

# Драйвер шагового двигателя ADR810/ADR812



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ЧЕРТЕЖ КОРПУСА.....</b>	<b>3</b>
<b>4. НАЗНАЧЕНИЕ ДЖЕМПЕРОВ КОНТРОЛЛЕРА ШАГОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ADR810 .....</b>	<b>4</b>
<b>5. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДРАЙВЕРА К ШАГОВОМУ ДВИГАТЕЛЮ .....</b>	<b>5</b>
<b>6. ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ .....</b>	<b>6</b>
<b>7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ ДРАЙВЕРОВ ADR 810 К ОДНОМУ ИСТОЧНИКУ ПИТАНИЯ .....</b>	<b>8</b>
<b>8. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРА ADR810 К РАЗЛИЧНЫМ ШАГОВЫМ ДВИГАТЕЛЯМ .....</b>	<b>8</b>
1. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 4-Х ВЫВОДНОГО ШАГОВОГО ДВИГАТЕЛЯ.....	8
2. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 6-ТИ ВЫВОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НА 1/2 МОЩНОСТИ .....	9
3. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 6-ТИ ВЫВОДНОГО ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НА ПОЛНУЮ МОЩНОСТЬ.....	9
4. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 8-ТИ ВЫВОДНОГО МОТОРА С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМ ПОДКЛЮЧЕНИЕМ ОБМОТКИ...9	
5. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ 8-ТИ ВЫВОДНОГО МОТОРА С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ СОЕДИНЕНИЕМ ОБМОТОК 10	
6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ ТИПА ДШИ 200: ДШИ 200 1, ДШИ 200 2, ДШИ 200 3 К ДРАЙВЕРУ ADR810 .....	10
<b>9. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ ИМПУЛЬСОВ STEP.....</b>	<b>10</b>
<b>10. ТЕСТЕР ДЛЯ ПРОВЕРКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ КОНТРОЛЛЕРА.....</b>	<b>11</b>

## 1. Назначение устройства

Драйвер шагового двигателя ADR 810/ADR812 предназначен для управления биполярным шаговым двигателем.

