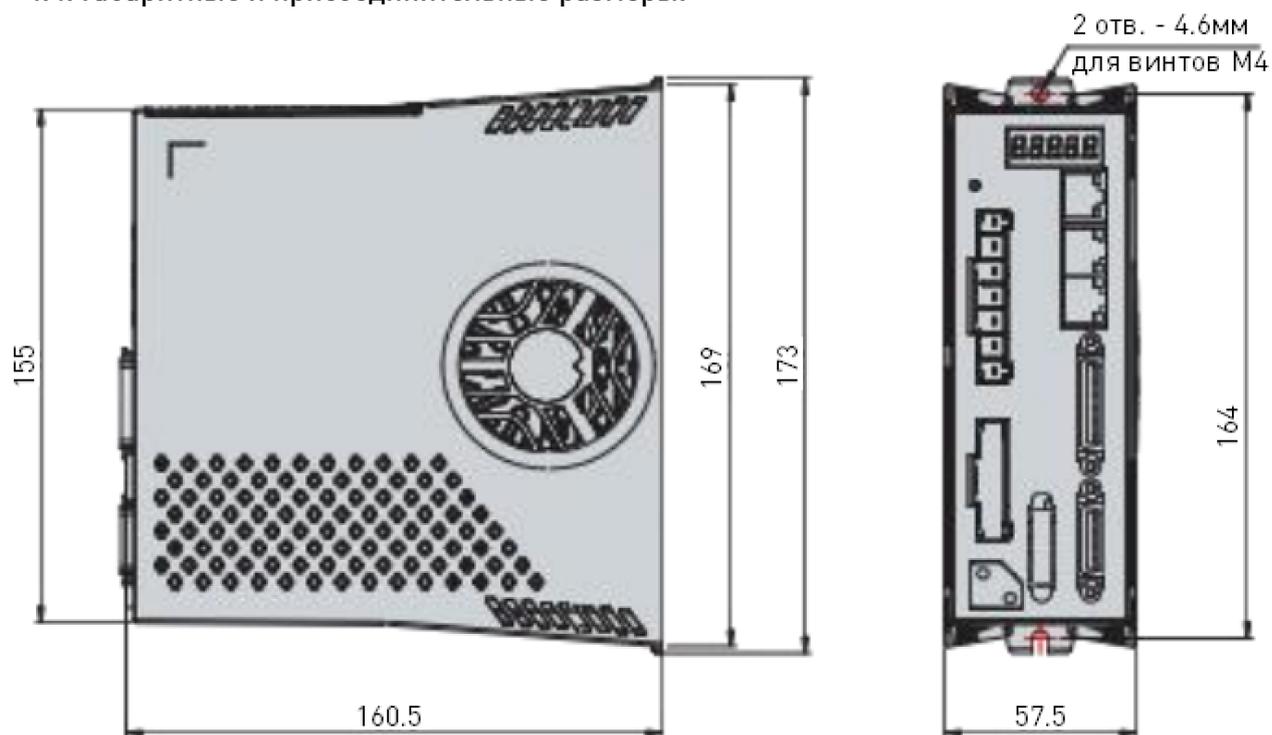


Рисунок 1 – Габаритный чертеж драйверов ETD-A2004/ETD-A2006.

