



Электропривод
<https://www.electroprivod.ru>

**БЕСКОРПУСНОЙ
ДРАЙВЕР ШАГОВОГО ДВИГАТЕЛЯ
СЕРИИ SMD**

Паспорт
SMD.001.ПС

г. Санкт-Петербург
2023

1. НАЗНАЧЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Драйвер шагового двигателя серии SMD представляет собой электронное устройство, предназначенное для управления гибридным шаговым двигателем. Драйверы выпускаются в четырех исполнениях, различающихся величиной максимального тока питания фаз. Все четыре варианта исполнения поставляются в виде платы или платы, установленной в DIN-фиксатор.

Пример обозначения при заказе драйвера в виде платы с максимальным током питания фаз двигателя 2.8 А: «Драйвер шагового двигателя SMD-2.8».

Пример обозначения при заказе драйвера в виде платы, установленной в DIN-фиксатор, с максимальным током питания фаз двигателя 1.6 А: «Драйвер шагового двигателя SMD-1.6 с DIN-фиксатором».

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Технические характеристики драйверов серии SMD

Общие характеристики:	SMD-1.6	SMD-2.8	SMD-4.2	SMD-8.0
Максимальный ток фазы ШД, А	1.6	2.8	4.2	8.0
Минимальный ток фазы ШД, А	0.1	1.3	2.7	5.0
Дискретность установки тока фазы, А	0.1			0.2
Коэффициенты дробления основного шага ШД	1/1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, 1/64, 1/128		1/1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, 1/64, 1/128, 1/256	
Напряжение питания, В постоянное, стабилизированное	12-24		12-48	
Способы управления	Аналоговый внешний сигнал, сигналы «STEP», «DIR», встроенный потенциометр			
Параметры входов управления «STEP», «DIR», «EN», «SPD»				
Диапазон напряжений сигналов высокого уровня, В	5-12*			
Диапазон напряжений сигналов низкого уровня, В	0-1			
Входное сопротивление входов STEP, DIR, EN, не менее кОм	100			
Ток управляющего сигнала STEP, DIR, EN, не более мА	0.5			
Максимальная частота управляющего сигнала STEP, кГц	200			
Диапазон напряжений управляющего сигнала SPD, В	0.1-10			
Входное сопротивления входа SPD, не менее кОм	20		30	
Ток управляющего сигнала SPD, не более мА	1			
Частота встроенного генератора, кГц	0.1-10			

* Допускается использование высокого уровня сигнала 24В при подключении токоограничивающих резисторов 1 кОм для входов STEP, DIR, EN.

Внимание: 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.

3. ФУНКЦИИ И ВОЗМОЖНОСТИ УСТРОЙСТВА

Управление драйвером осуществляется посредством логических сигналов «EN» (РАЗРЕШЕНИЕ), «STEP» (ШАГ) и «DIR» (НАПРАВЛЕНИЕ) или аналоговым сигналом.

Выбор режима управления производится путем установки перемычки **D/A** (digital/analog) в соответствующее положение, см. рисунок 1. Положение **D** (digital) активирует режим управления логическими сигналами, при котором поворот ротора двигателя на один шаг или часть шага осуществляется по фронту сигнала «ШАГ» в сторону, заданную сигналом «НАПРАВЛЕНИЕ». Вход «EN» инвертирован. Положение **A** (analog) активирует режим управления скоростью встроенным потенциометром или аналоговым напряжением. Выбор способа управления при этом режиме определяется положением перемычки **INT/EXT** (internal/external). **INT** (internal) используется при управлении встроенным потенциометром; положение **EXT** (external) – при управлении внешним аналоговым сигналом 0-10В. Схема подключения управляющих сигналов представлена в разделе 4 на рисунках 2а и 2б.



Рис. 1. Положение перемычек выбора режима и способа управления

Установка максимального тока фаз двигателя и величины дробления шага осуществляется микропереключателями, расположенными на плате. Таблицы настройки тока и дробления представлены в разделе 6.

Примечание: переключение режимов и настройка драйвера должны осуществляться при выключенном питании.

4. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

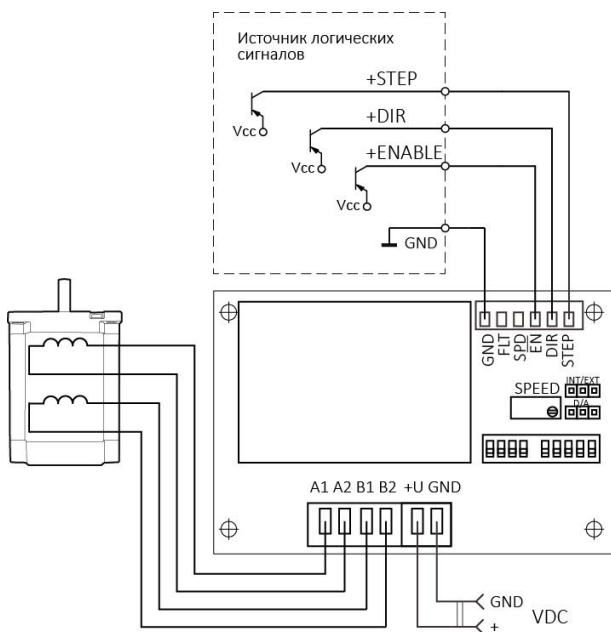


Рис. 2а. Схема подключения драйвера серии SMD в режиме управления логическими сигналами STEP/DIR/EN

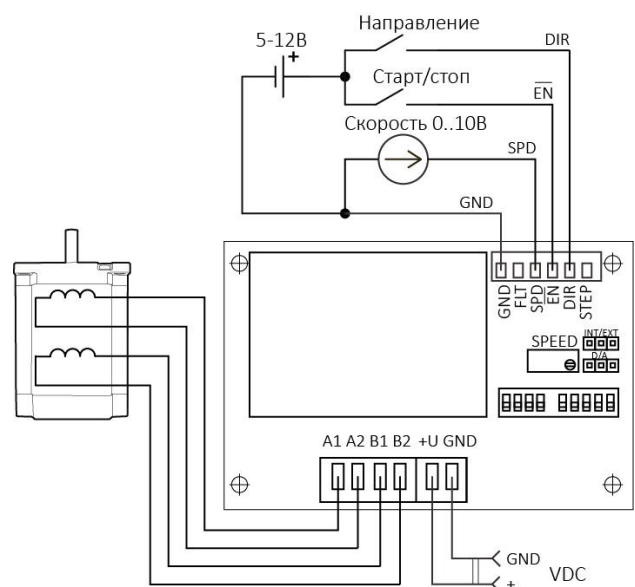


Рис. 2б. Схема подключения драйвера серии SMD в режиме управления аналоговым сигналом 0 - 10 В

Входы STEP и DIR имеют высокое входное сопротивление. Поэтому, если низкий уровень сигнала обеспечивается только отсутствием управляющего напряжения, без подачи на вход низкого уровня сигнала, для устранения шумов на входе нужно подключить шунтирующий резистор 10 кОм между входом и землей. Резистор необходимо устанавливать в непосредственной близости к разъему драйвера.

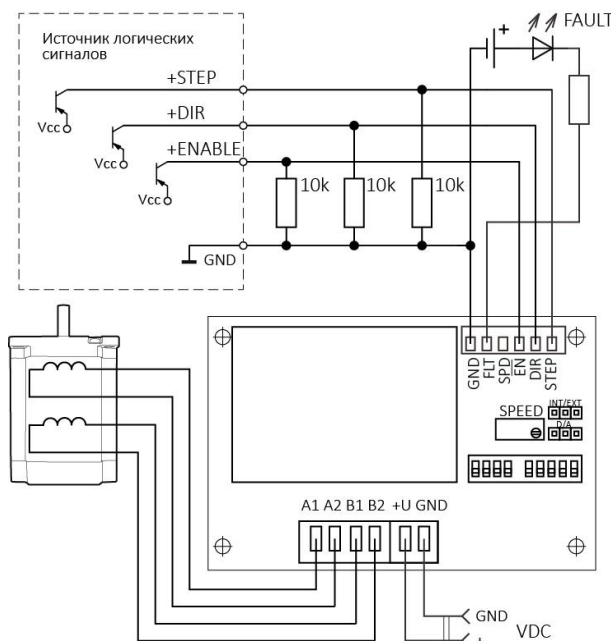


Рис. 3а. Схема подключения шунтирующих резисторов к входам драйверов SMD-1.6 и SMD-2.8

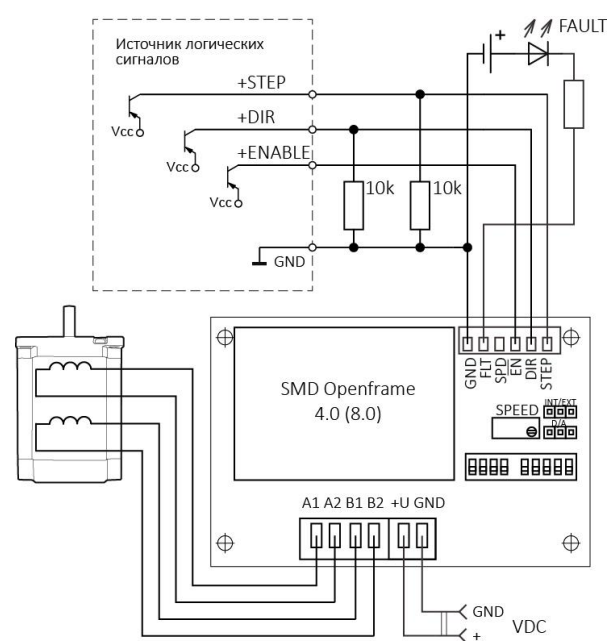


Рис. 3б. Схема подключения шунтирующих резисторов к входам драйверов SMD-4.2 и SMD-8.0

5. ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

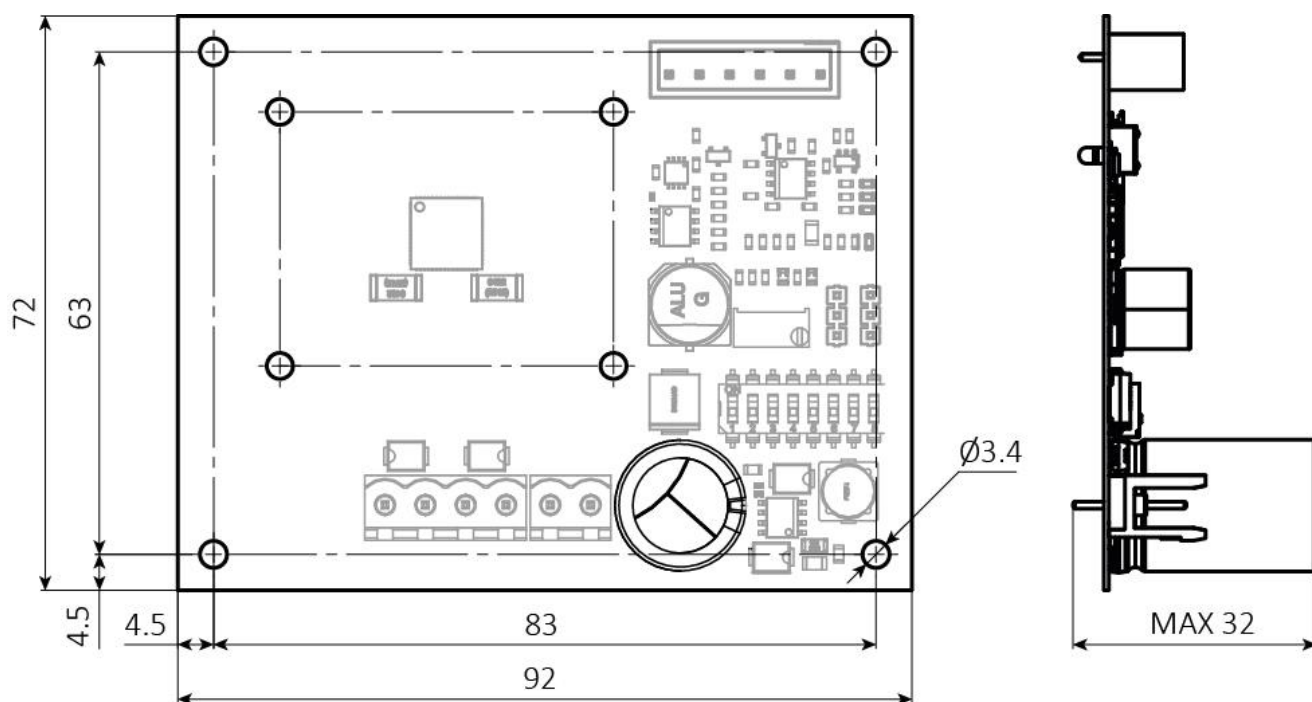


Рис. 4. Габаритные и присоединительные размеры драйвера шагового двигателя SMD-1.6.

