



ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

Драйвер трехфазного
шагового двигателя Yako
YKD3606M

1. Наименование и артикул изделий

Наименование	Артикул
Драйвер трехфазного шагового двигателя Yako YKD3606M	YKD3606M

2. Комплект поставки

- драйвер шагового двигателя;
- руководство по эксплуатации.

3. Товарный знак и наименование изготовителя: Шэньчжэнь ЯКО Аутомэйшн 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 Yako YKD3606M имеет следующие особенности:

- 16 режимов деления шага от 1:2 до 1:200;
- оптоизолированные входы управления STEP, DIR, ENABLE;
- выбор режимов работы STEP/DIR и CW/CCW;
- защита от КЗ обмоток ШД, от обратной ЭДС ШД, режим удержания ротора ШД половинным током.

Драйверы применяются в оборудовании с низким уровнем вибрации, нагрева и шума. Драйвер Yako YKD3606M подходит для управления трехфазными шаговыми двигателями (с фланцем 57 мм — 86 мм).

6. Характеристики и параметры продукции



Рис. 1. Внешний вид драйвера

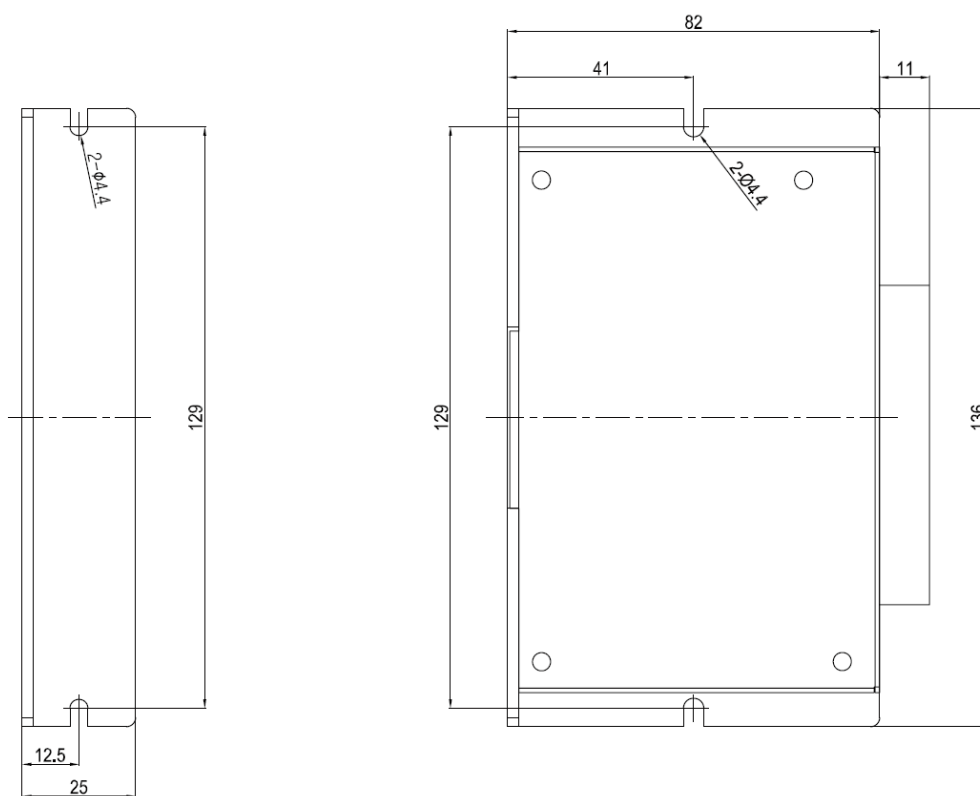


Рис. 2. Габаритные и установочные размеры драйвера

Технические характеристики

Электрические характеристики (T_j=25°C)

Параметр	Yako YKD3606M			
	Мин.	Норм.	Макс.	Ед.изм.
Рабочий ток	0.5	-	8.3 (5.9 RMS)	А
Напряжение питания	20	-	60	В постоянного тока
Частота сигнала	0	-	400	кГц

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	0.3 кг

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

ВНИМАНИЕ! Все подключения и отключения кабелей производить только после предварительного обесточивания системы.

Для подключения управляющих сигналов рекомендуется использовать кабель «витая пара». Сигнальные и силовые кабели следует располагать не слишком близко во избежание помех.

