

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Серводрайверы и сервоусилители HIWIN



1. Наименование и артикул изделий

Наименование	Артикул
Драйвер PMSM серводвигателя HIWIN D2T0123SA4G	D2T0123SA4G
Драйвер PMSM серводвигателя HIWIN D2T0423SB4G	D2T0423SB4G
Драйвер PMSM серводвигателя HIWIN D2T1023SC4G	D2T1023SC4G

2. Комплект поставки: драйвер серводвигателя.

3. Информация о назначении продукции

Цифровые драйверы HIWIN серии D2T разработаны для управления серводвигателями HIWIN. Драйверы могут работать с внешним контроллером в режимах задания позиции, скорости, момента или автономно в соответствии с программой, написанной пользователем. Режим управления преобразователем — векторная ШИМ. Напряжение питания драйвера 220 В. Для настройки привода на передней панели имеется ЖК дисплей с 4 кнопками управления и USB разъем для настройки с ПК. Для управления используется стандартный интерфейс (импульсный). Драйвер работает с оптоизолированными (до $5 \cdot 10^5$ имп/с) или дифференциальными импульсными входами (до $4 \cdot 10^6$ имп/с), квадратурным входом (до $1,6 \cdot 10^7$ имп/с) и имеет выход эмулятора энкодера с настраиваемой электронной редукцией. У драйвера имеется 9 входов, 4 выхода общего назначения и один вход АЦП 12 бит, выход для подключения электромеханического тормоза. Для обратной связи с двигателем используется 17 битный энкодер.

Особенности драйверов HIWIN серии D2T:

- способ управления: векторная ШИМ;
- напряжение: 220 В переменного тока на входе;
- режимы управления: STEP/DIR, CW/CCW, импульсы формата A/B (дифференциальные / несимметричные);
- стабилизация напряжения в диапазоне ± 10 В;
- поддержка сигналов управления скоростью или крутящим моментом;
- поддержка аналогового или цифрового энкодера и резольвера;
- поддержка автоматической настройки обратных связей;
- функция подавления вибраций;
- компенсация ошибок линейного перемещения (5000 точек);
- компенсация люфта и сухого трения;
- настраиваемые фильтры и анализ АЧХ привода;
- выбор предустановленных параметров сервосистемы для простой настройки;
- язык программирования PDL для описания сложных перемещений;
- инструменты для анализа режимов работы привода (графики скорости, положения, тока, АЧХ и т.д.);
- переключение коэффициентов ОС в зависимости от фазы перемещения (ускорение, равномерное движение, удержание позиции) и по внешнему сигналу;
- защита от КЗ, обрыва, перегрева двигателя, повышенного и пониженного напряжения, ошибки энкодера, позиционирования и т.д.);
- запись лога ошибок;

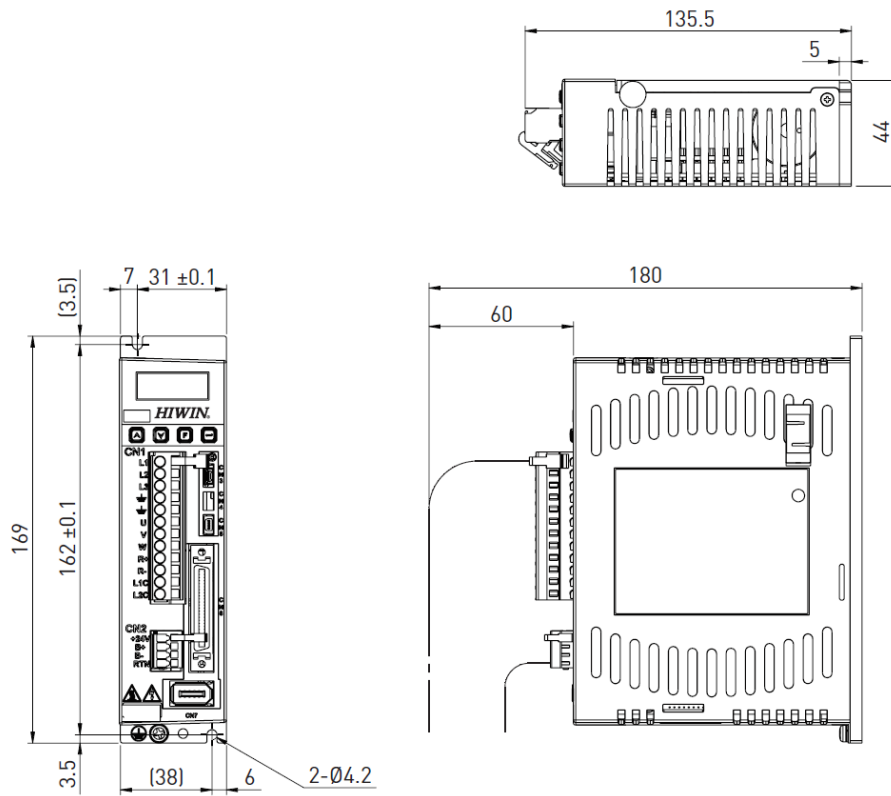
- ограничение скорости, ускорения, рывка и координат позиционирования;
- настраиваемый режим поиска начальных координат;
- рекуперативное торможение (с рассеиванием энергии на внешнем тормозном резисторе).

