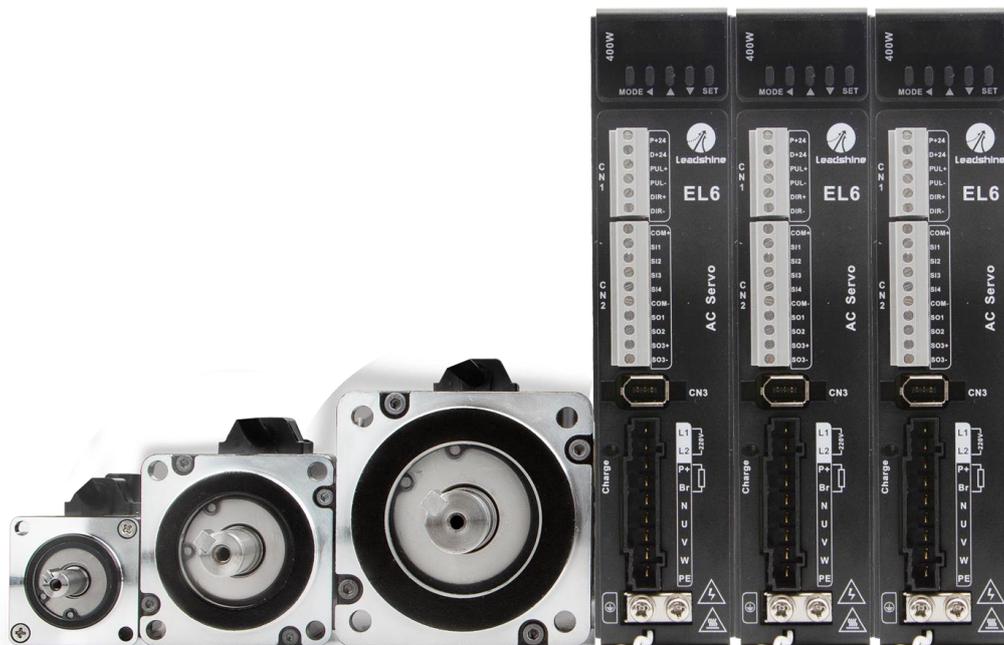


РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Серводрайверы Leadshine серия EL6



1. Наименование и артикул изделий.

Наименование	Артикул
Драйвер EL6-D400Z	EL6-D400Z
Драйвер EL6-RS400Z	EL6-RS400Z
Драйвер EL6-CAN400Z	EL6-CAN400Z
Драйвер EL6-D750Z	EL6-D750Z
Драйвер EL6-RS750Z	EL6-RS750Z
Драйвер EL6-CAN750Z	EL6-CAN750Z
Драйвер EL6-D1000Z	EL6-D1000Z
Драйвер EL6-RS1000Z	EL6-RS1000Z
Драйвер EL6-CAN1000Z	EL6-CAN1000Z

2. Комплект поставки: серводрайвер.

3. Информация о назначении продукции.

Драйверы производства Leadshine (Китай) серии EL6 для PMSM синхронных серводвигателей. Питание от сети переменного тока ~220 В. В зависимости от модели, интерфейсы RS232, RS485 или CANOpen. Совместимы с PUMOTIX, PLCM, Mach3/4, SmoothStepper, LinuxCNC, NCStudio и т.п. Предназначены управления серводвигателями ~220 В (3 фазы) с однооборотными инкрементными энкодерами 17 bit или многооборотными абсолютными энкодерами 23 bit.

Драйверы имеют следующие особенности:

- обеспечение точного управления положением/скоростью/моментом;
- управление двигателями мощностью до 1кВт;
- поддержка абсолютных энкодеров с высоким разрешением до 23bit;
- интерфейс управления — RS485;
- 4 настраиваемых цифровых входа (с общим минусом или общим плюсом), 3 оптоизолированных цифровых выхода;
- напряжение питания 220В переменного тока, максимальный выходной ток от 6.8А (EL6-*100Z) до 26.5А (EL6-*1000Z);
- выходы ошибки, готовности серводвигателя, возврата на базу и др.;
- защита от превышения и падения напряжения, превышения тока, превышения нагрузки, ошибки позиционирования, ошибки тормоза, ошибки концевого датчика, превышения скорости и т.д.

4. Характеристики и параметры продукции.

Наименование	EL6-*0100Z	EL6-*0400Z	EL6-*0750Z	EL6-*1000Z
Номинальная выходная мощность, Вт	100	400	750	1000
Номинальный выходной ток, А	6.8	13	18.4	26.5
Габаритные размеры	175x168x40	175x168x40	175x168x50	175x168x50
Питающее напряжение	220В (1 фаза) 15%~+10% 50/60Гц			
Энкодер	Однооборотный инкрементный энкодер 17 bit / многооборотный абсолютный энкодер 23 bit			
Электронное передаточное отношение	1 ~ 8388608/1 ~ 8388608			
Входы	4 входа с общим плюсом или с общим минусом: включение сервопривода, блокировка превышения хода, переключения усиления, блокировка сигналов управления, фиксация нулевой скорости, сброс счетчика отклонений, сброс ошибок			
Выходы	3 выхода (2 несимметричных, 1 дифференциальный): ошибка, активность серводвигателя, выход на заданную скорость, обнаружение нулевой скорости, совпадение скорости			
Частота входящих сигналов	0-500кГц, 5В дифференциальные входы; 0-200 кГц, 24В несимметричные одиночные входы			
Входы	9 цифровых входов: включение сервопривода, блокировка превышения хода, переключения усиления, блокировка сигналов управления, фиксация нулевой скорости, сброс счетчика отклонений, сброс ошибок			
Выходы	6 выходов (4 несимметричных, 2 дифференциальных): ошибка, активность серводвигателя, выход на заданную скорость, обнаружение нулевой скорости, совпадение скорости			
Защита	От превышения тока, превышения и напряжения, превышения нагрузки, ошибки позиционирования, ошибки подключения энкодера, ошибки тормоза, превышения скорости и т.д.			
Настройка при помощи дисплея	Параметры ручного перемещения, входных и выходных сигналов можно изменять и сохранять. На дисплее отображается скорость вращения, ток, ошибка позиционирования, версия драйвера, адрес устройства и т.д.			
Настройка через ПО	Настройка параметров контуров тока, скорости и позиционирования; изменение значений входных и выходных сигналов, параметров двигателя. Сохранение параметров в файл для использования в будущем.			
Параметры тормоза	Встроенный тормоз 500м/50Вт			
Настройка при помощи дисплея	Параметры ручного перемещения, входных и выходных сигналов можно изменять и сохранять. На дисплее отображается скорость вращения, ток, ошибка позиционирования, версия драйвера, адрес устройства и т.д.			
Интерфейс подключения	RS232 (Modbus) RS485 (Modbus)			

Технические характеристики версий драйверов.

Параметры	EL6-D***Z	EL6-RS***Z
Режим управления	Управление положением, ручные перемещения (JOG)	Управление положением, скоростью, моментом; ручные перемещения (JOG)
Выход энкодера	5 В дифференциальный, 0-500 кГц; 24 В несимметричный, 0-200 кГц	
Цифровые входы	4 входов (с общим катодом или общим анодом)	
Цифровые выходы	3 выходов (2 несимметричных, 1 дифференциальный)	
Сеть	-	Modbus RTU (RJ45)
Частота входящих сигналов	0-500 кГц, 5 В дифференциальные входы; 0-200 кГц 24 В несимметричные входы	

5. 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 вертикально, перпендикулярно монтажной поверхности;
- место установки драйвера должно обеспечивать хорошую вентиляцию и свободное пространство;
- необходимо обязательно заземлять устройство.