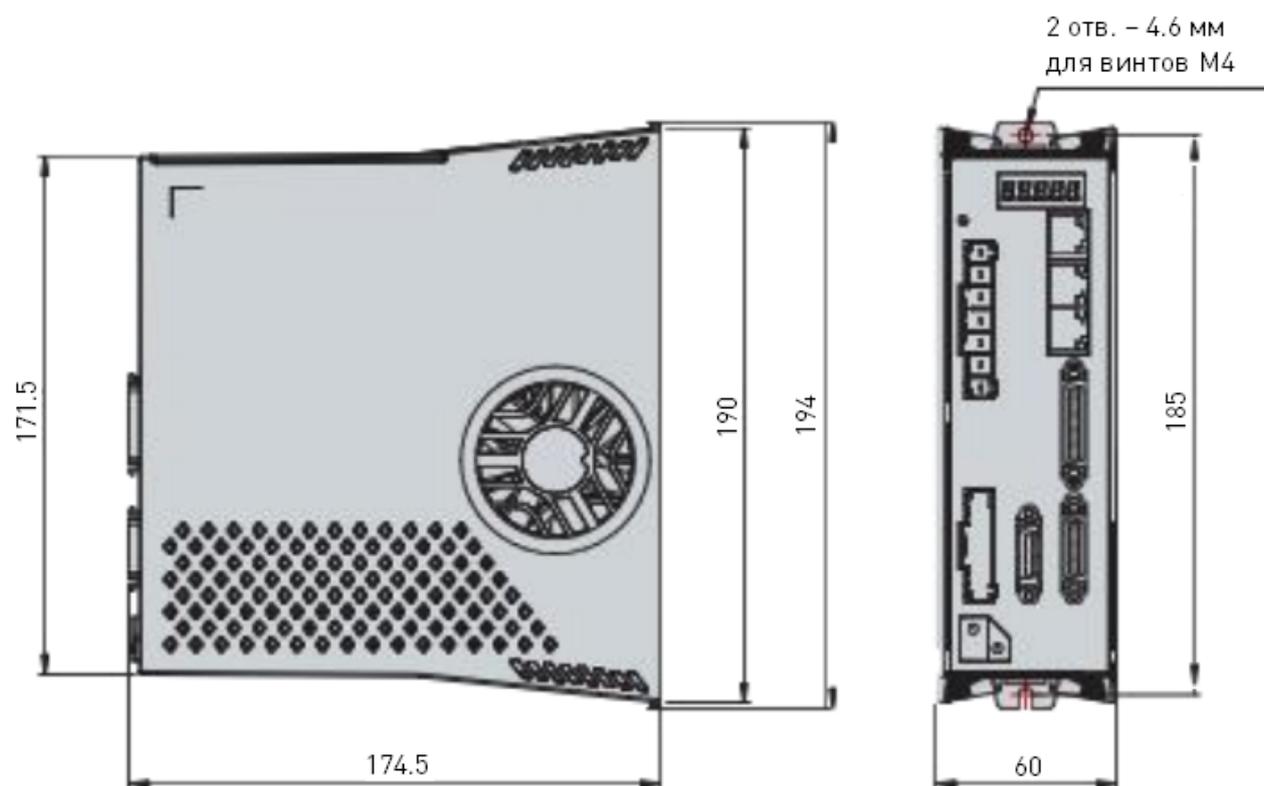


Рисунок 2 – Габаритный чертеж драйверов ETD-A2010.