Конфигурация разъема

Контакт	Описание
PWR	Индикатор питания.
ALM	Индикатор срабатывания защиты от перегрузки по току и напряжению, от низкого уровня питающего напряжения.
PU+	Подключение к +5 В~ +24 В. При напряжении выше +5 В следует использовать последовательно подключенные токоограничивающие резисторы (аналогично для входов DIR). Работа по заднему фронту импульса, длительностью не менее 2.5 мкс. Двигатель производит перемещение на 1 шаг при смене уровня сигнала с высокого на низкий. При PU+ 5 В низкий уровень: 0-0.5 В, высокий уровень: 4-5 В.
PU-	
DR+	Подключение к +5 В~ +24 В. Работа по заднему фронту импульса, длительностью не менее 2.5 мкс. Двигатель производит перемещение на 1 шаг при смене уровня сигнала с высокого на низкий. При DR+ 5 В низкий уровень: 0-0.5 В, высокий уровень: 4-5 В.
DR-	
MF+	Сигнал активности двигателя. Подключение к +5 В~ +24 В. Низкий уровень сигнала говорит о том, что двигатель обесточен.
MF-	
TM+	Сигнал прохождения через начало координат станка. TM+ подключается к ограничивающему резистору, TM- подключается к земле, максимальный ток 50 мА, максимальное напряжение 50 В.
TM-	
+V	Напряжение питания 20 В — 60 В постоянного тока.
-V	
U	Фаза U двигателя.
V	Фаза V двигателя.
W	Фаза W двигателя.

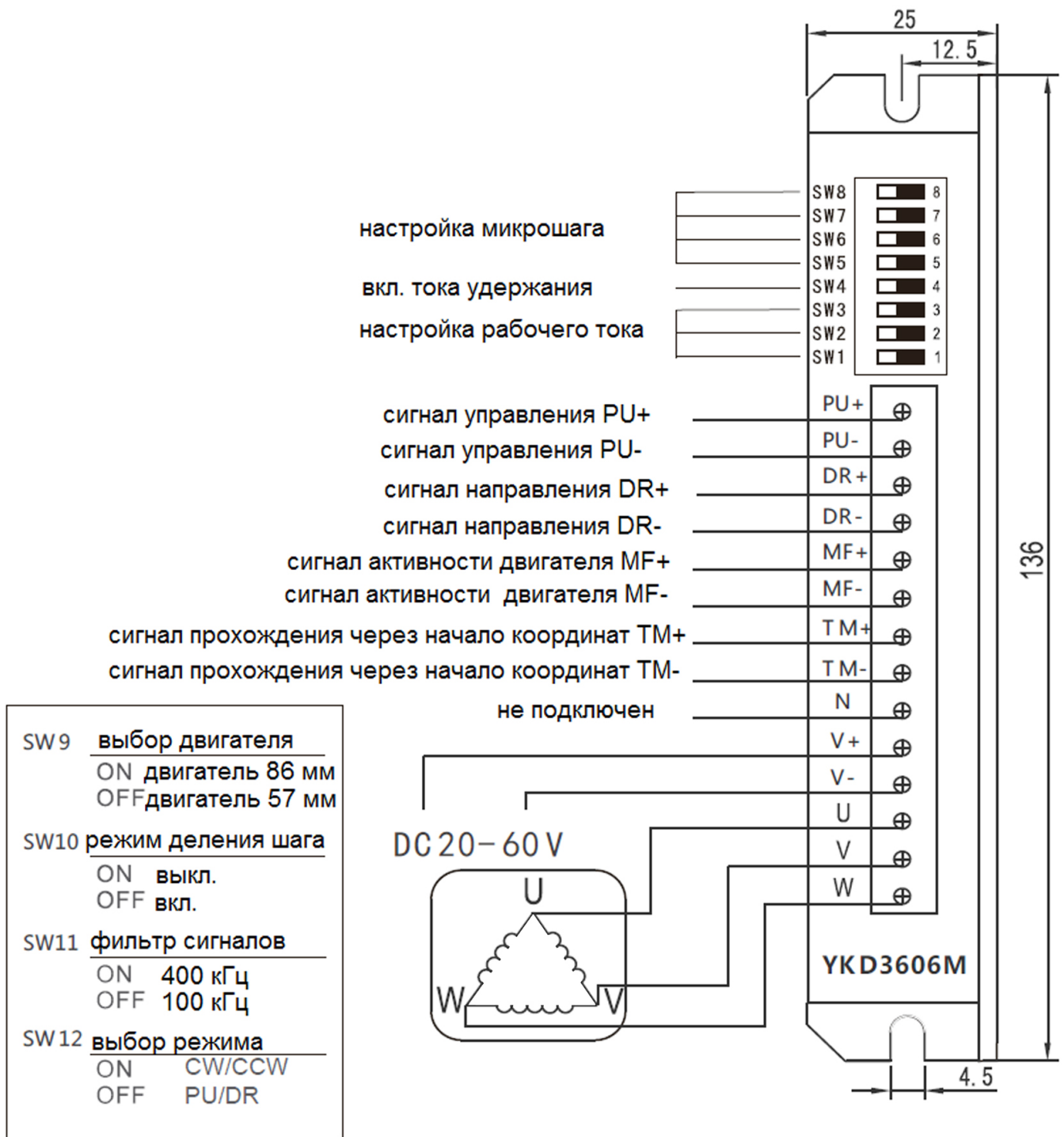


Рис. 3. Подключение драйвера

9. Схема последовательности управляющих сигналов

Для обеспечения корректной работы драйвера сигналы PU, DR и MF должны поступать в соответствии с временной диаграммой, изображенной ниже.

