

1. Наименование и артикул изделий

Наименование	Артикул
Драйвер трехфазного шагового двигателя Leadshine 3DM2283	3DM2283

2. Комплект поставки: драйвер шагового двигателя.

3. Товарный знак и наименование изготовителя: Ледшайн Текнолоджи Ко, ЛТД.

4. Наименование страны производителя: КНР.

5. Информация о назначении продукции

По сравнению со стандартными двухфазными шаговыми двигателями, трехфазные ШД обладают рядом преимуществ:

- более равномерный момент при вращении;
- более низкий уровень вибрации ротора;
- более низкий уровень шума;
- лучшие характеристики разгона и торможения;
- лучшее сохранение рабочего момента на высоких оборотах.

Поэтому трехфазные ШД рекомендуется применять в оборудовании, если необходима высокая точность позиционирования, низкий уровень вибрации и шума. Кроме этого, упрощается монтаж оборудования, поскольку для управления трехфазным ШД необходимо 3 провода, а не 4, как у двухфазного ШД.

Драйвер трехфазного шагового двигателя Leadshine 3DM2283 имеет следующие особенности:

- 16 режимов деления шага от 1:2 до 1:512;
- плавный пуск при подаче напряжения;
- напряжение питания: 80-240 В переменного тока или 110-240 В постоянного тока;
- выходной ток 1.5 — 8.3 А настраивается через ПО или при помощи DIP-переключателей;
- частота сигналов управления — до 200 кГц;
- оптоизолированные входы управления STEP, DIR, ENABLE;
- автоматическое снижение тока удержания;
- выбор режимов работы STEP/DIR и CW/CCW;
- автонастройка параметров под шаговый двигатель;
- настройка драйвера с ПК через RS232;
- компенсация резонанса и определение останова ротора ШД;
- защита от КЗ обмоток ШД, от обратной ЭДС ШД, режим удержания ротора ШД.

Драйвер применяется в оборудовании с низким уровнем вибрации, нагрева и шума. Драйвер Leadshine 3DM2283 подходит для управления широким диапазоном трехфазных шаговых двигателей (от 34 до 51 типоразмера NEMA).