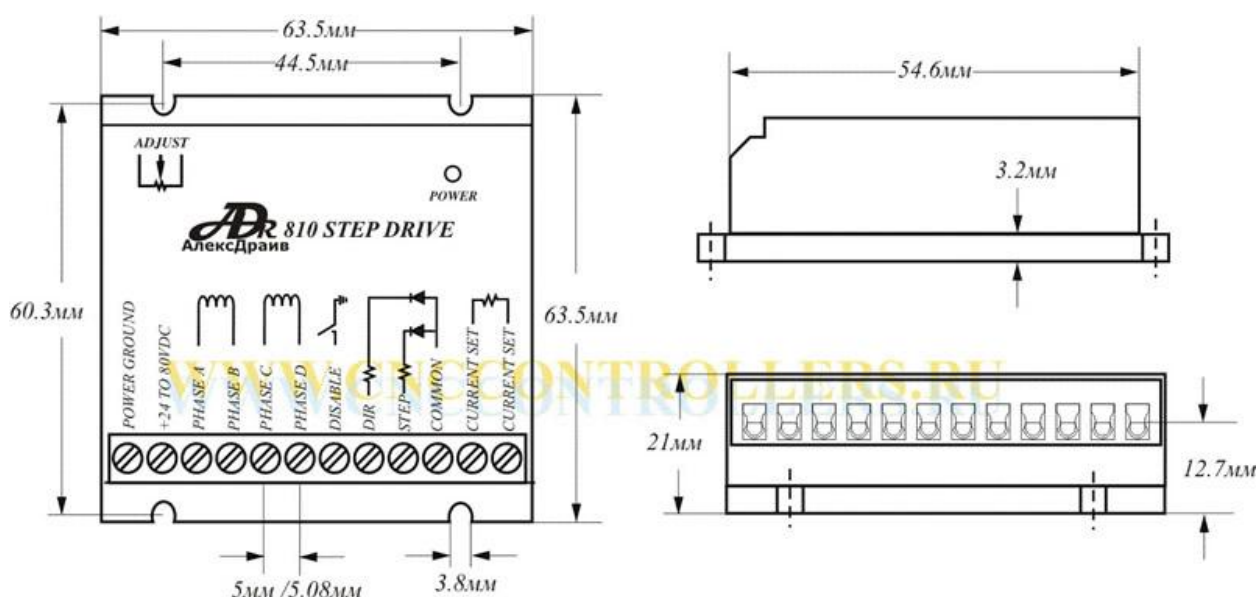
## 2. Технические характеристики



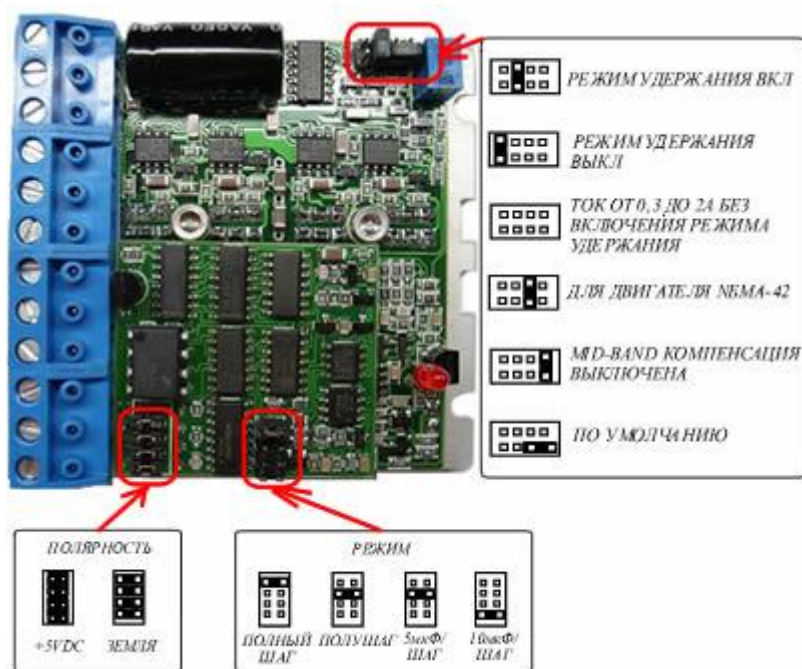
- 2 диапазона регулировки тока фазы: от 0,3 до 2А и от 1 до 7А
- Диапазон питающих напряжений контроллера шаговых двигателей от 24 до 80В постоянного тока
- Режимы работы контроллера: полный шаг, полушаг, 1/5 шага, 1/10 шага
- Автоматическое снижение величины тока двигателя до 33% от установленного тока через 1 секунду после последнего шагового импульса
- Максимальная входная частота: 200 кГц
- Температура эксплуатации: 0-70С
- Оптически развязанные входы
- Отсутствие вибрации на низких оборотах
- Компенсация резонансных процессов
- Частота ШИМ регулирования 20кГц
- Габаритные размеры драйвера в корпусе 63,5 X 63,5 X 21 мм
- Защита от короткого замыкания в обмотках двигателя (только для ADR812)

**ВНИМАНИЕ!!!** При использовании драйвера совместно с двигателями, ток фазы которых от 3А и выше, рекомендуется установить драйвер на дополнительный радиатор охлаждения.

## 3. Чертеж корпуса



#### 4. Назначение джемперов контроллера шаговых двигателей ADR810



##### Джемпера ПОЛЯРНОСТЬ

+5VDC - в этом положении джемперов сигнал STEP и DIR подаются на драйвер относительно +5V.

Земля - в этом положении джемперов сигнал STEP и DIR подаются на драйвер относительно общего провода.

##### Джемпера РЕЖИМ

Устанавливают режим управления шаговым двигателем.

##### Автоматическое снижение тока:

Драйвер ADR810 снижает ток фазы двигателя до 33% от установленного значения через 1 секунду после последнего импульса ШАГ.

Чтобы использовать эту функцию установите джемпер в режим удержания вкл.