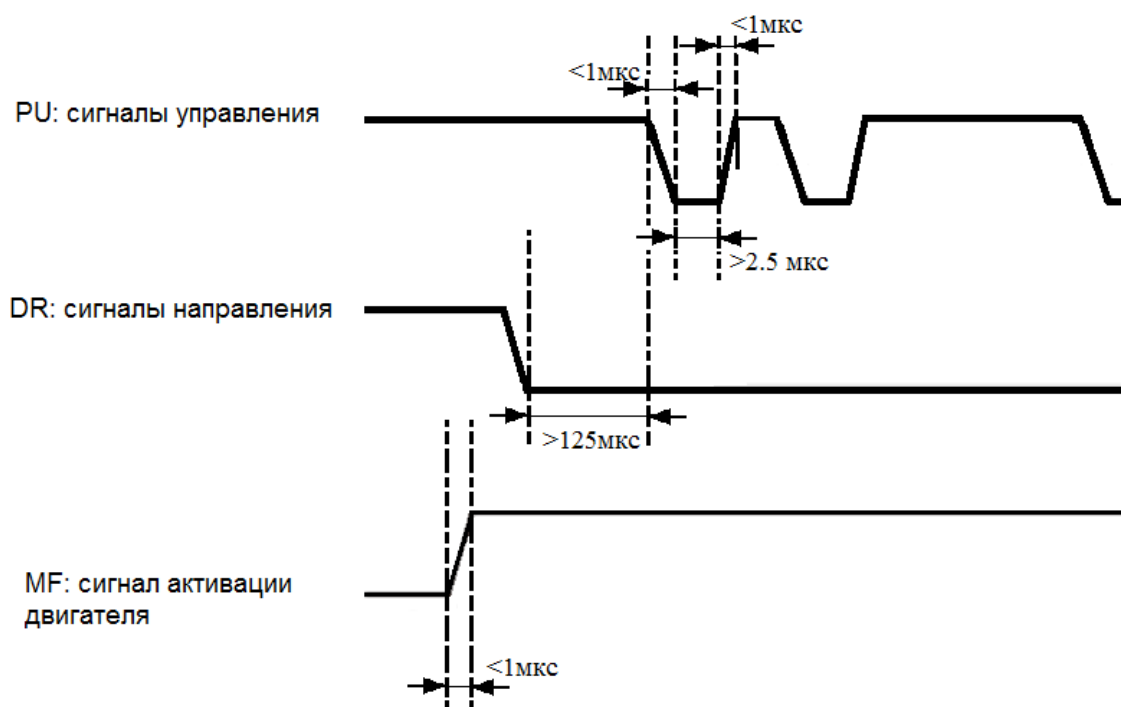


Рис. 4. Схема последовательности управляющих сигналов

10. Подключение двигателя

Драйвер Yako YKD3606M может управлять работой любых трехфазных шаговых двигателей с фланцем 57 мм — 86 мм.

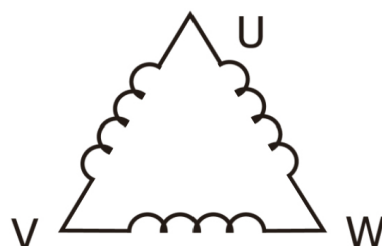


Рис. 5. Схема подключения шагового двигателя

11. Выбор разрешения микрошага и выходного тока драйвера

11.1. 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.

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

Настройка рабочего тока при помощи DIP-переключателей

Пиковый ток	Рабочий ток	SW1	SW2	SW3
Ток по умолчанию		ON	ON	ON
3.2 A	2.3 A	OFF	ON	ON
4.0 A	2.9 A	ON	OFF	ON
4.9 A	3.5 A	OFF	OFF	ON
5.7 A	4.1 A	ON	ON	OFF
6.4 A	4.6 A	OFF	ON	OFF
7.3 A	5.2 A	ON	OFF	OFF
8.3 A	5.9A	OFF	OFF	OFF

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

11.2. 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.

11.3. Настройка разрешения микрошага

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

Настройка разрешения микрошага

Шагов/оборот	SW5	SW6	SW7	SW8
400	ON	ON	ON	ON
500	OFF	ON	ON	ON
600	ON	OFF	ON	ON
800	OFF	OFF	ON	ON
1000	ON	ON	OFF	ON
1200	OFF	ON	OFF	ON
2000	ON	OFF	OFF	ON
3000	OFF	OFF	OFF	ON
4000	ON	ON	ON	OFF
5000	OFF	ON	ON	OFF
6000	ON	OFF	ON	OFF
10000	OFF	OFF	ON	OFF
12000	ON	ON	OFF	OFF
20000	OFF	ON	OFF	OFF
30000	ON	OFF	OFF	OFF
60000	OFF	OFF	OFF	OFF

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 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%.

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 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.)

17. 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

18. 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-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.

19. Наименование и местонахождение изготовителя (уполномоченного изготовителем лица): Шэньчжэнь ЯКО Аутомэйшн Текнолоджи Ко, ЛТД. Проспект Бэйхуань, 198, район Наньшань, г.Шэньчжэнь, провинция Гуандун, Китай.

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

21. Маркировка EAC



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

+7 (812) 425-17-35 - Санкт-Петербург

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