



НПФ Электропривод

<http://electroprivod.ru>

Миниатюрный блок управления
шаговыми двигателями
UIM24002, UIM24004, UIM24008

Паспорт

ЭЛ МБШД-2400.000ПС

Санкт-Петербург
2011

1. Назначение изделия

Блок управления шаговым двигателем UIM2400x (далее - блок) представляет собой электронное устройство, предназначенное для управления четырехфазными, либо двухфазными гибридными шаговыми двигателями (далее - ШД) с числом полных шагов на оборот 200 или 400 и с максимальным током питания каждой из фаз двигателя не более: UIM24002 – 2А, UIM24004 – 4А и UIM24008 – 8А.

2. Технические характеристики

Управление блоком осуществляется посредством логических сигналов: «РАЗРЕШЕНИЕ», «ШАГ», и «НАПРАВЛЕНИЕ». Поворот ротора ШД на один шаг или часть шага осуществляется по фронту сигнала «ШАГ», в сторону заданную сигналом «НАПРАВЛЕНИЕ». Установка максимального тока фаз двигателя осуществляется потенциометром на дне корпуса блока.

Характеристики:

Напряжение питания MAX, В	40 (UIM24002 – 35)
Температура хранения, °С	-40 – +125
Рабочая температура, °С	-20 – +85

Электрические характеристики (при окружающей температуре 25°С)

Напряжение питания, В	10 - 40 (UIM24002 8 – 35)
Ток фазы шагового двигателя, А	Макс. 2 / 4 / 8 на фазу (Настройка через встроенный потенциометр)
Метод запуска	Постоянное значение PWM
Дробление шага	Полный, 1/2, 1/4, 1/16
Сопротивление изоляции, МОм	>100
Электрическая прочность	0,5 кВ одну минуту

Управление (при окружающей температуре 25°С)

Параллельное соединение	3х проводной интерфейс (шаг, направление, авария)
Разрешение микрошага	1, 2, 4, 16 устанавливается DIP-переключателем на корпусе контроллера

Размер и вес

Размер, мм.	42.3 x 42.3 x 13.5
Вес, кг.	0,1

Установка дробления шага

Установка разрешения микрошага осуществляется DIP-переключателем, расположенным на корпусе контроллера. В контроллерах UIM240xx реализована возможность установки полного шага, дробления 1/2, 1/4 и 1/16.

Деление шага	Угловой микрошаг для ШД с шагом 1,8°	Число микрошагов на полный оборот для ШД с 200 ш/об	Микропереключатель	
			1	2
1	1,8	200	ON	ON
2	0,9	400	OFF	ON
4	0,45	800	ON	OFF
16	0,1125	3200	OFF	OFF

8. Комплектность

Блок управления шаговым двигателем UIM240xx	– 1 шт.
CD диск с программой Stepmotor_LPT	– 1 шт.
Паспорт ЭЛ МБШД-2400.000ПС	– 1 шт.
Переходной фланец на шаговый двигатель	– 1 шт.

9. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует безотказную работу блока в течение 12 месяцев со дня продажи, при соблюдении условий эксплуатации,.

Адрес предприятия-продавца «НПФ Электропривод», 194044, Россия, Санкт-Петербург, Выборгская наб. 29 А, офис 517.

Тел./факс (812) 703-09-81 , 493-27-26

Заводской номер:

Дата продажи:

Блок управления	Выходной ток фазы, А	Напряжение питания, В
UIM24002	от 0 до 2,0	от 10 до 35
UIM24004	от 1,6 до 4,0	от 12 до 40
UIM24008	от 2,0 до 8,0	