Настройка привода осуществляется с помощью ПО "Lightning", распространяемого бесплатно. Интерфейс программы прост и позволяет быстро настроить привод под задачи пользователя. Драйверы совместимы с PUMOTIX, PLCM, Mach3/4, SmoothStepper, NCStudio, LinuxCNC, TurboCNC и другим программным обеспечением. Предназначены для серводвигателей ~220 В (3 фазы) с однооборотным (singleturn) абсолютным энкодером 17bit (инкрементный энкодер не поддерживается).

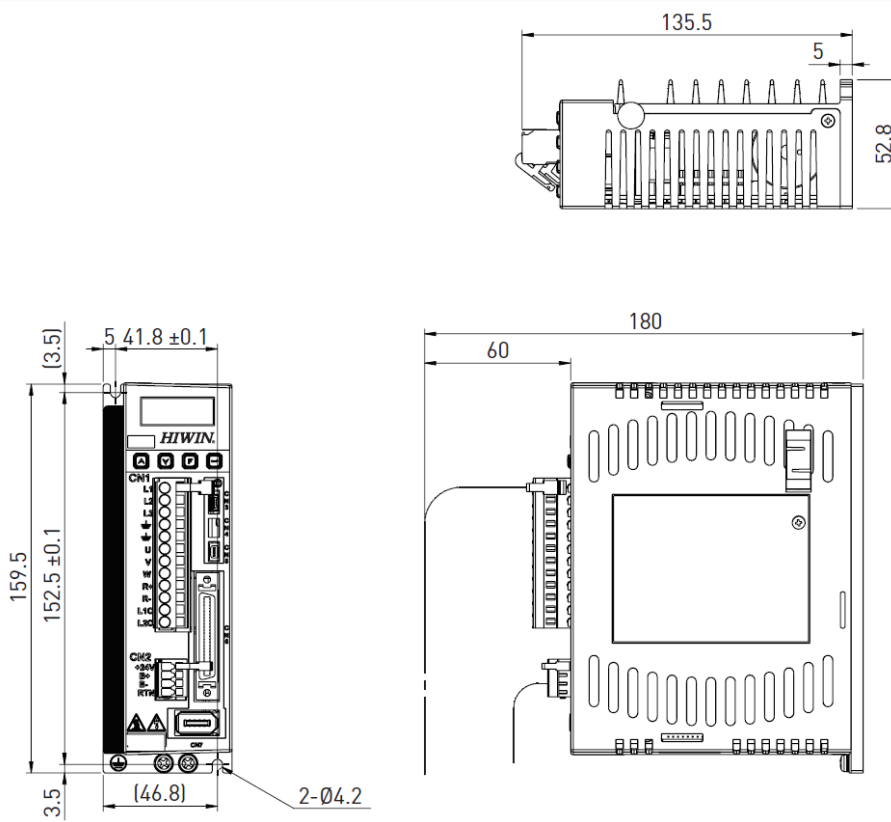
4. Характеристики и параметры продукции



Рис. 1. Внешний вид изделий



D2T0123SA4G



D2T0423SB4G

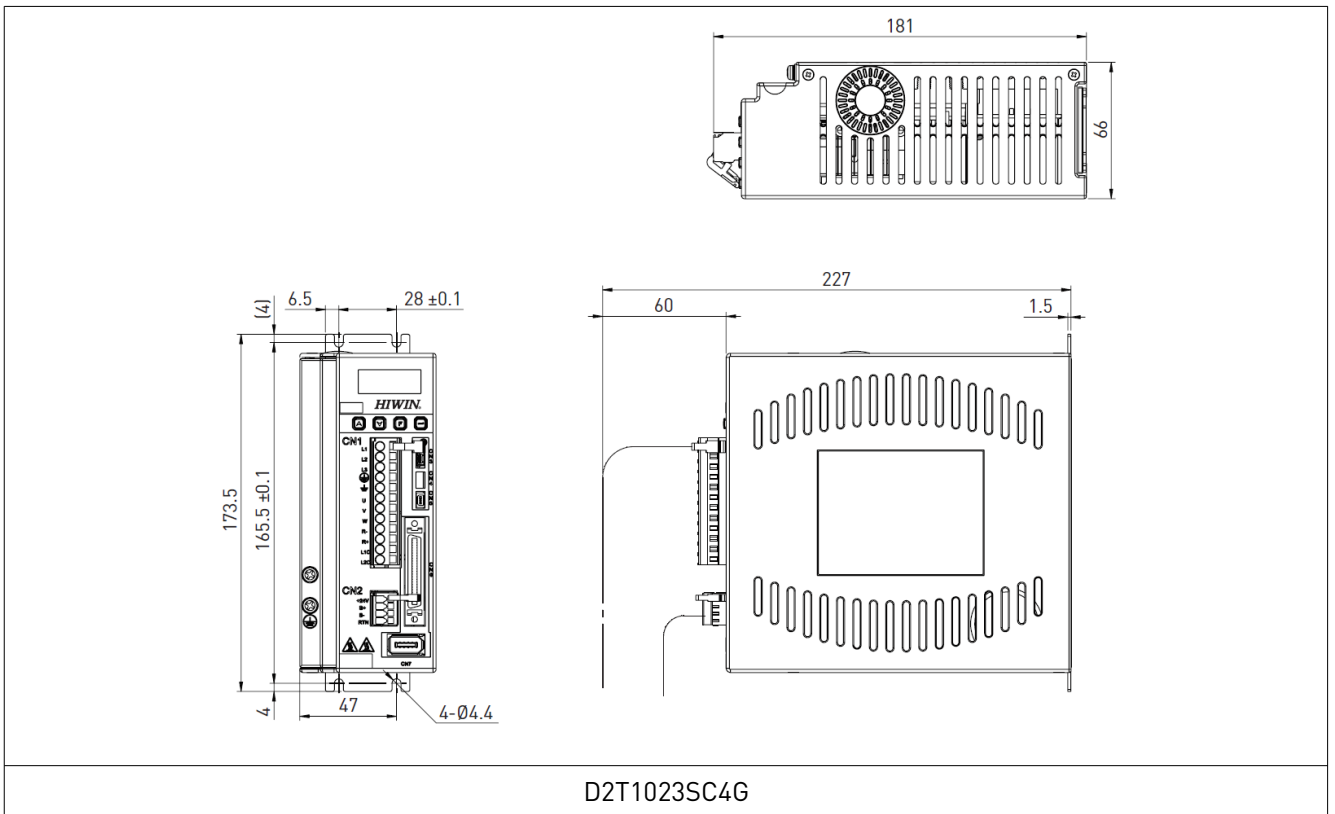


Рис. 2. Габаритные размеры драйвера

Технические характеристики

Параметр		D2T0123SA4G	D2T0423SB4G	D2T1023SC4G
Напряжение питания силовой части		230 В ±10% 50 Гц, 1 или 3 фазы		
Напряжение питания сигнальной части		230 В ±10% 50 Гц, только 1 фаза		
Ток сигнальной части		до 0.5 А		
Рабочий ток		0.9 А	2.5 А	5.1 А
Пиковый ток		2.7 А	7.5 А	15.3 А
Метод управления двигателем		Векторное управление с помощью IGBT транзисторов и ШИМ.		
Обратная связь от датчика положения		17-разрядный (131072 имп/об) инкрементный энкодер, 5-контактный разъем.		
Параллельные входы/выходы	Дискретные сигналы	9 входов общего назначения, программируемые; 4 выхода общего назначения, программируемые.		
	Аналоговые сигналы	1 дифференциальный вход (12bit A/D); 2 выхода.		
	Импульсные сигналы	2 входа (низкочастотный канал, высокочастотный канал) сигналов управления; 4 выхода эмулятора (3 выхода - Line driver, 1 выход – открытый коллектор)		
