

РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ
Драйвер коллекторного
серводвигателя MCDC706



1. Наименование и артикул изделий.

Наименование	Артикул
Драйвер MCDC706	MCDC706

2. Комплект поставки: драйвер коллекторного серводвигателя.

3. Информация о назначении продукции.

MCDC706 – драйвер коллекторного (щёточного) серводвигателя, разработанный на базе цифрового сигнального процессора (DSP для векторного управления). Поддерживает три регулируемых контура обратной связи (контур позиционирования, контур скорости и контур тока). Обладает стабильной производительностью и предназначен для управления двигателями постоянного тока с рабочим напряжением 24...50 В и мощностью 30...300 Вт.

Особенности:

- несколько режимов импульсного управления: импульс + направление, двойной импульс (CW/CCW);
- оптически изолированные входы;
- поддержка энкодера 1000, 1250, 2500PPR;
- интерфейс RS232C для загрузки параметров через ПК;
- защита от перегрузки по току, превышения скорости, превышения допустимого отклонения, ошибок энкодера, перенапряжения, пониженного напряжения, перегрева;
- индикация состояния (зеленый – нормальная работа, красный – ошибка).

4. Характеристики и параметры продукции.

4.1. Характеристики.

Параметр	Значение
Напряжение питания, В (DC)	24...50 (36 – рекомендуемое значение)
Выходной ток, А	6
Частота сигналов управления, кГц	300
Скорость передачи данных, Кбит/с	9.6 (требуется внешний интерфейс преобразования)
Ширина полосы пропускания контура тока, кГц	2
Ширина полосы пропускания контура скорости, кГц	500
Ширина полосы пропускания контура позиционирования, кГц	200
Защитные функции	Защита от КЗ (30 А), перегрузки (300% на 5 с), перегрева (80°C), перенапряжения (65 В), пониженного напряжения (18 В)
Габаритные размеры, мм	118x75.5x34
Вес, кг	0.25

4.2. Габаритные и установочные размеры.

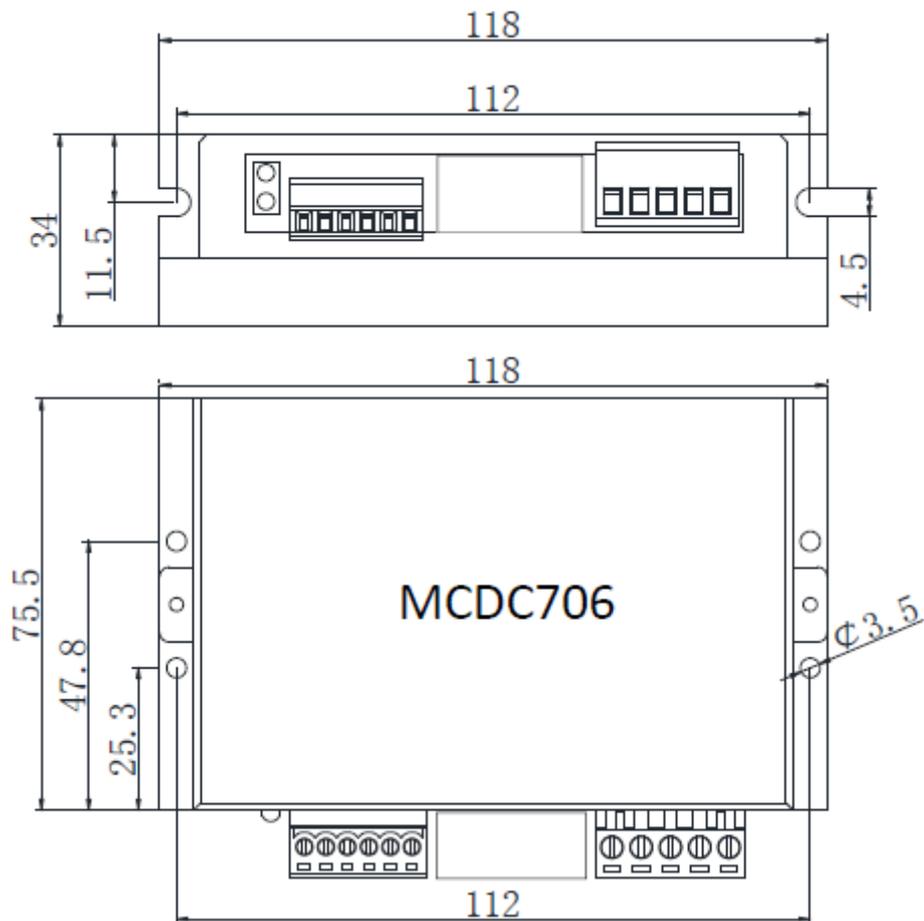
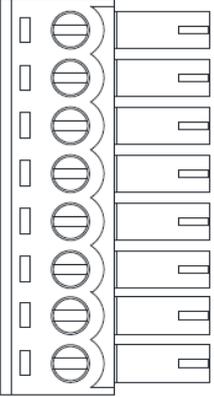
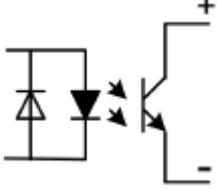