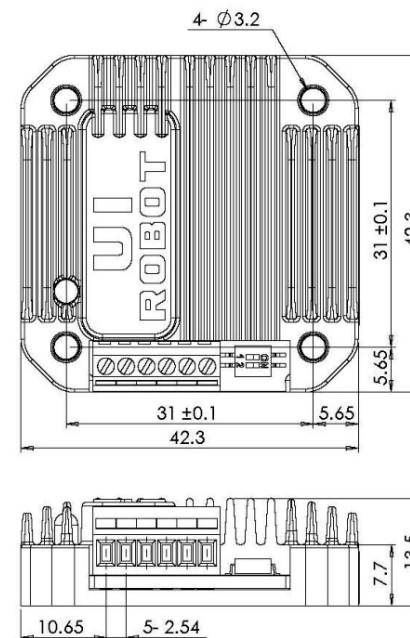


Рис.1. Габаритные размеры блока UIM2400x.

3. Описание блока.

UIM240xx миниатюрный блок управления шаговыми двигателями из серии компактных, высокопроизводительных контроллеров. Они могут быть смонтированы на шаговые двигатели 42 / 57 / 86 / 110 серий, через соответствующие фланцы.

Таблица обозначений клемм контроллера

№ Клеммы	Цвет клеммы	Описание		Мин	Ном	Макс
1	Красный	V+ Питающее напряжение	UIM24004-8	12		40
			UIM24002	10		35
2	Черный	GND «Земля» питания			0	
3	Белый	Vcc Общий анод			5	
4	Зеленый	DIR Сигнал – НАПРАВЛЕНИЕ ⁽¹⁾		GND		Vcc
5	Голубой	STEP Сигнал – ШАГ ⁽²⁾		GND		Vcc
6	Синий	EN Сигнал - активации контроллера ⁽³⁾		GND		Vcc

- (1) Вход считается высоким уровнем, если эта клемма не подключена
 (2) Длительность низкого уровня импульса должна быть больше 8 мкс. Максимальная частота импульса 50 кГц.
 (3) Активированный вход низкого уровня, отключает питание от двигателя. При подаче высокого уровня или отсутствии низкого уровня сигнала включает контроллер.

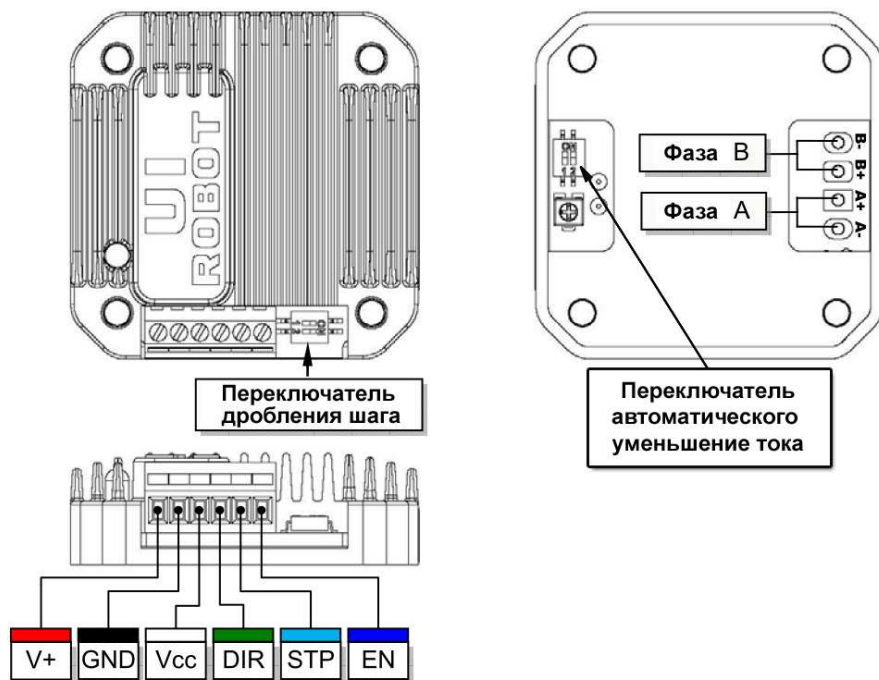


Рис.2. Обозначение выводов.

4. Соединение блока UIM2400X с шаговым двигателем

В зависимости от исполнения контроллера UIM240xx, подключение к шаговому двигателю могут различаться:

Вариант 1. Для контроллера с нижним расположением контактных площадок.

Выводы фаз двигателя припаиваются к соответствующим контактным площадкам, расположенным на обратной стороне контроллера (как показано на рис. 2).

Вариант 2. Для контроллера с боковым расположением клемм.

Выводы фаз двигателя прикручиваются к соответствующим клеммам, расположенных на одной из сторон контроллера.

❗ **Примечание:** Для предотвращения повреждения контроллера, подключение фаз двигателя должно быть корректным. Сопротивление между концами разных фаз обычно больше 100 кОм, а сопротивление между концами той же самой фазы – обычно меньше 100 кОм.

❗ **Важно!** А) Измерять напряжение «Va» можно, только, после того как на блок управления будет подано питающее напряжение. (Двигатель в этот момент подключать не требуется).

В) При настройке тока фазы, функция автоматического уменьшения тока, должна быть отключена (см. пункт «Автоматическое уменьшение тока»), после установки тока фазы, если имеется необходимость, эту функцию можно активировать.

Установка дробления шага.

Установка разрешения микрошага, осуществляется DIP-переключателем, расположенным сверху на корпусе контроллера. В контроллерах UIM240xx реализована возможность установки полного шага, дробления 1/2, 1/4 и 1/16.

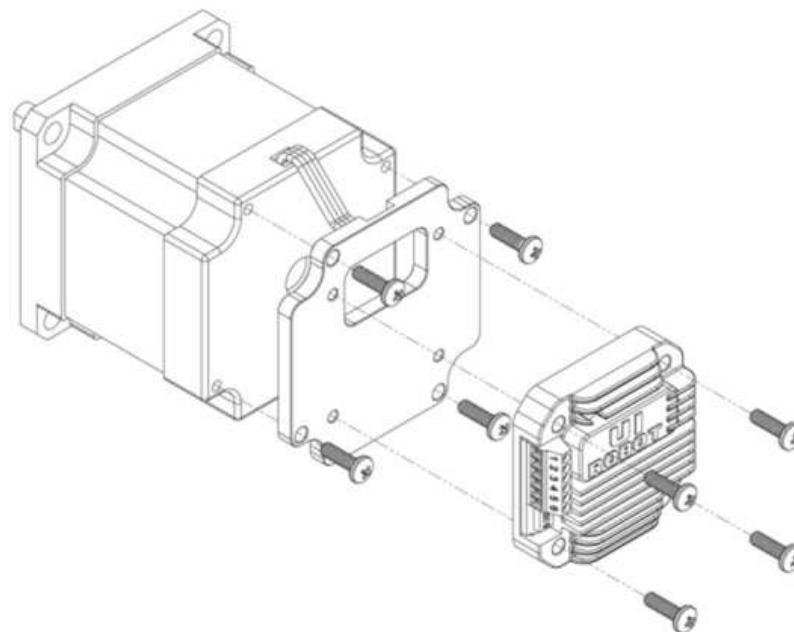


Рис.8. DIP-переключатель установки дробления шага.

Работа с блоком.

Подавайте нужную Вам последовательность импульсов низкого уровня «ШАГ» и «НАПРАВЛЕНИЕ». Для сигнала «ШАГ» длительность импульса должна быть больше 8 мс, а максимальная частота импульса 50 кГц.

7. Установка блока на двигатель.



6. Порядок работы

Напряжение питания.

Напряжение питания для контроллеров UIM240xx может находиться в широком диапазоне, от 12В до 40В постоянного тока (UIM24002 работают от 12 до 35 Вольт). Более высокое напряжение питания улучшает характеристики двигателя, особенно на высоких скоростях шагового двигателя, но также увеличиваются электрические потери, и повышается температура блока.