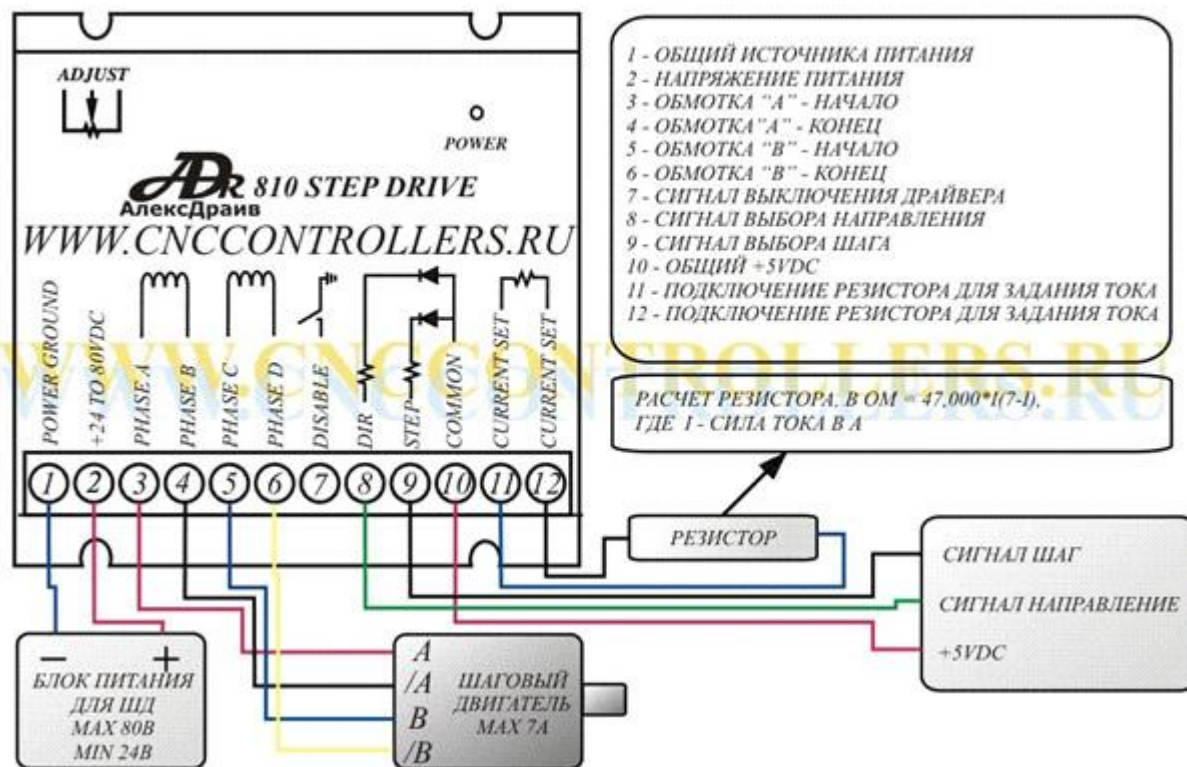
Для отключения режима установите джемпер в режим удержания выкл.

При использовании драйвера с двигателями, ток фазы которых от 0,3 до 2А, установите джемпера по умолчанию.

##### Калибровка:

Подстроечный резистор, установленный на плате, выравнивает плавность хода шагового двигателя на низких оборотах. Для уменьшения вибрации шагового двигателя установите скорость вращения около 1/4 оборота в секунду. Затем вращая потенциометр, добейтесь отсутствия вибрации.

## 5. Схема подключения драйвера к шаговому двигателю



**Схема подключения драйвера к двигателю**

Для установки рабочего тока резистор должен быть мощностью 0,25Вт +/- 5%.

Для расчета резистора, подключаемого к клеммам SET (контакты 11 и 12 драйвера), следует использовать следующее выражение:

$R$  (в кОм) =  $47 * I / (7 - I)$  или  $R$  (в кОм) =  $47 * I / (2 - I)$  для слаботочного диапазона

Либо воспользуйтесь таблицей стандартных значений и выберите наиболее подходящий для Вашего двигателя ток фазы и соответствующее ему сопротивление резистора.

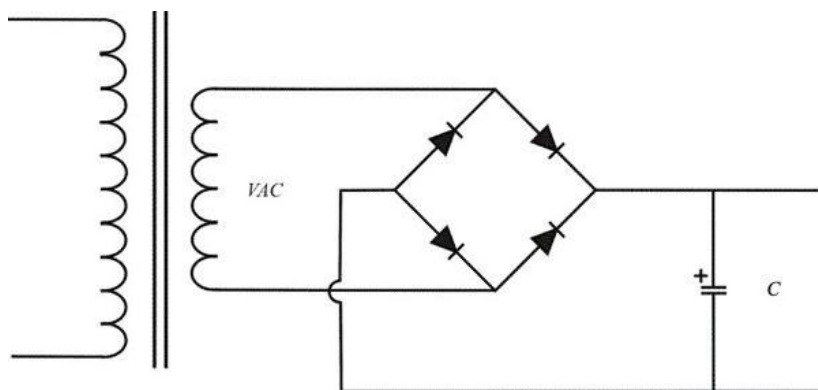
№	ток фазы (А)	номинал резистора (кОм)
1	1	7,8
2	1,5	12,8
3	2	18,8
4	2,5	26,1
5	3	35,25
6	3,5	47
7	4	62,67
8	4,5	84,6
9	5	117,5

10	5,5	172,33
11	6	282
12	6,5	611
13	7	не устанавливается

Внимание!