6. Характеристики и параметры продукции

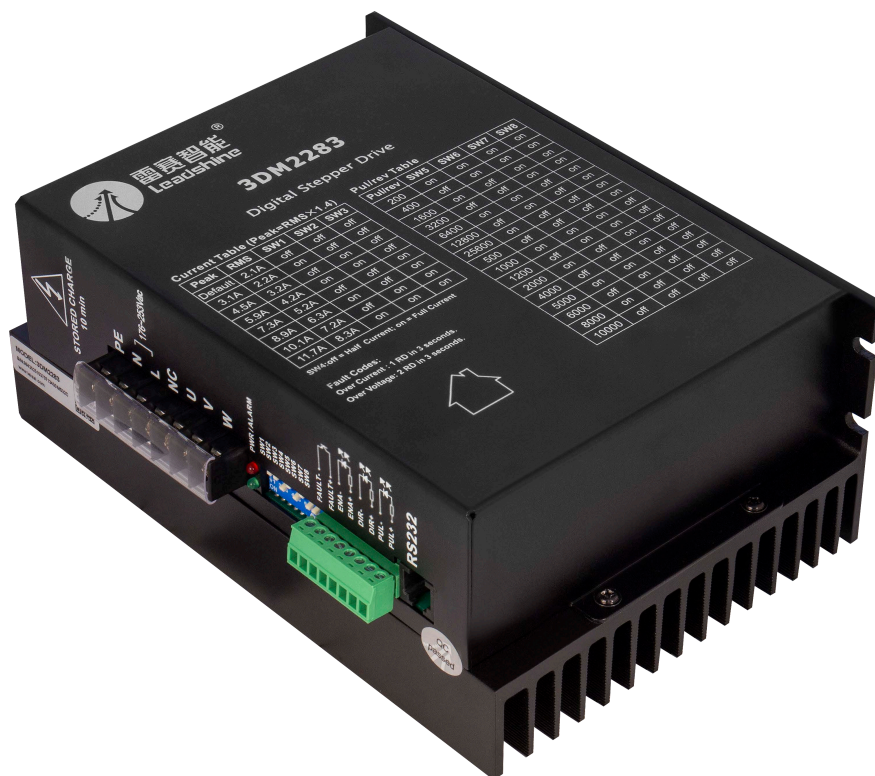


Рис.1. Внешний вид драйвера

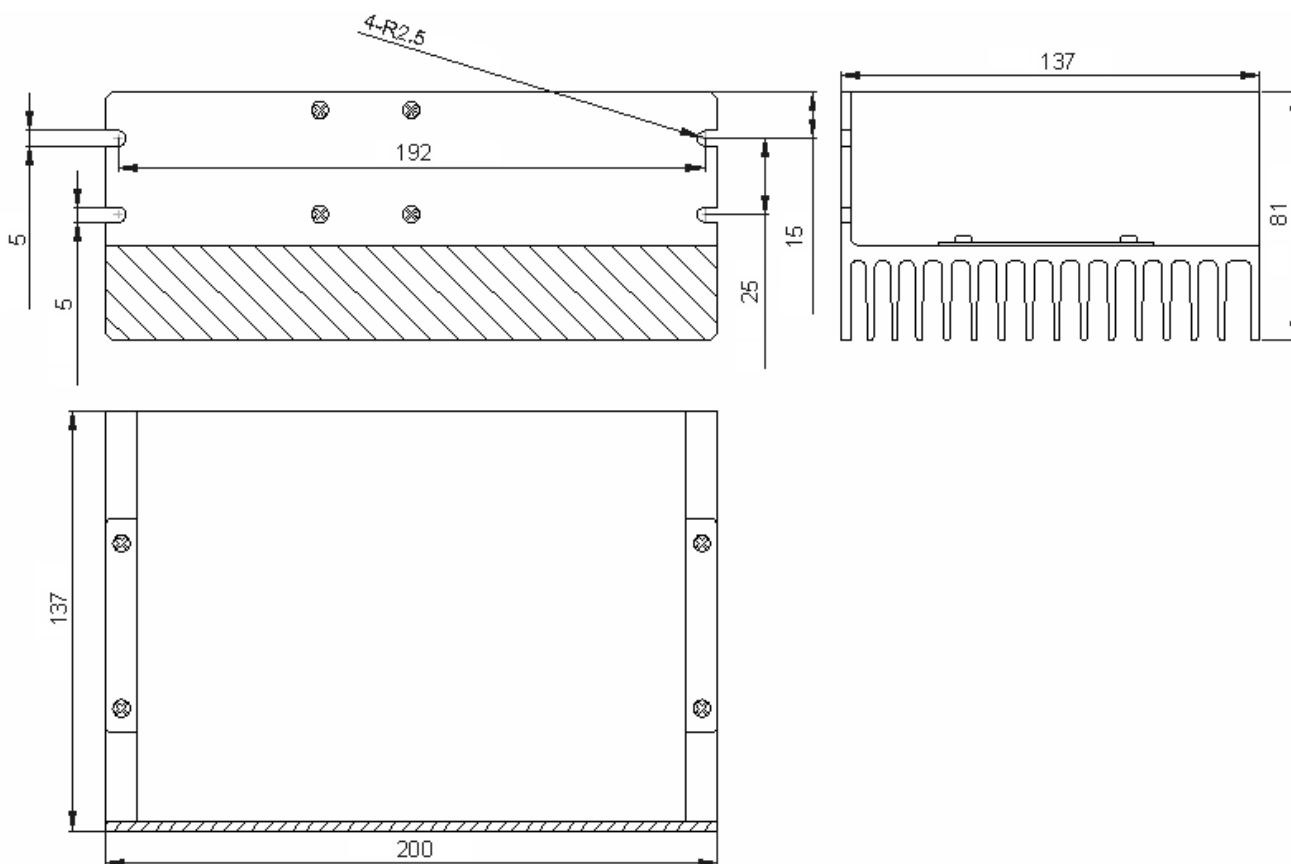


Рис. 2. Габаритные и установочные размеры драйвера

Технические характеристики

Электрические характеристики (T_j=25°C)

Параметр	Leadshine 3DM2283			
	Мин.	Норм.	Макс.	Ед.изм.
Рабочий ток	0.5	-	8.2	А
Напряжение питания	80	220	240	В переменного тока
	110	-	240	В постоянного тока
Ток логического сигнала	7	10	16	мА
Частота сигнала	0	-	200	кГц
Сопротивление изоляции	500	-	-	МОм

7. Устойчивость к воздействию внешних факторов

Охлаждение	Естественное или принудительное	
Рабочая среда	Окружающая среда	Избегать запыленности, масляного тумана и агрессивных газов
	Температура воздуха	0°C ~+50°C
	Влажность	40% - 90%
	Рабочая температура	<70°C
	Вибрация	<5.9 м/с ²
Вес	~1300 г	

Теплоотведение:

- рабочая температура драйвера должна быть ниже +70°C, а рабочая температура двигателя — ниже +80°C;
- рекомендуется использовать режим автоматического тока удержания;
- устанавливайте драйвер вертикально для увеличения теплоотведения. При необходимости используйте принудительное охлаждение.

8. Назначение и описание разъемов

Драйвер Leadshine 3DM2283 оснащен двумя разъемами: барьерным разъемом для подключения питающего напряжения и двигателя и клеммной колодкой для подключения сигналов управления.

Конфигурация разъема подключения питающего напряжения и двигателя

Контакт	Обозначение	Описание
1	PE	Земля.
2	L	Напряжение питания. При подключении напряжения переменного тока рекомендуется использовать изолирующие трансформаторы с выходным напряжением 150~220 В переменного тока.
3	N	
4	NC	Не используется.
5	U	Фаза U двигателя.
6	V	Фаза V двигателя.
7	W	Фаза W двигателя.

Конфигурация разъема подключения сигналов управления

Контакт	Обозначение	Описание
1	PUL+	Сигнал шага: в режиме одиночного шага (PUL/DIR) - срабатывание на каждом переднем или заднем фронте сигнала. Высокий уровень: 4-5 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. При напряжении +12 В или +24 В следует использовать последовательно подключенные токоограничивающие резисторы (аналогично для входов DIR и ENA)
2	PUL-	
3	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: 4-5 В, низкий уровень: 0-0,5 В. Следует помнить, что направление вращения также зависит от корректности подключения двигателя к драйверу.
4	DIR-	
5	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).
6	ENA-	
7	FAULT+	Сигнал ошибки: сигнал выхода с открытым коллектором, активируется при срабатывании одного из видов защиты (превышение по напряжению, превышение по току, падение напряжения, ошибка подключения, перегрев).
8	FAULT-	

Интерфейс RS232

Интерфейс RS232 используется для настройки пикового тока, разрешения микрошага, активного уровня сигнала, параметров контура тока и антирезонанса.

Конфигурация интерфейса RS232

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

9. Выбор разрешения микрошага и выходного тока драйвера

Выбор режима микрошага и рабочий ток драйвера устанавливаются 8 DIP-переключателями.

9.1. Настройка тока

Увеличение тока драйвера приводит к повышению выходного крутящего момента двигателя, что вызывает более интенсивный нагрев двигателя и драйвера. Поэтому выходной ток обычно устанавливается так, чтобы двигатель не перегревался при длительной работе. Поскольку уровень индуктивности и сопротивления в значительной степени определяется параллельным или последовательным соединением обмоток двигателя, важно установить выходной ток драйвера с учетом тока фазы двигателя, количества выводов и способа соединения. При выборе следует руководствоваться предоставленным производителем номиналом тока фазы, принимая во внимание также параметры выводов и соединений.

Первые три DIP-переключателя (SW1, 2, 3) используются для настройки рабочего тока. Необходимо выбрать значение, наиболее близкое к характеристикам тока используемого двигателя.