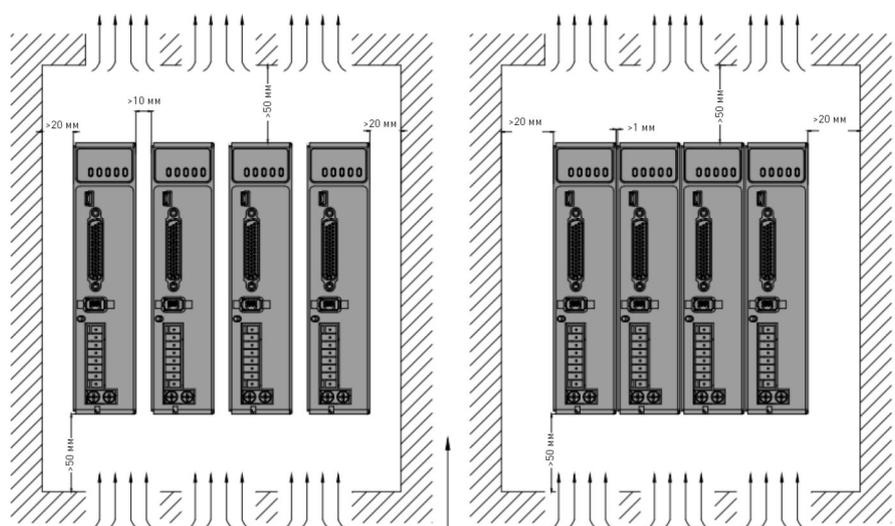


Рис. 2. Схема установки драйвера.

6. Требования к кабелям.

Требования к силовому кабелю.

Драйвер	Сечение кабеля (мм ² /AWG)			
	L1.L2.L3	P+.BR	U.V.W	PE
EL6-*400Z	1.3/AWG16	2.1/AWG14	1.3/AWG16	2.1/AWG14
EL6-*750Z	1.3/AWG16	2.1/AWG14	1.3/AWG16	2.1/AWG14
EL6-*1000Z	2.1/AWG14	2.1/AWG14	2.1/AWG14	2.1/AWG14

Примечание: между источником питания и драйвером рекомендуется устанавливать фильтр помех.

Требования к сигнальному кабелю и кабелю энкодера:

- в качестве сигнального кабеля CN1 рекомендуется использовать экранированную витую пару длиной до 3 м (чем короче, тем лучше); длина кабеля энкодера CN2 должна быть меньше 20 м;
- сечение кабелей должно быть ≥ 0.14 мм² (AWG24-26), экранирующий слой необходимо подключать к разъему FG;
- сигнальные кабели должны располагаться на максимальном удалении от силовых кабелей для минимизации помех.

Требования к тормозному резистору:

В случае, когда крутящий момент двигателя противоположен направлению вращения (например, при торможении, опускании инструмента по вертикальной оси и т. д.), необходимо использование тормозного резистора. Тормозные резисторы предназначены для рассеивания излишней энергии в системах электропривода, когда электродвигатель переходит в генераторный режим. Это может происходить как при замедлении (торможении) электродвигателя, так и при возникновении отрицательного крутящего момента, т. е. когда двигатель поддерживает заданную скорость, а нагрузка пытается ее увеличить.

Требования к тормозному резистору.

Драйвер	Сопротивление встроенного резистора, Ом	Мощность встроенного резистора, Вт
EL6-*400Z	100	50
EL6-*750Z	50	50
EL6-*1000Z	50	100

Метод определения сопротивления тормозного резистора:

- при длительной работе встроенного сопротивления драйвера убедитесь, что температура драйвера $d33 < 60^{\circ}\text{C}$, нет ошибок обмотки тормоза (регенерация нагрузки $d14 < 80$) и ошибок превышения напряжения;
- при высокой температуре драйвера или при выходе из строя сопротивления тормоза необходимо снизить уровень регенерируемой энергии или подключить внешний тормозной резистор с такими же характеристиками;
- при высоком значении $d14$ встроенный необходимо использовать внешний тормозной резистор с большим сопротивлением;
- при перегрузке по напряжению необходимо использовать внешний тормозной резистор с меньшим сопротивлением.

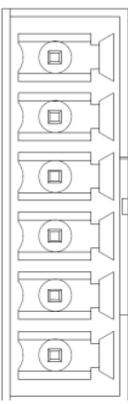
**Внимание!**

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 двигателя.

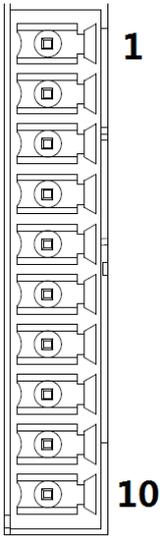
7. Назначение и описание разъемов.