Управляющие сигналы должны подаваться относительно +5В.  
Максимальный ток фазы двигателя не более 7А.  
Минимальное напряжение источника питания 24В.  
Максимально допустимое напряжение источника питания 80В.

## 6. Источник питания



**ВНИМАНИЕ!**

Не рекомендуем применять импульсные блоки питания для питания драйверов, т.к. в большинстве своем они не рассчитаны на работу с индуктивной нагрузкой (электродвигателями) и не обеспечивают стабильное питание.

Для питания драйверов рекомендуем использовать **ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ БЛОК ПИТАНИЯ**, фильтр которого рассчитывается по нижеописанной методике или использовать готовые стабилизаторы с демпфированием обратной ЭДС двигателя **ADR552/ADR582**.

Емкость конденсатора фильтра блока питания определяется напряжением питания и током потребления двигателя. Для определения емкости конденсатора в мкФ используйте следующую формулу:

$$(80,000 * I) / V = C$$

Пример:

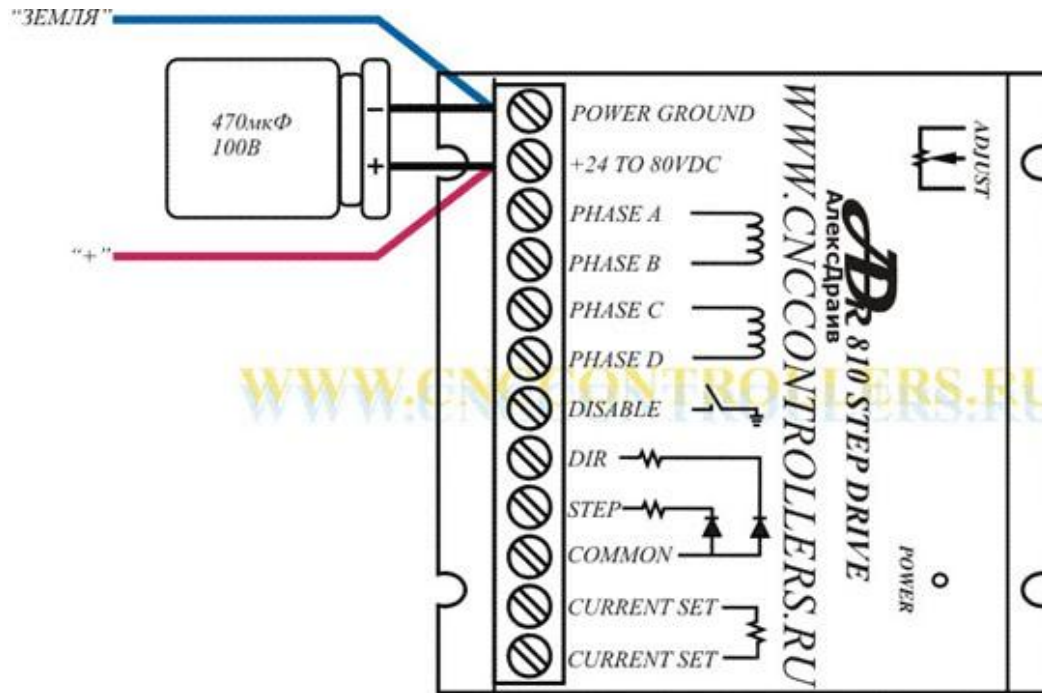
Для питания двигателя нам нужно напряжение 65В при токе потребления 5А, подставляем эти значения в формулу и получаем емкость конденсатора фильтра:

$$(80,000 * 5) / 65 = 6153 \text{ мкФ}$$

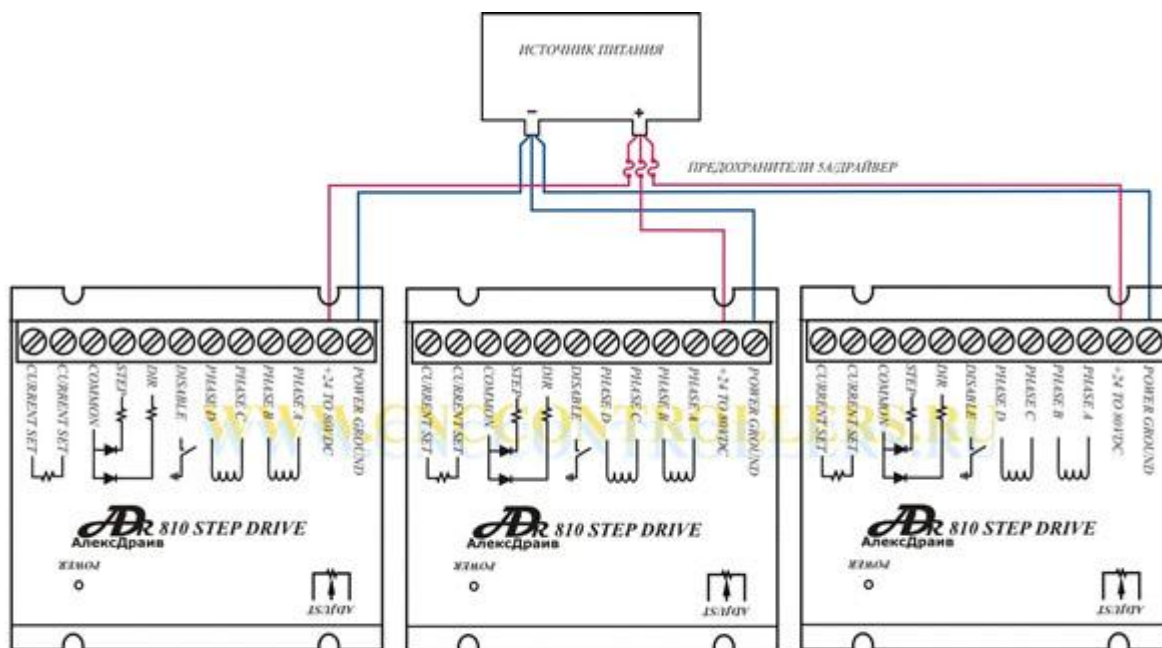
Затем нам необходимо подобрать рабочее напряжение конденсатора, которое минимально должно быть в  $\sqrt{2}$  раз больше напряжения питания двигателя.

Примечание: Если частота Вашей питающей сети составляет 50Гц, то в формулу вместо коэффициента 80,000 нужно подставить 100,000.

Если источник питания находится на расстоянии более 30см от драйвера, подключите конденсатор емкостью 470мкФ к клеммам подключения источника питания. Длина выводов конденсатора не должна превышать 25мм.



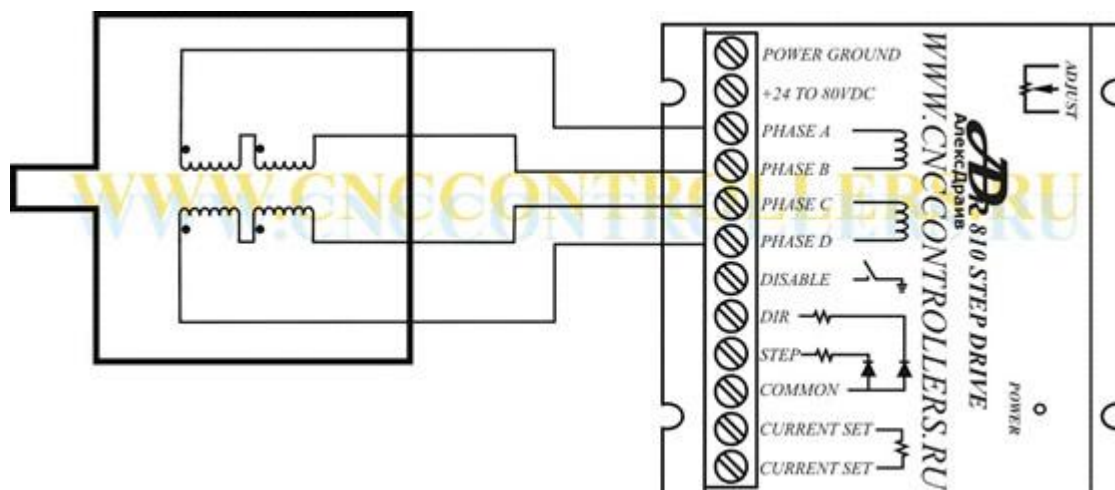
## 7. Подключение нескольких драйверов ADR 810 к одному источнику питания



[WWW.CNCCONTROLLERS.RU](http://WWW.CNCCONTROLLERS.RU)

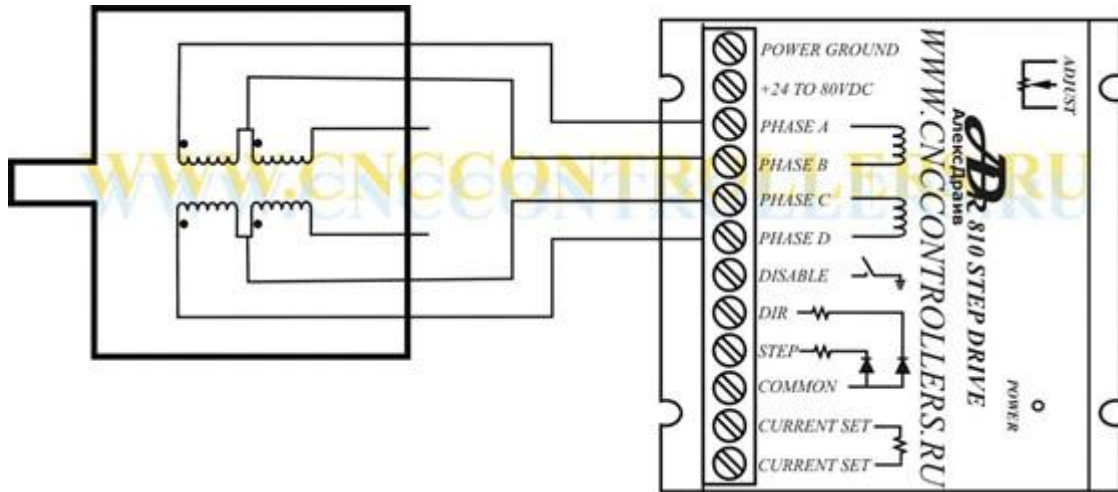
Для подключения нескольких драйверов к одному источнику питания используйте данную схему

## 8. Схемы подключения контроллера ADR810 к различным шаговым двигателям

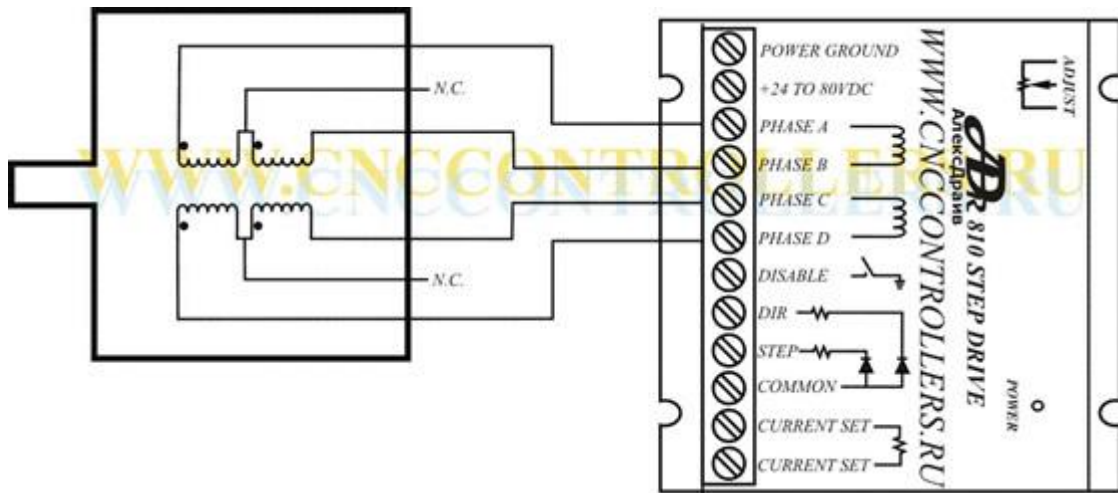


1. Схема подключения 4-х выводного шагового двигателя

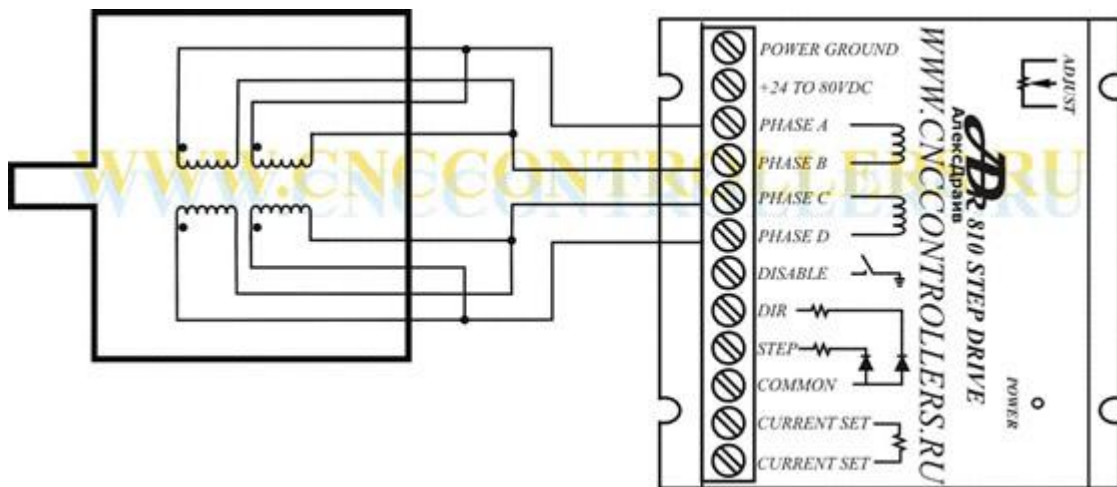




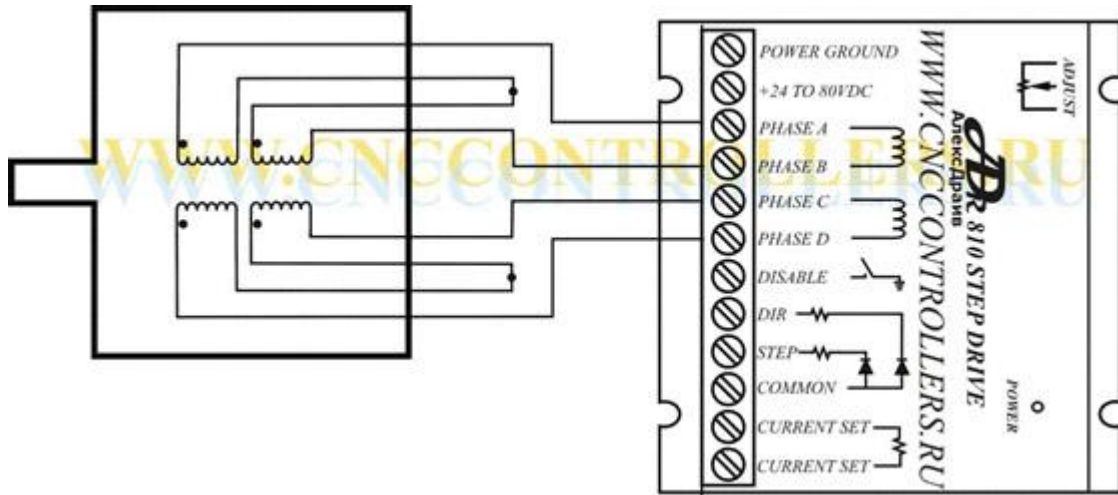
2. Схема подключения 6-ти выводного двигателя при использовании на 1/2 мощности



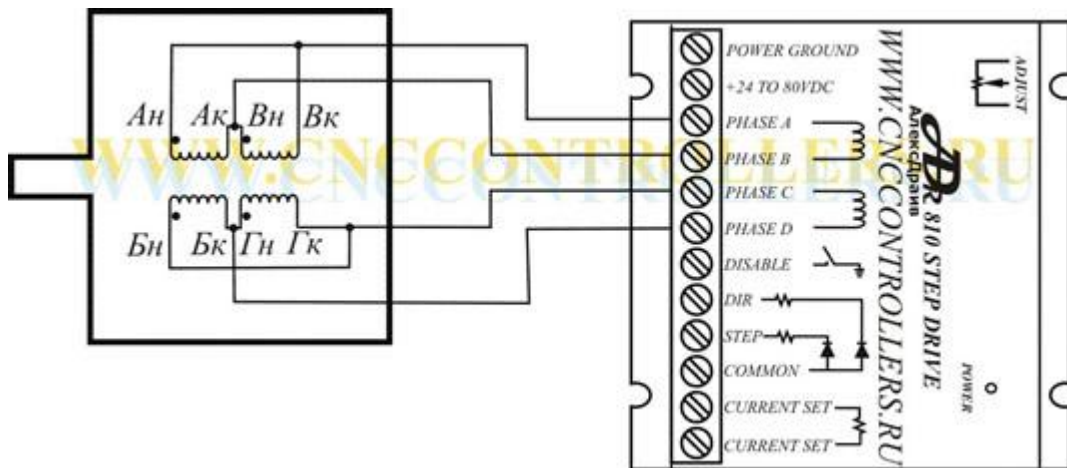
3. Схема подключения 6-ти выводного двигателя при использовании на полную мощность