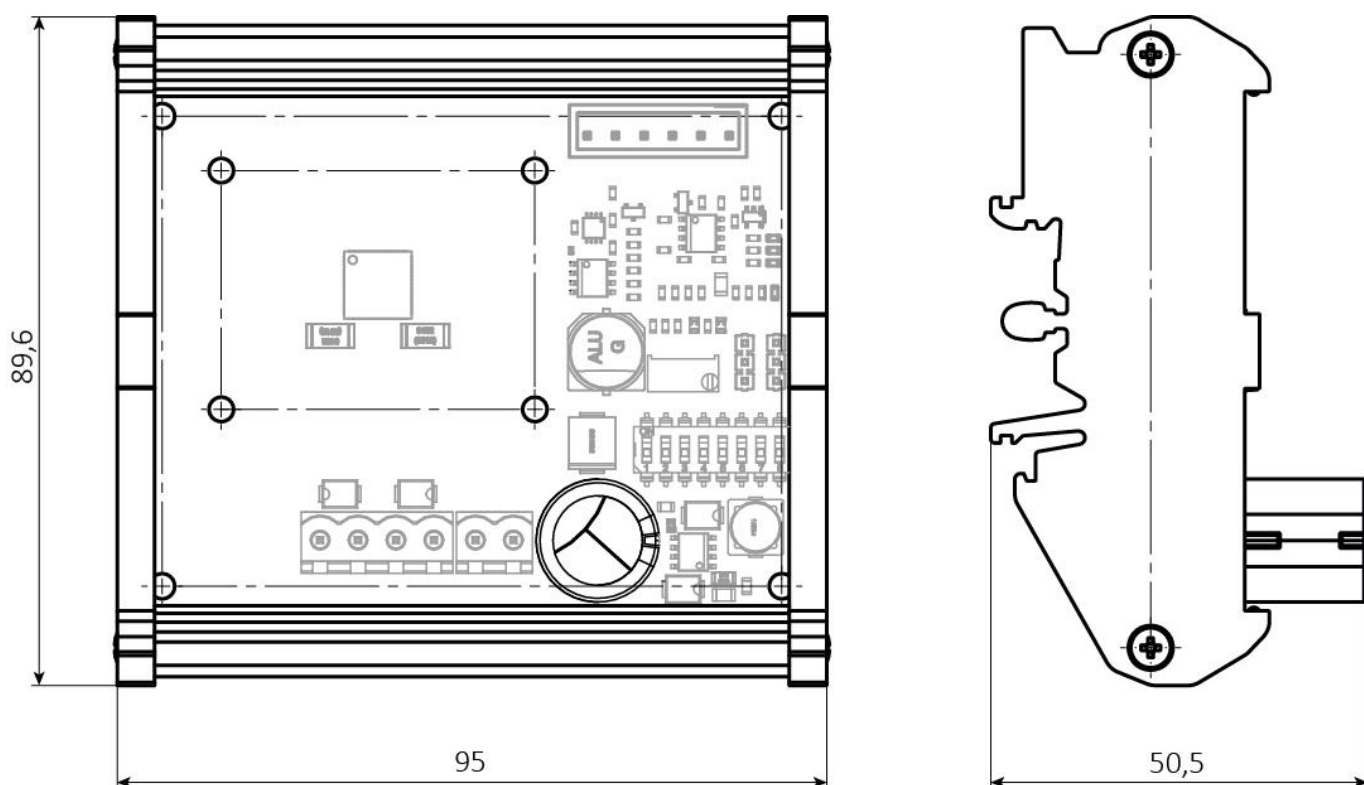


Рис. 5. Габаритные и присоединительные размеры драйвера шагового двигателя SMD-1.6 с DIN-фиксатором.

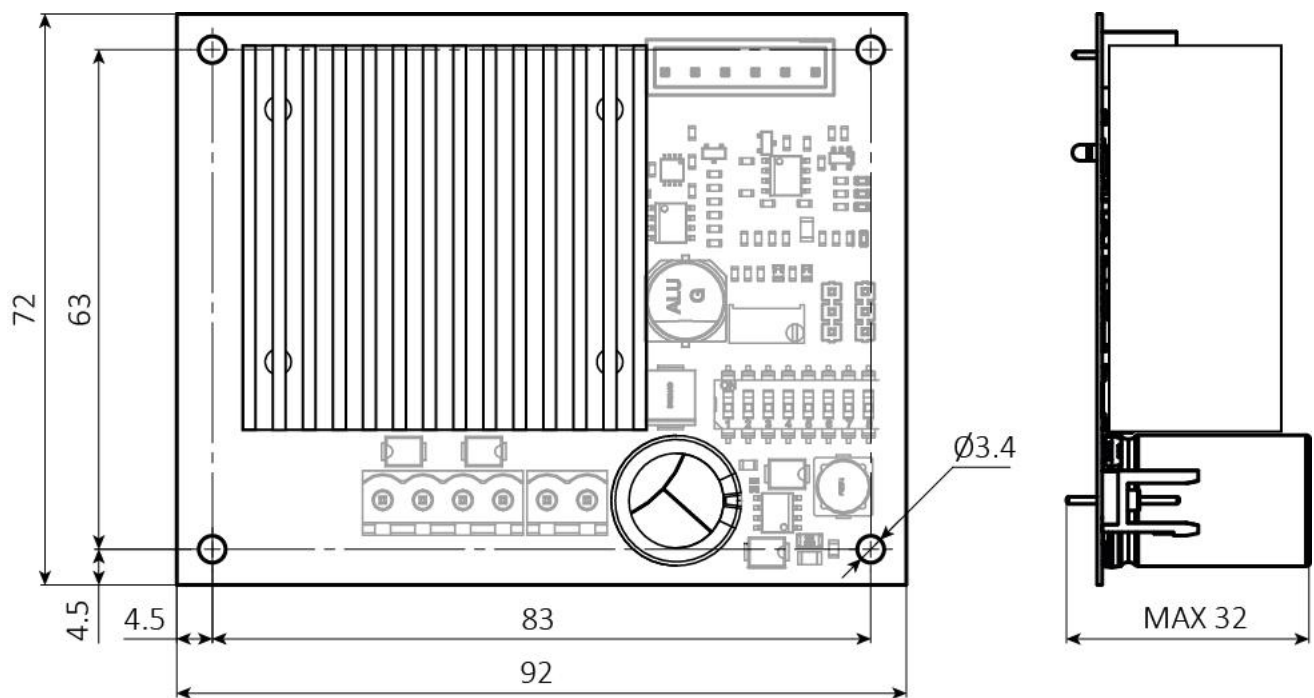


Рис. 6. Габаритные и присоединительные размеры драйвера шагового двигателя SMD-2.8.