Настройка рабочего тока при помощи DIP-переключателей

Пиковый ток	Рабочий ток	SW1	SW2	SW3
2.1 А (по умолчанию)	1.5 А	OFF	OFF	OFF
3.1 А	2.2 А	ON	OFF	OFF
4.5 А	3.2 А	OFF	ON	OFF
5.9 А	4.2 А	ON	ON	OFF
7.3 А	5.2 А	OFF	OFF	ON
8.9 А	6.3 А	ON	OFF	ON
10.1 А	7.2 А	OFF	ON	ON
11.7 А	8.3 А	ON	ON	ON

Примечание: из-за индуктивности обмоток реальный ток в обмотках может быть ниже установленного рабочего значения, в особенности на высоких скоростях.

9.2. Настройка тока удержания

Настройка тока удержания выполняется с помощью переключателя SW4. В положении OFF ток удержания устанавливается на 50% от рабочего значения, в положении ON - задается равным выбранной величине рабочего тока. Ток автоматически снижается до 50% от выбранного динамического значения через 1 секунду после последнего сигнала. Теоретически это уменьшает нагрев двигателя до 25% (при $P=I^2 \cdot R$) от первоначального значения.

9.3. Настройка разрешения микрошага

Выбор режима микрошага устанавливаются DIP-переключателями SW5, 6, 7, 8.

Настройка разрешения микрошага

Шагов/оборот	SW5	SW6	SW7	SW8
200	ON	ON	ON	ON
400	OFF	ON	ON	ON
1600	ON	OFF	ON	ON
3200	OFF	OFF	ON	ON
6400	ON	ON	OFF	ON
12800	OFF	ON	OFF	ON
25600	ON	OFF	OFF	ON
500	OFF	OFF	OFF	ON
1000	ON	ON	ON	OFF
1200	OFF	ON	ON	OFF
2000	ON	OFF	ON	OFF
4000	OFF	OFF	ON	OFF
5000	ON	ON	OFF	OFF
6000	OFF	ON	OFF	ON
8000	ON	OFF	OFF	OFF
10000	OFF	OFF	OFF	OFF

9.4. Автонастройка

Для активации автонастройки контура тока необходимо дважды переключить SW4 в течении 2 секунд (т. е. сменить положение OFF-ON-OFF или ON-OFF-ON). Во время автонастройки будут определены параметры двигателя и выполнен автоматический расчет параметров контура тока драйвера. Процесс занимает от 1 до 3 секунд. Во время автонастройки вал двигателя будет слегка вибрировать.

10. Типовая схема подключения

Полный комплект оборудования должен включать в себя шаговый двигатель, драйвер шагового двигателя, источник питания и контроллер (генератор импульсов).