4. Схема подключения 8-ти выводного мотора с параллельным подключением обмотки

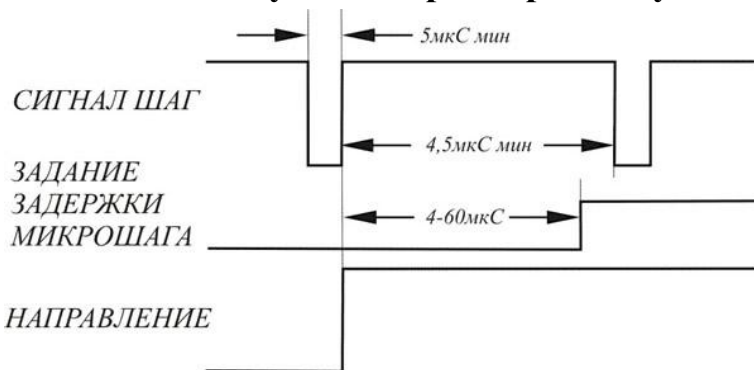


5. Схема подключения 8-ти выводного мотора с последовательным соединением обмоток



6. Подключение двигателя типа ДШИ 200: ДШИ 200 1, ДШИ 200 2, ДШИ 200 3 к драйверу ADR810

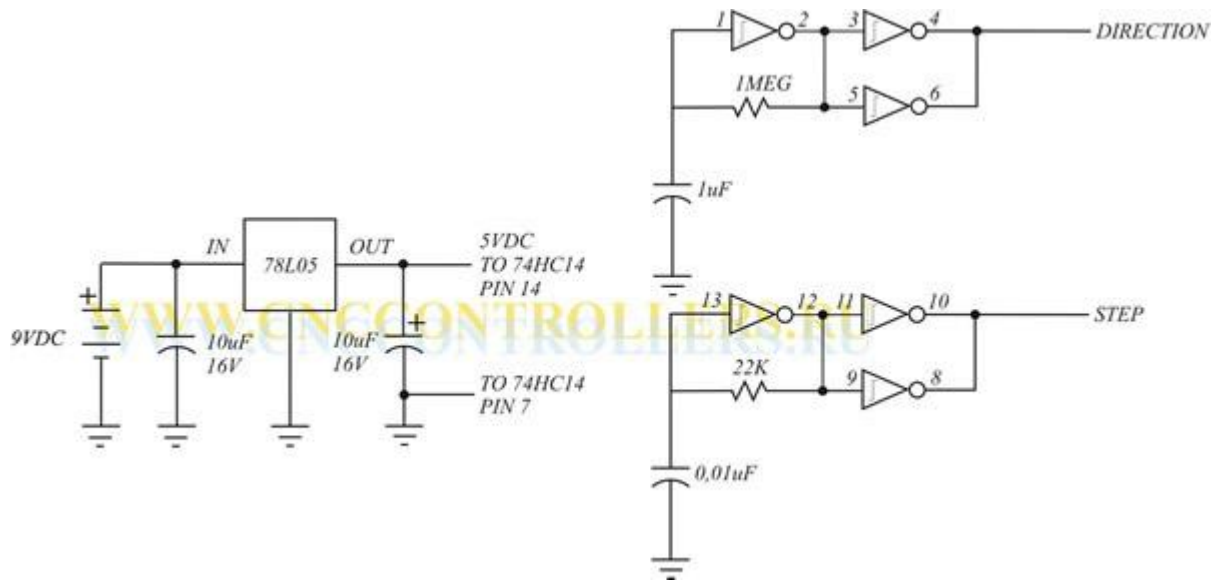
### 9. Рекомендуемые параметры импульсов STEP



Показанные на рисунке параметры импульсов соответствуют максимально частоте 200кГц

Изменяя период следования импульсов, отрегулируйте частоту вращения электродвигателя.

### 10. Тестер для проверки работоспособности контроллера



Для проверки работоспособности драйвера можно собрать несложный тестер, показанный на рисунке, который формирует импульсы STEP и DIRECTION.