Разъём для подключения тормоза	Сигнал управления тормозом, 24 В	Для подключения тормоза серводвигателя (дополнительного реле для подключения тормоза не требуется). Программируется так же, как выходы общего назначения.		
Подключение	Разъем USB 2.0	Подключение к ПК, скорость 115200 бит/с.		
Панель управления	ЖК дисплей 8*2 с 4 кнопками. Светодиодный индикатор состояния (зелёный - готовность / красный — ошибка).			
Тормозной резистор	Клеммы для подключения внешнего опционального резистора (нет встроенного тормозного резистора).			
Режимы управления	<ol style="list-style-type: none"> 1. Управление положением. 2. Регулирование скорости. 3. Регулирование момента. 4. Управление положением/скоростью. 5. Управление положением/моментом. 6. Регулирование скорости/момента. 7. Режим работы по внутренней управляющей программе. 			

Режимы управления

Режим управления положением	Дискретные входы управления		<ol style="list-style-type: none"> 1. Блокировка сигналов управления. 2. Обнуление ошибки позиционирования. 3. Включение оси (разрешение работы). 4. Переключение между 1-м и 2-м набором коэффициентов. 5. Выбор электронного редуктора. 6. Левый ограничитель перемещения. 7. Переключение между 1-м и 2-м режимом. 8. Сброс ошибки. 9. Правый ограничитель перемещения и т.д.
	Дискретные выходы		<ol style="list-style-type: none"> 1. Готовность привода. 2. Ошибки. 3. Выход на позицию. 4. Ноль скорости и т.д.
