



## Сервопривод для шаговых двигателей с разомкнутым контуром управления серии DP3L Руководство пользователя



Представительство в России:

Телефон: +7(495)9892117

Адрес: Московская область, г. Люберцы, Октябрьский проспект, д. 112, к. 3

[www.siliumtech.com](http://www.siliumtech.com)

**WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD. Все права защищены**



## Оглавление

Общее описание сервоприводов серии DP3L.....	4
Уведомление для пользователя .....	4
Заявление об ответственности .....	4
Связаться с нами.....	4
1. Описание сервоприводов для шаговых двигателе серии DP3L .....	5
1.1. Наименование моделей .....	5
1.2. Описание функций DP3L .....	5
1.3. Область применения DP3L.....	5
1.4. Электрические характеристики DP3L.....	6
1-5. Меры предосторожности по технике безопасности.....	6
2. Установка и подключение кабелей к сервоприводу DP3L.....	8
2-1. Установка сервопривода DP3L .....	8
2-1-1. Габаритные размеры сервопривода DP3L.....	8
2-1-2. Окружающая рабочая среда эксплуатации .....	10
2-2. Подключение сервопривода DP3L.....	10
2-2-1. Типовая схема подключения .....	10
2-2-2. Подключение тормоза к сервоприводу DP3L.....	11
2-2-2. Меры безопасности при подключении сервопривода серии DP3C.....	12
3. Интерфейс сервопривода шагового двигателя серии DP3L .....	14
3-1. Клеммы подключения управляющих сигналов.....	14
3-1-1. Функции .....	14
3-1-2. Последовательность запуска/останова двигателя с помощью сервопривода серии DP3L.....	15
3-1-3. Подключение цепей управления к DP3L.....	15
3-2. Подключение силовой части.....	16
3-2-1. Описание клемм .....	16
3-2-2. Требования к источнику питания .....	16
3-3. Коммуникационный интерфейс для настройки .....	17
4. Описание DIP-переключателей .....	18
4-1. Настройка положение DIP Отключателей и описание функций .....	18
4-1-1. Настройка рабочего тока сервопривода.....	18
4-1-2. Настройка статического (стояночного) тока .....	20
4-2. Выбор импульсов на оборот .....	20
4-3. Другие настройки DIP-переключателей SW9-12. ....	22
4-4. Настройка входного напряжения управляющих команд .....	22
5. Функция защиты .....	23
6. Выбор двигателя.....	25



6-1. Выбор двигателя .....	25
6-2. Подключение двигателя .....	25
6-3. Выбор источника питания .....	26
6-3-1. Выбор источника питания .....	26
6-3-2. Настройка выходного тока .....	26
7. Неисправности и общие способы их устранения .....	27



## Общее описание сервоприводов серии DP3L

- Благодарим вас за покупку шагового привода серии Xīnje DP3L. Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство по эксплуатации перед началом эксплуатации.
- Руководство в основном содержит соответствующие указания пользователя по правильному использованию и техническому обслуживанию шагового привода. В руководстве описаны функции, способ использования, установка и техническое обслуживание шагового привода.
- Содержимое, описанное в руководстве, применимо только к шаговым приводам серии DP3L компании Xīnje.

## Уведомление для пользователя

Данное руководство предназначено для следующего персонала:

- Персонал по монтажу шагового привода
- Инженерно-технический персонал (инженеры-электрики, операторы-электрики и т.д.)
- Разработчик, перед началом эксплуатации или отладки шагового привода вышеуказанный персонал должен внимательно ознакомиться с разделом "Меры предосторожности" данного руководства.

## Заявление об ответственности

- Несмотря на то, что содержание руководства было тщательно проверено, ошибки неизбежны, и мы не можем гарантировать, что они полностью соответствуют описанию.
- Мы будем проверять содержание руководства и вносить исправления в последующие версии. Мы приветствуем ваши комментарии.
- Содержание, описанное в руководстве, может быть изменено без предварительного уведомления.

## Связаться с нами

Если у вас есть какие-либо вопросы по использованию данного продукта, пожалуйста, свяжитесь с нашим представительством:

- Телефон: +7(495)9892117
- Адрес: Московская область, г. Люберцы, Октябрьский проспект, д. 1
- Веб-сайт: [www.xinje.pro](http://www.xinje.pro)

WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD. Авторское право

Без явного письменного разрешения эта информация и ее содержимое не должны копироваться, передаваться или использоваться. Нарушители несут ответственность за причиненный ущерб. Все права, предусмотренные в патентной лицензии и регистрации, включая служебный модуль или дизайн, защищены.

Декабрь 2020 года



## 1. Описание сервоприводов для шаговых двигателе серии DP3L

### 1.1. Наименование моделей

Возьмем в качестве примера DP3L-11022A3:

DP3L - 110 22 A 3

①                      ②            ③    ④    ⑤

①	Серия продуктов	DP3L: шаговый сервопривод с разомкнутым контуром управления
②	Максимальный ток сервопривода	110: 11.3A 80: 8.4A 56: 5.6A 42: 4.2A 22: 2.2A
③	Максимальное напряжение питания сервопривода	22: 220V 8: 80V 5: 50V 4: 40V
④	Тип напряжения	A: Источник питания переменного тока Опционально: Источник питания постоянного тока
⑤	Тип сервопривода	3: Трехфазный привод Опционально: Двухфазный сервопривод

### 1.2. Описание функций DP3L

- Производительность нового алгоритма управления значительно улучшена, а крутящий момент на средних и высоких оборотах на 10-50% выше, чем у аналогичного продукта.
- Улучшается отклик двигателя и снижается повышение температуры.
- Позволяет работать с двигателями различных модификаций: 4-х, 6-ти, 8-ми-проводный двухфазные шаговые двигателя.
- 3-DIP переключателя позволяют выбирать максимальный ток сервопривода – до 8-ми уставок тока.
- 4 DIP переключателя позволяют выбирать до 16-ти уставок импульсов на оборот.
- Функция автоматического включения питания и самонастройки.
- Когда двигатель неподвижен, ток автоматически уменьшается вдвое – опция выбирается с помощью переключателя.
- Максимальная частота составляет 200 кГц.
- Функции защиты: перегрузка по току, перенапряжение, короткое замыкание и другие воздействия.
- Сигнальный выход, максимальный выходной ток 50 мА, напряжение 24 В постоянного тока.