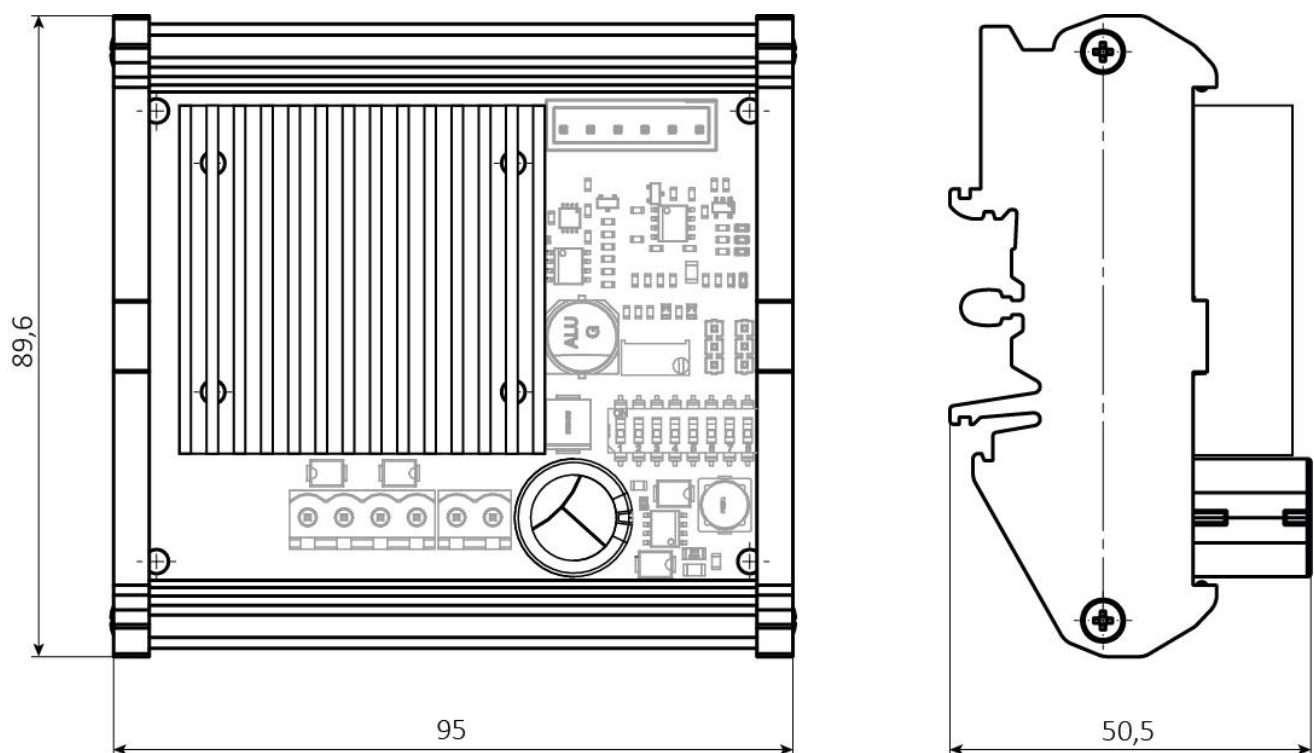


Рис. 7. Габаритные и присоединительные размеры драйвера шагового двигателя SMD-2.8 с DIN-фиксатором.