Автоматическое уменьшение тока.

В драйверах UIM240XX реализована функция автоматического уменьшения тока фаз. Если эта функция активирована, то когда шаговый двигатель останавливается, ток фазы снижается на 30% от установленного значения. При возвращении двигателя в рабочее состояние, ток фазы автоматически поднимается до номинального значения. Эта функция активируется перемещением флажка DIP(1)-переключателя, который расположен на обратной стороне блока UIM240XX (см. рис. 2.) в положение ON (Включено). DIP(2)-переключатель в данном устройстве не используется.

Настройка тока фазы

UIM24002 / UIM24004 / UIM24008 способны обеспечивать 2А / 4А / 8А максимальный выходной ток фазы соответственно. Максимальный выходной ток должен быть скорректирован так, чтобы соответствовать номинальному току двигателя. Для настройки тока фазы предусмотрен потенциометр, находящийся на обратной стороне контроллера. При вращении потенциометра происходит изменение напряжения (отслеживается подключением вольтметра к контактам, как показано на рисунке 7) от 0В до 4 В. Величина необходимого напряжения выставляется по таблице:

Для UIM24002, напряжение «Va» от 0 – 4В пропорционально соответствует 0 - 2А.

Для UIM24004, напряжение «Va» от 0 – 4В пропорционально соответствует 0 - 4А.

Для UIM24008, напряжение «Va» от 0 – 4В пропорционально соответствует 0 - 8А.

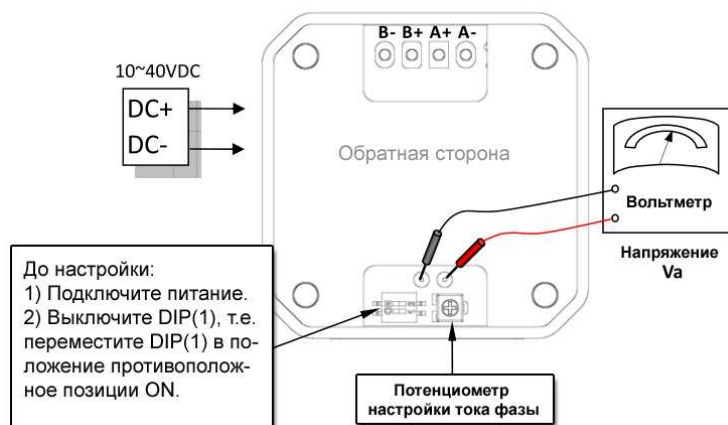


Рис.7. Настройка тока фазы

Блок предусматривает подключение к 4, 6 и 8-выводным гибридным двух или четырехфазным шаговым двигателям. Возможные способы включения фаз двигателя приведены в следующей таблице.

Подключение шагового двигателя с 8 выводами (четырёхфазный двигатель).	
Последовательное соединение	Параллельное соединение
Подключение шагового двигателя с 6 выводами (двухфазный двигатель с отводами от средних точек).	Подключение шагового двигателя с 4 выводами (двухфазный двигатель).
Последовательное соединение	

5. Подключение блока к внешнему устройству.

Запрещается подключать или отсоединять двигатель при включенном питании блока. При подключении блока следует соблюдать полярность. Несоблюдение полярности, а также превышение напряжения питания приводит к повреждению блока. Установку режимов работы блока следует осуществлять перед включением питания. Подключение блока к параллельному порту ПК необходимо осуществлять только при выключенном питании блока и компьютера.

- А) Самое простое подключение контроллера UIM240xx к шаговому двигателю показано на рисунке 3. Клемма №6 (EN) может быть не подключена, если она не используется.

