



**Электропривод**  
<http://electroprivod.ru>

**Блок управления шаговым двигателем  
Модель SMD-4.2HV**

**ПАСПОРТ**

**SMD.42HV.001.ПС**

**Санкт-Петербург  
2017**

## Назначение изделия.

Блок управления шаговым двигателем SMD-4.2HV (далее - блок) представляет собой электронное устройство, предназначенное для управления четырехфазными, либо двухфазными гибридными шаговыми двигателями (далее - ШД) с максимальным током питания каждой из фаз двигателя не более 4,2 А.

### 1. Технические характеристики

Максимальный выходной ток фазы, А	4,2
Минимальный выходной ток фазы, А	1,2
Входное напряжение «высокого» уровня, В	5..24*
Входное напряжение «низкого» уровня, В	0..1
Входной ток управляющих сигналов, мА	10...16
Максимальная частота выходных сигналов, кГц	50
Напряжение питания,	~220В, 50Гц
Минимальная длина импульса «ШАГ», мкс	3
Время установления сигнала «НАПРАВЛЕНИЕ», мкс	5
Габаритные размеры блока управления SMD-4.2	40x256x60

Условия эксплуатации блока:

температура окружающего воздуха, °С	0...+50
относительная влажность воздуха, %	до 90
атмосферное давление, мм. рт. ст	650...800

\* При использовании в качестве управляющих сигналов напряжений в диапазоне от 12В - 24В, необходимо подключать их через токоограничивающий резистор 1кОм, мощностью не менее 0,5 Вт.

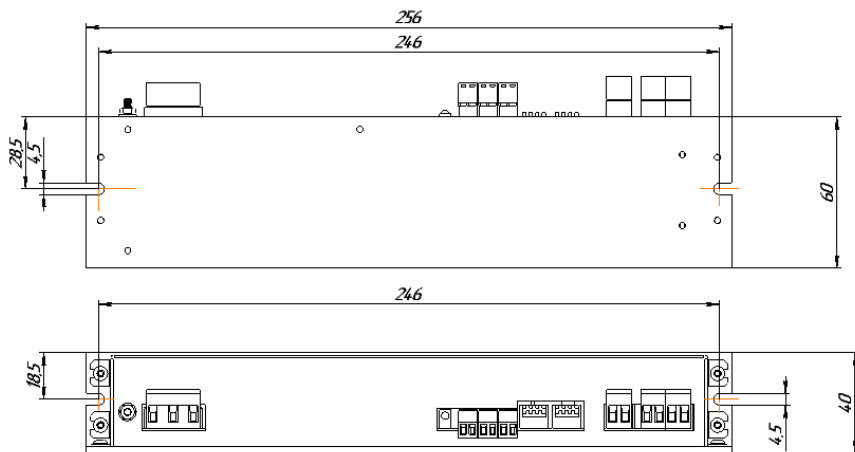


Рис. 1. Габаритные и присоединительные размеры блока SMD-4.2HV.

## 2. Описание блока.

Конструктивно блок выполнен в виде платы с электронными компонентами, установленной в корпус с радиатором. Кроме электронных компонентов на плате блока располагаются следующие элементы:

- соединительные клеммы для подключения источника питания, фаз ШД, внешнего тормозного резистора и источника сигналов управления;
- светодиод «STATUS» для индикации режима работы блока;
- микропереключатели SW1 – SW2 для установки коэффициента дробления шага;
- микропереключатель SW3 для установки полного или уменьшенного тока удержания;
- микропереключатель SW4 для инверсии сигнала на входе «EN» («РАЗРЕШЕНИЕ»);
- микропереключатели SW5 – SW8 для установки тока фазы двигателя.

Блок осуществляет управление ШД в соответствии с логическими сигналами на управляющих входах «STEP» («ШАГ») и «DIR» («НАПРАВЛЕНИЕ»). Поворот ротора ШД на один шаг или часть шага осуществляется по фронту сигнала «STEP», в сторону заданную сигналом «DIR». Установка максимального тока фаз двигателя и величины дробления шага производится соответствующими микропереключателями на корпусе блока. Высокий уровень сигнала на входе «EN» при SW4 в положении «On» или низкий уровень сигнала на входе «EN» при SW4 в положении «Off» останавливают двигатель и снимают питание с его фаз.

Блок может быть использован для управления двух или четырехфазными шаговыми двигателями с 4, 6 или 8 выводами. Возможные варианты подключения фаз двигателей приведены в таблице 1, представленной на странице 5.

