

Yako YKC2405M

Блок управления шаговым двигателем



Инструкция по эксплуатации

Содержание

1. Технические характеристики.....	2
2. Основные сведения.....	2
3. Разъемы и габаритные размеры.....	3
4. Начало работы.....	3
4.1 Подключение управляющих сигналов.....	3
4.2 Подключение двигателей.....	4
4.3 Питание.....	4
4.4 Выбор микрошага и тока фазы.....	5
4.5 Индикаторы.....	5

1. Технические характеристики

Параметр	Значение
Ток фазы	0.7.. 3 А (пиковый 4.2 А)
Напряжение питания	постоянное напряжение 20..40 В (пик. до 50 В)
Частота входного сигнала	200 кГц
Деление шага	До 1:256
Размеры модуля	151x107x48 мм
Протокол	STEP/DIR

2. Основные сведения

Блок управления шаговым двигателем Yako YKC2405M – драйвер шагового двигателя с применением современных управляющих алгоритмов. Драйвер предназначен для управления 4,6 и 8 выводными гибридными шаговыми двигателями и имеет следующие функциональные особенности:

- Продвинутое управление током обмоток для снижения вибраций и шума шагового двигателя
- 16 видов деления шага от 1/2 до 1/200
- Оптоизолированные входы и выходы
- Автоматическое снижение тока удержания через 100 мс простоя
- Защита от превышения напряжения питания, превышения тока фаз, неправильного подключения фаз двигателя

3. Разъемы и габаритные размеры

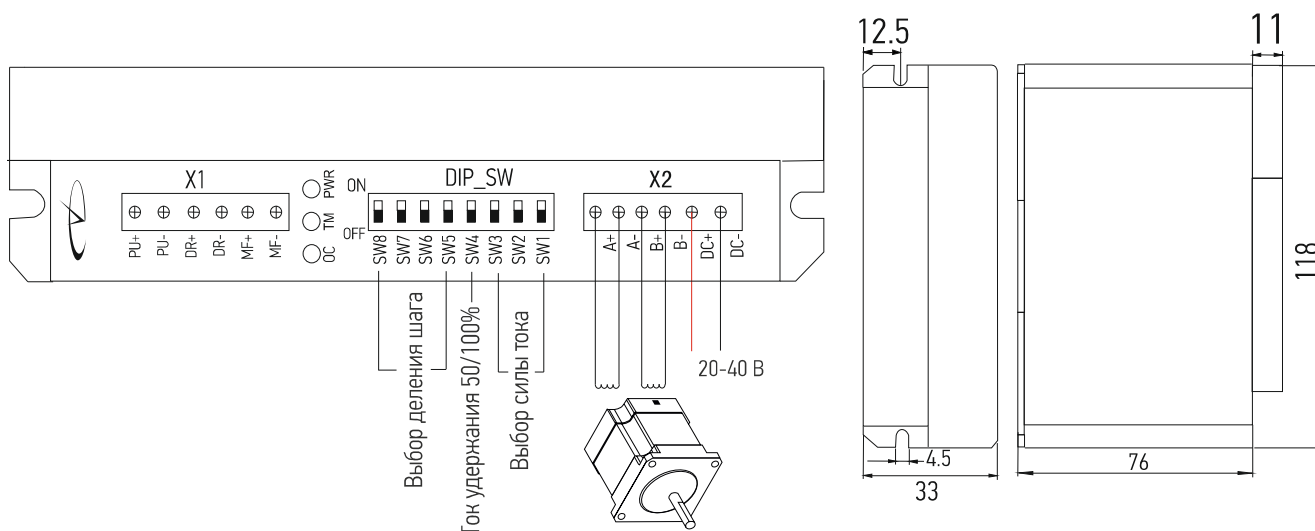


Рис. 1. Разъемы и габаритные размеры

4. Начало работы

4.1 Подключение управляющих сигналов

Для подключения управляющих сигналов рекомендуется использовать кабель типа «витая пара». Входные и выходные кабели не должны располагаться слишком близко во избежание помех. Все операции с кабелями производить только на выключенном устройстве! Драйвер работает с управляющими сигналами STEP/DIR. Управляющие сигналы подключаются к соответствующим контактам разъема X1. Обработка сигналов STEP/DIR происходит по заднему фронту импульса, длительность импульса каждого должна быть не менее 5 мкс. Уровни напряжения сигналов: низкий 0-0.5 В, высокий 4-5 В. При использовании источника сигналов с более высоким напряжением может потребоваться использование резистора. Сопротивление входов 220 Ом.

Контакт	Описание
PU + PU-	Вход для импульсов STEP. При поступлении прямоугольного импульса драйвер переместит вал двигателя согласно настройкам микрошага на один дискрет в направлении, заданном сигналом DR. Длительность фронтов импульса не должна превышать 1 мкс.
DR+ DR-	Вход сигнала DIR(направление движения). Для корректной отработки смены направления шага промежутки между сменой уровня сигнала направления DIR и следующим импульсом STEP должен составлять не менее 2.5 мкс.
MF+ MF-	Сигнал ENABLE активности драйвера. Высокий уровень сигнала - двигатель обесточен. Обычно оставляется неподключенным.

