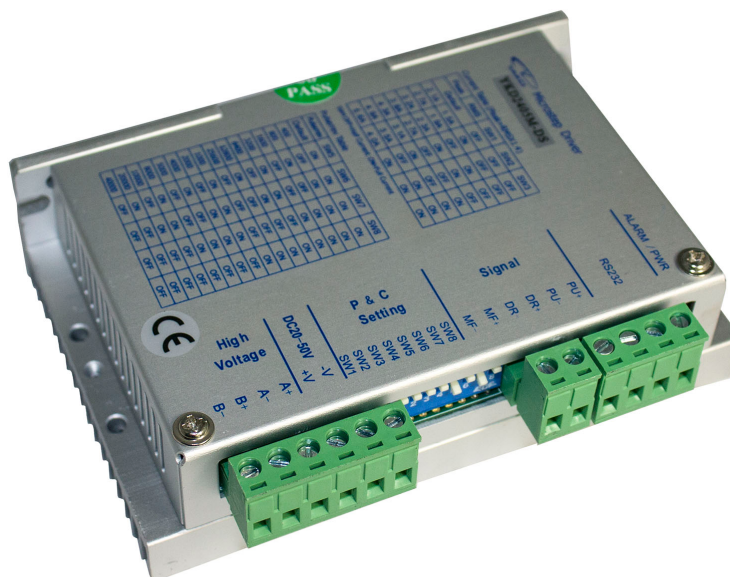


# YKD2405M-DS

ДРАЙВЕР ШАГОВОГО  
ДВИГАТЕЛЯ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



# СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая информация.....	2
2. Характеристики и габариты.....	3
3. Подключение, разъемы и индикация.....	4
4. DIP-переключатели.....	6
5. Схемы подключения двигателей.....	7

# 1. Общая информация

Драйвер шагового двигателя YKD2405M-DS компании Yako применяется в различных системах ЧПУ. Позволяет управлять шаговыми двигателями с размерами фланца 42–86 мм (NEMA 17–34) 57 и 86 серий.

Невысокая стоимость данной модели сочетается с высокими эксплуатационными характеристиками. Встроены защиты от превышения напряжения, тока, реализовано автоматическое снижение тока удержания для уменьшения нагрева двигателя и драйвера.

Имеются мощный радиатор и активный кулер для эффективного охлаждения.

## Состав комплекта

1. Драйвер шагового двигателя Yako YKD2405M-DS - 1шт.

## Функциональность драйвера

- высокая производительность с отличной стабильностью;
- 16 настроек микрошага с постоянным крутящим моментом (до 200 микрошагов);
- уникальная схема управления, эффективно снижающая уровень шума и увеличивающая плавность вращения;
- точный контроль тока с эффективным уменьшением нагрева двигателя;
- уменьшение выходного тока при остановке подачи импульсов;
- максимальная частота отклика импульса составляет 200 кГц;
- оптоизолированные входы, повышенная помехоустойчивость;
- встроены защиты от превышения напряжения и тока.

## 2. Характеристики и габариты

Табл. 1. Технические характеристики драйвера YKD2405M-DS

Напряжение питания (постоянного тока), В	20-50
Выходной пиковый ток, А	5.6
Среднеквадратичное значение выходного тока, А	4.0
Частота входных импульсных сигналов, кГц	200
Поддерживаемые двигатели	NEMA 17, 23, 34
Масса, г	300
Размеры (Д x Ш x В), мм	118 x 76 x 33
Тип охлаждения	активное

