



## Компания Спецэлтех

Электроника по вашему желанию  
Разработаем, Скомплектуем, Изготовим  
speceltech.com

8(496) 522-42-66; 8-926-601-32-93; 8-926-395-16-72

## МУШД модуль управления шаговыми двигателями А011



МУШД модуль управления шаговыми двигателями А011 конструктивно является модулем открытого типа 6U. Применяться в составе автоматизированных систем, построенных на основе аппаратуры VME и предназначен для управления двумя шаговыми двигателями типа ДШМ-16-8 или аналогичными, со следующими характеристиками:

Количество шаговых двигателей	Не более 2
Количество фаз двигателя	4
Напряжение питания двигателей	Не более 40 В
Ток в фазу	Не более 5А
Частота вращения	50,08 шагов в секунду (фиксированная)

Гальваническая изоляция цепей управления шаговыми двигателями от магистрали VME	Не менее 500 В
Прием сигналов от концевых выключателей	По два сигнала на каждый двигатель
Адресное пространство, занимаемое модулем на шине VME	256 байт в диапазоне адресов от 0 до 16383 (0x0000 – 0x3FFF)
Потребляемая мощность (без учета двигателей)	Не более 4 Вт
Питание от одного источника по магистрали VME	+5 В
Возможность управления двигателями кнопками на передней панели (вращение в выбранном направлении, остановка)	Да
Индикация состояния двигателей (направление вращения, остановка, включение концевых выключателей) посредством светодиодов, расположенных на передней панели модуля	Да
Два прерывания, по одному на каждый двигатель, с возможностью генерации после отработки заданного числа шагов	Да
Поддержка источника прерывания ROAK с использованием одного из семи прерываний VME-шины, IRQ1, IRQ2, IRQ3, IRQ4, IRQ5, IRQ6, IRQ7	Да

## Подключение двигателей

При подключении двигателя необходимо принимать во внимание напряжение питания двигателя, номинальный ток фазы, сопротивление обмоток и коэффициент форсирования. Напряжение питания и номинальный ток не должны превышать указанные в технических характеристиках

Коэффициент форсирования определяется как отношение напряжения на обмотке в момент включения к установившемуся напряжению:

$$k_{\phi} = \frac{U_{\Pi}}{R_{\phi} I_{\phi \text{ ном}}}.$$

Форсирование позволяет ускорить нарастание тока в обмотке двигателя за счет приложения более высокого напряжения в момент включения, и, таким образом, уменьшить влияние индуктивности обмотки.

Для многих двигателей номинальный ток фазы равен напряжению питания, деленному на сопротивление обмотки (). В этом случае фазы двигателя подключаются непосредственно к выходам транзисторных ключей модуля (контакты «фаза 1» — «фаза 4» разъемов X2, X3).

Для двигателей, использующих форсирование, номинальный ток обычно в несколько раз меньше напряжения питания, деленного на сопротивление обмотки (). В таком случае форсирование обеспечивается включением последовательных резисторов в каждую фазу двигателя. За счет их установки постоянная времени фаз двигателя уменьшается в раз.

Требуемое сопротивление и мощность этих резисторов можно рассчитать по формулам:

$$r = \frac{U_{\Pi}}{I_{\phi \text{ ном}}} - R_{\phi} = R_{\phi} (k_{\phi} - 1),$$

$$P = (U_{\Pi} - R_{\phi} I_{\phi \text{ ном}}) \cdot I_{\phi \text{ ном}} / 4.$$

Если питание обмоток не снимается при остановке двигателя, номинальная мощность последовательных резисторов должна быть в 4 раза больше.

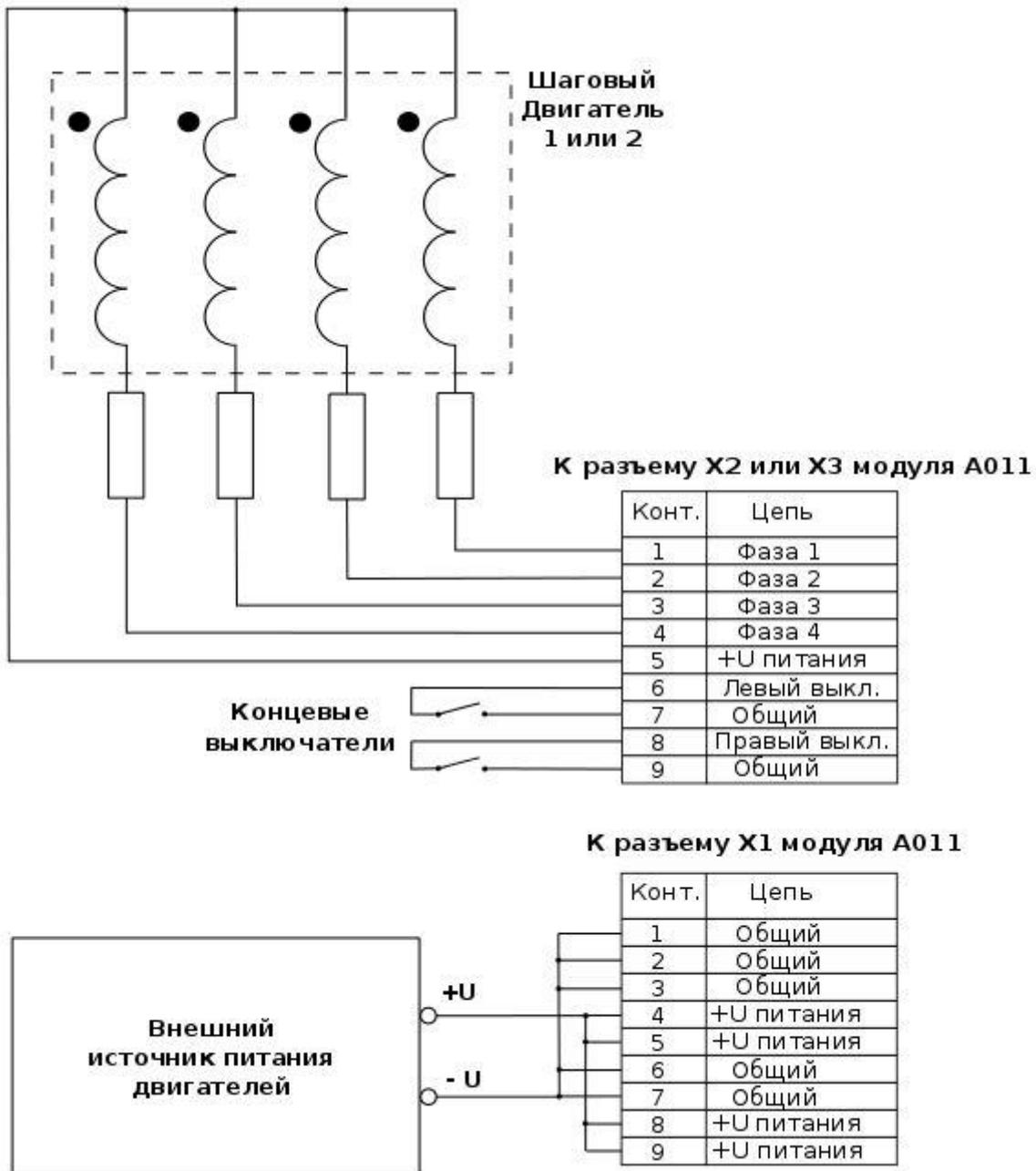


Схема подключения двигателя.  
 Для двигателей с  $Kф = 1$  резисторы не устанавливаются.