	Входы сигналов управления	Максимальная частота сигналов управления	Интерфейс с несимметричными входами (на одном из входов): 500 кГц. Интерфейс с дифференциальными входами 4 МГц (16М импульсов в секунду (формат A/B)).
		Формат входного сигнала	STEP/DIR, CW/CCW, сигналы A/B (прямоугольные импульсы).
		Электронный редуктор	Передаточное число редуктора: входные импульсы / импульсы энкодера. Входные импульсы: 1~2147483647, импульсы энкодера: 1~2147483647.
		Сглаживающий фильтр	Сглаживающий коэффициент: 1~500 (0: фильтр выключен).
Фильтр подавления вибраций (VSF)		VSF уменьшает амплитуду колебаний, которые возникают во время движения и вызваны структурой системы. Это улучшает работу станка.	
Режим регулирования скорости	Дискретные входы управления		<ol style="list-style-type: none"> 1. Задание нулевой скорости. 2. Включение оси (разрешение работы). 3. Переключение между 1-м и 2-м набором коэффициентов. 4. Левый ограничитель перемещения. 5. Переключение между 1-м и 2-м режимом. 6. Сброс ошибки. 7. Правый ограничитель перемещения и т.д.
	Дискретные выходы		<ol style="list-style-type: none"> 1. Готовность привода. 2. Ошибка. 3. На скорости. 4. Нулевая скорость и т.д.
	Вход ШИМ	Вход управления скоростью	Задание скорости определяется коэффициентом заполнения импульсов входного командного ШИМ-сигнала. С помощью параметров можно установить масштаб и полярность входных сигналов.
	Аналоговый вход	Вход управления скоростью	Задание скорости определяется величиной и знаком аналогового сигнала. С помощью параметров можно установить масштаб и направление вращения в зависимости от знака.

	Задание нулевой скорости	При активации соответствующего дискретного входа, скорость становится равной нулю.	
Управление моментом	Дискретные входы управления	1. Задание нулевой скорости. 2. Включение оси (разрешение работы). 3. Переключение между 1-м и 2-м набором коэффициентов. 4. Левый ограничитель перемещения. 5. Переключение между 1-м и 2-м режимом. 6. Сброс ошибки. 7. Правый ограничитель перемещения и т.д.	
	Дискретные выходы	1. Готовность привода. 2. Ошибка. 3. На скорости. 4. Нулевая скорость и т.д.	
	Вход ШИМ	Вход управления моментом	Задание момента определяется коэффициентом заполнения импульсов входного ШИМ-сигнала. С помощью параметров можно установить масштаб и полярность входных сигналов управления.
	Аналоговый вход	Вход управления моментом	Задание момента определяется величиной и знаком аналогового сигнала. С помощью параметров можно установить масштаб и направление вращения в зависимости от знака.
	Функция ограничения скорости		Уровень ограничения скорости может быть выставлен с помощью параметров.

Общие функции драйверов

Автонастройка	Процедура автонастройки и определения момента инерции нагрузки запускается автоматически после старта, так что не требуется установка пользователем. Все необходимые коэффициенты устанавливаются нажатием кнопки на панели управления.
Выход эмулятора энкодера	Можно установить любое значение коэффициента передачи импульсов на выход. Частота не более 18М импульсов энкодера в секунду.
Функции защиты	1. Короткое замыкание. 2. Превышение напряжения (>390 В постоянного тока $\pm 5\%$). 3. Большая ошибка рассогласования. 4. Ошибка энкодера. 5. Перегрузка двигателя. 6. Отключение двигателя. 7. Перегрев сервоусилителя (>90°C $\pm 1^\circ$ C). 8. Низкое напряжение (<60 В постоянного тока). 9. Отсутствие 5 В для питания энкодера. 10. Ошибка фазовой инициализации. 11. Ошибка последовательной связи с энкодером (17 bit).
Журнал ошибок	Ошибки и предупреждения записываются в энергонезависимую память.
Таблица коррекции погрешностей	Метод коррекции: составляется таблица компенсации ошибок датчика с помощью линейной интерполяции.
	Эталон содержит максимум 16000 точек.
	Место хранения таблицы: флеш-память, файл на диске.

	Единицы измерения: мкм, импульсы энкодера.
	Активация: Внутренняя активация или активация внешним входным сигналом.
Другое	Компенсация сухого трения, компенсация люфта.

5. Устойчивость к воздействию внешних факторов

Охлаждение	Естественное или принудительное	
Рабочая среда	Окружающая среда	Избегать запыленности, масляного тумана и агрессивных газов
	Температура воздуха	0°C ~+55°C
	Влажность	<90%
	Рабочая температура	< +45°C
	Вибрация	<10 м/с ²

Теплоотведение:

- рабочая температура драйвера должна быть ниже +45°C, а рабочая температура двигателя — ниже +80°C;
- устанавливайте драйвер вертикально для увеличения теплоотведения. При необходимости используйте принудительное охлаждение.

