

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Драйверы серво-шаговых
двигателей, серия CS2RS



1. Наименование и артикул изделий

Наименование	Артикул
Драйвер серво-шагового двигателя Leadshine CS2RS-D503	CS2RS-D503
Драйвер серво-шагового двигателя Leadshine CS2RS-D507	CS2RS-D507

2. Комплект поставки: драйвер серво-шагового двигателя.

3. Информация о назначении продукции

Драйверы серво-шаговых двигателей производства Leadshine (Китай) серии CS2RS с применением протокола управления Modbus RTU, изолированный интерфейс RS485. Драйверы серии CS2RS, благодаря наличию обратной связи, позволяют не только решить проблему пропуска шагов, характерную для шаговых двигателей, но и сократить число необходимых ЧПУ контроллеров. Это позволяет существенно повысить надежность всей системы и снизить ее стоимость. Драйверы поддерживают режимы работы: Profie Position (PP), Profie Veicosity (PV) и Homing (HM). Драйверы имеют защиту от КЗ в обмотках ШД и обратной ЭДС.

Драйверы имеют следующие особенности:

- без потерь шагов, крутящего момента и «рыскания» вала;
- обеспечение низкого уровня шума и вибрации, плавности перемещений;
- режим управления Modbus RTU;
- запуск двигателей возможен с внешнего устройства ввода/вывода, по интерфейсу RS485 или с панели оператора (HMI);
- поддержка нескольких режимов работы: Profie Position (PP), Profie Veicosity (PV) и Homing (HM);
- 7 настраиваемых цифровых входов, 3 оптоизолированных цифровых выходов;
- выходы тормоза двигателя, ошибки, возврата на базу и др.;
- напряжение питания 20 В — 50 В постоянного тока, максимальный выходной ток 3 А (CS2RS-D503), 7 А (CS2RS-D507);
- для настройки параметров используется интерфейс RS232;
- поддержка энкодеров с разрешением 1000 - 5000 имп/оборот;
- дисплей для отображения скорости, ID подключенного устройства, режима работы или кода ошибки;
- защита от превышения напряжения, превышения тока, ошибки позиционирования, ошибки подключения энкодера и т.д.

Драйверы применяются в различных системах с ЧПУ. Драйверы CS2RS подходят для управления широким диапазоном серво-шаговых двигателей (от 8 до 24 типоразмера NEMA).

4. Сравнение с протоколом управления STEP/DIR

При управлении по протоколу STEP/DIR контроллер ЧПУ или ПЛК должны быть подключены к каждому драйверу. При использовании технологии Modbus RTU драйвер может самостоятельно управлять перемещением по оси, что позволяет существенно сократить расходы на оборудование. Кроме того, драйверы серии CS2RS обладают широким набором диагностических функций, сигналы входов и выходов легко настраиваются.

5. Характеристики и параметры продукции

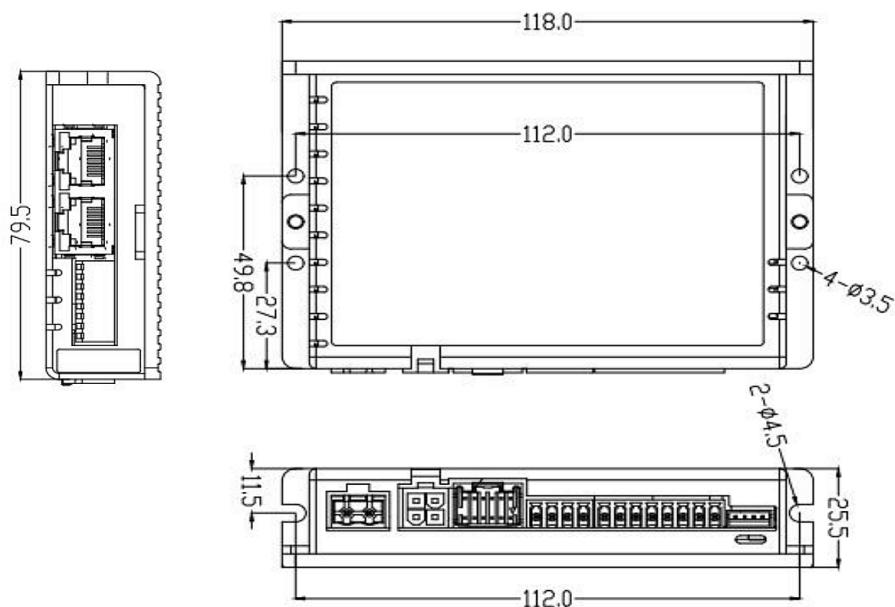


Рис. 1. Габаритные и установочные размеры драйверов

Технические характеристики

Параметры	CS2RS-D503	CS2RS-D507
Напряжение питания, В постоянного тока	20-50	20-50
Выходной ток, А	0.5-3.0	1.0-7.0
Входящие сигналы	возврат на базу, положительный предел перемещения, отрицательный предел перемещения, быстрая остановка, включение двигателя, ручное перемещение, позиционирование	
Выходы	тормоз, ошибка, завершение позиционирования, интерфейс ввода/вывода общего назначения	
Защита	от превышения тока, превышения напряжения, ошибки позиционирования, ошибки подключения энкодера и т.д.	
Подходящие двигатели	NEMA 8, 11, 14, 17	NEMA 17, 23, 24
Габаритные размеры, мм	118x79.5x25.5	
Вес, кг	0.65	

Параметры ModBUS RTU

Параметры		Значение
Подключение	Порт подключения	RS232 для настройки, RS485 для управления движением
	Скорость передачи данных	9600/19200/38400/115200
	Синхронный режим	Синхронизация старт/стоп
	Режим подключения	Полудуплекс, режим «master-slave». Подключение «slave-slave» запрещено
	Структура данных	Стартовый бит: 1. Длина данных: 8 бит. Проверочный бит: even/odd/no. Стоп бит: 0/1/2.
Протокол	Протокол подключения	Modbus RTU, без поддержки ASCII
	Адрес устройства (Slave ID)	0: broadcast. 1-31: номера устройств.
	Функциональные коды (FC)	Функции: 0x03 - Чтение одной или нескольких единиц данных 0x06 - Запись единицы данных 0x10 - Запись нескольких единиц данных
	Режим проверки	CRC-16: левый — младший бит, правый — старший бит
	Длина данных	Максимум 100 байт

6. Устойчивость к воздействию внешних факторов

Окружающая среда	Избегать запыленности, масляного тумана и агрессивных газов
Рабочая температура	0°C ~+50°C
Температура хранения	-20°C ~ +65°C
Влажность	40% - 90% без конденсации
Вибрация	10 Гц-55 Гц / 0.15 мм
Установка	Вертикальная или горизонтальная

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.

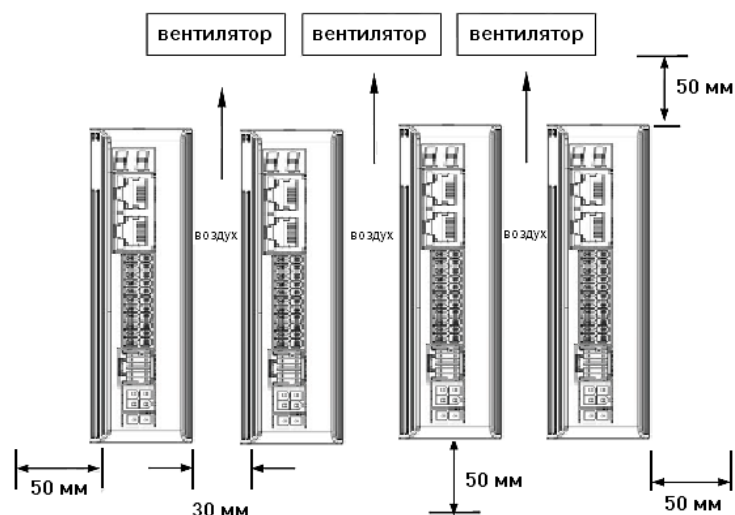


Рис. 2. Схема установки драйвера

7. Назначение и описание разъемов

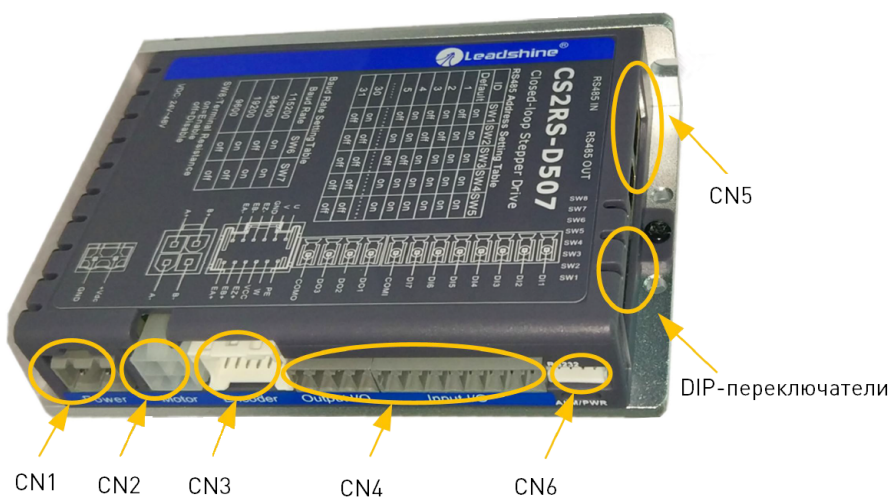



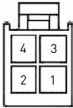
Рис. 3. Разъемы драйвера серии CS2RS

Наименование разъема	Назначение
CN1	Вход напряжения питания
CN2	Подключение двигателя
CN3	Вход подключения сигналов энкодера
CN4	Разъем подключения входов/выходов
CN5	Интерфейс RS485
CN6	Интерфейс RS232
DIP-переключатели	Настройка адреса устройства Slave ID: SW1-SW5 Настройка скорости передачи данных: SW6-SW7 Согласующее сопротивление: SW8

7.1. Вход подключения питания CN1

Изображение	Контакт	Сигнал	Описание
	1	VDC	Напряжение питания 24 В — 48 В
	2	GND	Заземление

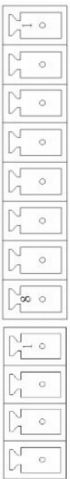
7.2. Вход подключения двигателя CN2

Изображение	Контакт	Сигнал	Описание
	1	A+	Фаза двигателя A+
	2	B+	Фаза двигателя B+
	3	A-	Фаза двигателя A-
	4	B-	Фаза двигателя B-

7.3. Вход подключения сигналов энкодера CN3

Изображение	Контакт	Сигнал	Описание
	1	EA+	Выход энкодера A+
	2	EA-	Выход энкодера A-
	3	EB+	Выход энкодера B+
	4	EB-	Выход энкодера B-
	5	EZ+	Выход энкодера Z+
	6	EZ-	Выход энкодера Z-
	7	VCC	Напряжение питания +5 В
	8	GND	Земля
	9	U	Резерв
	10	V	Резерв
	11	W	Резерв
	12	PE	Земля


7.4. Разъем подключения входов/выходов CN4

Изображение	Контакт	Сигнал	Описание
	1	DI1	Настраиваемые несимметричные цифровые входы DI1-DI7, 12 В — 24 В. DI1 - ENABLE (по умолчанию), нормально замкнутый (при включении питания драйвера вал двигателя блокируется). DI2-DI7 – входы общего назначения
	2	DI2	
	3	DI3	
	4	DI4	
	5	DI5	
	6	DI6	
	7	DI7	
	8	COMI	Общий для несимметричных входов
	9	DO1	Настраиваемые несимметричные цифровые выходы общего назначения DO1-DO3 с общим катодом и общим анодом, макс. 24 В / 100 мА
	10	DO2	
	11	DO3	
	12	COMO	Общий для несимметричных выходов с общим катодом и общим анодом

7.5. Интерфейс RS485 CN5

Изображение	Контакт	Сигнал	Описание
	A-1	RS485+	RS485 TxD+
	A-2	RS485-	RS485 TxD-
	A-5	GND	Заземление
	A-6	GND	Заземление
	B-1	RS485+	RS485 TxD+
	B-2	RS485-	RS485 TxD-
	B-5	GND	Заземление
	B-6	GND	Заземление
	Остальные	Резерв	Не подключен

7.6. Интерфейс RS232 CN6

Изображение	Контакт	Сигнал
	1	RxD
	2	GND
	3	TxD
	4	Резерв

8. Настройка с помощью DIP-переключателей

Драйверы серии CS2RS оснащены 8 DIP-переключателями для настройки адреса подчиненного устройства (Slave ID), скорости передачи данных и сопротивления терминального резистора (согласующего сопротивления).

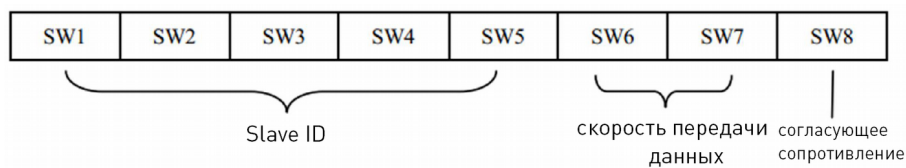


Рис. 4. Назначение DIP-переключателей

8.1. Настройка адреса устройства

Для настройки ID подчиненного устройства используются DIP-переключатели SW1-SW5 (OFF=1, ON=0).

Slave ID	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5
1 (по умолчанию)	ON	ON	ON	ON	ON
2	OFF	ON	ON	ON	ON
3	OFF	OFF	ON	ON	ON
4	ON	ON	OFF	ON	ON
5	OFF	ON	OFF	ON	ON
6	ON	OFF	OFF	ON	ON
7	OFF	OFF	OFF	ON	ON
8	ON	ON	ON	OFF	ON
9	OFF	ON	ON	OFF	ON
10	ON	OFF	ON	OFF	ON
11	OFF	OFF	ON	OFF	ON
12	ON	ON	OFF	OFF	ON
13	OFF	ON	OFF	OFF	ON
14	ON	OFF	OFF	OFF	ON
15	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
16	ON	ON	ON	ON	OFF
17	OFF	ON	ON	ON	OFF
18	ON	OFF	ON	ON	OFF
19	OFF	OFF	ON	ON	OFF
20	ON	ON	OFF	ON	OFF
21	OFF	ON	OFF	ON	OFF
22		OFF	OFF	ON	OFF
23	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
24	ON	ON	ON	OFF	OFF

25	OFF	ON	ON	OFF	OFF
26	ON	OFF	ON	OFF	OFF
27	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
28	ON	ON	OFF	OFF	OFF
29	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
30	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
31	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Примечание: если SW1-SW5 находятся в положении ON, Slave ID настраивается в программном обеспечении.

8.2. Скорость передачи данных (Baud Rate)

Для настройки скорости передачи данных используются DIP-переключатели SW6-SW7.

Скорость передачи данных	SW6	SW7
115200	ON	ON
38400 (по умолчанию)	OFF	ON
19200	ON	OFF
9600	OFF	OFF

Примечание: если SW6-SW7 находятся в положении OFF, скорость передачи данных настраивается в программном обеспечении.

8.3. Настройка согласующего сопротивления

Для настройки сопротивления терминального резистора (согласующего сопротивления) используется DIP-переключатель SW8.

SW8=ON: согласующее сопротивление используется;

SW8=OFF: согласующее сопротивление не используется, применены заводские настройки.

Примечание: последнее подчиненное устройство в сети необходимо подключать к терминальному резистору 120 Ом и устанавливать для него положение SW8=ON.

9. Типовая схема подключения

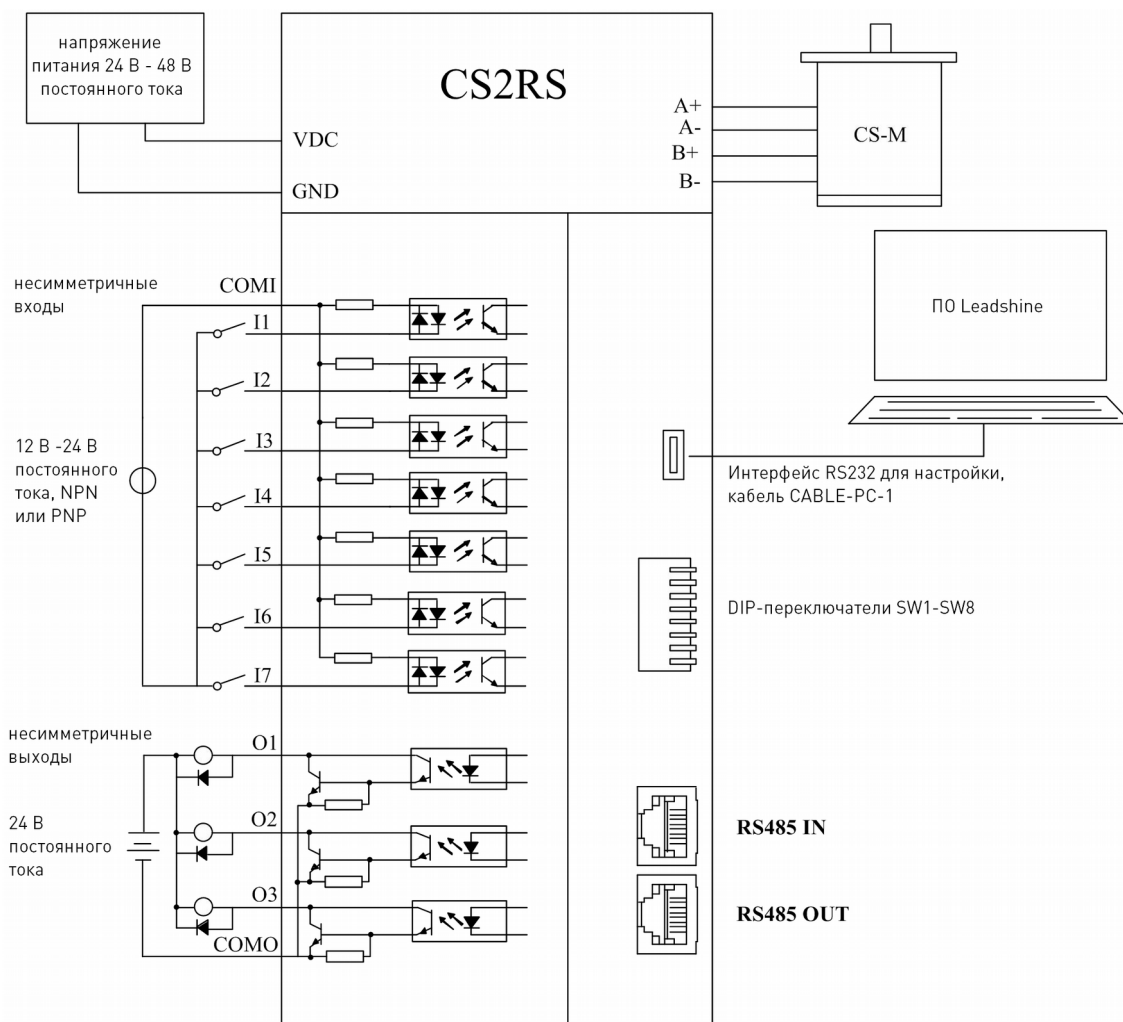


Рис. 5. Типовая схема подключения

Примечание:

- один разъем RS485 используется для подключения к ведущему устройству или к предыдущему ведомому устройству, второй разъем RS485 – для подключения к следующему ведомому устройству;
- несимметричные входы I3, I4, I5, I6 и I7 могут быть с общим катодом или с общим анодом;
- несимметричные выходы с общим анодом.

Требования к силовому кабелю и кабелю подключения двигателя:

сечение кабелей +VDC, GND, A+, A-, B+, B- должно быть $\geq 0.3 \text{ мм}^2$ (AWG15-22). Между источником питания и драйвером рекомендуется устанавливать фильтр помех.

Требования к сигнальному кабелю:

- сечение кабелей I1- I7, O1-O3, COM, должно быть $\geq 0.12 \text{ мм}^2$ (AWG24-26);
- рекомендуется использовать экранированную витую пару длиной до 3 м (чем короче, тем лучше);
- сигнальные кабели должны располагаться на максимальном удалении от силовых кабелей для минимизации помех.

Требования к кабелю подключения RS485:

рекомендуется использовать стандартный Ethernet кабель длиной до 100 м.



Внимание!

Кабели должны быть надежно зафиксированы и расположены вдали от корпуса двигателя. После отключения питания драйвера необходимо подождать как минимум 5 минут, прежде, чем перемещать или заново подключать драйвер или двигатели.

10. Подключение входов/выходов

10.1. Подключение входов

В драйверах CS2RS используются несимметричные входные сигналы.

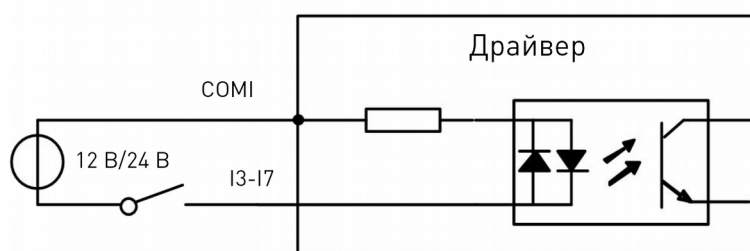


Рис. 6. Подключение несимметричных сигналов (COM1 подключается к 12 В/24 В (общий анод), или к 0 В (общий катод))

10.2. Подключение выходов

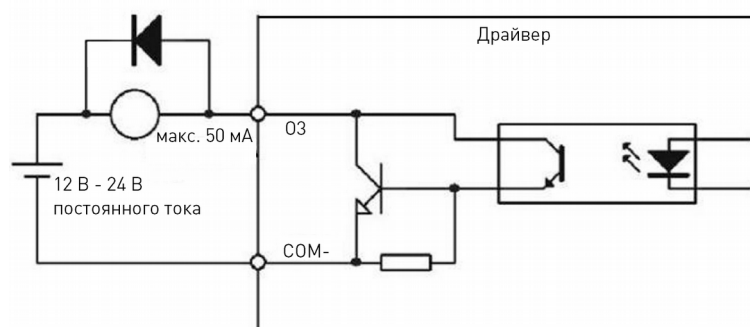


Рис. 7. Подключение выходов

Примечание:

1. При подключении напряжения питания 12 В — 24 В постоянного тока необходимо соблюдать полярность во избежание повреждения драйвера.
2. Ток на выходе с открытым коллектором должен быть ниже 100 мА / 24 В во избежание повреждения драйвера.

10.3. Выход тормоза

Для настройки выхода управления тормозом используется программное обеспечение для ПК от Leadshine, производителя ЧПУ контроллера или ПЛК. В этом случае сигнал применяется для управления автоматическим тормозом при отключении электропитания системы. Рекомендуется устанавливать защитный диод параллельно с реле 24 В постоянного тока и обмоткой тормоза.

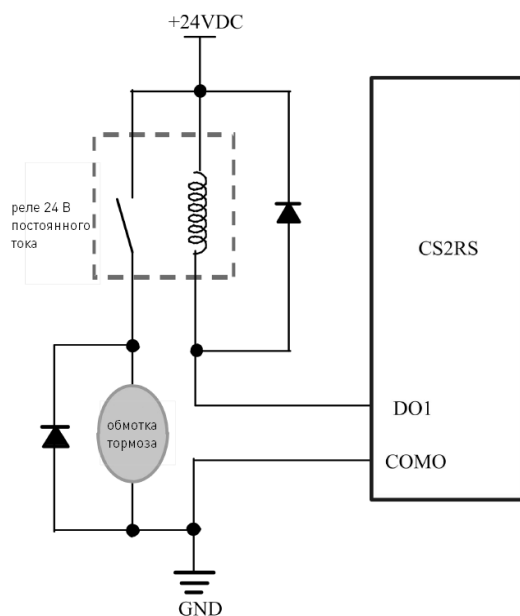


Рис. 8. Подключение тормоза

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

12. 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.

12.1. 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.

12.2. 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.

13. Маркировка и упаковка

13.1. 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.

13.2. 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%.

14. 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.

15. 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.)

16. 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.

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

18. Маркировка EAC



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

№ партии:

ОТК:



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

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