## 3. Подключение блока.

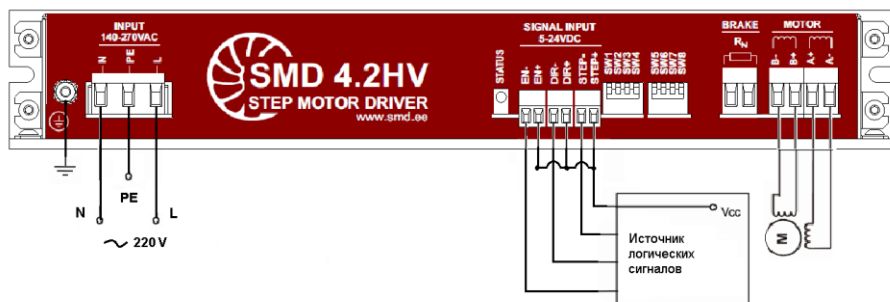
**ВНИМАНИЕ:** Питание блока осуществляется высоким напряжением, представляющим опасность для здоровья и жизни человека.

Во избежание поражения электрическим током при работе с блоком необходимо строго соблюдать правила электротехнической безопасности.

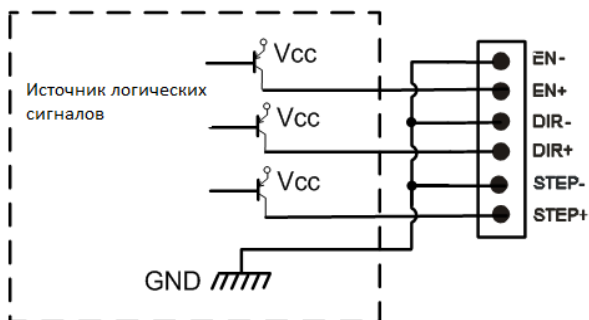
При работе с нагрузкой, имеющей большой момент инерции, возникает вероятность проворачивания вала двигателя при его резком торможении. В этом случае, а также при принудительном вращении вала двигатель будет индуцировать ЭДС, которая может повредить выходные каскады блока. Во избежание подобных ситуаций следует избегать резкого торможения двигателя, его принудительного вращения, а также отсоединения фаз двигателя или отключения питания блока во время работы.

Подключение блока должно производиться только после полного ознакомления с настоящим паспортом. Все соединения необходимо производить при выключенном источнике питания и источнике логических сигналов. Особое внимание следует обратить на обеспечение качественного заземления, соблюдение полярности при подключении фаз ШД, а также на надежность соединений в клеммных колодках.

Схема подключения блока представлена на рисунке 2.



Источник сигналов пример № 1:  
(общий катод)



Источник сигналов пример № 2:  
(открытый коллектор)

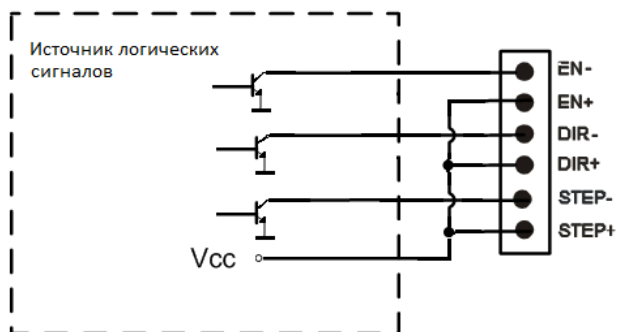
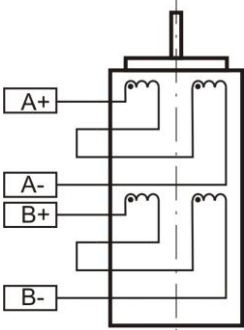
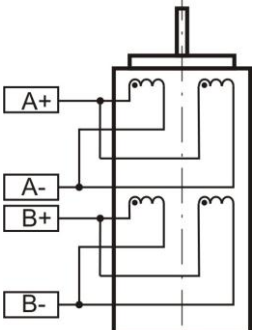
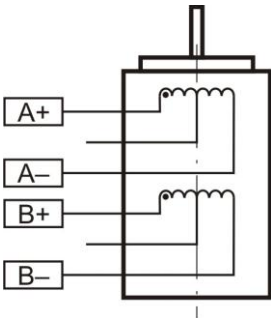
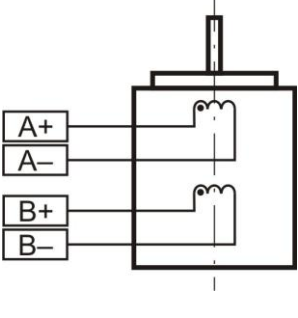