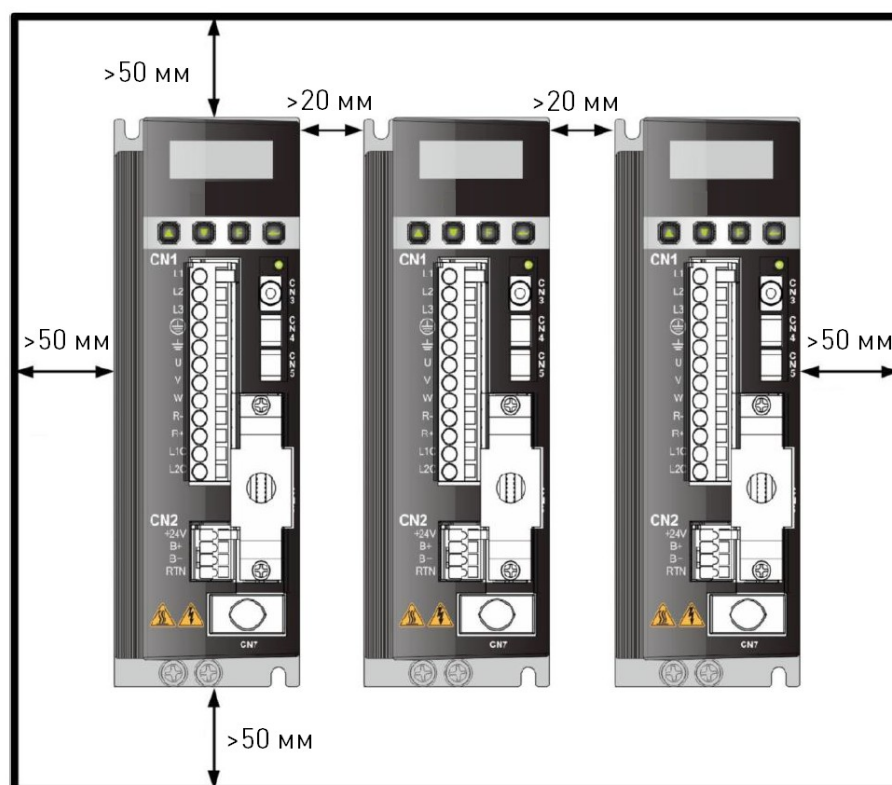


Рис. 3. Обеспечение теплового режима

6. Назначение и описание разъемов драйвера

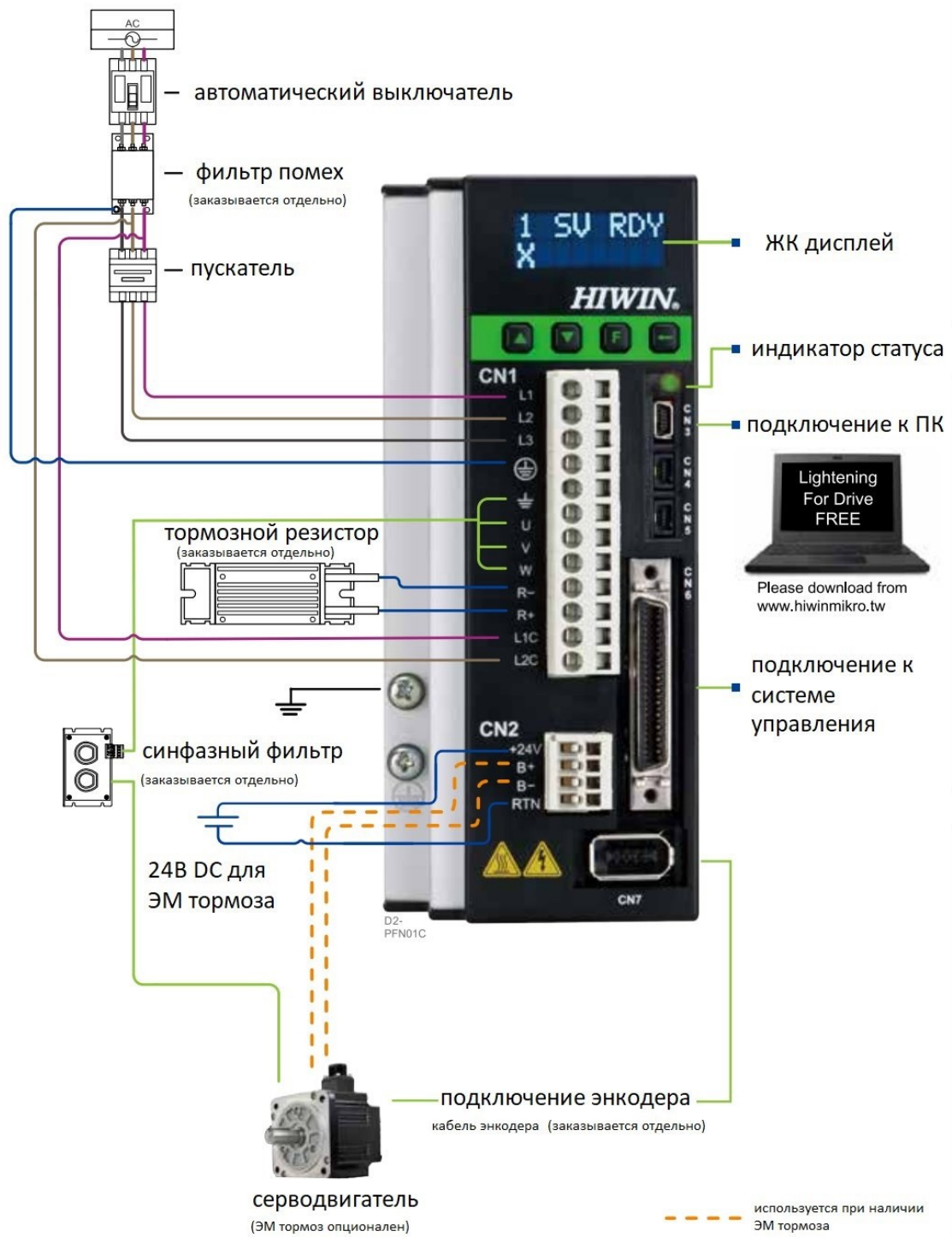


Рис. 3. Разъемы драйвера

7. Типовая схема подключения

7.1. Типовая схема подключения в режиме управления положением

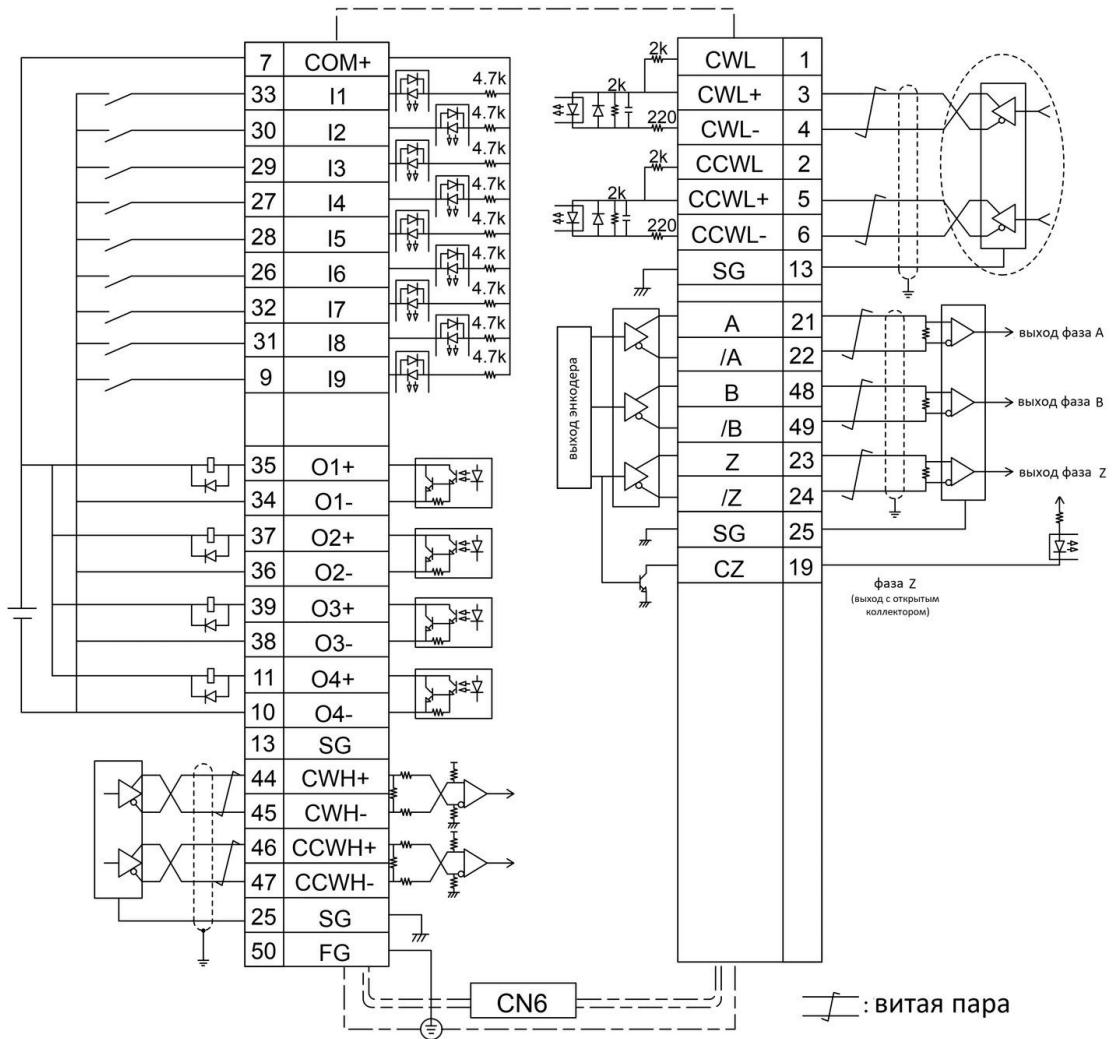


Рис. 4. Подключение в режиме управления положением

7.2. Типовая схема подключения в режиме управления скоростью/моментом