Наименование разъема	Назначение
CN1	Разъем сигналов управления
CN2	Разъем подключения цифровых входов/выходов
CN3	Разъем входа энкодера
CN4	Интерфейс RS232; Интерфейс RS485 (только для версии EL6-RS); Интерфейс CANopen (только для версии EL6-CAN)
CN5	Интерфейс RS232; Интерфейс RS485 (только для версии EL6-RS); Интерфейс CANopen (только для версии EL6-CAN)
CN6	Разъем выхода энкодера (только для версии EL6-RS)
X1	Вход напряжения питания

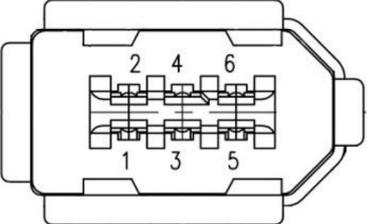
7.1. Разъем сигналов управления CN1.

Изображение	Контакт	Сигнал	Описание	Примечание
	1	PUL \pm 24	Вход сигнала PUL, 24В	Максимальная частота входящего сигнала: 500кГц (дифференциальный вход); 200кГц (вход с открытым коллектором)
	2	DIR \pm 24	Вход сигнала DIR, 24В	
	3	PUL +	Цифровой вход 2	
	4	PUL -	Цифровой вход 3	
	5	DIR +	Сигнал DIR +, 5V	
	6	DIR -	Сигнал DIR -	

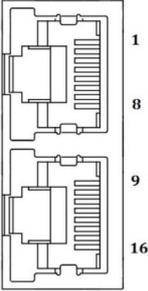
7.2. Вход подключения сигналов энкодера CN2.

Изображение	Контакт	Сигнал	Описание	Примечание	
	1	COM+	Общий канал цифровых входов, 12VDC~24VDC	4 программируемых цифровых входа с отрицательной/положительной логикой. 12~24VDC, 30mA	
	2	SI1	Цифровой вход		
	3	SI2	Цифровой вход		
	4	SI3	Цифровой вход		
	5	SI4	Цифровой вход	Общий канал - цифровых входов, 12VDC~24VDC	2 программируемых асимметричных выхода 12~24VDC, 30mA
	6	COM -	Общий канал - цифровых входов, 12VDC~24VDC		
	7	SO1	Цифровой выход	Дифференциальный цифровой выход 3	Программируемый цифровой дифференциальный выход 12~24VDC, 30mA
	8	SO2	Цифровой выход		
	9	SO3+	Дифференциальный цифровой выход 3	Программируемый цифровой дифференциальный выход 12~24VDC, 30mA	
	10	SO3-			

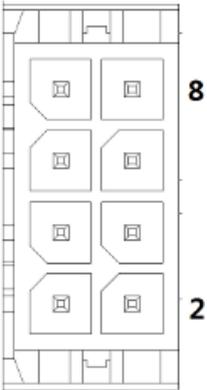
7.3. Вход подключения сигналов энкодера CN3.

Изображение	Контакт	Сигнал
	1	VCC 5V
	2	GND
	3	BAT+
	4	BAT-
	5	SD+
	6	SD-

7.3. Интерфейс RS232/RS485 CN4, CN5.

Изображение	Контакт	Сигнал
	1, 9	RDO+ (RS485)
	2, 10	RDO- (RS485)
	3, 11	/
	4, 12	TXD (RS232)
	5, 13	RXD (RS232)
	6, 14	VCC 5V (RS232)
	7, 15	GND (RS232)
	8, 16	/
		PE

7.4. Разъем подключения энкодера CN6.

Изображение	Контакт	Сигнал	Описание	Примечание
	1	OCZ	OC выход контакта Z энкодера	Дифференциальный выход: Ток низкого уровня: $\leq 0.5VDC$ Ток высокого уровня: $\geq 2.5VDC$ Максимальный ток: $\pm 20mA$
	2	GND	OC выход сигнала GND энкодера	
	3	Z+	Дифференциальный выход фазы Z	
	4	Z-		
	5	B+	Дифференциальный выход фазы B	
	6	B-		
	7	A+	Дифференциальный выход фазы A	
	8	A-		

7.5. Вход напряжения питания X1.

Контакт	Сигнал	Примечание
L1	Напряжение питания 220 В	Однофазный ток 220 В $\pm 15\%$, 50/60 Гц
L2		
P+	+ шины постоянного напряжения	1. + шины постоянного напряжения. 2. Клемма подключения внешнего тормозного резистора.
Bг	Клемма подключения внешнего тормозного резистора.	Клемма подключения внешнего тормозного резистора.
U	U	Фазы подключение питания двигателя
V	V	
W	W	
PE	PE	Заземление

8. Типовая схема подключения.

8.1. Режим управления положением.

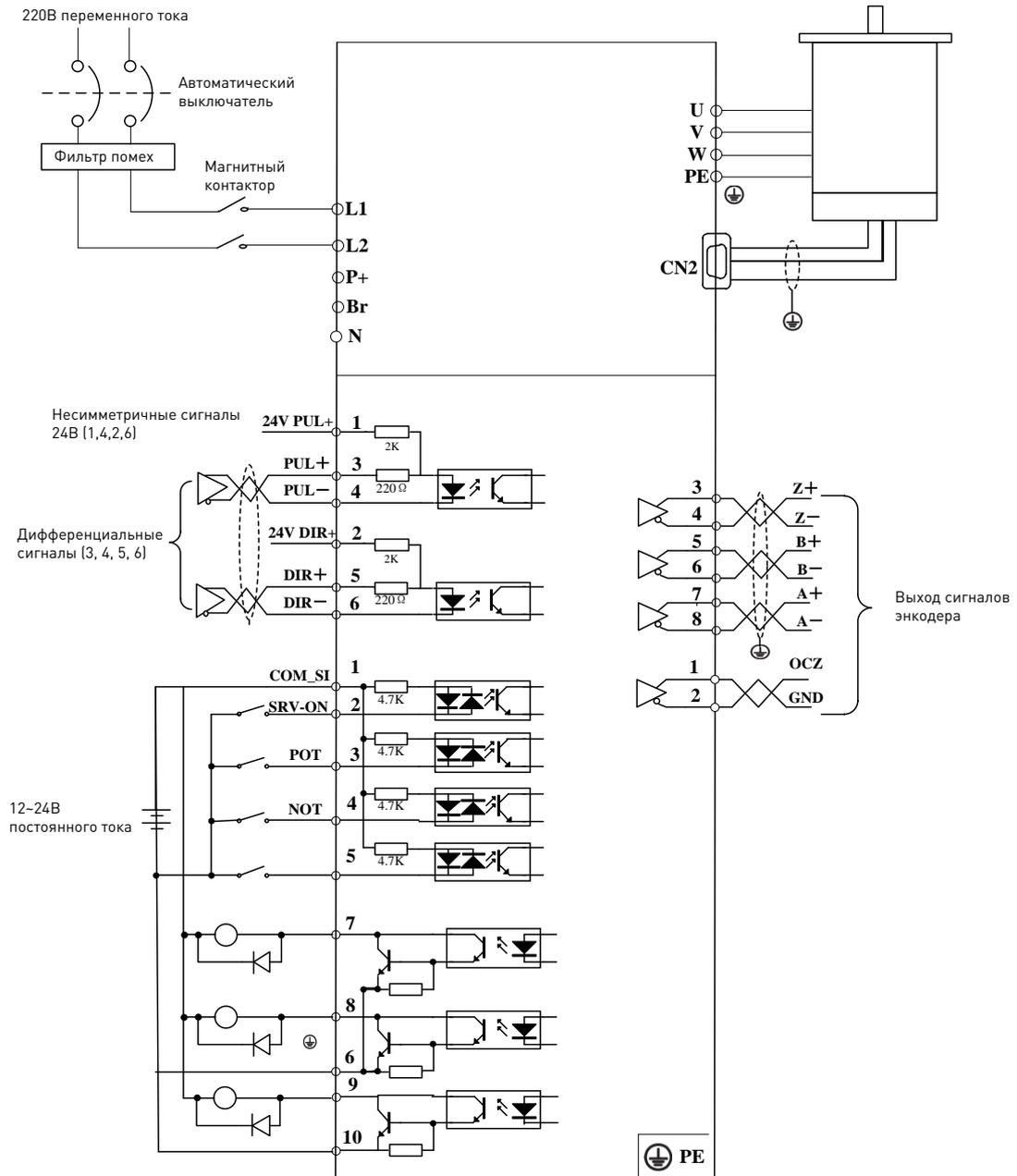


Рис. 5. Типовая схема подключения в режиме управления положением.

9. Подключение входов/выходов.

9.1. Подключение входов.

В драйверах используются несимметричные входные сигналы.

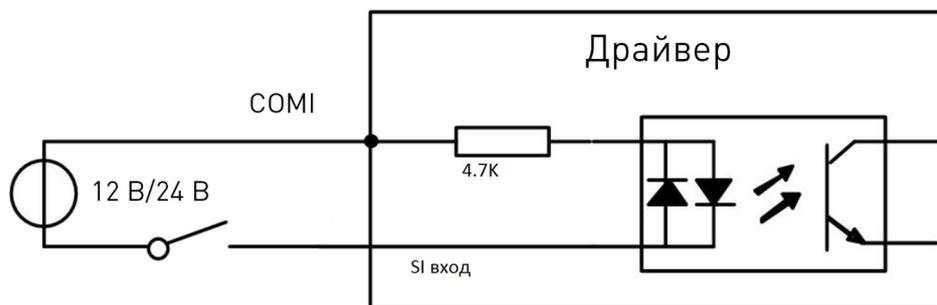


Рис. 6. Подключение несимметричных сигналов (COM1 подключается к 12 В/24 В (общий анод), или к 0 В (общий катод))

9.2. Подключение выходов.

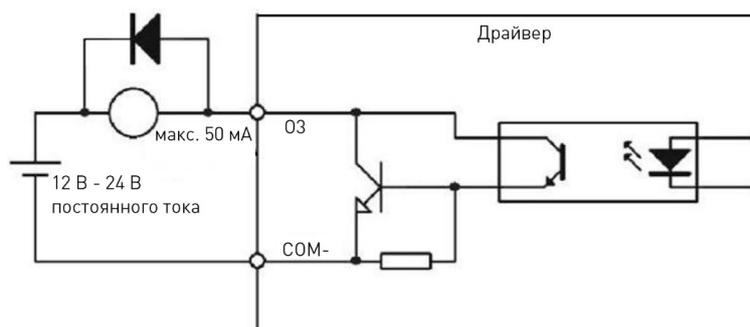


Рис. 7. Подключение выходов

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.

9.3. 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.

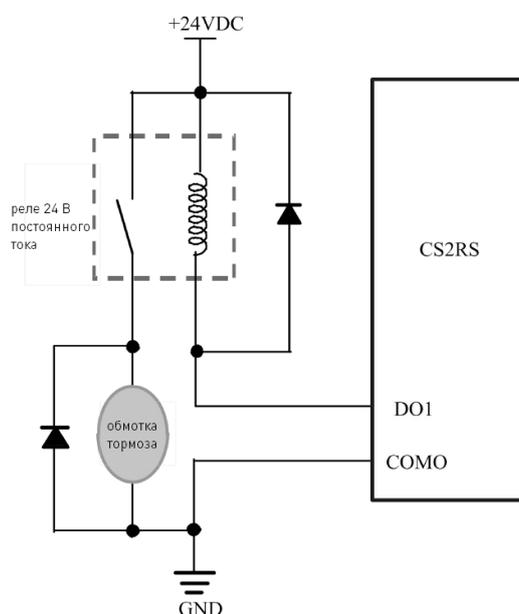


Рис. 8. Подключение тормоза.

10. Устойчивость к воздействию внешних факторов.

Окружающая среда	Избегать запыленности, масляного тумана и агрессивных газов
Рабочая температура	0°C ~+55°C
Температура хранения	-20°C ~ +80°C
Влажность	40% - 90% без конденсации
Вибрация	<4.9 м/с ²
Установка	Вертикальная

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.

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 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 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.

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

18. 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		