### YKD2405M-DS

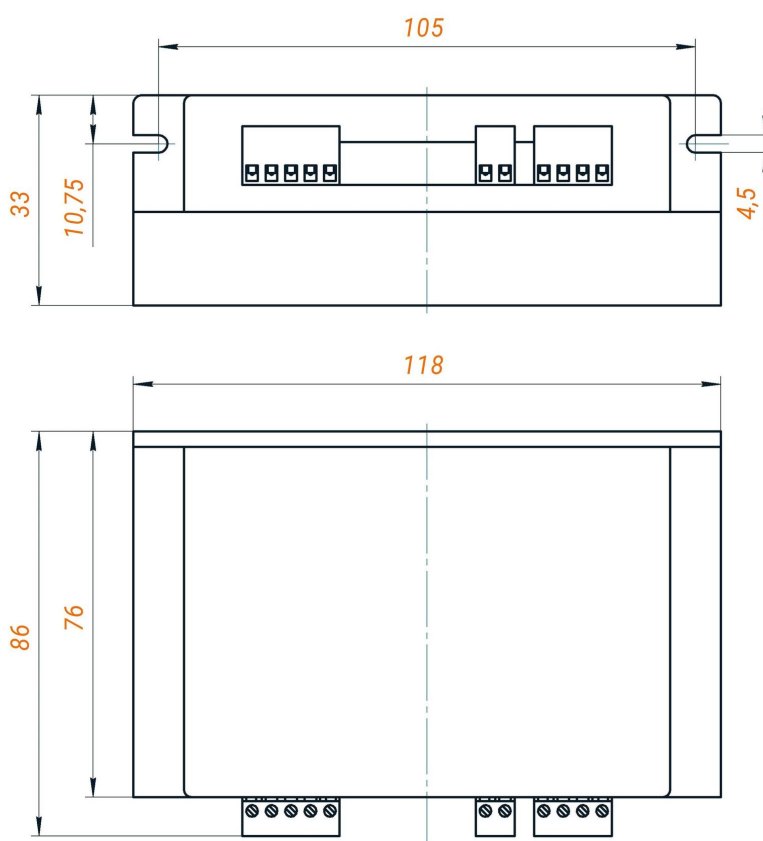


Рис. 1. Габаритные размеры драйвера YKD2405M-DS

# 3. Подключение, разъемы и индикация

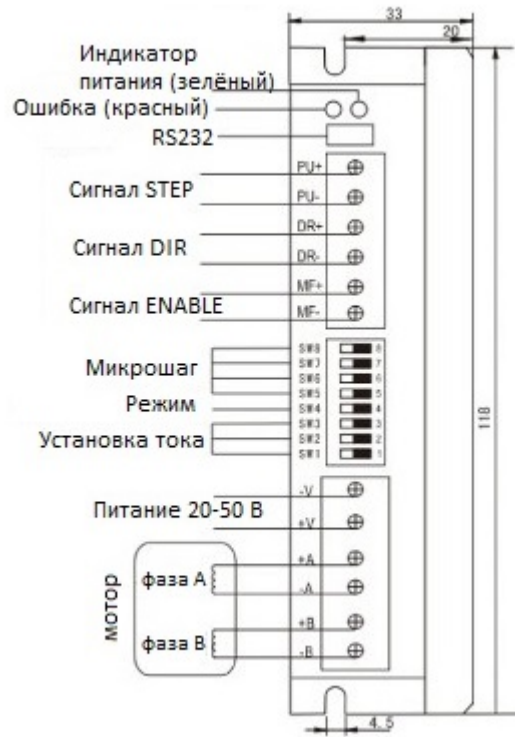


Рис. 2. Схема подключения драйвера YKD2608MN

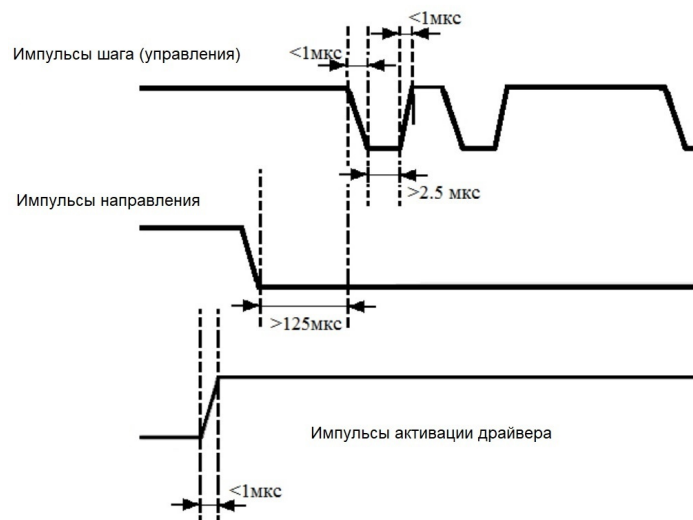


Рис. 3. Временные диаграммы входных сигналов

**Табл. 2. Разъём X1**

Пин	Описание
PU+	Входы для сигнала "шага": при изменении входного импульса совершается шаг.
PU-	Активный задний фронт. Входное сопротивление 220 Ом. Низкий уровень: 0 - 0.5 В, высокий уровень: 4-5 В, ширина импульса > 2.5 мкс.
DR+	Входы для изменения направления. Входное сопротивление 220 Ом.
DR-	Низкий уровень: 0 - 0.5 В, высокий уровень: 4-5 В, ширина импульса > 2.5 мкс.
MF+	Входы для запуска двигателя: низкий активный сигнал отключает ток двигателя, драйвер прекращает работу и освобождает вал двигателя.
MF-	Низкий уровень: 0 - 0.5 В, высокий уровень: 4 - 5 В.

**⚠ При напряжении входных сигналов 24 В нужен токоограничивающий резистор 2 кОм!**

**Табл. 3. Разъём X2**

Пин	Описание
V-	Для подключения источника питания 20-50 В постоянного тока
V+	
A+	Контакт A+ фазы А двигателя
A-	Контакт A- фазы А двигателя
B+	Контакт B+ фазы В двигателя
B-	Контакт B- фазы В двигателя

**Табл. 4. Индикаторы**

Индикатор	Описание
PWR	Индикатор питания. Зелёный светодиод загорается при поданном напряжении питания.
ALARM	Индикатор превышенного тока и недостаточного напряжения. Красный светодиод загорается когда ток превышает допустимое значение или напряжение питания ниже допустимого значения.

## 4. DIP-переключатели

Ток фазы выбирается в зависимости от требований к крутящему моменту и нагреву двигателя. Так как схема подключения обмоток моторов существенным образом меняет характеристики цепи, при выборе тока следует учитывать вид двигателя и схему подключения обмоток.

Выходной ток регулируется переключателями SW1, SW2, SW3.

**Табл. 5. Настройка выходного тока**

Ср. кв. ток	Пиковый ток	SW1	SW2	SW3
1.2 A	1.7 A	OFF	OFF	OFF
1.5 A	2.1 A	ON	OFF	OFF
1.9 A	2.7 A	OFF	ON	OFF
2.3 A	3.2 A	ON	ON	OFF
2.7 A	3.8 A	OFF	OFF	ON
3.1 A	4.3 A	ON	OFF	ON
3.5 A	4.9 A	OFF	ON	ON
4.0 A	5.6 A	ON	ON	ON

Настройка микрошага регулируется переключателями SW5-SW8.

**Табл. 6. Настройка микрошага**

Деление	Имп./об.	SW5	SW6	SW7	SW8
1	200	ON	ON	ON	ON
2	400	OFF	ON	ON	ON
4	800	ON	OFF	ON	ON
8	1600	OFF	OFF	ON	ON
16	3200	ON	ON	OFF	ON
32	6400	OFF	ON	OFF	ON
64	12800	ON	OFF	OFF	ON
128	25600	OFF	OFF	OFF	ON
5	1000	ON	ON	ON	OFF
10	2000	OFF	ON	ON	OFF
20	4000	ON	OFF	ON	OFF
25	5000	OFF	OFF	ON	OFF
40	8000	ON	ON	OFF	OFF
50	10000	OFF	ON	OFF	OFF
100	20000	ON	OFF	OFF	OFF
200	40000	OFF	OFF	OFF	OFF



Переключатель SW4 регулирует ток покоя: "OFF" - 50%, "ON" - 100% выходного тока.

# 5. Схемы подключения двигателей

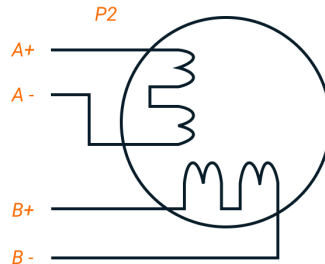
## Подключение двигателей с 4 выводами

Двигатели с 4 выводами просты в подключении, но наименее гибки по функционалу.



www.darxton.ru

Схема подключения двигателя с 4 выводами



## Подключение двигателей с 6 выводами

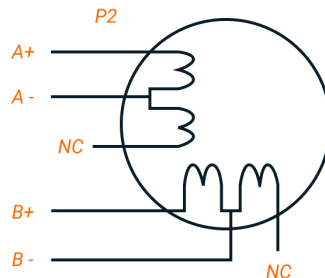
Двигатели с 6 выводами имеют две конфигурации:

- Конфигурация половины обмотки (катушки) для работы на высокой скорости.
- Конфигурация полной обмотки (катушки) для работы с большим моментом на валу.



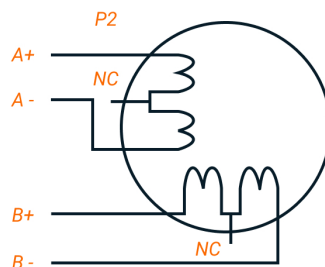
www.darxton.ru

Подключение двигателя с 6 выводами  
(половина обмотки, высокая скорость)



www.darxton.ru

Подключение двигателя с 6 выводами  
(полная обмотка, высокий момент)



## Подключение двигателей с 8 выводами



Двигатели с 8 выводами обладают наибольшей гибкостью при проектировании системы.

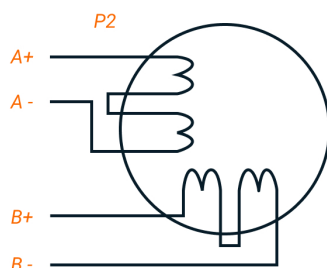
Могут подключаться последовательно и параллельно:

- Последовательное включение используется для достижения высокого момента на низких скоростях.
- Параллельное включение используется для достижения высокого момента на высоких скоростях.



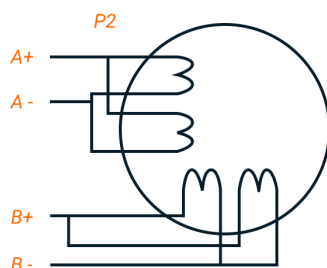
www.darxton.ru

Схема последовательного подключения двигателя с 8 выводами



www.darxton.ru

Схема параллельного подключения двигателя с 8 выводами



**Во избежание перегрева:**

- При последовательном соединении ток работы двигателя не должен превышать 70% от номинального.
- При наибольшем крутящем моменте выходной ток драйвера не должен превышать ток шагового двигателя более чем в 1.2 раза.