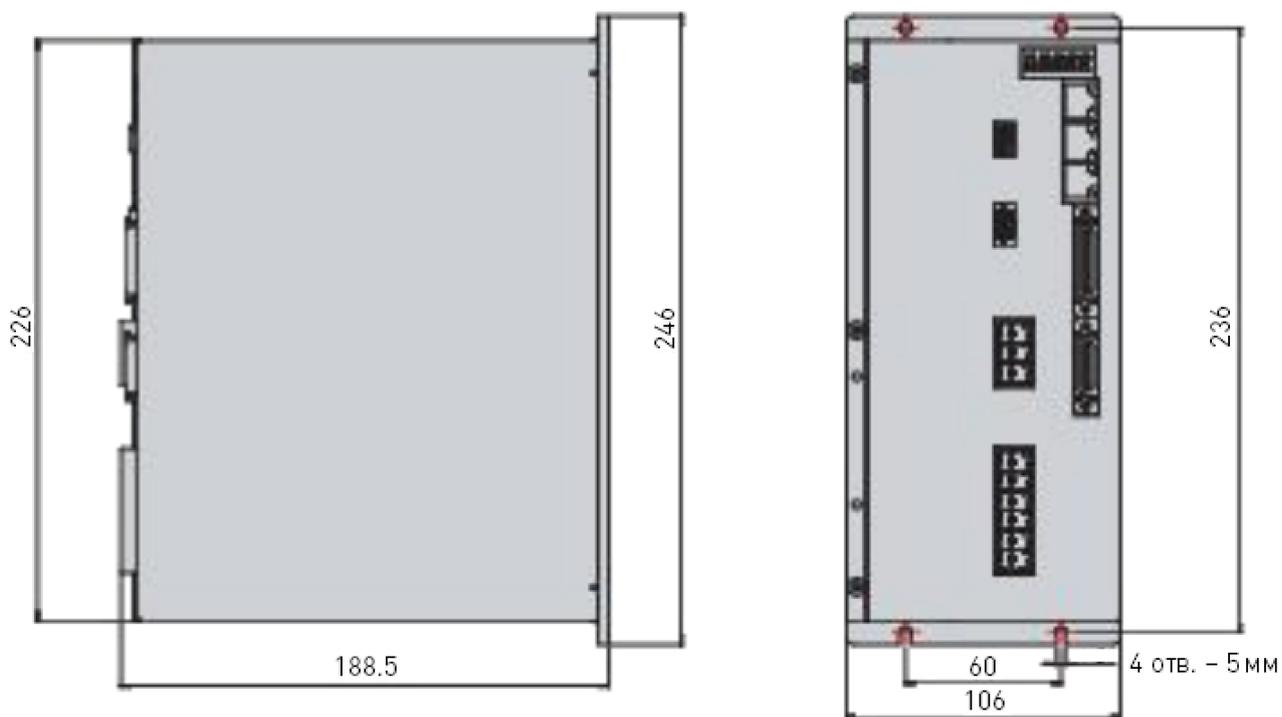


Рисунок 3 – Габаритный чертеж драйверов ETD-A3012.