### 1.3. Область применения DP3L

Он подходит для всех видов малой и средней автоматизации оборудования и различных аппаратов, таких как:

Пневматическая маркировочная машина, этикетировочная машина, автомат для резки, лазерная маркировочная машина, плоттер, небольшой гравировальный станок, станок с ЧПУ, погрузочно-разгрузочное устройство и т.д.



Для небольшого оборудования с низкой вибрацией, низким уровнем шума, высокой точностью и высокой скоростью.

#### 1.4. Электрические характеристики DP3L

Модель привода	DP3L-224	DP3L-425	DP3L-565	DP3L-808
Входное напряжение питания (постоянного тока)	20-40	20-50	20-50	20-80
Выходной ток (А)	0.5-2.2	1-4.2	1.8-5.6	2.7-8.4
Двигатель (базовый)	42	57	57/86	86
Габаритный размер (мм)	92*62*28	110*77*31	110*77*31	135*86.7*35.5
Частота задания импульсов (кГц)	200			
Входное напряжение управляющего сигнала (постоянного тока)	24			
Температура хранения	-20°C~65°C			
Рабочая температура	-10°C~50°C			
Влажность	Относительная влажность 40%~90% (без конденсата или капель воды)			
Вибрация	Макс. 5,9м/с2			
Модель привода	DP3L-808A		DP3L-11022A3	
Входное напряжение питания (постоянного тока)	20-80		200-240	
Выходной ток (А)	2.7-8.4		3.1-11.3	
Двигатель (базовый)	86		86/110/130	
Габаритный размер (мм)	131*112.2*35		199.5*137*79	
Частота задания импульсов (кГц)	200			
Входное напряжение управляющего сигнала (постоянного тока)	5/24V переключатель			
Температура хранения	-20°C~65°C			
Рабочая температура	-10°C~50°C			
Влажность	Относительная влажность 40%~90% (без конденсата или капель воды)			
Вибрация	Макс. 5,9м/с2			

#### 1-5. Меры предосторожности по технике безопасности

1. Сервопривод должен устанавливаться и эксплуатироваться профессиональными специалистами!
2. Входное напряжение сервопривода должно соответствовать техническим требованиям!
3. Категорически запрещается подключать и отсоединять клемму питания сервопривода от электросети, когда двигатель останавливается. Отключение или отсоединение клеммы питания приведет к возникновению огромного индуктивного, что приведет к перегоранию сервопривода!
4. Перед включением питания, пожалуйста, убедитесь в правильности подключения и надежности подсоединения кабеля питания, кабеля двигателя и сигнального кабеля!
5. Избегайте электромагнитных помех!





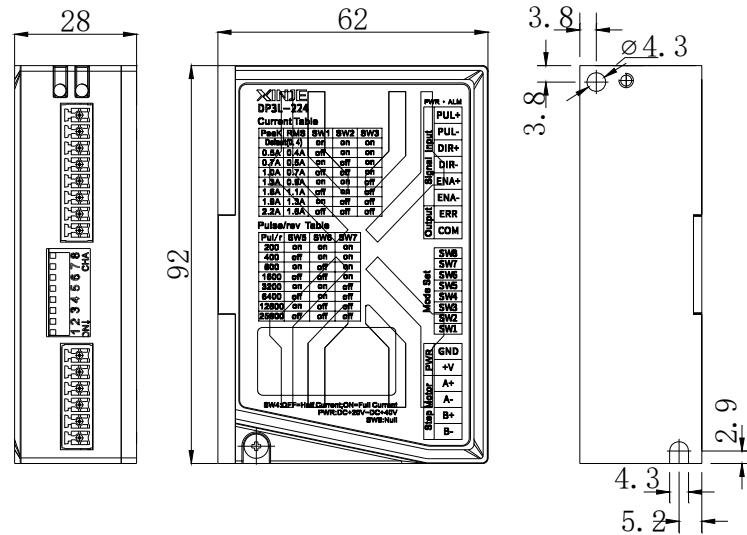
## 2. Установка и подключение кабелей к сервоприводу DP3L

### 2-1. Установка сервопривода DP3L

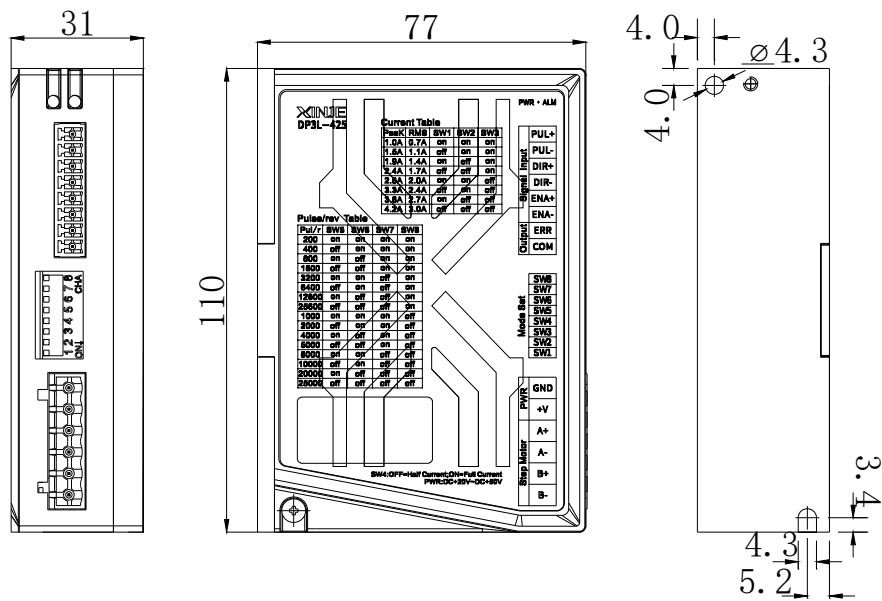
#### 2-1-1. Габаритные размеры сервопривода DP3L

- DP3L-224

Ед. измерения: мм.



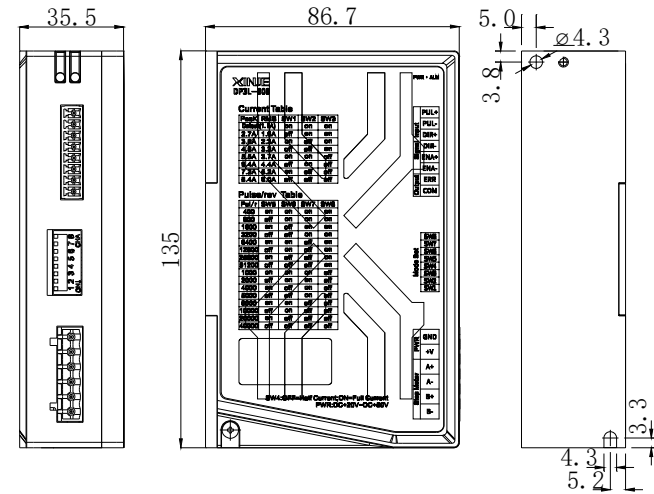
- DP3L-425, DP3L-565



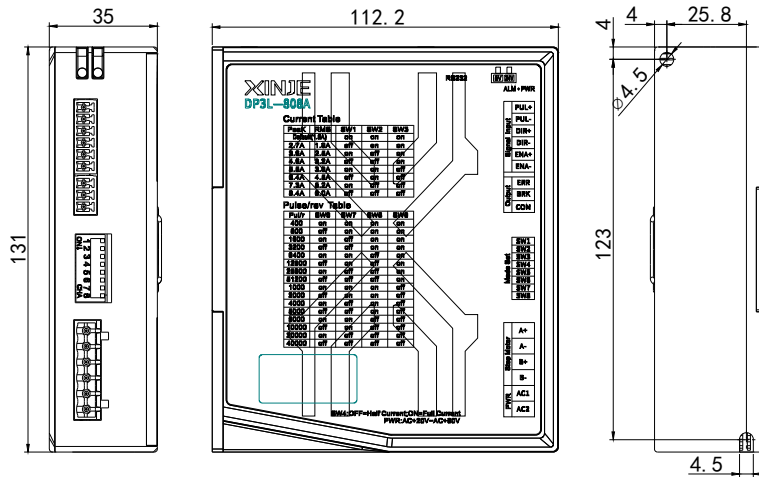




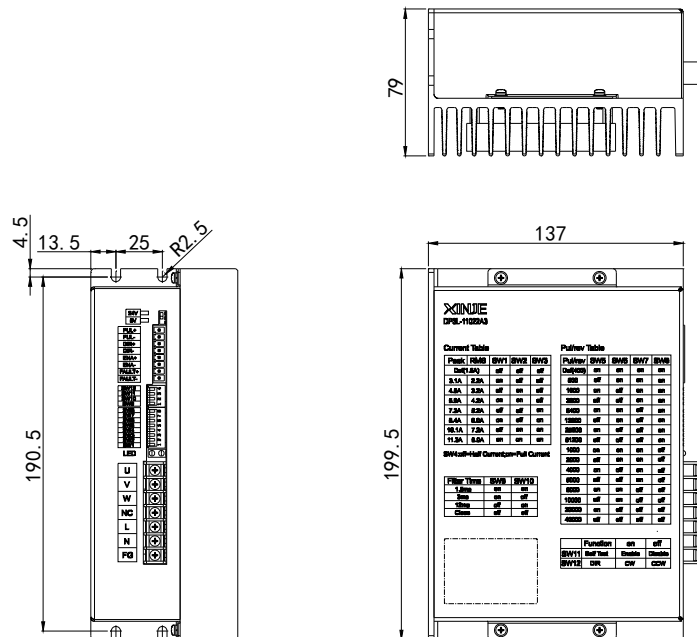
- DP3L-808



- DP3L-808A



- DP3L-11022A3





### 2-1-2. Окружающая рабочая среда эксплуатации

Рабочая температура сервопривода обычно находится в пределах 60 °C, а рабочая температура двигателя - в пределах 80 °C. Чтобы гарантировать, что сервопривод работает в допустимом диапазоне температур, сервопривод должен быть установлен в электрическом шкафу с хорошей вентиляцией и надлежащей защитой.

При необходимости рядом с сервоприводом должен быть установлен вентилятор с фильтром для принудительного отвода тепла, чтобы избежать использования в условиях пыли, масляного тумана, агрессивных газов, слишком высокой влажности и сильной вибрации.

### 2-2. Подключение сервопривода DP3L

#### 2-2-1. Типовая схема подключения

Источник питания постоянного тока, двухфазный двигатель				Источник питания переменного тока, двухфазный двигатель			
VCC	PUL+	PUL-		VCC	PUL+	PUL-	
PUL				PUL			
DIR	DIR+	DIR-		DIR	DIR+	DIR-	
ENA	ENA+	ENA-		ENA	ENA+	ENA-	
ПЛК	Ошибка	ERR		ПЛК	Ошибка	ERR	
	COM				COM		
DC power +20~+50V	GND		Серво привод	AC power 20~80V	GND		Серво привод
	+V				+V		
	A+				A+		
	A-				A-		
	B+				B+		
	B-				B-		
Шаговый двигатель				Шаговый двигатель			
Источник питания переменного тока, трехфазный двигатель							



VCC		PUL+		
PUL		PUL-		
DIR		DIR+		
		DIR-		
ENA		ENA+		
		ENA-		
ПЛК	Ошибка	ERR		
		COM		
AC power		GND	Серво привод	
220~240В		+V		
Шаговый двигатель		U		
		V		
		W		

### 2-2-2. Подключение тормоза к сервоприводу DP3L

Шаговый сервопривод DP3L-224/425/565/808/11022A3 не поддерживает внутреннего управления тормозом. При приведении в действие шагового двигателя с тормозом, тормоз может быть открыт или закрыт только с помощью внешнего источника питания.

Способ подключения тормоза:

Провод может быть подключен к импульсному источнику питания, как показано на рисунке А; или через внешнее промежуточное реле управляет удерживающим тормозом, как показано на рисунке В.

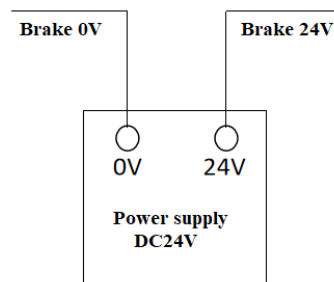


Рисунок А

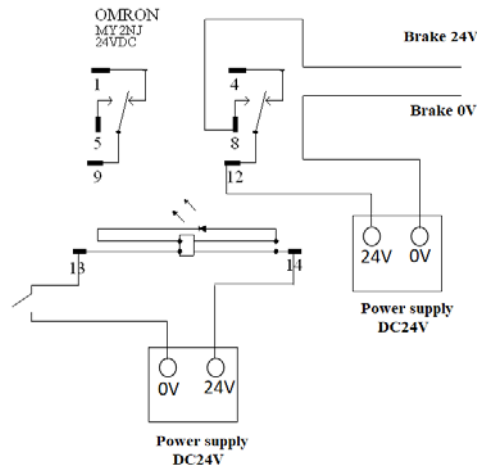


Рисунок В

Шаговый сервопривод DP3L-808A поддерживает управление тормозом через внутреннее реле, максимальный выходной ток в 500 мА, поэтому он может напрямую управлять открытием или закрытием тормоза. Схема подключения показана на рисунке С:

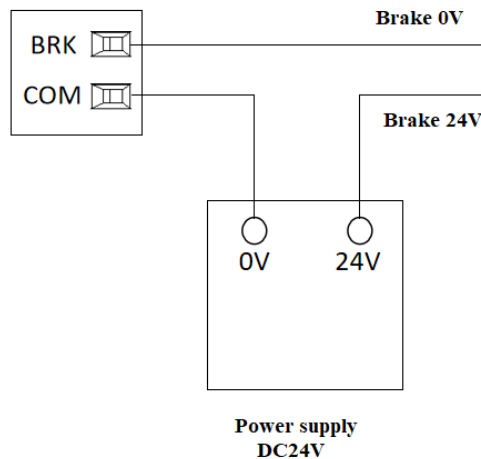


Рисунок С

Примечание: Напряжение тормоза 24 В соответствует красному проводу; 0 В соответствует черному проводу.

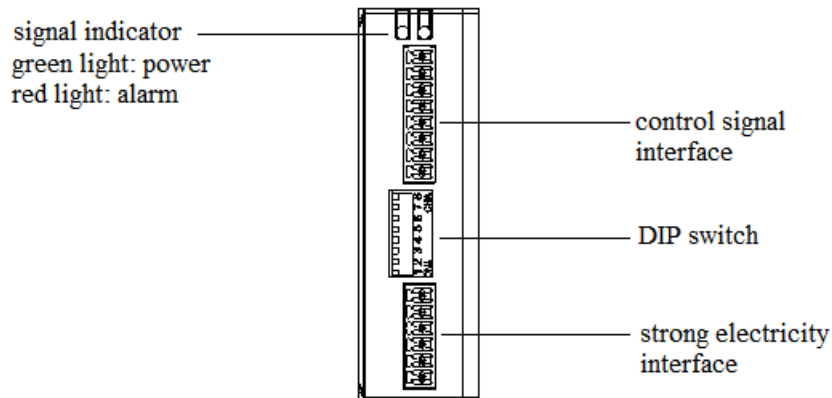
### 2-2-2. Меры безопасности при подключении сервопривода серии DP3C

- (1) Пожалуйста, подключайте провода в соответствии с напряжением на клеммах и полярностью, чтобы предотвратить повреждение оборудования и травмы персонала. Источник питания сервопривода шагового двигателя постоянного тока нельзя изменять на противоположный!
- (2) Если один источник питания питает несколько сервоприводов, то на стороне источника питания должно быть предусмотрено параллельное подключение; последовательное подключение сервоприводов от одного к другому не допускается!
- (3) Категорически запрещается подсоединять луженые провода к клемме сервопривода, в противном случае клемма может перегреться и повредиться из-за увеличения переходного контактного сопротивления.
- (4) Наконечник провода не должен находиться вне клеммы сервопривода, иначе это может привести к короткому замыканию между проводами.
- (5) Кабели управляющих сигналов, а также кабели двигателя не допускается проводить рядом, и лучше разделить их на расстоянии не менее 10 см, в противном случае помехи при работе легко повлияют на сигнал управления, что приведет к неточности позиционирования двигателя, нестабильности системы и другим неисправностям.





### 3. Интерфейс сервопривода шагового двигателя серии DP3L



#### 3-1. Клеммы подключения управляющих сигналов

##### 3-1-1. Функции

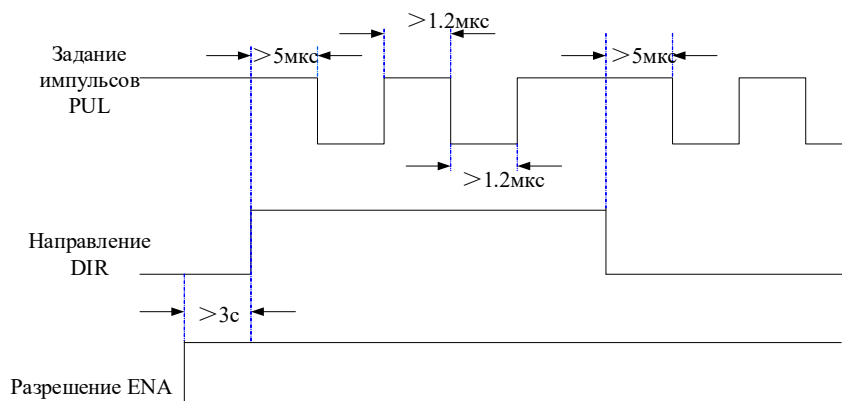
Клемма	Функция	Описание
PUL+	Импульсный управляющий сигнал задания	Нарастающий фронт, сигнал уровня 24 В постоянного тока (DP3L-808A/11022A3 поддерживает переключение на 5 В/24 В).
PUL -		
DIR+	Сигнал управления направлением	Сигнал высокого/низкого уровня соответствует двум направлениям работы двигателя. Сигнал уровня 24 В постоянного тока. (DP3L-808A/11022A3 поддерживает переключение на 5 В/24 В.) Начальное направление вращения двигателя зависит от подключения двигателя. Замена любой фазы может изменить начальное направление вращения двигателя.
DIR-		
ENA+	Сигнал включения/отключения	Когда сигнал активен, сервопривод отключит ток фаз двигателя, организует свободный останов и не будет реагировать на импульсы задания. В этом случае повышение температуры сервопривода и двигателя будут уменьшены. Если он не используется, провод сигнала разрешения управления не должен быть подключен. Сигнал 24 В постоянного тока.
ENA -		
BRK, ERR, COM	Сигнализация, выходной сигнал управления тормозом	Выход аварии, максимальный ток 50 мА, 24 В постоянного тока, выход аварии выдает высокий уровень напряжения. Выход управления тормозом (Примечание: только DP3L-808A имеет клемму BRK), максимальный ток до 500 мА, выходной номинальный ток составляет 50 мА, 24 В постоянного тока, выход тормоза выдает высокий уровень.
FAULT+, FAULT-		