Рис 2. Схема подключение блока SMD-4.2HV

Таблица 1. Варианты подключения фаз двигателя

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

#### 4. Порядок работы с блоком.

1. Убедитесь, что питание блока и источника логических сигналов выключено.
2. Выполните подключение фаз ШД к блоку в соответствии с табл. 1.
3. Подключите к блоку источник логических сигналов «STEP», «DIR» и «EN» в соответствии с рис. 2.
4. Переключателями SW5, SW6, SW7 и SW8 установите требуемый ток фаз двигателя в соответствии с табл. 2.

Таблица 2. Установка максимального тока фазы двигателя

Ток фазы, А	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6
SW5	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On
SW6	Off	Off	On	On	Off	Off	On	On
SW7	Off	Off	Off	Off	On	On	On	On
SW8	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off

Ток фазы, А	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2
SW5	Off	On	Off	On	Off	On	Off	On
SW6	Off	Off	On	On	Off	Off	On	On
SW7	Off	Off	Off	Off	On	On	On	On
SW8	On	On	On	On	On	On	On	On

5. Переключателями SW1 и SW2 установите требуемый режим дробления шага в соответствии с табл. 3

Таблица 3. Установка коэффициента дробления шага

	1	1/2	1/4	1/16
SW1	On	On	Off	Off
SW2	On	Off	On	Off
Число шагов на оборот (при полном шаге 1.8°)	200	400	800	3200

6. Переключателем SW3 установите требуемую величину тока удержания (ON – 100%, OFF – 70% от максимального тока фазы).

7. Включите питание блока. Индикация светодиода «STATUS» при подаче питания на блок – непрерывное свечение.

8. Для управления двигателем подавайте логические сигналы «STEP», «DIR», «EN». Индикация светодиода «STATUS» при наличии импульсов на входе «STEP» – прерывистое свечение.

Поворот вала двигателя на один шаг осуществляется по фронту сигнала «STEP». Изменение направления вращения осуществляется изменением уровня сигнала на входе «DIR». Остановка двигателя и обесточивание его фаз может быть обеспечена изменением уровня сигнала на входе «EN». Осциллограммы управляющих сигналов для микропереключателя SW4 в положении «On» представлены на рисунке 3.

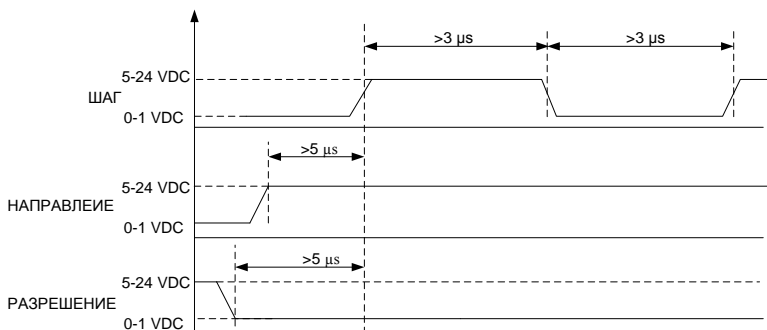


Рис. 3. Осциллограммы управляющих сигналов для положения SW4 – ON.

9. Во время торможения нагрузки с большим моментом инерции, при работе без синхронизации или вращении с отключенным питанием шаговый двигатель работает в режиме генератора. В этом случае возникающая ЭДС может повредить выходные цепи SMD-4.2HV. Во избежание выхода из строя блока следует подключить к входу «BRAKE» тормозной резистор 10 Ом мощностью не менее 100 Вт.

10. После завершения работ выключите источник управляющих сигналов и питание блока.

## **6. Комплектность**

Блок управления шаговым двигателем SMD-4.2HV	1 шт.
Паспорт SMD.42HV.001.ПС	1 шт.

## **7. Гарантийные обязательства.**

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

Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию и принципиальную схему блока изменения, не ухудшающие его характеристик.

Адрес предприятия-изготовителя:

195197, Россия, Санкт-Петербург, Полюстровский пр. 43-А, ООО «Электропривод».

Тел./факс (812) 703-09-81, (812) 493-27-26

Заводской номер:

Дата продажи: