

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Драйверы серво-шаговых двигателей Leadshine, серия ES2



1. Наименование и артикул изделий

Наименование	Артикул
Драйвер серво-шагового двигателя ES2-D508	ES2-D508
Драйвер серво-шагового двигателя ES2-3DA2306	ES2-3DA2306

2. Комплект поставки: драйвер серво-шагового двигателя.

3. Информация о назначении продукции

Драйверы 2х- и 3х-фазных серво-шаговых двигателей производства Leadshine (Китай) серии ES2 с векторным управлением имеют интерфейс управления STEP/DIR. В зависимости от модели, питание напрямую от сети переменного тока ~220 В или от источника питания. Драйверы поддерживают настройку при помощи ПК, имеют защиту от КЗ в обмотках СШД и обратной ЭДС.

Драйверы имеют следующие особенности:

- обеспечение низкого уровня шума, вибрации и нагрева двигателя;
- быстрое подключение по принципу «plug-and-play», не требующее дополнительной настройки;
- благодаря обратной связи с двигателем обеспечивается синхронизация и плавность перемещений;
- высокий крутящий момент с начала перемещения и на низких скоростях;
- высокая жесткость в режиме удержания ротора;
- быстрый отклик двигателя без задержек и затрат времени на остановку двигателя;
- встроенная панель оператора (HMI) для быстрой настройки;
- выходы завершения позиционирования и ошибки для подключения внешних контроллеров;
- режимы управления STEP/DIR или CW/CCW;
- оптоизолированные входы управления STEP, DIR, ENABLE;
- защита от превышения напряжения, превышения тока, обратной ЭДС;
- настройка через ПО ProTuner.

Драйверы применяются в различных системах с ЧПУ и подходят для управления широким диапазоном серво-шаговых двигателей (от 17 до 42 типоразмера NEMA).

4. Характеристики и параметры продукции

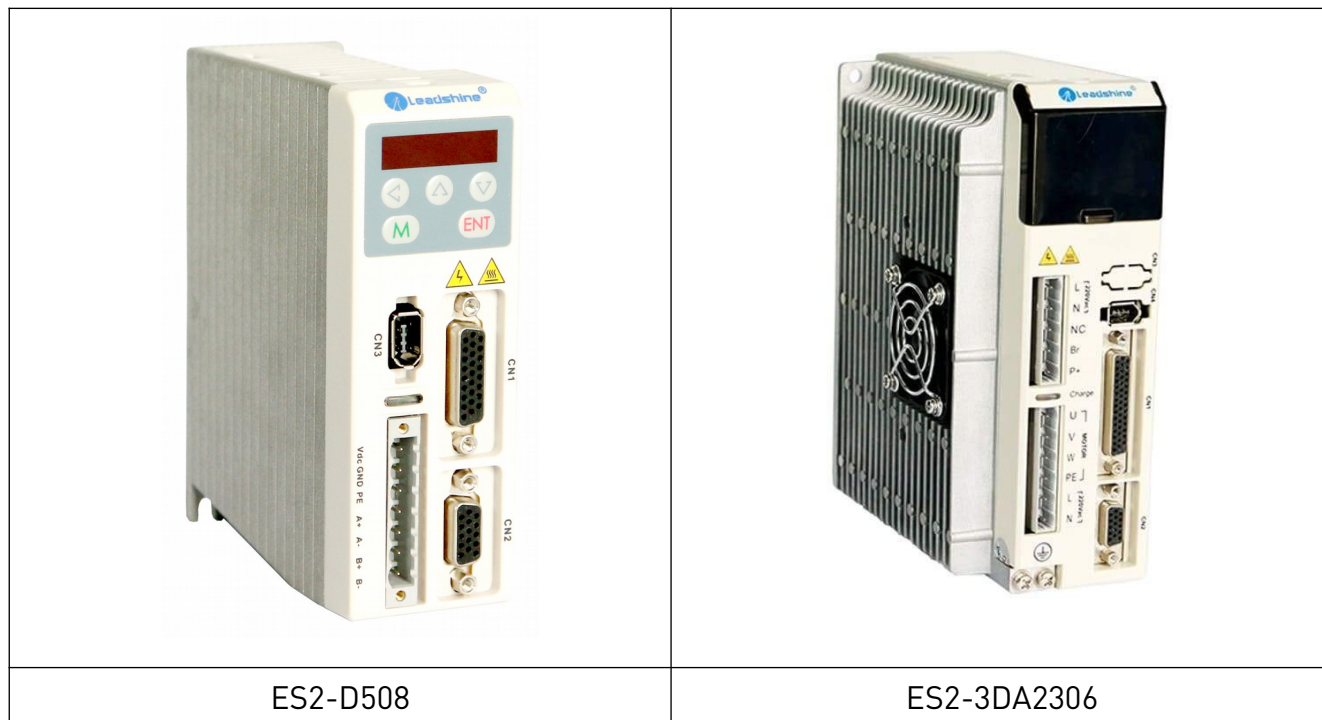
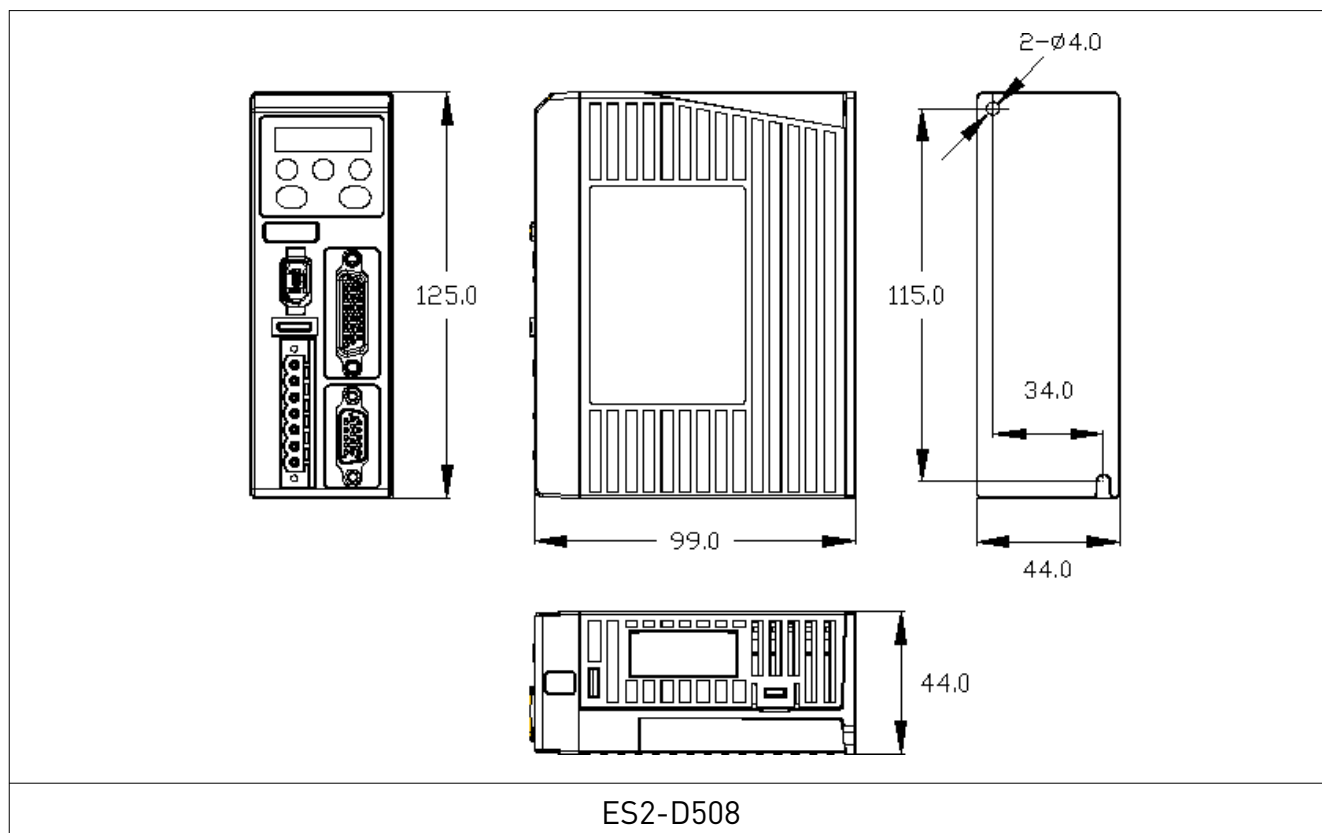


Рис. 1. Внешний вид драйвера



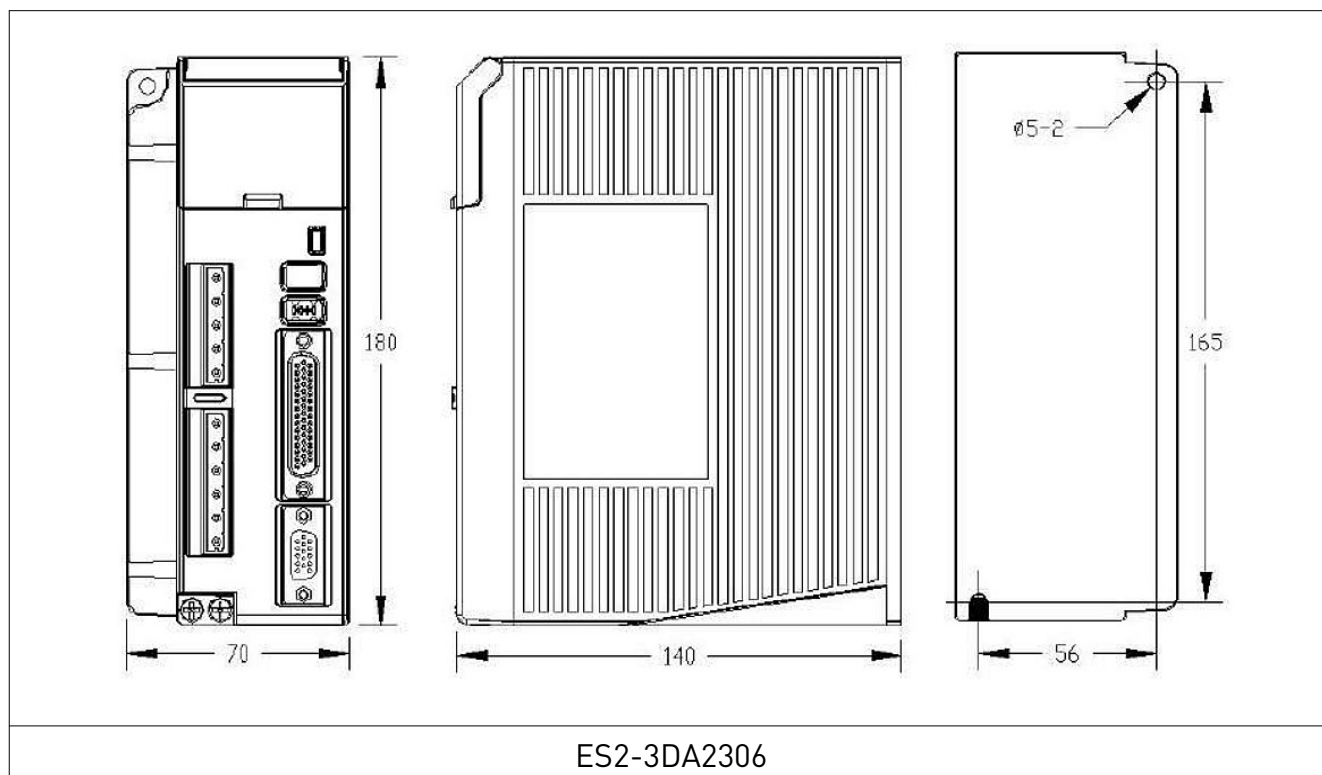


Рис. 2. Габаритные и установочные размеры драйвера

Технические характеристики

Параметры	ES2-D508	ES2-3DA2306
Напряжение питания, В постоянного тока	24-50	-
Напряжение питания, В переменного тока	-	180-230
Ток логических сигналов, мА	7-20	
Выходной ток, А	6.0	6.0
Частота сигналов управления, кГц	200	
Сопротивление изоляции, МОм	500	
Подходящие двигатели	Только 2-фазные СШД NEMA 8, 11, 17, 23, 24	Только 3-фазные СШД NEMA 34, 42
Габаритные размеры, мм	125*99*44	180*140*70
Вес, кг	1.7	3

5. Устойчивость к воздействию внешних факторов

Рабочая среда	Окружающая среда	Избегать запыленности, масляного тумана и агрессивных газов
	Рабочая температура	0°C ~+40°C
	Температура хранения	-20°C ~ +65°C
	Влажность	40% - 90% без конденсации
	Вибрация	5.9 м/с ²

Правила установки драйвера:

- установку и подключение драйвера необходимо производить при отключенном напряжении питания;
- неправильная установка может привести к ошибкам в работе драйвера или досрочному выходу из строя драйвера и/или двигателя;
- драйвер необходимо устанавливать перпендикулярно монтажной поверхности;
- место установки драйвера должно обеспечивать хорошую вентиляцию и свободное пространство;
- необходимо обязательно заземлять устройство.

6. Назначение и описание разъемов

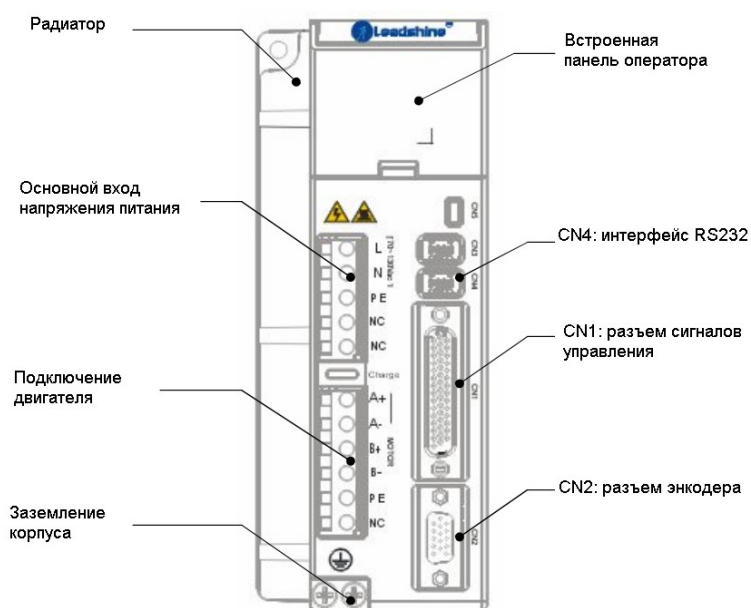


Рис. 3. Разъемы драйвера ES2-D508

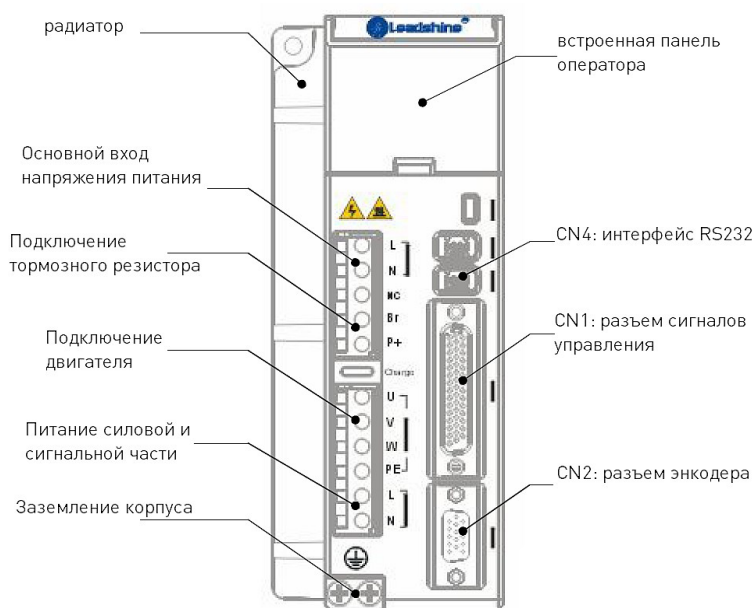


Рис. 4. Разъемы драйвера ES2-3DA2306

Конфигурация разъема подключения сигналов управления CN1 (ES2-D508)

Контакт	Обозначение	Описание
1	ENA+	Сигнал активности: Используется для определения активности драйвера. Высокий уровень сигнала (NPN) активирует драйвер, а низкий (PNP и дифференциальные сигналы) - деактивирует (запрещает управление двигателем). Обычно оставляется НЕПОДКЛЮЧЕННЫМ (управление разрешено).
2	ENA-	
3	PUL+	Сигнал шага: в режиме одиночного шага (PUL/DIR) - срабатывание на каждом переднем или заднем фронте сигнала. Высокий уровень: 5-24 В, низкий уровень: 0-0.5 В. В режиме двойного шага (PUL/PUL) - вход сигнала CW, срабатывающего и на высоком, и на низком уровне напряжения. Для стабильной обработки сигнала его длительность должна быть не менее 2.5 мкс.
4	PUL-	
5	DIR+	Сигнал направления: В режиме одиночного шага (PUL/DIR) сигнал имеет низкий и высокий уровни напряжения, определяющие направление вращения двигателя. В режиме двойного шага вход сигнала CCW срабатывает и на низком, и на высоком уровне напряжения. Для стабильной обработки сигнал DIR должен опережать сигнал PUL минимум на 5 мкс. Высокий уровень: 5-24 В, низкий уровень: 0-0.5 В. Следует помнить, что направление вращения также зависит от корректности подключения двигателя к драйверу.
6	DIR-	
7, 8	NC	Не используется.
9	SGND	Сигнальная «земля».
10	Pend+	Выход сигнала In-position: срабатывает при совпадении фактического и заданного положения, при высоком уровне напряжения. Может также использоваться как выход тормоза при помощи настройки параметра №30004 в ПО ProTuner.
11	Pend-	
12	ALM+	Сигнал ошибки: сигнал выхода с открытым коллектором, активируется при срабатывании одного из видов защиты (превышение по напряжению, превышение по току, короткое замыкание, ошибка позиционирования).
13	ALM-	
14-16	NC	Не используется.
17	FG	Заземление защитного экранирования/
18	SGND	Сигнальная «земля».
19	+5V	Вход для энкодера +5 В, 50 мА
20	A0+	Выход энкодера А+
21	A0-	Выход энкодера А-
22	B0+	Выход энкодера В+
23	B0-	Выход энкодера В-
24	Z0+	Выход энкодера Z+
25	Z0-	Выход энкодера Z-
26	SGND	Сигнальная «земля».

Конфигурация разъема подключения сигналов управления CN1 (ES2-3DA2306)

Контакт	Обозначение	Описание
1, 2	NC	Не используется.
3	PUL+	Сигнал шага: в режиме одиночного шага (PUL/DIR) - срабатывание на каждом переднем или заднем фронте сигнала. Высокий уровень: 5-24 В, низкий уровень: 0-0.5 В. В режиме двойного шага (PUL/PUL) - вход сигнала CW, срабатывающего и на высоком, и на низком уровне напряжения. Для стабильной обработки сигнала его длительность должна быть не менее 2.5 мкс.
4	PUL-	
5	DIR+	Сигнал направления: В режиме одиночного шага (PUL/DIR) сигнал имеет низкий и высокий уровни напряжения, определяющие направление вращения двигателя. В режиме двойного шага вход сигнала CCW срабатывает и на низком, и на высоком уровне напряжения. Для стабильной обработки сигнал DIR должен опережать сигнал PUL минимум на 5 мкс. Высокий уровень: 5-24 В, низкий уровень: 0-0.5 В. Следует помнить, что направление вращения также зависит от корректности подключения двигателя к драйверу.
6	DIR-	
7	ALM+	Сигнал ошибки: сигнал выхода с открытым коллектором, активируется при срабатывании одного из видов защиты (превышение по напряжению, превышение по току, короткое замыкание, ошибка позиционирования).
8	ALM-	
9	Pend+	Выход сигнала In-position: срабатывает при совпадении фактического и заданного положения, при высоком уровне напряжения. Может также использоваться как выход тормоза при помощи настройки параметра №30004 в ПО ProTuner.
10	Pend-	
11	ENA+	Сигнал активности: Используется для определения активности драйвера. Высокий уровень сигнала (NPN) активирует драйвер, а низкий (PNP и дифференциальные сигналы) - деактивирует (запрещает управление двигателем). Обычно оставляется НЕПОДКЛЮЧЕННЫМ (управление разрешено).
12	ENA-	
13-22	NC	Не используется.
23	AO+	Выход энкодера A+
24	AO-	Выход энкодера A-
25	BO+	Выход энкодера B+
26	BO-	Выход энкодера B-
27	ZO+	Выход энкодера Z+
28	ZO-	Выход энкодера Z-
29-44	NC	Не используется.
	FG	Заземление защитного экранирования

Конфигурация разъема подключения сигналов энкодера CN2

Контакт	Сигнал	Описание
1	EA+	Вход канала энкодера A+
2	EB+	Вход канала энкодера B+
3	EGND	Сигнальная земля
4, 5	NC	Не используется
6	FG	Заземление защитного экранирования
7	EZ+	Вход канала энкодера EZ+
8	EZ-	Вход канала энкодера EZ-
9, 10	NC	Не используется
11	EA-	Вход канала энкодера A-
12	EB-	Вход канала энкодера B-
13	VCC	Напряжение питания +5 В, 50 мА максимум
14, 15	NC	Не используется.

Конфигурация интерфейса RS232

Интерфейс RS232 используется для настройки параметров двигателя. Рекомендуется использовать витую пару длиной до 2 м.

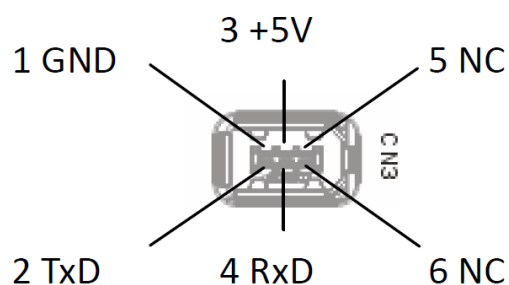


Рис. 5. Интерфейс RS232

Контакт	Обозначение	Описание
1	GND	Заземление.
2	TxD	Передаваемые данные.
3	+5V	Напряжение питания +5 В (только для внешнего устройства настройки).
4	RxD	Принимаемые данные.
5, 6	NC	Не используется.

Конфигурация основного входа напряжения питания и подключения двигателя драйвера ES2-D508

Контакт	Обозначение	Описание
1	VDC	Основной вход напряжения питания, подключается к 24-50 В постоянного тока.
2	GND	
3	PE	Заземление.
4	A+	Фаза A+ двигателя.
5	A-	Фаза A- двигателя.
6	B+	Фаза B+ двигателя.
7	B-	Фаза B- двигателя.

Конфигурация основного входа напряжения питания драйвера ES2-3DA2306

Контакт	Обозначение	Описание
1	L	Основной вход напряжения питания, подключается к 150-240 В переменного тока.
2	N	
3	NC	
4	BR1	Подключение внешнего тормозного резистора.
5	P+	Выход внутреннего источника постоянного тока. Тормозной резистор подключается между BR+ и P+.

Конфигурация разъема подключения двигателя CN6 драйвера ES2-3DA2306

Контакт	Обозначение	Описание
1	U	Фаза U двигателя.
2	V	Фаза V двигателя.
3	W	Фаза W двигателя.
4	PE	Заземление корпуса.
5	L	Напряжение питания сигнальной части 150-240 В переменного тока.
6	N	

7. Подбор двигателя

Драйвер	Двигатели			Схема подключения
	ES2-M21708-E1	ES2-M22323-E1	ES2-M22430-E1	
ES2-D508	ES2-M21708-E1	ES2-M22323-E1	ES2-M22430-E1	
Угловой шаг, °	1.8	1.8	1.8	
Момент удержания, Н·м	0.8	2.3	3.0	
Ток фаз, А	2.3	5.0	5.0	
Инерция, г·см ²	0.115	0.48	0.69	

Вес, кг	0.67	1.2	1.5	
Разрешение энкодера, имп/оборот	5000	5000	5000	
Драйвер	Двигатели			Схема подключения
ES2-3DA2306	ES2-MH33480-E5Z	ES2-MH334100-E5Z	ES2-MH342120-E5Z	
Угловой шаг, °	1.2	1.2	1.2	
Момент удержания, Н·м	8.0	10.0	12.0	
Ток фаз, А	6.0	6.0	4.5	
Сопротивление фаз, Ом	2.6	2.66	1.2	
Индуктивность фаз, мГн	17.4	18.9	13	
Инерция, г·см ²	3.0	3.0	10.8	
Вес, кг	4.7	5.0	8.6	
Разрешение энкодера, имп/оборот	5000	5000	5000	

8. Разъем подключения энкодера

Контакт	Обозначение	Цвет	Описание	Расположение контактов
1	EA+	черный	выход энкодера A+	
2	VCC	красный	напряжение питания +5 В	
3	GND	белый	заземление	
7	EZ+	оранжевый	выход энкодера Z+	
8	EZ-	серый	выход энкодера Z-	
11	EB+	желтый	выход энкодера B+	
12	EB-	зеленый	выход энкодера B-	
13	EA-	синий	выход энкодера A-	