### 3-1-2. Последовательность запуска/останова двигателя с помощью сервопривода серии DP3L

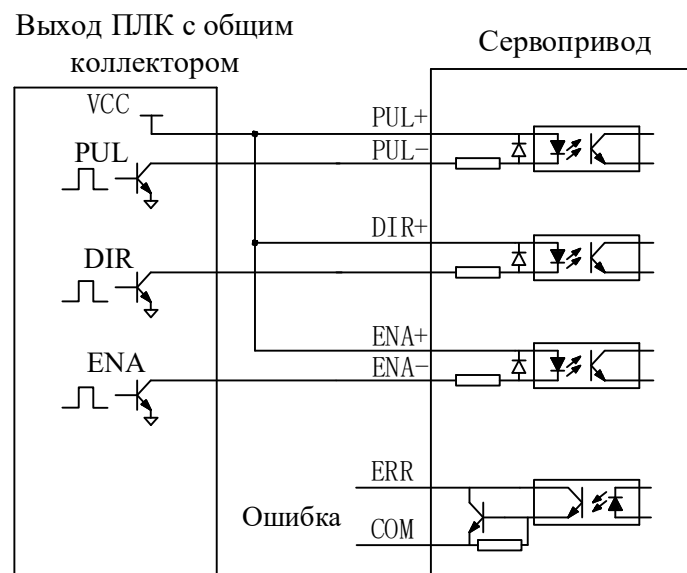
Для обеспечения надежности срабатывания системы к каждому управляющему сигналу предъявляются следующие требования:

- Когда сигнал находится в активном состоянии, он должен работать при напряжении 24 В, а когда сигнал неактивен, он должен работать при напряжении менее 0,5 В.
- ENA (сигнал разрешения) должен быть изменен по нарастающему фронту не менее чем за 3 секунды до сигнала DIR (сигнал направления).
- Убедитесь, что сигнал DIR активируется как минимум за 5 мкс до спадающего фронта сигнала задания PUL.
- Ширина импульса не должна быть менее 1,2 мкс.
- Длительность импульса неактивного сигнала должна быть не менее 1,2 мкс.



### 3-1-3. Подключение цепей управления к DP3L

Серия DP3L позволяет принимать сигналы от выходных цепей с открытым коллектором и PNP типом подключения. Существует два типа методов подключения: общий коллектор и общий эмиттер. Взяв в качестве примера выход PNP, принципиальная схема цепей управления выглядит следующим образом:



Примечание. VCC 24 В.



### 3-2. Подключение силовой части

#### 3-2-1. Описание клемм

Клемма	Функция	Описание
GND	«0» источника питания постоянного тока	0В источника питания
+V	«+» источника питания постоянного тока	Выберите напряжение в соответствии с требованиями
AC, AC	Питание переменного тока	Питание переменного тока 20 ~ 80 В
L, N	Питание переменного тока	Питание переменного тока 220 ~ 240 В
A+, A-	Фаза двигателя А	Изменение A+ и A- может изменить направление работы двигателя
B+, B-	Фаза двигателя В	Изменение B+ и B- может изменить направление работы двигателя
U, V, W	U, V, W фазы	Подключить к U, V, W трехфазного двигателя

#### Примечание:

Диапазон напряжений сервопривода DP3L-224 - 20~40 В постоянного тока: рекомендуемое значение напряжения 24~36 В постоянного тока;

Диапазон напряжений сервопривода DP3L-425/565 - 20 ~ 50 В постоянного тока: для двигателя типоразмера 57 рекомендуемое значение напряжения 24 ~ 36 В постоянного тока; для двигателя типоразмера 86 или высокоскоростного применения рекомендуется напряжение 48 В.

Диапазон напряжений сервопривода DP3L-808 - 20 ~ 80 В постоянного тока: рекомендуется напряжение 48 В и выше.

Диапазон напряжений сервопривода DP3L-808A 20 ~ 80 В переменного тока: рекомендуется напряжение 48 В и выше.

Диапазон напряжений сервопривода DP3L-11022A3 составляет 200 ~ 240 В переменного тока, рекомендуется значение напряжения 220 В.

#### 3-2-2. Требования к источнику питания

Напряжение питания должно быть в пределах стандартного диапазона.

Предпочтительно необходимо использовать нерегулируемый источник питания постоянного тока или использовать понижающий трансформатор + мостовой выпрямитель + конденсаторный фильтр.

Рекомендуется использовать источник питания постоянного тока 24 В - 48 В, чтобы избежать колебаний напряжения в сети, превышающих рабочий диапазон напряжения.

При использовании регулируемого импульсного источника питания диапазон выходного тока импульсного источника питания должен быть установлен на максимум.

#### Примечание:

**(1) Не меняйте полюса напряжения питания!**

**(2) Не выходите за рабочий диапазон источника питания, чтобы обеспечить нормальную работу сервопривода.**

**(3) Источник питания должен быть нерегулируемым источником постоянного тока, а выходная мощность должна превышать 60% от максимального тока сервопривода.**

**(4) Если для питания используется регулируемый импульсный источник питания, диапазон выходного тока источника питания должен быть больше рабочего тока двигателя.**

**(5) Чтобы снизить стоимость, два или три привода могут одновременно работать от одного источника питания, но мощность источника питания должна быть достаточно большой для обеспечения нормальной работы.**





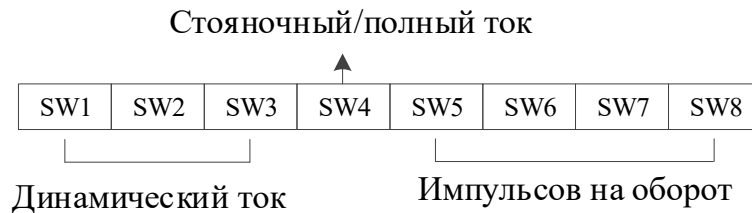
### 3-3. Коммуникационный интерфейс для настройки

Сервопривод серий DP3L-808A и DP3L-11022A3 могут быть подключены к ПК через порт RS232 для настройки тока, импульсов на оборот, функций защиты и т.д.



## 4. Описание DIP-переключателей

Сервопривод серии DP3L-224/425/565 / 808A оснащен 8-разрядным DIP-переключателем: настройка импульсов на оборот, динамический ток и активации статического стояночного тока (50% от максимального тока). Подробное описание представлено ниже:



Сервопривод DP3L-11022A3 использует 12-разрядный DIP-переключатель: настройка импульсов на оборот, динамический ток и активации статического стояночного тока (50% от максимального тока), время фильтрации, диагностику и реверс. Подробное описание представлено ниже



Примечание: DP3L-224 имеет только 3-разрядный DIP-переключатель для установки импульсов на оборот.

### 4-1. Настройка положение DIP Отключателей и описание функций

#### 4-1-1. Настройка рабочего тока сервопривода

- Настройка рабочего тока DP3L-224

Пиковый ток	Среднеквадратичный ток	SW1	SW2	SW3
По умолчанию (0.4A)		Вкл.	Вкл.	Вкл.
0.5A	0.4A	Откл.	Вкл.	Вкл.
0.7A	0.5A	Вкл.	Откл.	Вкл.
1.0A	0.7A	Откл.	Откл.	Вкл.
1.3A	0.9A	Вкл.	Вкл.	Откл.
1.6A	1.1A	Откл.	Вкл.	Откл.
1.9A	1.3A	Вкл.	Откл.	Откл.
2.2A	1.6A	Откл.	Откл.	Откл.



- Настройка рабочего тока DP3L-425

Пиковый ток	Среднеквадратичный ток	SW1	SW2	SW3
1.0A	0.7A	Вкл.	Вкл.	Вкл.
1.5A	1.1A	Откл.	Вкл.	Вкл.
1.9A	1.4A	Вкл.	Откл.	Вкл.
2.4A	1.7A	Откл.	Откл.	Вкл.
2.8A	2.0A	Вкл.	Вкл.	Откл.
3.3A	2.4A	Откл.	Вкл.	Откл.
3.8A	2.7A	Вкл.	Откл.	Откл.
4.2A	3.0A	Откл.	Откл.	Откл.

- Настройка рабочего тока DP3L-565

Пиковый ток	Среднеквадратичный ток	SW1	SW2	SW3
1.8A	1.3A	Вкл.	Вкл.	Вкл.
2.1A	1.5A	Откл.	Вкл.	Вкл.
2.7A	1.9A	Вкл.	Откл.	Вкл.
3.2A	2.3A	Откл.	Откл.	Вкл.
3.8A	2.7A	Вкл.	Вкл.	Откл.
4.3A	3.1A	Откл.	Вкл.	Откл.
4.9A	3.5A	Вкл.	Откл.	Откл.
5.6A	4A	Откл.	Откл.	Откл.

- Настройка рабочего тока DP3L-808/808A

Пиковый ток	Среднеквадратичный ток	SW1	SW2	SW3
По умолчанию (1.6A)		Вкл.	Вкл.	Вкл.
2.7A	Откл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.
3.6A	Вкл.	Откл.	Вкл.	Вкл.
4.6A	Откл.	Откл.	Вкл.	Вкл.
5.5A	Вкл.	Вкл.	Откл.	Откл.
6.4A	Откл.	Вкл.	Откл.	Откл.
7.3A	Вкл.	Откл.	Откл.	Откл.
8.4A	Откл.	Откл.	Откл.	Откл.

- Настройка рабочего тока DP3L-11022A3

Пиковый ток	Среднеквадратичный ток	SW1	SW2	SW3
По умолчанию (1.6A)		Откл.	Откл.	Откл.
3.1A	2.2A	Вкл.	Откл.	Откл.
4.5A	3.2A	Откл.	Откл.	Откл.
5.9A	4.2A	Вкл.	Откл.	Откл.
7.3A	5.2A	Откл.	Откл.	Вкл.
8.4A	6.0A	Вкл.	Откл.	Вкл.
10.1A	7.2A	Откл.	Вкл.	Вкл.
11.3A	8.0A	Вкл.	Вкл.	Вкл.



#### 4-1-2. Настройка статического (стояночного) тока

SW4 устанавливает режим работы со стояночным статическим током:

SW4 = ОТКЛ.: (заводское значение по умолчанию) после того, как сервопривод перестает получать импульс примерно на 0,4 секунды, выходной ток составляет 50% от пикового значения (установка стояночного тока может уменьшить нагрев сервопривода и двигателя).

SW4 = ВКЛ.: выходной ток сервопривода составляет 100% от пикового значения при статическом режиме работы двигателя.

#### 4-2. Выбор импульсов на оборот

- Настройка импульсов на оборот DP3L-224

Импульс/об	SW5	SW6	SW7
200	Вкл.	Вкл.	Вкл.
400	Откл.	Вкл.	Вкл.
800	Вкл.	Откл.	Вкл.
1600	Откл.	Откл.	Вкл.
3200	Вкл.	Вкл.	Откл.
6400	Откл.	Вкл.	Откл.
12800	Вкл.	Откл.	Откл.
25600	Откл.	Откл.	Откл.

- Настройка импульсов на оборот DP3L-425/565

Импульс/об	SW5	SW6	SW7	SW8
200	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.
400	Откл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.
800	Вкл.	Откл.	Вкл.	Вкл.
1600	Откл.	Откл.	Вкл.	Вкл.
3200	Вкл.	Вкл.	Откл.	Вкл.
6400	Откл.	Вкл.	Откл.	Вкл.
12800	Вкл.	Откл.	Откл.	Вкл.
25600	Откл.	Откл.	Откл.	Вкл.
1000	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Откл.
2000	Откл.	Вкл.	Вкл.	Откл.
4000	Вкл.	Откл.	Вкл.	Откл.
5000	Откл.	Откл.	Вкл.	Откл.
8000	Вкл.	Вкл.	Откл.	Откл.
10000	Откл.	Вкл.	Откл.	Откл.
20000	Вкл.	Откл.	Откл.	Откл.
25000	Откл.	Откл.	Откл.	Откл.