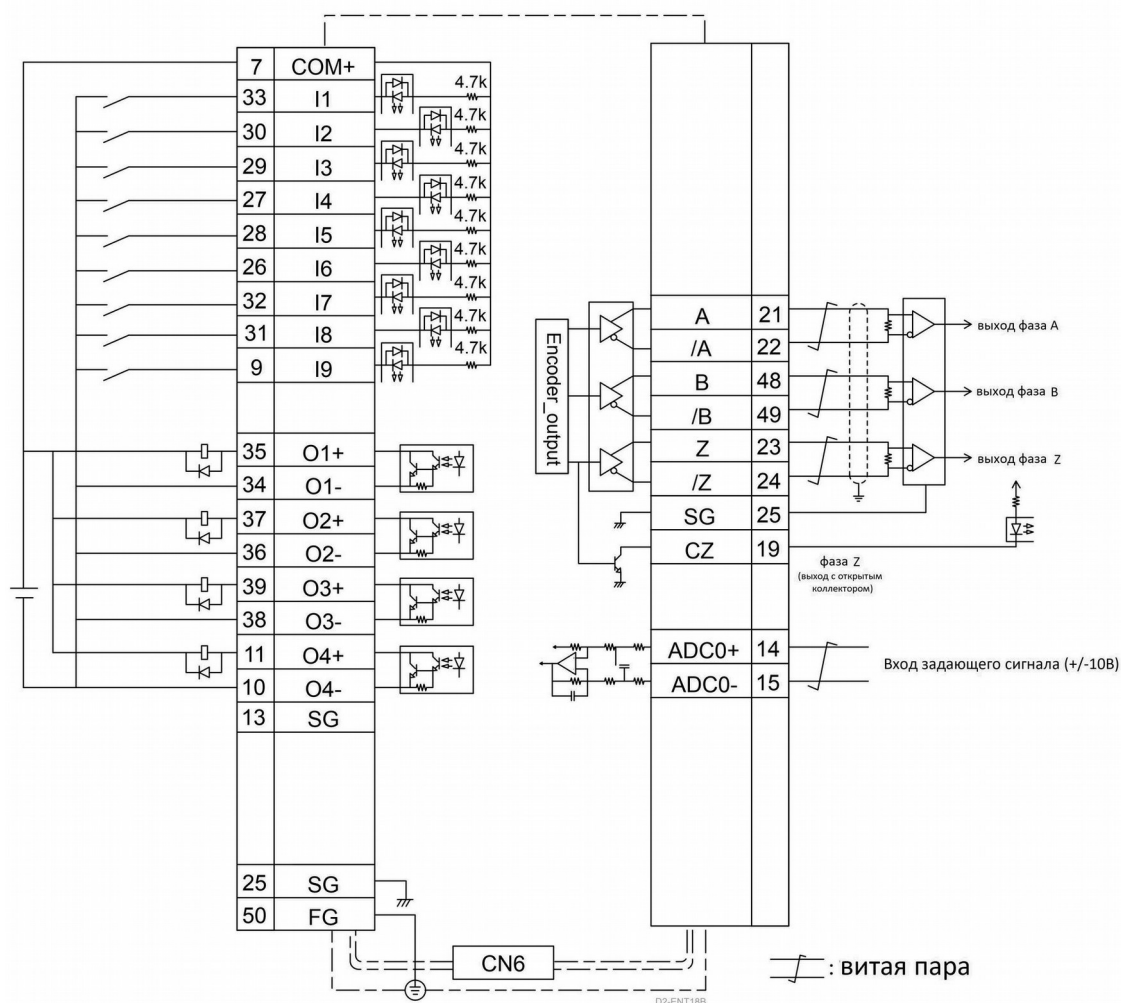


Рис. 5. Подключение в режиме управления скоростью / моментом

8. 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.

9. 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.

9.1. 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.

9.2. 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.

10. Маркировка и упаковка

10.1. 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.

10.2. 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 от +5 до +40°C, при влажности не более 60%.

11. 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.

12. 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 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.)

13. 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.

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

15. 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

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