9. Распиновка переходного кабеля для энкодера двигателя

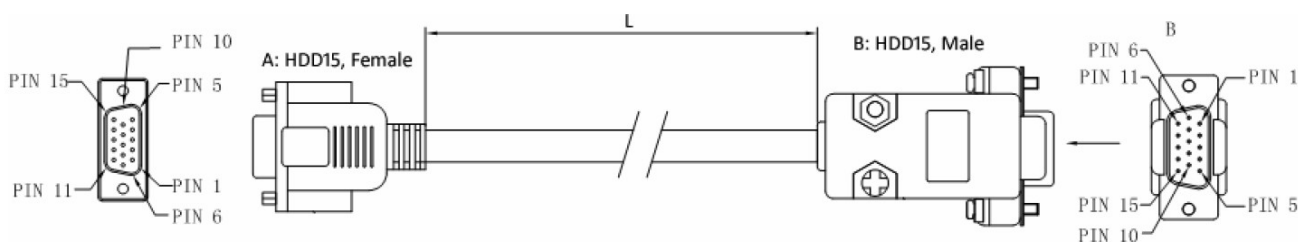


Рис. 6. Распиновка переходного кабеля для энкодера

Конфигурация разъемов переходного кабеля

A: HDD15F		B: HDD15M		
Контакт	Цвет	Контакт	Обозначение	Описание
1	черный	1	EA+	выход энкодера A+
2	красный	13	VCC	напряжение питания +5 В
3	белый	3	GND	заземление
7	оранжевый	7	EZ+	выход энкодера Z+
8	серый	8	EZ-	выход энкодера Z-
11	желтый	2	EB+	выход энкодера B+
12	зеленый	12	EB-	выход энкодера B-
13	синий	11	EA-	выход энкодера A-

Длина переходного кабеля

Наименование	Длина	Подходящие двигатели
CABLEG-BM3M0	3 м	ES2-MH33480-E5Z, ES2-MH334100-E5Z, ES2-MH342120-E5Z
CABLEG-BM8M0	8 м	
CABLEG-BM10M0	10 м	
CABLEG-BM12M0	12 м	

Примечание. Непосредственное подключение двигателя к драйверу невозможно. Необходимо использовать переходной кабель!

10. Типовая схема подключения драйвера ES2-D508

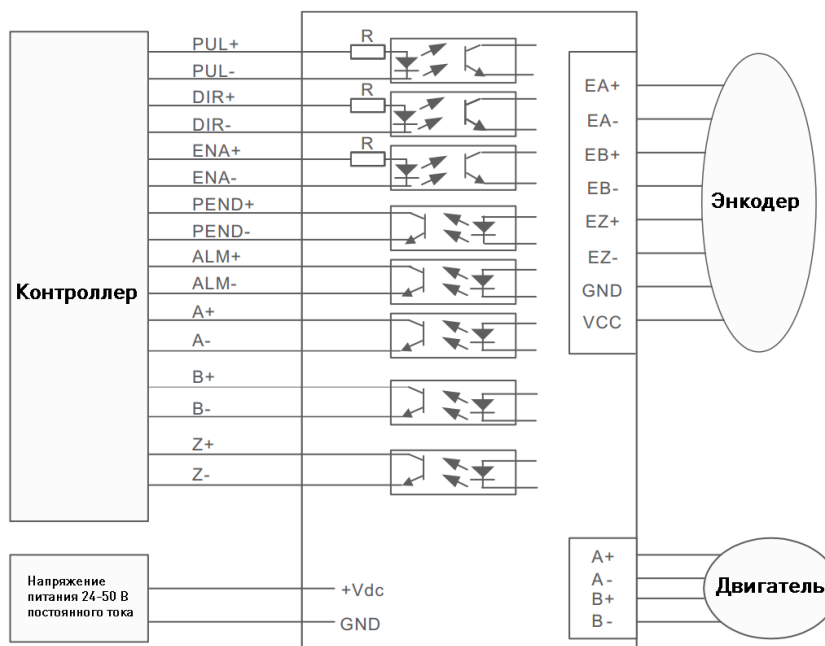


Рис. 7. Типовая схема подключения драйвера ES2-D508

11. Типовая схема подключения драйвера ES2-3DA2306

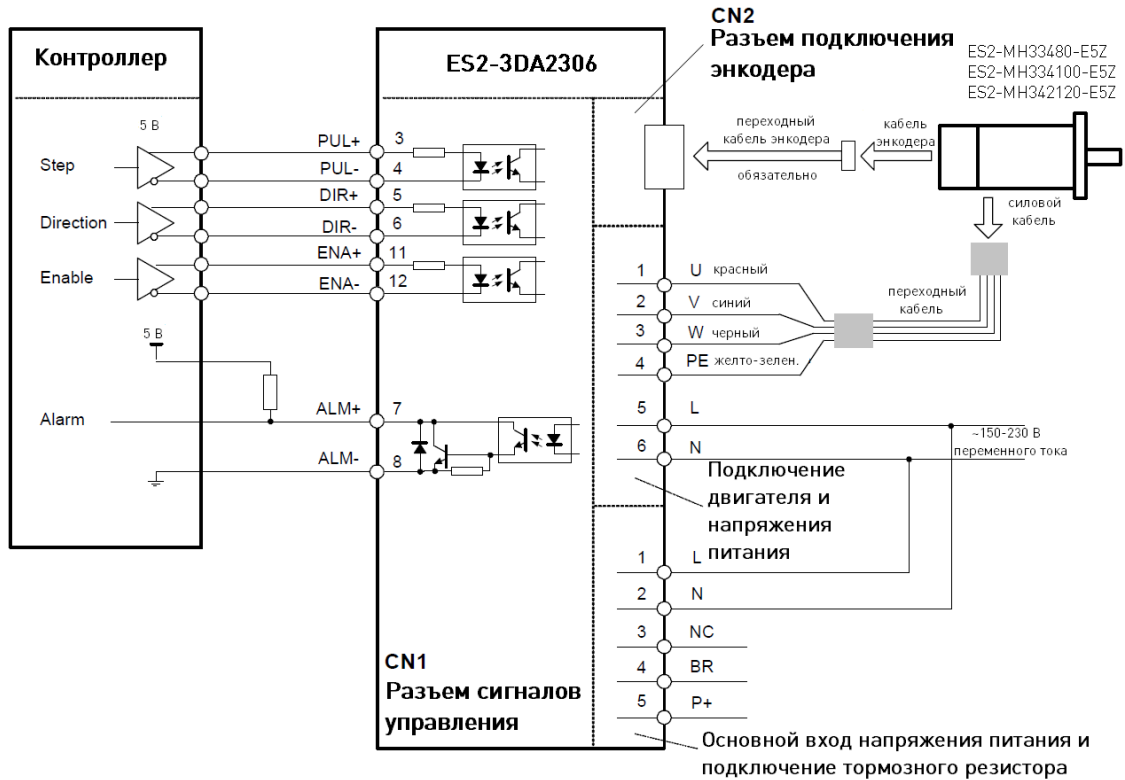


Рис. 8. Подключение драйвера ES2-3DA2306 к контроллеру с дифференциальным выходом

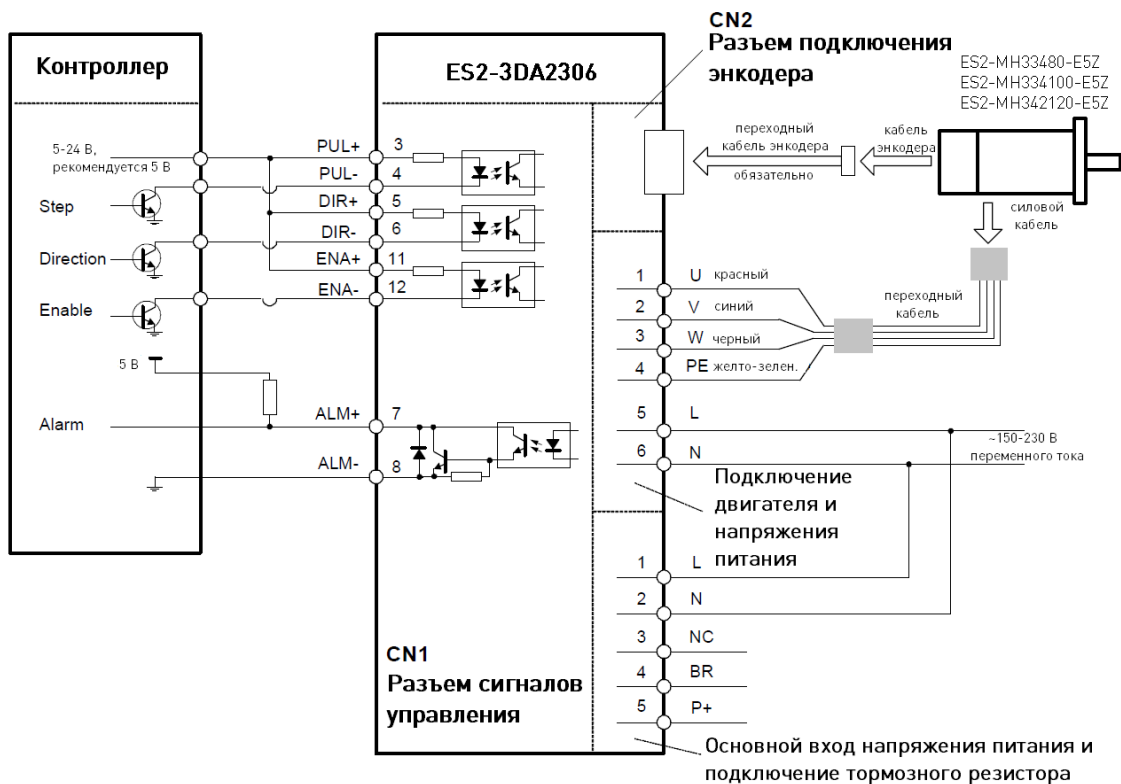


Рис. 9. Подключение драйвера ES2-3DA2306 к контроллеру с общим катодом

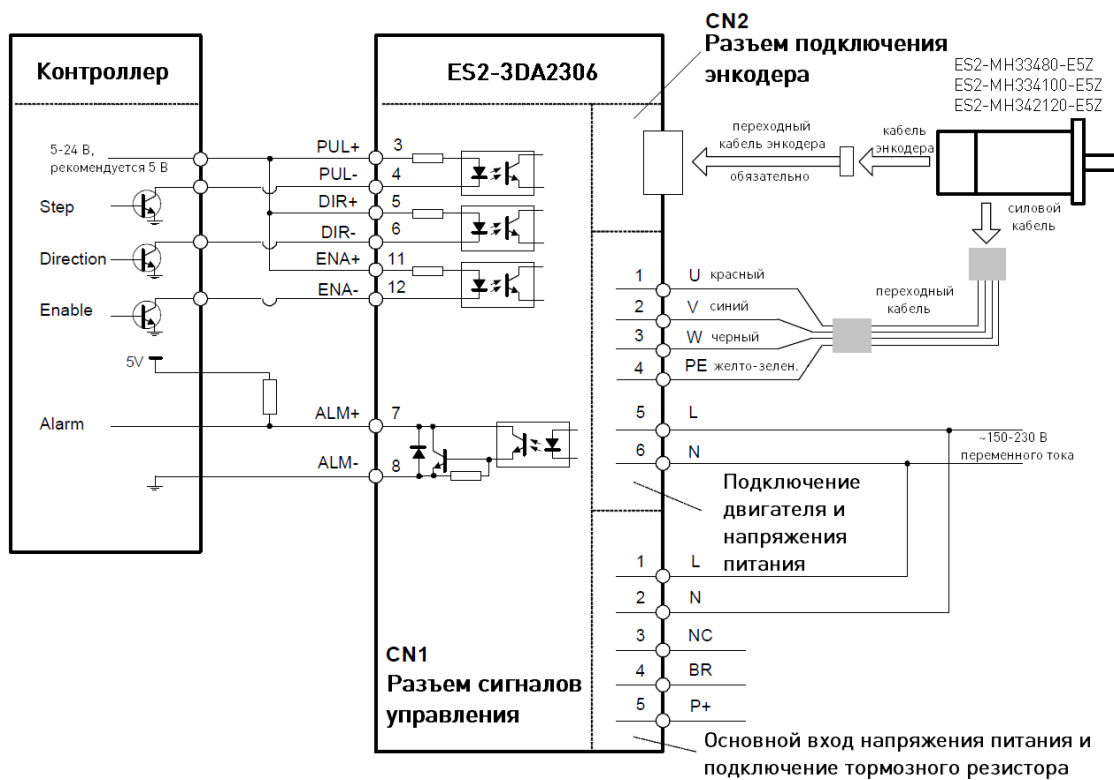


Рис. 10. Подключение драйвера ES2-3DA2306 к контроллеру с общим анодом

12. 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 драйвер должен быть полностью отключен от электрической сети. Перед уборкой, техническим обслуживанием и ремонтом должны быть приняты меры для предотвращения случайного включения изделия.

13. 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.

13.1. 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.

13.2. 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.

14. Маркировка и упаковка

14.1. 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.

14.2. Упаковка

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

При хранении упакованного оборудования необходимо соблюдать 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 $-20^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$, при влажности не более 90%.

15. Условия хранения изделия

Изделие без упаковки должно храниться в условиях по ГОСТ 15150-69, группа 1Л (отапливаемые и вентилируемые помещения с кондиционированием воздуха) при

температуре от +5°C до +40°C и относительной влажности воздуха не более 60% (при +20°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.

При длительном хранении изделие должно находиться в упакованном виде и содержаться в отопляемых хранилищах при температуре окружающего воздуха от +10°C до +25°C и относительной влажности воздуха не более 60% (при +20°C).

При постановке изделия на длительное хранение его необходимо упаковать в упаковочную тару предприятия-поставщика.

Ограничения и специальные процедуры при снятии изделия с хранения не предусмотрены. При снятии с хранения изделие следует извлечь из упаковки.

16. Условия транспортирования

Допускается транспортирование изделия в транспортной таре всеми видами транспорта (в том числе в отопляемых 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	От -50°C до +40 °C
Относительная влажность, не более	80% при 25 °C
Атмосферное давление	От 70 до 106.7 кПа (537-800 мм рт. ст.)

17. 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. В случае приобретения товара в виде комплектующих Продавец гарантирует работоспособность каждой из комплектующих в отдельности, но не несет ответственности за качество их совместной работы (неправильный подбор комплектующих). В случае возникновения вопросов Вы можете обратиться за технической консультацией к специалистам компании.

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

1.3. 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 имеющих 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-борочные 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.

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

19. 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

Контакты

+7 (495) 505-63-74 - Москва

+7 (473) 204-51-56 - Воронеж

www.purelogic.ru

394033, Россия, г. Воронеж,
Ленинский пр-т, 160, офис 149

Пн-Чт: 8:00–17:00

Пт: 8:00–16:00

Перерыв: 12:30–13:30

info@purelogic.ru