- Настройка импульсов на оборот DP3L-808/808A

Импульс/об	SW5	SW6	SW7	SW8
400	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.
800	Откл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.
1600	Вкл.	Откл.	Вкл.	Вкл.
3200	Откл.	Откл.	Вкл.	Вкл.
6400	Вкл.	Вкл.	Откл.	Вкл.
12800	Откл.	Вкл.	Откл.	Вкл.
25600	Вкл.	Откл.	Откл.	Вкл.
51200	Откл.	Откл.	Откл.	Вкл.
1000	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Откл.
2000	Откл.	Вкл.	Вкл.	Откл.
4000	Вкл.	Откл.	Вкл.	Откл.
5000	Откл.	Откл.	Вкл.	Откл.
8000	Вкл.	Вкл.	Откл.	Откл.
10000	Откл.	Вкл.	Откл.	Откл.
20000	Вкл.	Откл.	Откл.	Откл.
40000	Откл.	Откл.	Откл.	Откл.

- Настройка импульсов на оборот DP3L-11022A3

Pulse/rev	SW5	SW6	SW7	SW8
400 (по умолчанию)	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.
800	Откл.	Вкл.	Вкл.	Вкл.
1600	Вкл.	Откл.	Вкл.	Вкл.
3200	Откл.	Откл.	Вкл.	Вкл.
6400	Вкл.	Вкл.	Откл.	Вкл.
12800	Откл.	Вкл.	Откл.	Вкл.
25600	Вкл.	Откл.	Откл.	Вкл.
51200	Откл.	Откл.	Откл.	Вкл.
1000	Вкл.	Вкл.	Вкл.	Откл.
2000	Откл.	Вкл.	Вкл.	Откл.
4000	Вкл.	Откл.	Вкл.	Откл.
5000	Откл.	Откл.	Вкл.	Откл.
8000	Вкл.	Вкл.	Откл.	Откл.
10000	Откл.	Вкл.	Откл.	Откл.
20000	Вкл.	Откл.	Откл.	Откл.
40000	Откл.	Откл.	Откл.	Откл.



#### 4-3. Другие настройки DIP-переключателей SW9-12.

Функциональные настройки переключателей SW9~SW12 для сервопривода DP3L-11022A3 следующие:

DIP	Функция	Включено	Отключено	
SW9/SW10	Время фильтра команд	Можно установить время фильтрации команд 1,5 мс, 3 мс и 12 мс.		
		Время фильтрации	SW9	SW10
		Настройка ПЛК (по умолчанию 1,5 мс)	Вкл.	Вкл.
		3мс	Вкл.	Откл.
		12мс	Откл.	Вкл.
		Не использовать	Откл.	Откл.
SW11	Самодиагностика	Работать с постоянной скоростью, заданной параметром P5-03	Отключить	
SW12	Реверс	По часовой	Против часовой	

#### 4-4. Настройка входного напряжения управляющих команд

Напряжение управляющих сигналов PUL и DIR в сервоприводах DP3L-808A/11022A3 может быть изменено на 5/24 В с помощью DIP-переключателя.

Примечание: если DIP-переключатель находится в положении 5 В, а с контроллера поступил сигнал 24 В сервопривод будет поврежден.



## 5. Функция защиты

Зеленый светодиод на лицевой панели — это индикатор питания. Когда сервопривод включен, индикатор всегда горит; когда сервопривод отключен, индикатор гаснет.

Красный светодиод - индикатор неисправности. При обнаружении неисправности индикатор будет непрерывно мигать, затем остановится на одну секунду, а затем будет мигать непрерывно; пока пользователь устранит неисправность. При отсутствии аварии красный светодиод всегда отключен. Время непрерывного мигания красного светодиода представляет различную информацию о неисправности, и конкретная взаимосвязь показана в таблице ниже.

Выходной сигнал выдает сигнал высокого уровня при возникновении аварии

Мигающий	Ошибка	Причина и решение
Вспышка один раз	Перегрузка по току или короткое замыкание	Возможными причинами срабатывания сигнализации являются: ошибка подключения, короткое замыкание сервопривода, электромагнитные помехи. Проверьте провода подключения, снова включите питание, сбросьте сигнализацию. ① Значение перегрузки по току DP3L-224: 4,2A ② Значение перегрузки по току DP3L-425: 14A ③ Значение перегрузки по току DP3L-565: 18,6A ④ Значение перегрузки по току DP3L-808/808A: 23,3A ⑤ DP3L-11022A3 значение перегрузки по току: 6A
Мигает 2 раза непрерывно	Перенапряжение	Когда напряжение сервопривода превысит значение максимального напряжения питания, он включит защиту от перенапряжения. В это время необходимо уменьшить значение питающего напряжения и снова включить питание, чтобы сбросить сигнализацию ① Значение перенапряжения DP3L-224: 45 В постоянного тока ② Значение перенапряжения DP3L-425: 60 В постоянного тока ③ Значение перенапряжения DP3L-565: 85 В постоянного тока ④ Значение перенапряжения DP3L-808/808A: 150 В постоянного тока ⑤ Значение перенапряжения DP3L-11022A3: можно установить
Мигает 3 раза непрерывно	Пониженное напряжение	Когда напряжение сервопривода становится ниже 200 В переменного тока (DP3L-11022A3), включается защита от пониженного напряжения. Возможными причинами срабатывания сигнализации являются: слишком низкое напряжение источника питания или слишком большие просадки питания.
Мигает 4 раза непрерывно	Разомкнутая цепь двигателя или плохой контакт	Состояние двигателя определяется, когда подается питание. Во время работы отключение двигателя не обнаруживаются. Проверьте провода подключения, отключите питание и снова включите питание, чтобы сбросить сигнализацию



**Примечание:** поскольку сервопривод не имеет функции защиты от положительного и отрицательного обратного подключения источника питания, пожалуйста, перед включением питания убедитесь в правильности подключения положительного и отрицательного полюсов питания.