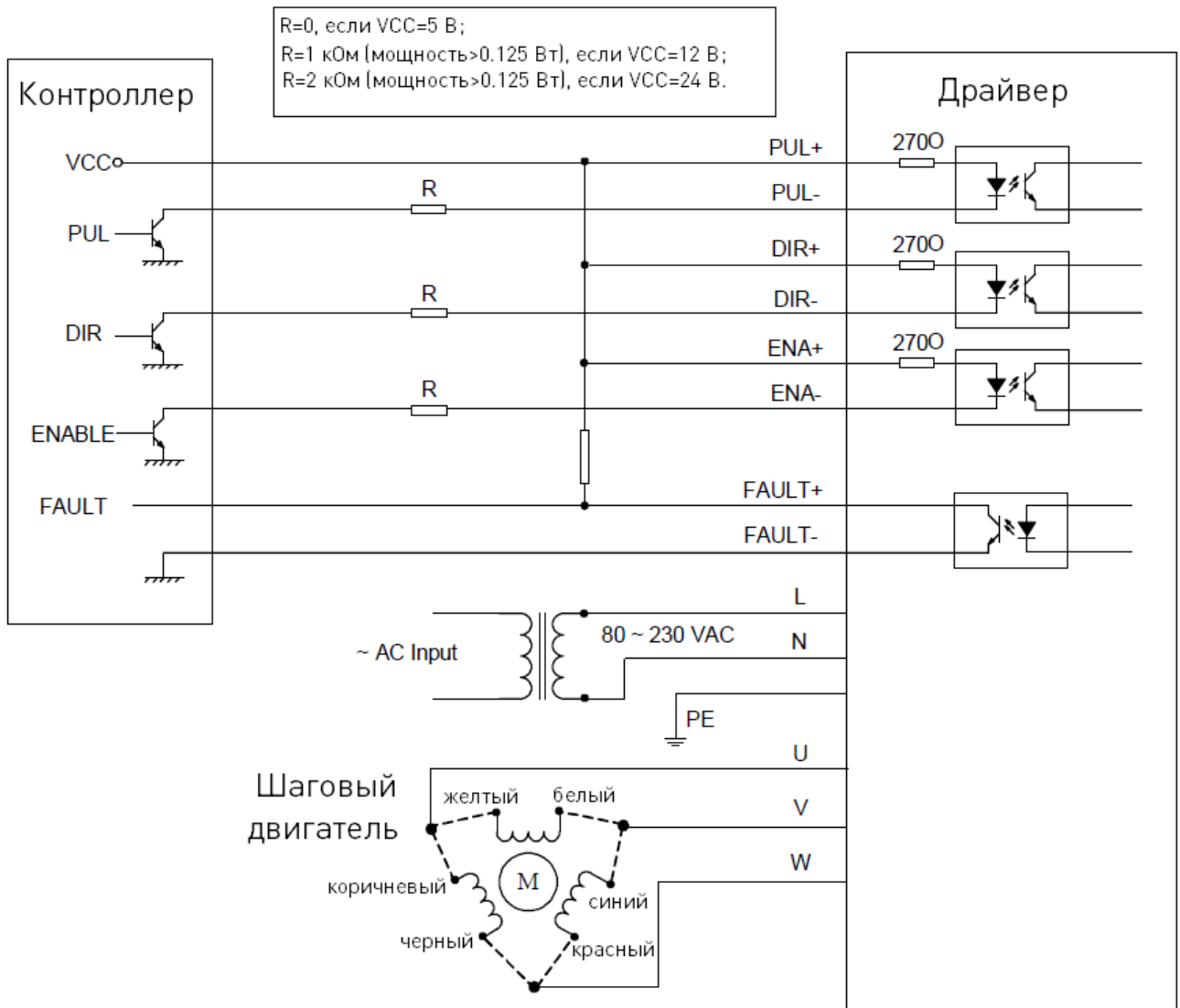


Рис. 3. Типовая схема подключения

11. Схема последовательности управляющих сигналов

Для обеспечения корректной работы драйвера сигналы PUL, DIR и ENA должны поступать в соответствии с временной диаграммой, изображенной ниже.