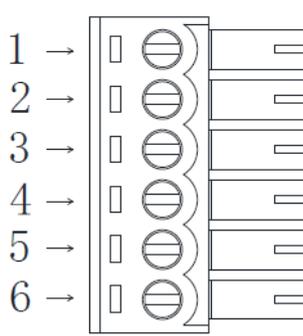
Рисунок 1 – Габаритный чертеж.

5. Описание терминалов.

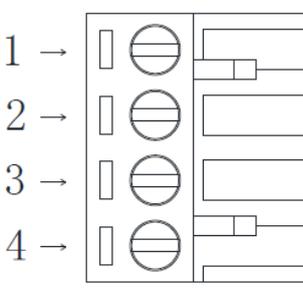
5.1. Порт управляющих сигналов.

Порт	Контакт	Сигнал	Наименование	Описание	
	1	PUL+	Импульсный вход	Положительные входы активны при высоком уровне: 4...5 В. Отрицательные входы активны при низком уровне: 0...0.5 В	
	2	PUL-			
	3	DIR+	Вход направления		
	4	DIR-			
	5	ERC+	Вход сигнала активации ENABLE		
	6	ERC-			
	7	ALM	Положительный вход сигнала тревоги		
	8	EGND	Отрицательный вход сигнала тревоги (земля)		

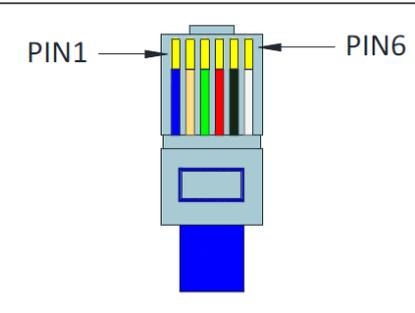
5.2. Порт сигналов энкодера.

Порт	Контакт	Сигнал	Наименование	Описание
	1	GND	Выход заземления питания	
	2	PB-	Вход фазы В энкодера	
	3	PB+		
	4	PA-		
	5	PA+		
	6	VCC	Выход питания	50 мА

5.3. Порт подключения двигателя и питания.

Порт	Контакт	Сигнал	Наименование	Описание
	1	S-	Отрицательный контакт для подключения двигателя	
	2	S+	Положительный контакт для подключения двигателя	
	3	VDC	Положительный вход питания постоянного тока	24...50VDC
	4	GND	Заземление	0 В

5.4. Разъем последовательной связи RS232.

Разъем	Контакт	Сигнал	Описание
	1	TXD	Передача данных
	2	RXD	Прием данных
	3, 4, 5	-	Не используется
	6	GND	Заземление

6. Описание параметров и настройки сервосистемы.

Параметр	Действие	Значение по умолчанию	Диапазон значений
Настройки связи			
Номер порта	Выберите действующий COM-порта на ПК	Задан	-
Скорость передачи данных (баудрейт)	Установка скорости передачи данных RS232	57600	57600
Конфигурация системы			
Разрешение энкодера	Выберите в соответствии с типом энкодера двигателя: 1000, 1250, 2500 PPR	1000	1000, 1250, 2500
Числитель электронной передачи	Формула электронного передаточного отношения: $G=N*C*4/P$, где:	1	1...255
Знаменатель электронной передачи	G – электронное передаточное отношение; N – количество оборотов двигателя; C – количество линий энкодера; P – количество импульсов на один полный	1	1...255
Режим управления	Управление позиционированием, управление скоростью, управление моментом	Позиционное управление	-
Режим ввода	Импульсный ввод, цифровое управление, включение плавного старта	Импульсный ввод	-
Тип сигнала	Импульс/направление, импульс/обратное направление, двойной импульс, двойной импульс/обратное направление	Импульс/направление	-
Управление обратной связью	Внешнее управление, внутреннее управление	Внешнее управление	-
Настройки параметров			
Пропорциональный коэффициент контура позиционирования	Определяет коэффициент усиления и жесткость. Установите максимально допустимое значение, но избегайте колебаний и перерегулирования	8000	1000...20000
Упреждение в контуре позиционирования (Feedforward)	Значение 0 отключает упреждение. Чем выше значение, тем лучше реакция системы на высокой скорости, но возможно «перебегание»	0	0...2000
Отклонение положения	Настраивает допустимое отклонение, при превышении подается сигнал тревоги. Значение 0 отключает контроль отклонений	10000	10000...30000
Дифференциал положения	Подавляет расширение отклонения положения	960	0...1000
Фильтр позиционирования	Настройка коэффициента фильтра для подавления колебаний	0	0...7
Пропорциональное усиление скорости	Определяет усиление и жесткость контура скорости. Настройка зависит от характеристик двигателя и нагрузки. Выберите наибольшее значение, при котором удастся избежать колебаний	4000	2000...20000

Параметр	Действие	Значение по умолчанию	Диапазон значений
Интегральный параметр скорости	Настраивает время интегрирования регулятора скорости. Слишком высокое значение может вызвать перерегулирование	800	0...3000
Дифференциал скорости	Подавляет расширение отклонения скорости	1000	0...1000
Упреждение ускорения	Улучшает плавность работы, но увеличивает время отклика	0	0...30000
Фильтр скорости	Настройка коэффициента фильтра для сглаживания работы системы	0	0...7
Номинальная скорость	Значение по умолчанию 0, настройка не требуется	0	Настройка не требуется
Ограничение максимальной скорости	Определяет максимальную скорость двигателя (16383 = 3000 об/мин)	16380	16383
Ускорение	Настройка параметра внутреннего ускорения для регулировки разгона	1	0...255
Торможение	Настройка параметра внутреннего торможения для регулировки замедления	1	0...255
Пропорциональное усиление тока	Определяет усиление тока. Большие значения могут увеличить шум двигателя	5000	Настройка не требуется
Интегральный параметр тока	Настраивает коррекцию тока. Большие значения могут увеличить шум двигателя	4000	Настройка не требуется
Номинальный ток	Заводская настройка, изменения могут вызвать сбой системы	6000	2500...15000
Ограничение максимального тока	Заводская настройка, изменения могут вызвать сбой системы	6000	2500...15000
Порог защиты от перегрева	Заводская настройка, изменения могут вызвать сбой системы	0	Фиксированное значение
Порог защиты от перенапряжения	Заводская настройка, изменения могут вызвать сбой системы	0	Фиксированное значение
Порог защиты от пониженного напряжения	Заводская настройка, изменения могут вызвать сбой системы	0	Фиксированное значение
Порог защиты по интегралу тока (I^2T)	Заводская настройка, изменения могут вызвать сбой системы	0	Фиксированное значение

7. Подключение сигналов управления.

Контроллер может быть подключен к драйверу MCDC706 по схеме с общим анодом, с общим катодом или по дифференциальной схеме.

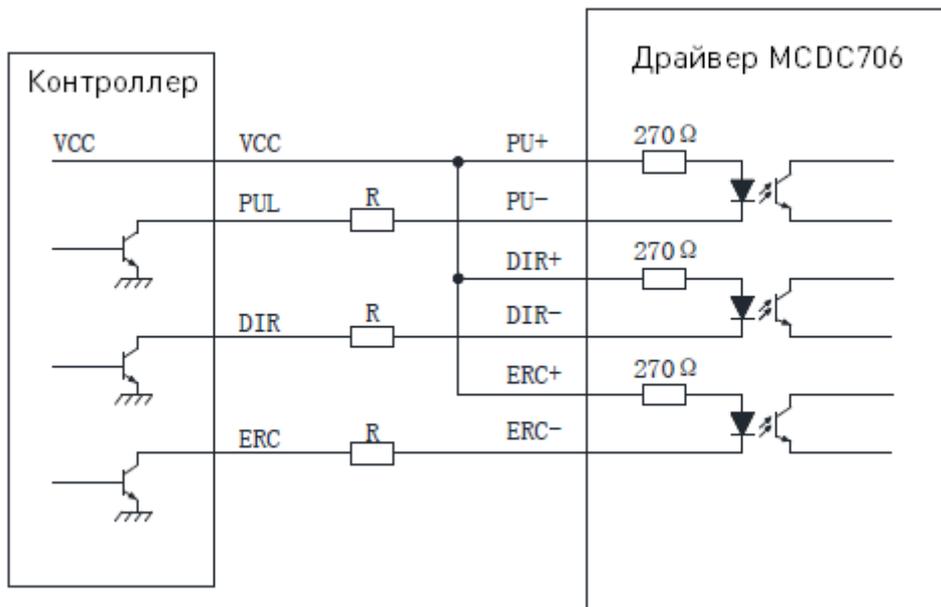


Рисунок 2 – Подключение по схеме с общим анодом.

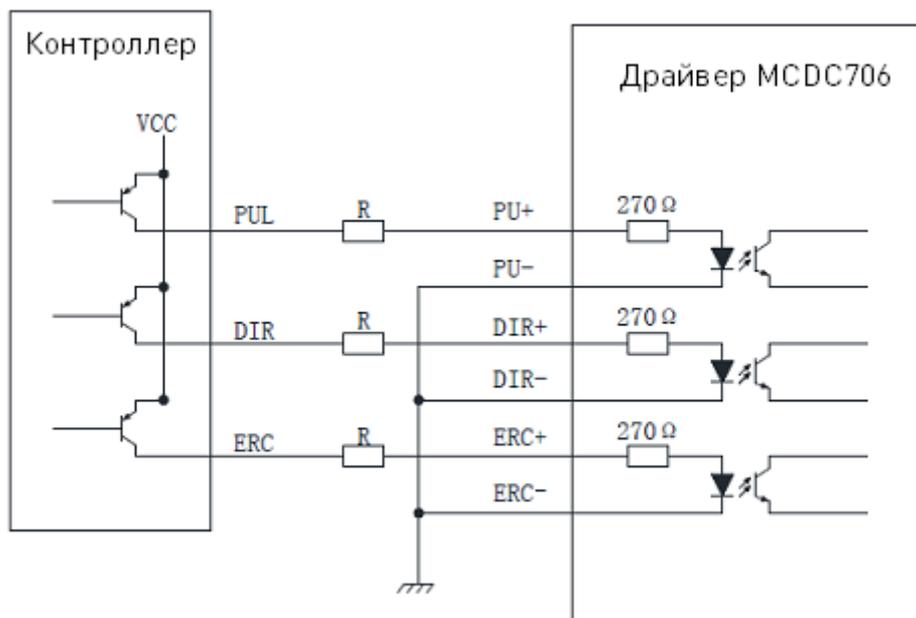


Рисунок 3 – Подключение по схеме с общим катодом.

Примечание: В сигнальных линиях PUL, DIR и ERC установлены последовательно резисторы (R). Их номиналы должны быть подобраны в зависимости от напряжения VCC:

VCC= 5 В – резистор замкнут (отсутствует);

VCC=12 В – резистор 1 кОм мощностью не менее 0.125 Вт;

VCC=24 В – резистор 2 кОм мощностью не менее 0.125 Вт.