4.2 Подключение двигателей

Драйвер может управлять любыми 4,6 и 8-выводными гибридными шаговыми двигателями. Рекомендуется использовать биполярные гибридные двигатели с 4 выводами(схема А).

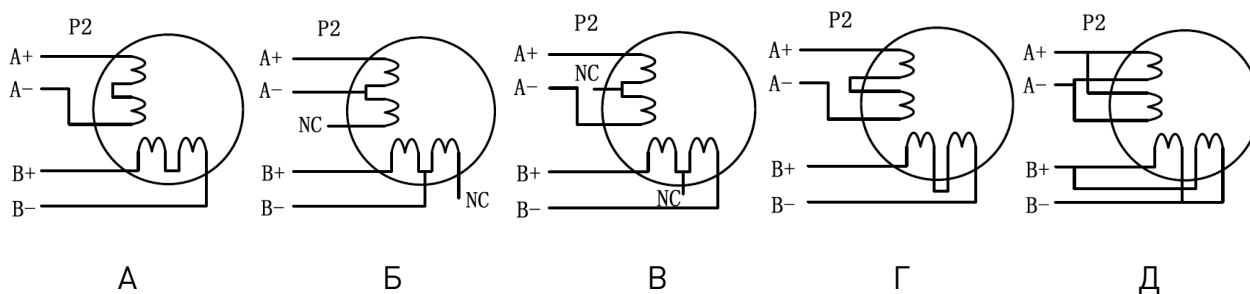


Рис 3. Возможные схемы подключения обмоток шаговых двигателей

Схема А соответствует подключению шаговых двигателей с 4 выводами Двигатели с 6 выводами подключаются по схеме Б или В. Двигатели с 8 выводами – по схемам Г или Д.

ВНИМАНИЕ! Запрещается подключать и отключать какие-либо кабели на включенном драйвере! Обязательно предварительно обесточьте систему.

4.3 Питание

Источник питания с постоянным напряжением 20-40 В подсоединяется к соответствующим клеммам на разъеме X2 согласно рис.1, плюсовой контакт источника питания – на контакт DC+. Рекомендуемое напряжение питания 36 В.

Выбор источника питания влияет на конечные параметры движения шагового двигателя. В общем случае, повышение напряжение питания увеличивает максимальную скорость(за счет увеличения момента на высоких скоростях вращения) и нагрев двигателя и его вибрации на низких частотах, а увеличение тока фазы соответствует увеличению общего крутящего момента и нагрева двигателя. Если не ставится требований по достижению высоких скоростей вращения шагового двигателя, рекомендуется использовать низкие питающие напряжения для уменьшения нагрева двигателя, снижения шума и повышения надежности системы.

Для питания модуля можно использовать как линейные, так и импульсные источники питания. В случае использования импульсных источников питания настоятельно рекомендуется использовать источник питания с запасом по току. В случае подключения нескольких драйверов к одному источнику питания следует использовать схему питающей шины «звезда». Не подключайте один драйвер к клеммам питания другого драйвера!

4.4 Выбор микрошага и тока фазы

Микрошаг и ток фазы являются изменяемыми параметрами и настраиваются с помощью группы переключателей DIP_SW. Микрошаговый режим устанавливается переключателями SW5-SW8 согласно таблице:

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

Выбор тока фазы осуществляется исходя из требований к крутящему моменту и нагреву двигателя. В связи с тем, что последовательное или параллельное подключение обмоток 8-выводных моторов существенным образом меняют характеристики цепи, выбор тока также должен обязательно учитывать вид двигателя и схему подключения обмоток. Ток фазы двигателя устанавливается DIP-переключателями SW1, SW2, SW3 согласно таблице:

Ток	SW1	SW2	SW3
0.71 A	ON	ON	ON
1.04 A	OFF	ON	ON
1.36 A	ON	OFF	ON
1.69 A	OFF	OFF	ON
2.03 A	ON	ON	OFF
2.36 A	OFF	ON	OFF
2.69 A	ON	OFF	OFF
3.00 A	OFF	OFF	OFF

Примечание. Из-за индуктивности обмоток реальный ток в обмотках может отличаться от установленного значения.

4.5 Автоматическое снижение тока удержания вала

Автоматическое снижение тока удержания вала применяется для снижения нагрева и потребляемой мощности драйвером во время удержания вала неподвижно. При установке переключателя SW4 в положение OFF ток в обмотках будет снижен на 50% после 200 мс простоя двигателя. При SW4 в положении ON вал всегда будет удерживаться полным током согласно настройкам SW1-SW3.

4.5 Индикаторы

Светодиод ALARM индицирует срабатывание защиты от превышения током или напряжением предельного значения. В случае его загорания проверьте сопротивление обмоток двигателей (оно должно соответствовать паспортным данным), а также правильность подключения и целостность всех кабелей.

Светодиод PWR горит, сигнализируя о том, что на драйвер подано питание.