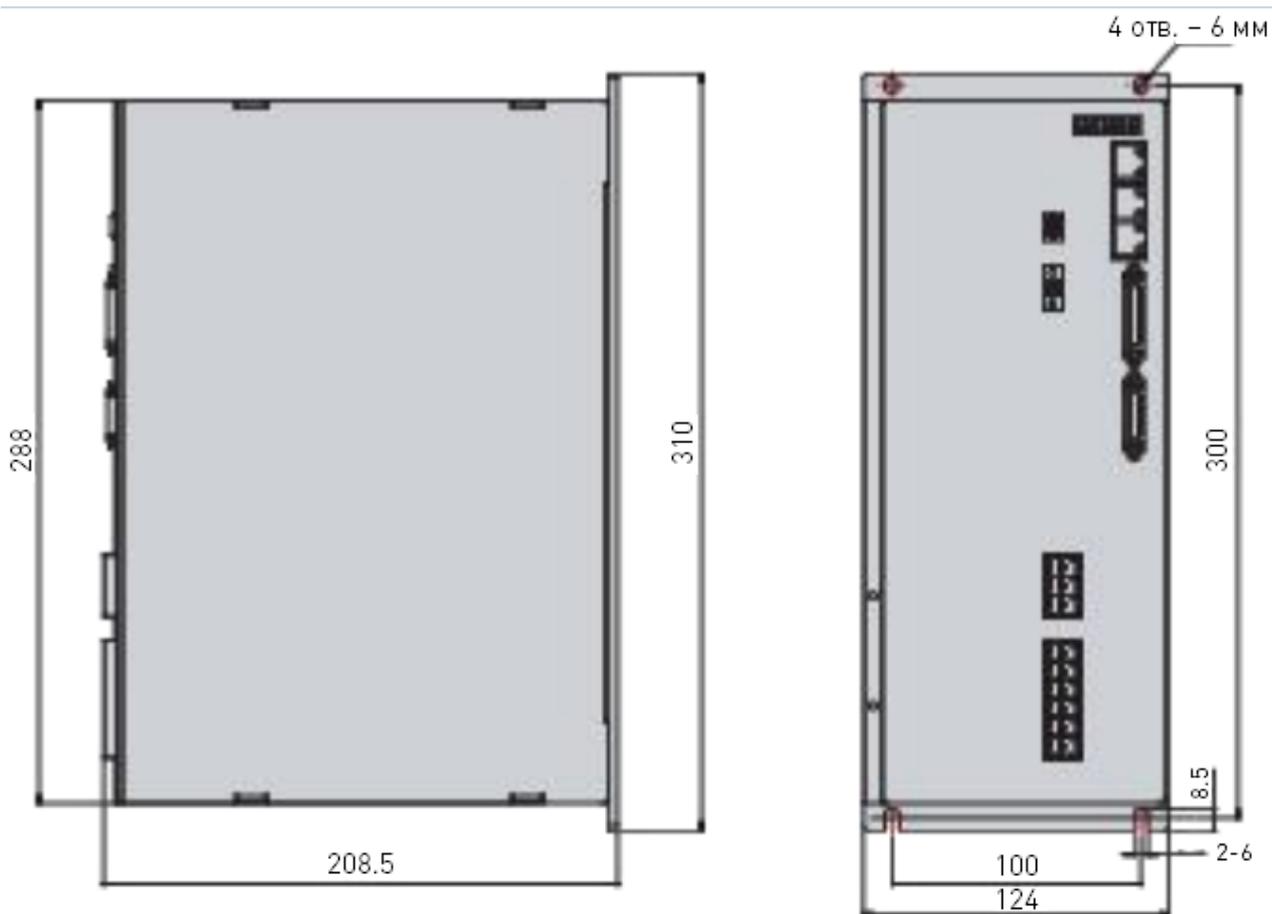


Рисунок 4 – Габаритный чертеж драйверов ETD-A3024.

5. Основные разъемы и их назначение.

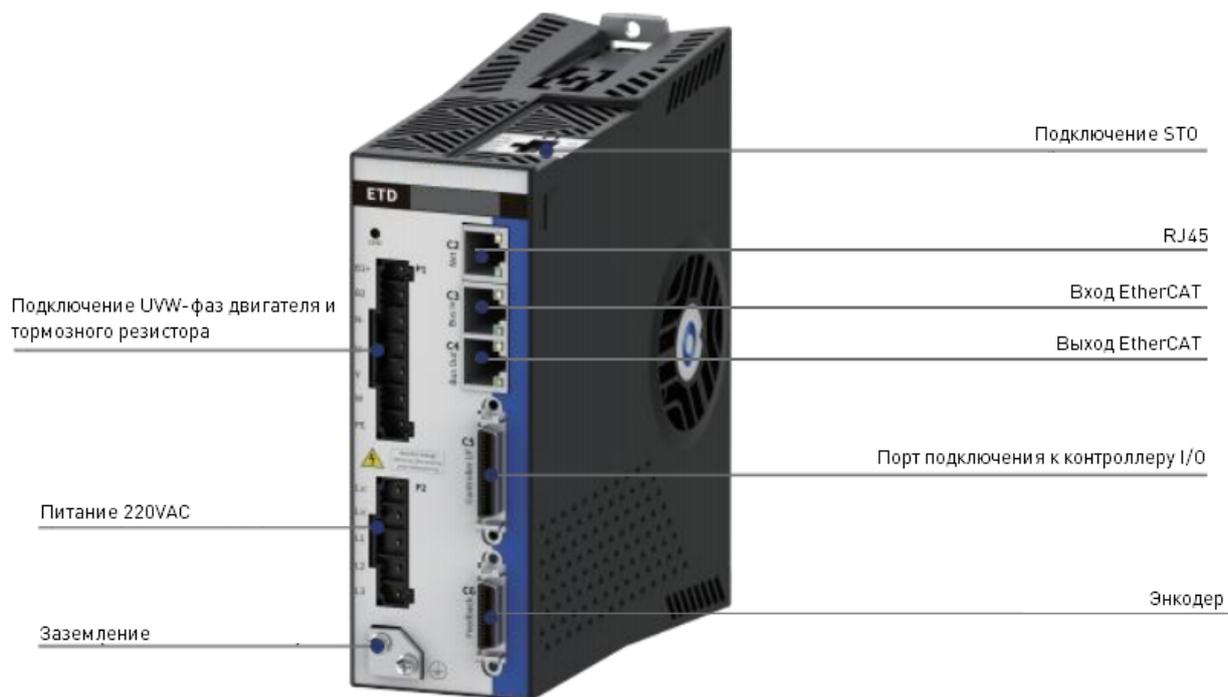


Рисунок 5 – Схема расположения разъемов драйверов ETD-A2004/ETD-A2006/ETD-A2010.

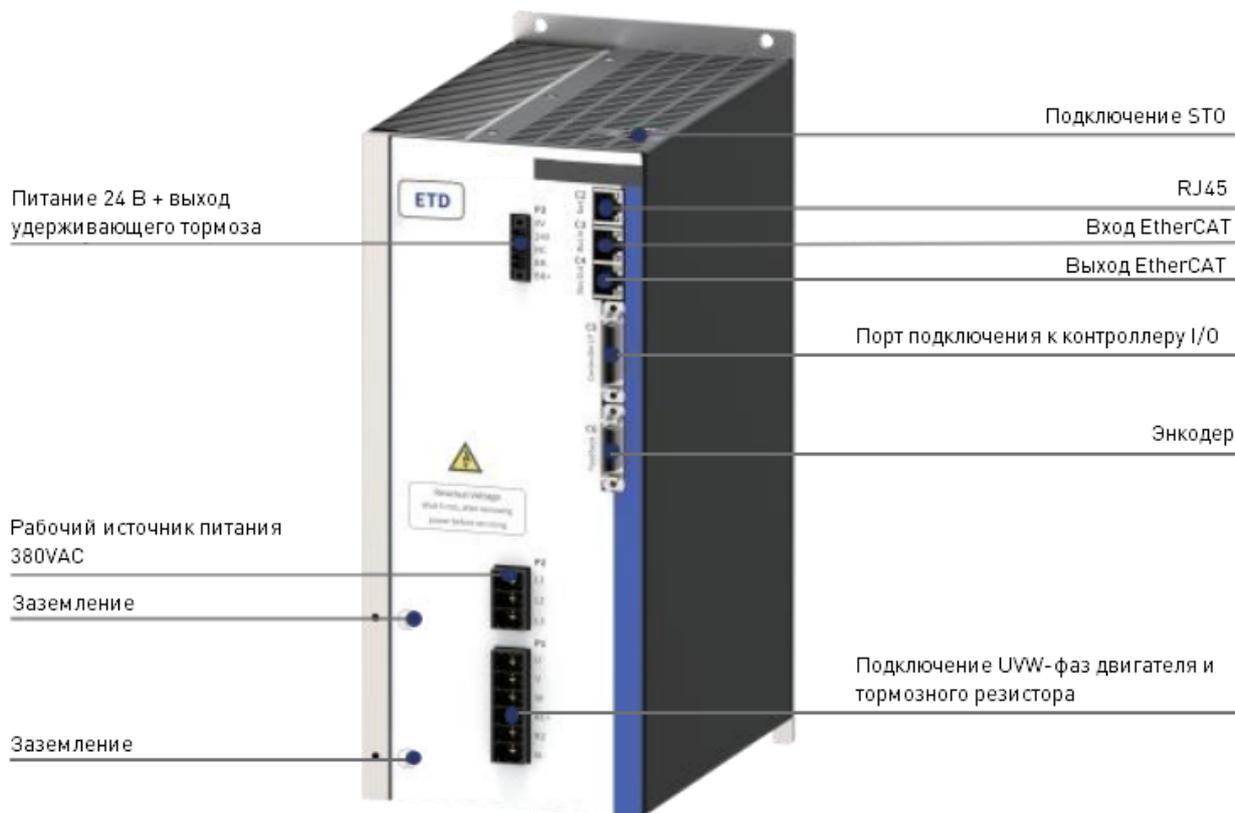


Рисунок 6 – Схема расположения разъемов драйверов ETD-A3012/ETD-A3024.
5.1. Интерфейс сигналов I/O.

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 (± 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 (± 10 VDC)
18	AI2+	Дифференциальный аналоговый вход, канал 2, положительный (± 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 (± 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 (± 10 VDC)
35	AI2-	Дифференциальный аналоговый вход, канал 2, отрицательный (± 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
info@purelogic.ru
394033, Россия, г. Воронеж,
Ленинский пр-т, 160, офис 149

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
8 ⁰⁰ -17 ⁰⁰		8 ⁰⁰ -16 ⁰⁰		выходной		