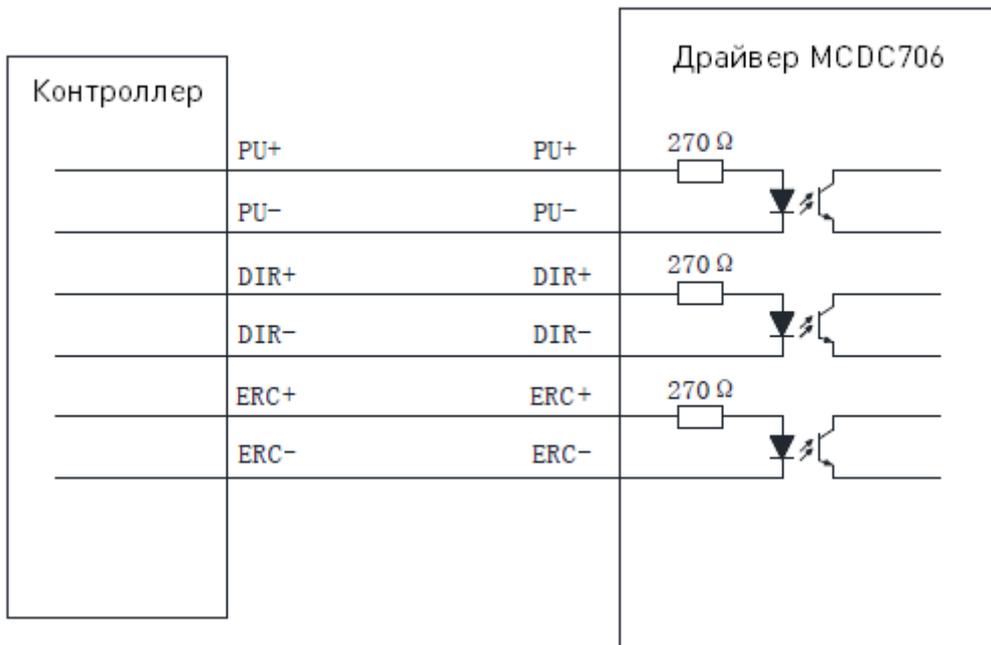


Рисунок 4 – Дифференциальное подключение.

8. Схема подключения.

Драйвер MCDC706 может обеспечить энкодеру питание +5 В с максимальным током 80 мА. Используя метод четырехкратного подсчета частоты, разрешение энкодера умножается на четыре, что соответствует количеству импульсов на один оборот серводвигателя.