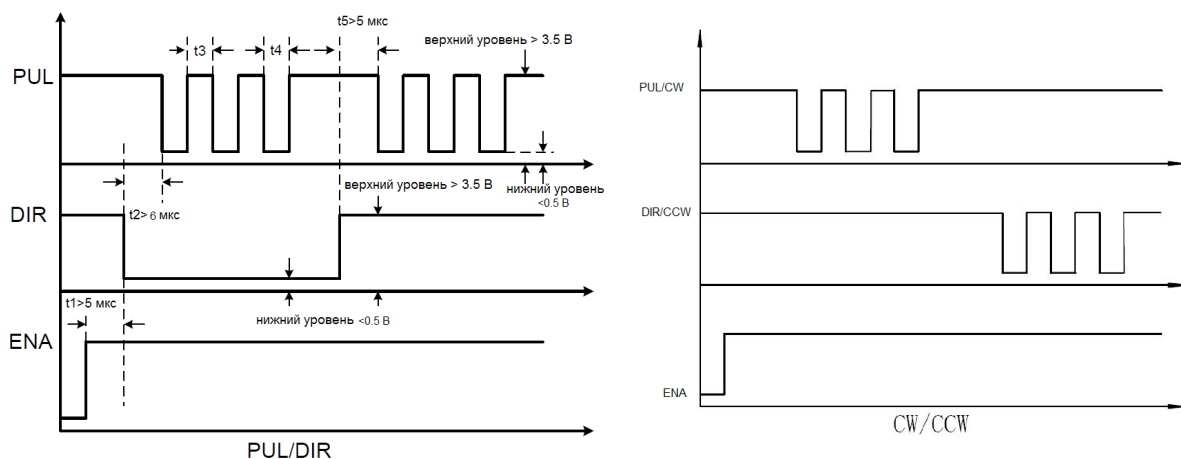


Рис. 4. Схема последовательности управляющих сигналов

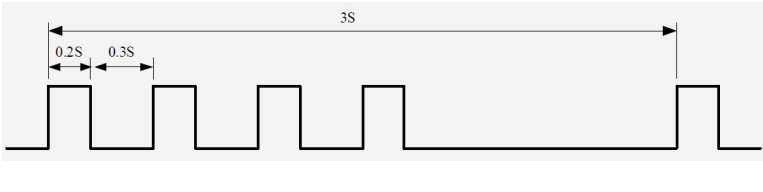
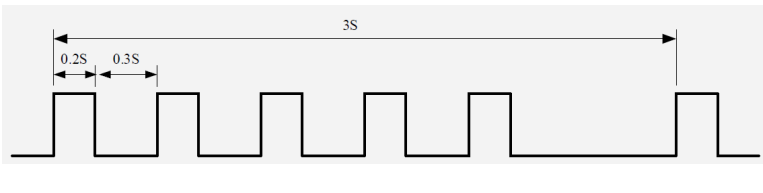
Примечание:

1. Сигнал ENA должны опережать сигнал DIR как минимум на 5 мкс (t_1). Обычно ENA+ и ENA- нормально разомкнуты.
2. Сигнал DIR должен опережать активный фронт сигнала PUL на 5 мкс (t_2) для обеспечения корректного направления.
3. Длительность сигнала PUL должна быть не менее 2.5 мкс.
4. Длительность низкого уровня должна быть не менее 2.5 мкс.

12. Защитные функции

Для повышения надежности работы в драйвере используются защитные функции. При активизации защитных функций срабатывает красный индикатор. Количество включений индикатора на протяжении 3 с указывает на активированную функцию.

Приоритет	Количество включений индикатора	Последовательность включений индикатора	Значение
1	1		Защита от перегрузки по току
2	2		Защита от перегрузки по напряжению
3	3		Защита от падения напряжения

4	4		Защита от ошибки подключения
5	5		Защита от перегрева

13. 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.

14. 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.

14.1. 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.

14.2. 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.

15. Маркировка и упаковка

15.1. 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.

15.2. 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 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 до +40°C, при влажности не более 60%.

16. 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 отапливаемых 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.

17. 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	От минус 50 °С до плюс 40 °С
Относительная влажность, не более	80% при 25 °С
Атмосферное давление	От 70 до 106,7 кПа (537-800 мм рт. ст.)

18. Методы обработки ошибок

Проблема	Возможная причина
Двигатель не вращается	Нет питания
	Неверные установки микрошага
	Неверные установки тока на DIP-переключателе
	Сработала защита устройства
	Драйвер деактивирован
Двигатель вращается в противоположном направлении	Возможно, фазы двигателя подключены неверно
Отказ драйвера	Неверные установки тока на DIP-переключателе
	Неисправность обмотки двигателя
Двигатель вращается нестабильно	Слабый управляющий сигнал
	Помехи управляющего сигнала
	Неверное подключение двигателя
	Неисправность обмотки двигателя
	Слишком малый заданный ток, потеря шагов
Ошибка «аварийный останов вала» при разгоне	Слишком малый заданный ток
	Недостаточная для приложенной нагрузки мощность двигателя
	Слишком большое заданное ускорение
	Слишком низкое напряжение питания
Перегрев двигателя или драйвера	Недостаточный теплоотвод/охлаждение
	Не используется функция снижения тока при удержании
	Слишком большой заданный ток

19. 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 штатном 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-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.

20. Наименование и местонахождение изготовителя (уполномоченного изготовителем лица): Ледшайн Текнолоджи Ко, ЛТД. Проспект Сюэюань, 1001, район Наньшань, г.Шэньчжэнь, провинция Гуандун, Китай.

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

22. 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