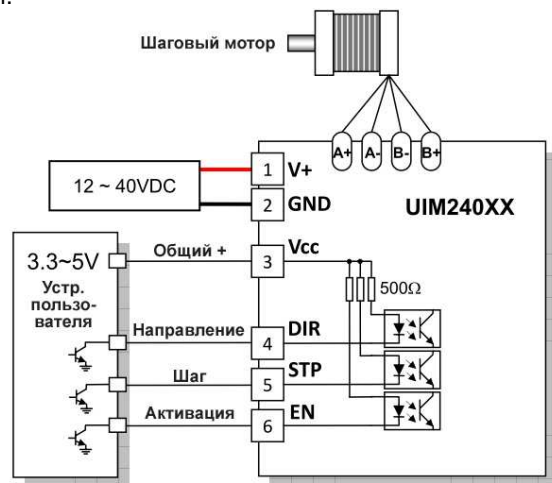


Рис.3. Типовое подключение блока UIM2400x к контроллеру.

- В) Схема подключения блока к параллельному порту персонального компьютера приведена на рис.4 и рис.5

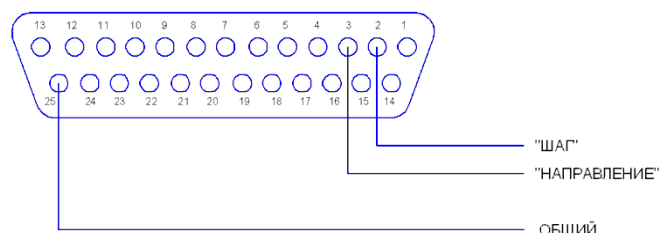


Рис.4 Назначение выводов LPT-порта компьютера.

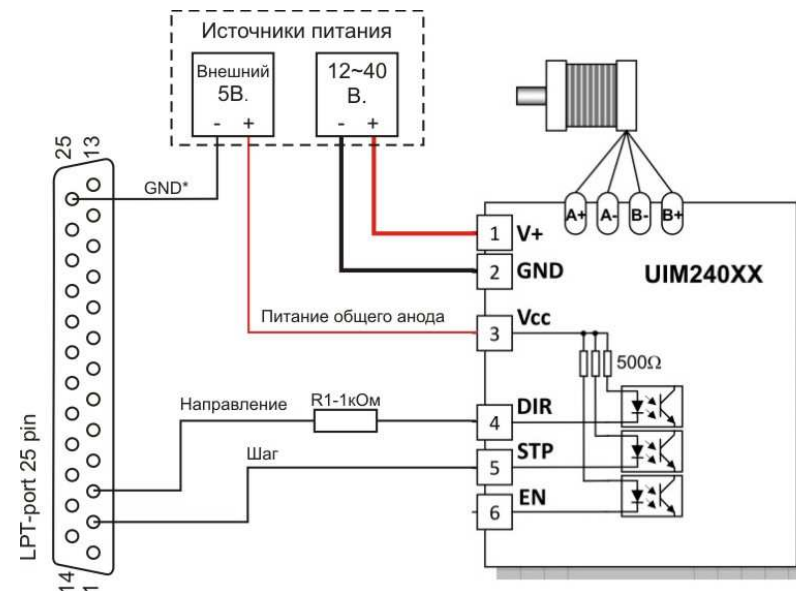


Рис.5. Подключение блока к LPT-порту компьютера.

В качестве внешнего источника питания (5Вольт) общего анода блока UIM240XX, можно использовать свободный USB разъем компьютера. При использовании порта USB в качестве питания, провод GND* (от GND USB до 25-pin LPT) можно не подключать.



Вывод	Название	Цвет провода	Описание
1	VCC	Красный	+5В
2	D -	Белый	Данные -
3	D +	Зеленый	Данные +
4	GND	Черный	Земля

Рис.6. Обозначение выводов USB-порта.

Примечание: Подключение сигнальных и питающих кабелей нужно производить на полностью обесточенном оборудовании. При несоблюдении этого требования, из строя могут выйти как порты USB и LPT, так и блок UIM240XX.