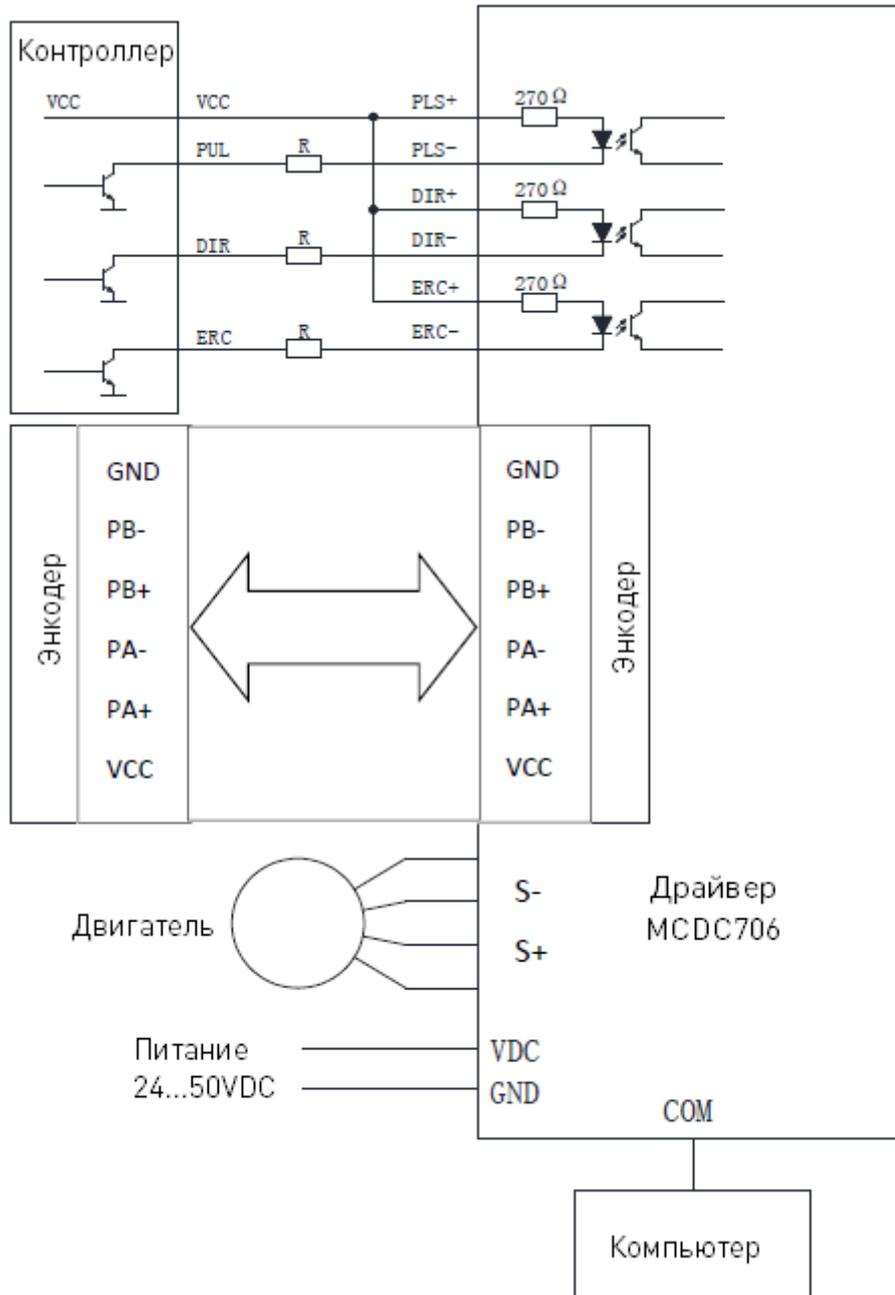


Рисунок 5 – Типовая схема подключения по схеме с общим анодом.

9. Основные неисправности и способы их устранения.

Проблема	Решение
Индикатор питания не горит	<ul style="list-style-type: none"> – Проверьте подключение питания и правильность соединения проводов. – Убедитесь, что входное напряжение не слишком низкое. – Проверьте, не превышает ли входное напряжение допустимые пределы, чтобы не повредить драйвер
При включении питания загорается красный предупреждающий индикатор	<ul style="list-style-type: none"> – Проверьте подключение линий обратной связи и питания двигателя. – Убедитесь, что напряжение питания серводрайвера в пределах нормы (не слишком высокое и не слишком низкое). – Проверьте, не был ли подан импульс до включения питания драйвера
После запуска и поворота на небольшой угол загорается красный предупреждающий индикатор	<ul style="list-style-type: none"> – Убедитесь, что фазы U, V, W двигателя подключены правильно. При необходимости обратитесь к документации по подключению. – Проверьте параметры конфигурации драйвера: количество пар полюсов и линий энкодера должны соответствовать реальным параметрам двигателя. При необходимости скорректируйте их. – Проверьте, не превышает ли скорость ввода импульсов номинальную скорость двигателя, чтобы избежать ошибок позиционирования
Отсутствие вращения после ввода импульса	<ul style="list-style-type: none"> – Проверьте надежность подключения проводов к клеммам ввода импульсов серводрайвера. – Убедитесь, что импульсы 24 В подключены последовательно с резистором 2 кОм, иначе порт импульсов драйвера может выйти из строя, и двигатель не будет вращаться.– Проверьте, активирован ли двигатель и отпущен ли он, а также поступает ли сигнал активации. – Убедитесь, что значение электронного коэффициента трансформации не установлено слишком велико

10. 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	

11. 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.

12. 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. 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.

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 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).

15. 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.

16. 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.)

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. 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 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 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.

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
+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	