Если положительный и отрицательный полюса соединены наоборот, перегорит предохранитель в сервоприводе.





## 6. Выбор двигателя

DP3L-224/425/565/808/808A может использоваться для двигателей с 4-х, 6-ти, 8-ми проводным двухфазными, четырехфазными гибридными шаговыми двигателями с углами управления 1,8 градуса и 0,9 градуса соответственно.

DP3L-11022A3 может использоваться для двигателей типоразмера 86,110,130

При выборе двигателя основными факторами являются крутящий момент и номинальный ток двигателя.

Крутящий момент в основном определяется размером двигателя. Крутящий момент двигателя большого размера больше.

Ток в основном связан с индуктивностью, быстродействие индукторного двигателя хорошее, но ток большой.

### 6-1. Выбор двигателя

При выборе двигателя необходимо определить три фактора:

- момент нагрузки
- передаточное отношение
- диапазон рабочих скоростей.

Мощность двигателя рассчитывается по следующей формуле:  $T \text{ (двигатель)} = C (J\epsilon + T \text{ (нагрузка)})$ .

C: коэффициент запаса, рекомендуемое значение 1,2-1,4.

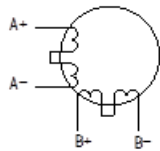
J: Момент инерции нагрузки.

$\epsilon$ : максимальное угловое ускорение нагрузки.

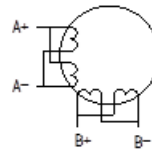
T: максимальный крутящий момент нагрузки, включая эффективную нагрузку, трение, КПД редуктора и крутящий момент сопротивления.

### 6-2. Подключение двигателя

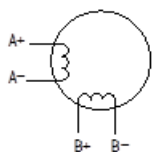
Для 6-проводных и 8-проводных шаговых двигателей способы подключения разных схем катушек сильно различаются, рисунке ниже представлен пример подключения двигателя:



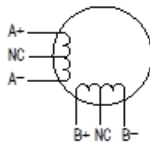
Serial connection of 8-wire motor  
(High torque at low speed)



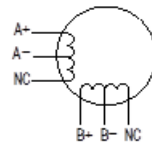
Parallel connection of 8-wire motor  
(Good performance at high speed)



4-wire motor



6-wire motor  
high torque mode



6-wire motor  
high speed mode



Метод определения правильности последовательного или параллельного подключения обмоток шагового двигателя:

- Вращайте вал двигателя вручную, не включая сервопривод.
- Если он может легко и равномерно вращаться, значит, подключение правильное.
- Если при вращении вручную вы встречаете большое сопротивление и неравномерные нагрузки, сопровождающиеся определенным звуком, это означает, что подключение катушек двигателя неправильное.

### 6-3. Выбор источника питания

#### 6-3-1. Выбор источника питания

Чем выше напряжение питания, тем больше крутящий момент двигателя на высокой скорости.

На высокой скорости можно избежать большей потери шага, но, с другой стороны, слишком высокое напряжение приведет к срабатыванию защиты от перенапряжения, большому нагреву двигателя и даже повреждению сервопривода.

Когда двигатель работает с высоким напряжением, вибрация двигателя на низкой скорости будет больше.

#### 6-3-2. Настройка выходного тока

Для одного и того же двигателя, чем выше значение настройки выходного тока, тем больше выходной крутящий момент двигателя.

Однако, когда ток высокий, нагрев двигателя и сервопривода также увеличивается. Величина нагрева связана не только с текущим значением настройки выходного тока, но также с типом движения, временем работы и временем паузы, и стояночным током.

Наилучшее значение при практическом применении должно быть скорректировано согласно нижеприведенным рекомендациям:

Выходной пиковый ток сервопривода для четырехпроводного двигателя устанавливается равным или немного меньше номинального тока двигателя.

Температура низкая (<40 °C), текущее значение настройки пикового тока может быть увеличено, чтобы увеличить выходную мощность двигателя (крутящий момент и реакцию на высокой скорости).

Температура двигателя слишком высокая (> 70 °C), значение текущей настройки пикового тока следует уменьшить.

Таким образом, необходимо установить пиковое значение тока, когда двигатель достаточно теплый, но не горячий в течение длительного времени работы.



## 7. Неисправности и общие способы их устранения

Ошибка	Причина	Решение
Индикатор питания не работает	Ошибка электропитания	Проверьте цепь питания
	Низкое напряжение питания	Увеличьте напряжение питания
Двигатель не работает	Текущая настройка тока слишком мала	Установите подходящий ток
	Величина импульсов на оборот слишком велика	Установите подходящее значение
	Срабатывание защиты	Перезапустите питание
	Сигнал разрешения имеет низкий уровень	Не подключайте этот сигнал
	Не включается	Перезапустите питание
	Ошибка подсоединения двигателя	Проверьте кабель питания двигателя
	Нет импульсного сигнала управления	Проверьте кабель управления и напряжение сигнала
Направление двигателя	Сбой питания двигателя	Проверьте кабель питания двигателя
	Порядок фаз обратный	Перекиньте провода любой фазы
Горит индикатор аварии	Ошибка подключения кабеля двигателя	Проверьте кабель питания двигателя
	Напряжение слишком высокое или слишком низкое	Проверьте напряжение питания сервопривода
	Поврежден двигатель или сервопривод	Проверьте двигатель и сервопривод
Крутящий момент двигателя слишком мал	Ускорение слишком большое	Уменьшите значение ускорения
	Слишком низкий крутящий момент двигателя	Выберете другую модель двигателя и сервопривода
	Слишком низкое напряжение или слишком низкий ток	Увеличьте напряжение питания и пиковый ток двигателя

**XINJE**

**WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD.**  
No.816, Jianzhu West Road, Binhu District,  
Wuxi City, Jiangsu Province, China  
Tel: 400-885-0136  
Fax: (510) 85111290  
[www.xinje.pro](http://www.xinje.pro)

Представительство в РФ  
Адрес: ООО «Силиум»  
МО г.о. Люберцы  
Октябрьский проспект, д 112 кор.3  
Телефон: +7 (495) 989-21-17  
Почтовый индекс: 140002  
Индекс 109156 А/Я 7 ООО «Силиум»  
Сайт: [www.siliumtech.com](http://www.siliumtech.com)