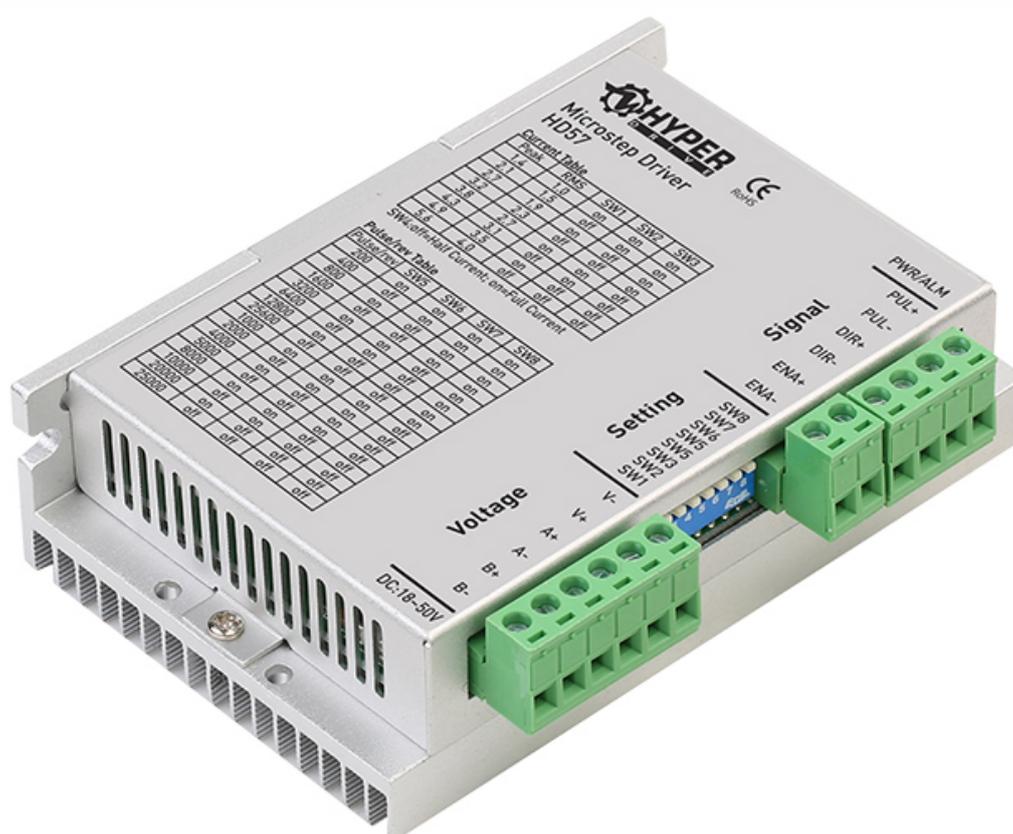


# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Драйверы шаговых двигателей  
Hyperdrive HD57, HD57-2A,  
HD57-3, HD86



## 1. Наименование и артикул изделий

Наименование	Артикул
Драйвер шагового двигателя HD57	HD57
Драйвер шагового двигателя HD57-2A	HD57-2A
Драйвер шагового двигателя HD57-3	HD57-3
Драйвер шагового двигателя HD86	HD86

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

## 3. Информация о назначении продукции

Драйверы ШД Hyperdrive — цифровые драйверы шаговых двигателей на основе сигнального процессора с применением современных управляющих алгоритмов. В драйверах реализованы высокая плавность движения вала шагового двигателя, высокий отдаваемый момент и алгоритмы подавления резонанса ШД. Настройки микрошага и выходного тока осуществляются DIP-переключателями.

Особенности драйверов Hyperdrive:

- система подавления резонанса шагового двигателя;
- функция автоматической подстройки драйвера под двигатель для получения оптимальных параметров движения;
- уровень сигнала 3.3-24 В, напряжение питания 24-50 В постоянного тока (для модели Hyperdrive HD86 24-100 В постоянного тока или 18-80 В переменного тока);
- частота сигналов управления: 200 кГц;
- сигналы управления: одиночные/двойные/квадратичные;
- оптоизолированные входы управления STEP, DIR, ENABLE;
- 16 режимов деления шага настраиваются при помощи DIP-переключателей;
- автоматическое снижение тока удержания;
- управление двухфазными и трехфазными двигателями;
- режим управления STEP/DIR;
- возможность управлять двигателем не только сигналами STEP/DIR, но и потенциометром (HD57-2A);
- интерфейс RS-232 для проверки состояния и настройки параметров драйвера (HD57-3);
- защита от превышения напряжения питания, превышения тока фаз, некорректного внутреннего напряжения драйвера.

Драйверы Hyperdrive HD57, HD57-2A, HD57-3 и HD86 подходят для управления широким диапазоном шаговых двигателей (от 17 до 34 типоразмера NEMA). Драйверы могут использоваться в различных видах станков: фрезерно-гравировальных станках, лазерных резаках и маркировщиках, плоттерах и т. д.

Драйвер шагового двигателя Hyperdrive HD57-2A разработан для применения в конвейерных системах. Модуль позволяет управлять одновременно работой двух двигателей. Для контроля скорости используется потенциометр.

Многоканальный драйвер шагового двигателя HD57-2A разработан для одновременного управления работой 3 двух- или трех-фазных шаговых двигателей, деление шага и настройка рабочего тока осуществляются независимо для каждого ШД.

#### 4. Характеристики и параметры продукции

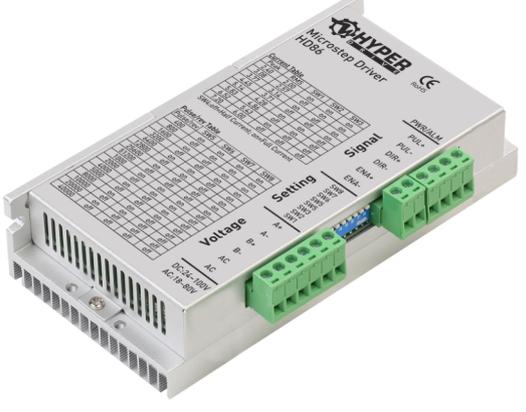
	<p>Одноканальный драйвер ШД 50В/5.6А/200кГц, для ШД типа PL42, PL57, PL60 (NEMA 17, 23, 24)</p>
HD57	
	<p>Двухканальный драйвер ШД 50В/5.6А/200кГц, для ШД типа PL42, PL57, PL60 (NEMA 17, 23, 24)</p>
HD57-2A	
	<p>Трехканальный драйвер ШД 50В/5.6А/200кГц, для ШД типа PL42, PL57, PL60 (NEMA 17, 23, 24)</p>
HD57-3	
	<p>Одноканальный драйвер ШД ~80В(100В)/7.2А/200кГц, для ШД типа PL57, PL60, PL86 (NEMA 23, 24, 34)</p>
HD86	

Рис. 1. Внешний вид и характеристики изделий

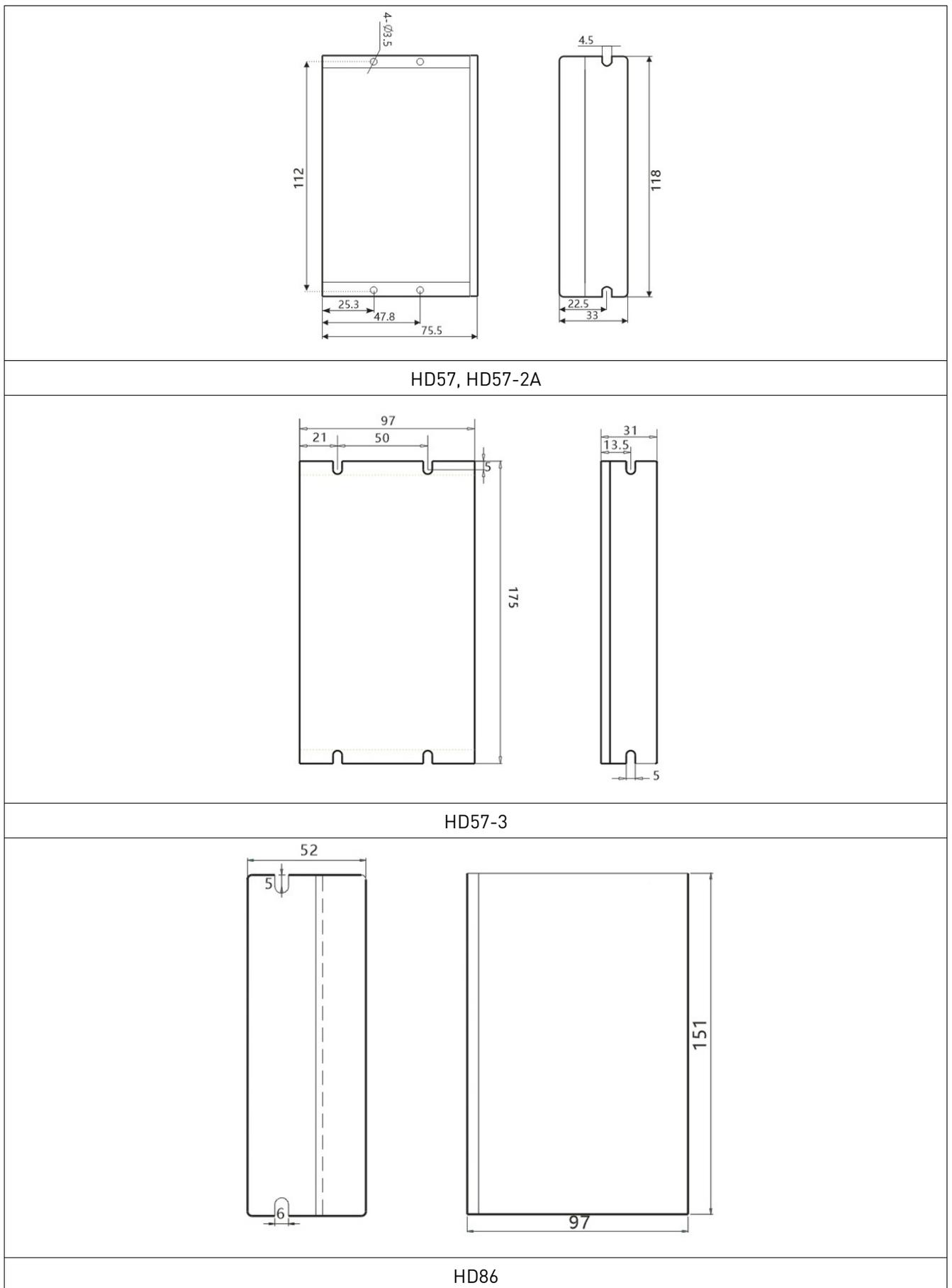


Рис. 2. Габаритные и установочные размеры изделий

## 5. Устойчивость к воздействию внешних факторов

Рабочая среда	Окружающая среда	Избегать запыленности, масляного тумана и агрессивных газов
	Рабочая температура	0°C ~+45°C
	Температура хранения	-10°C ~ +70°C
	Влажность	40% - 90%
	Вибрация	<4.9 м/с <sup>2</sup>

### 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.

Рабочая температура драйвера должна быть ниже 70°C, температура шагового двигателя — ниже 80°C. Рекомендуется использовать режим автоматического снижения тока удержания для уменьшения нагрева драйвера и двигателя. В этом режиме выходной ток драйвера составит 60% от рабочего тока. Рекомендуется вертикальная установка драйвера для максимального теплоотведения. При необходимости можно использовать принудительное охлаждение.

## 6. Подключение драйверов



Рис. 3. Подключение драйвера HD57-2A

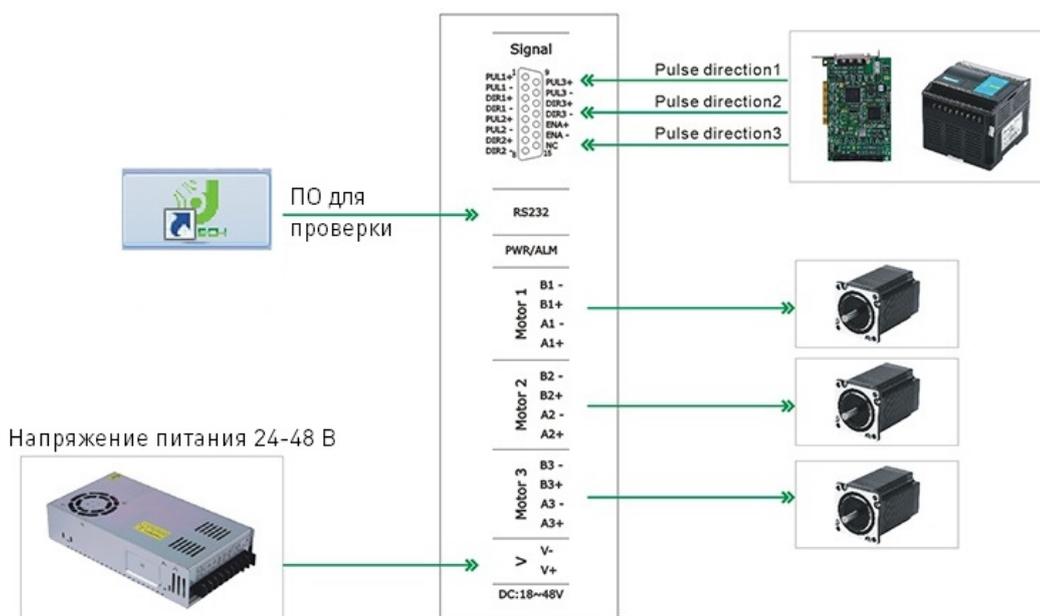


Рис. 4. Подключение драйвера HD57-3

## 7. Выбор разрешения микрошага и выходного тока драйвера

Микрошаг и ток фазы являются программируемыми параметрами.

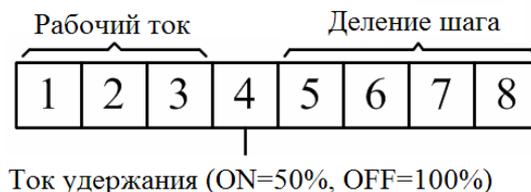


Рис. 5. DIP-переключатели (кроме HD57-2A)

### 7.1. Настройка тока

Выбор тока фазы осуществляется исходя из требований к крутящему моменту и нагреву двигателя. В связи с тем, что последовательное или параллельное подключение обмоток двигателей существенным образом меняют характеристики цепи, выбор тока также должен обязательно учитывать вид двигателя и схему подключения обмоток. Ток фазы двигателя устанавливается DIP-переключателями SW1, SW2, SW3 согласно таблице на корпусе драйвера.

#### Настройка тока драйверов HD57, HD57-3, HD86

HD57, HD57-3		HD86		DIP-переключатели		
Пиковый ток	Рабочий ток	Пиковый ток	Рабочий ток	SW1	SW2	SW3
1.4 A	1.0 A	2.40 A	2.00 A	ON	ON	ON
2.1 A	1.5 A	3.08 A	2.57 A	OFF	ON	ON
2.7 A	1.9 A	3.77 A	3.14 A	ON	OFF	ON

HD57, HD57-3		HD86		DIP-переключатели		
Пиковый ток	Рабочий ток	Пиковый ток	Рабочий ток	SW1	SW2	SW3
3.2 A	2.3 A	4.45 A	3.71 A	OFF	OFF	ON
3.8 A	2.7 A	5.14 A	4.28 A	ON	ON	OFF
4.3 A	3.1 A	5.83 A	4.86 A	OFF	ON	OFF
4.9 A	3.5 A	6.52 A	5.43 A	ON	OFF	OFF
5.6 A	4.0 A	7.20 A	6.00 A	OFF	OFF	OFF

### Настройка тока драйвера HD57-2A

HD57-2A	DIP-переключатели			
Пиковый ток	SW1	SW2	SW3	SW4
0.3 A	ON	ON	ON	ON
0.5 A	OFF	ON	ON	ON
0.7 A	ON	OFF	ON	ON
1.0 A	OFF	OFF	ON	ON
1.3 A	ON	ON	OFF	ON
1.6 A	OFF	ON	OFF	ON
1.9 A	ON	OFF	OFF	ON
2.2 A	OFF	OFF	OFF	ON
2.5 A	ON	ON	ON	OFF
2.8 A	OFF	ON	ON	OFF
3.2 A	ON	OFF	ON	OFF
3.6 A	OFF	OFF	ON	OFF
4.0 A	ON	ON	OFF	OFF
4.4 A	OFF	ON	OFF	OFF
5.0 A	ON	OFF	OFF	OFF
5.6 A	OFF	OFF	OFF	OFF

### 7.2. Настройка тока удержания (кроме HD57-2A)

Снижение тока в момент удержания настраивается переключателем SW4: положение ON – ток в момент удержания не снижается, положение OFF – ток снижается до 50% от установленного тока фазы.

### 7.3. Настройка разрешения микрошага HD57, HD57-2A и HD57-3

Микрошаговый режим устанавливается DIP-переключателями SW5, SW6, SW7, SW8 согласно информации на корпусе драйвера.

Шагов/оборот	SW5	SW6	SW7	SW8
200	ON	ON	ON	ON
400	OFF	ON	ON	ON
800	ON	OFF	ON	ON
1600	OFF	OFF	ON	ON
3200	ON	ON	OFF	ON
6400	OFF	ON	OFF	ON
12800	ON	OFF	OFF	ON
25600	OFF	OFF	OFF	ON
1000	ON	ON	ON	OFF
2000	OFF	ON	ON	OFF
4000	ON	OFF	ON	OFF
5000	OFF	OFF	ON	OFF
8000	ON	ON	OFF	OFF
10000	OFF	ON	OFF	OFF
20000	ON	OFF	OFF	OFF
25000	OFF	OFF	OFF	OFF

#### 7.4. Настройка разрешения микрошага HD86

Шагов/оборот	SW5	SW6	SW7	SW8
400	ON	ON	ON	ON
800	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
51200	OFF	OFF	OFF	ON
1000	ON	ON	ON	OFF
2000	OFF	ON	ON	OFF
4000	ON	OFF	ON	OFF
5000	OFF	OFF	ON	OFF
8000	ON	ON	OFF	OFF
10000	OFF	ON	OFF	OFF
20000	ON	OFF	OFF	OFF
40000	OFF	OFF	OFF	OFF

## 7.5. Настройка диапазона скорости (HD57-2A)

Диапазон скоростей	SW6	SW7	SW8
0-100	ON	ON	ON
0-150	OFF	ON	ON
0-200	ON	OFF	ON
0-250	OFF	OFF	ON
0-300	ON	ON	OFF
0-350	OFF	ON	OFF
0-400	ON	OFF	OFF
0-450	OFF	OFF	OFF

## 8. Защитные функции и индикация ошибок

Для индикации состояния драйвера и срабатывания защиты драйвера служат зеленый и красный светодиоды. Красный светодиод отключается только после решения проблемы, которая вызвала срабатывание защиты и перезагрузки драйвера.

Состояние светодиодов		Состояние драйвера
	Постоянно горит зеленый индикатор	Драйвер неактивен
	Зеленый индикатор мигает	Драйвер работает нормально
	Чередование включений индикаторов: 1 зеленый — 1 красный	Перегрузка по току
	Чередование включений индикаторов: 1 зеленый — 2 красных	Перегрузка по напряжению
	Чередование включений индикаторов: 1 зеленый — 3 красных	Некорректное значение внутреннего напряжения драйвера

## 9. 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.

## 10. 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.

### 10.1. 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.

### 10.2. 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.

## 11. Маркировка и упаковка

### 11.1. Маркировка изделия

Маркировка изделия содержит:

- товарный знак;
- наименование или условное обозначение (модель) изделия.

Маркировка потребительской тары изделия содержит:

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

### 11.2. 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%.

## 12. 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.

## 13. 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 -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.)

## 14. 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-оборочные и пусконаладочные 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.

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

## 16. Маркировка EAC



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

№ партии:

ОТК:



[www.purelogic.ru](http://www.purelogic.ru)

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](http://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](mailto:info@purelogic.ru)