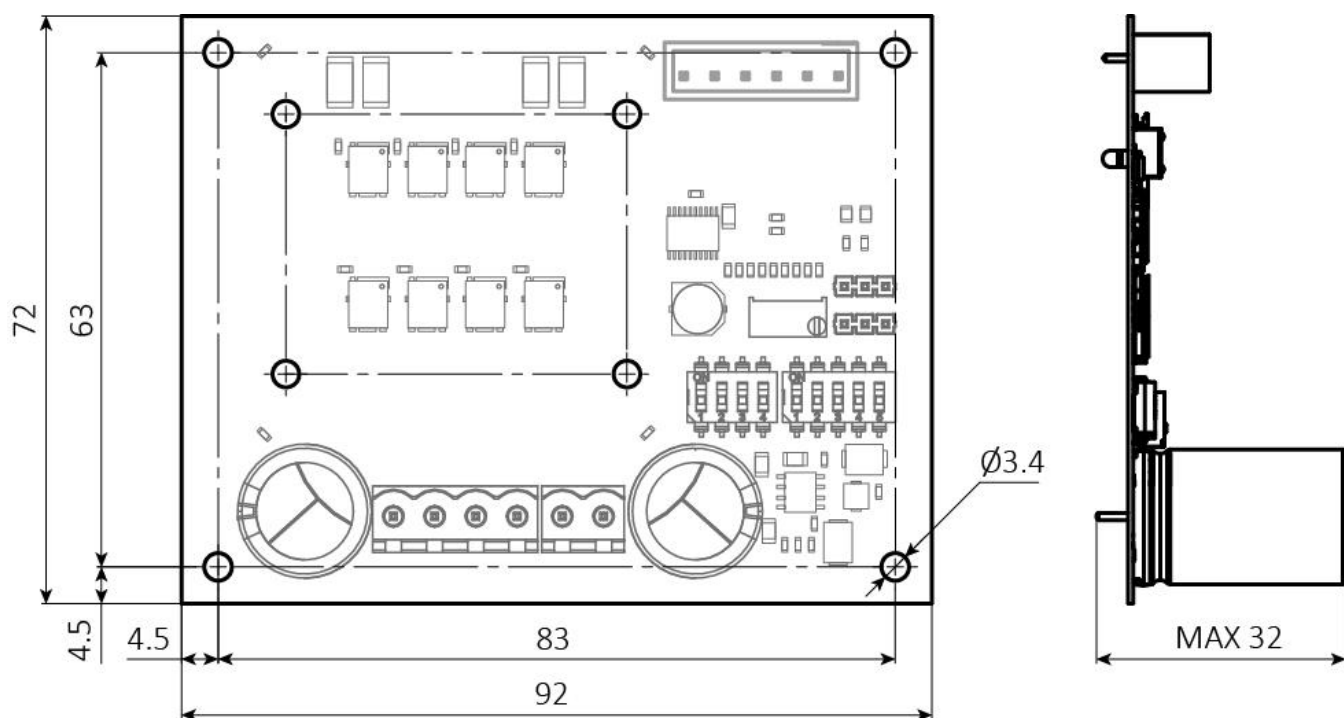


Рис. 8. Габаритные и присоединительные размеры драйвера шагового двигателя SMD-4.2.

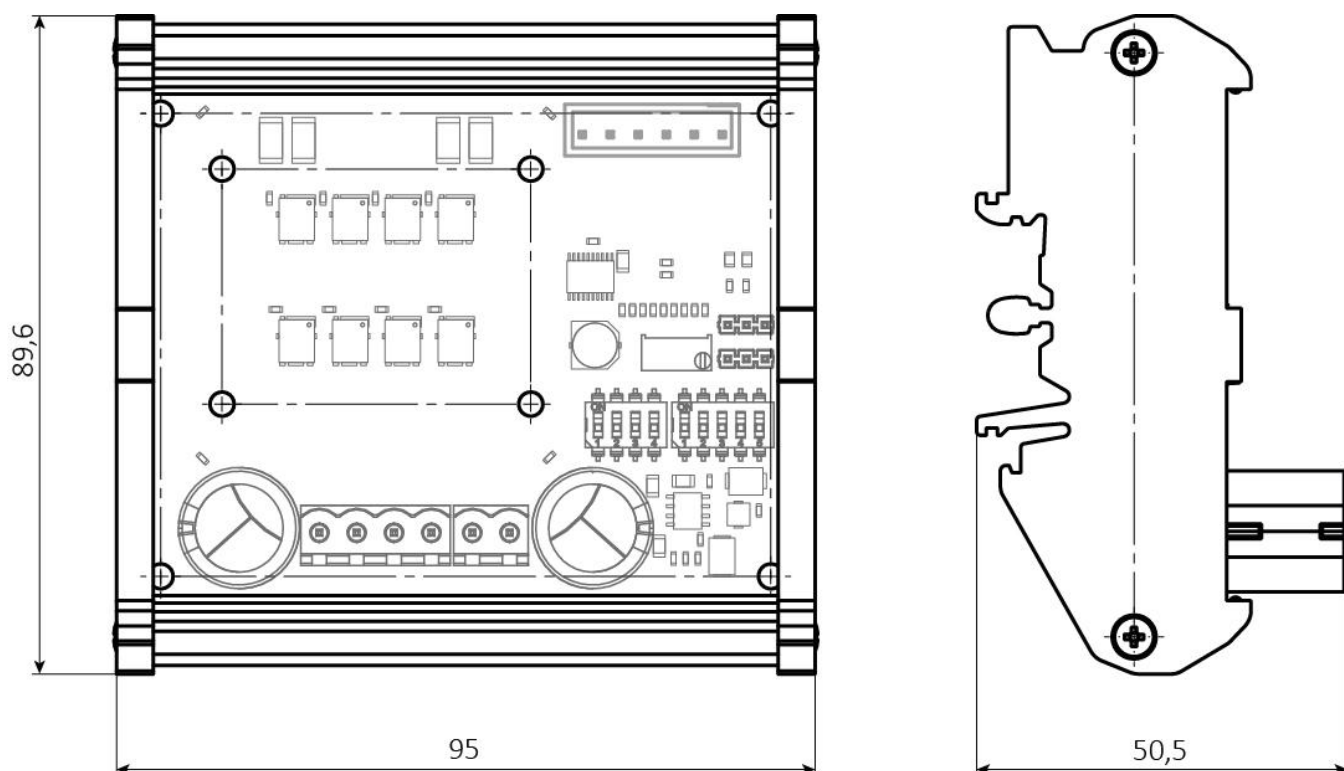


Рис. 8. Габаритные и присоединительные размеры драйвера шагового двигателя SMD-4.2 с DIN-фиксатором.

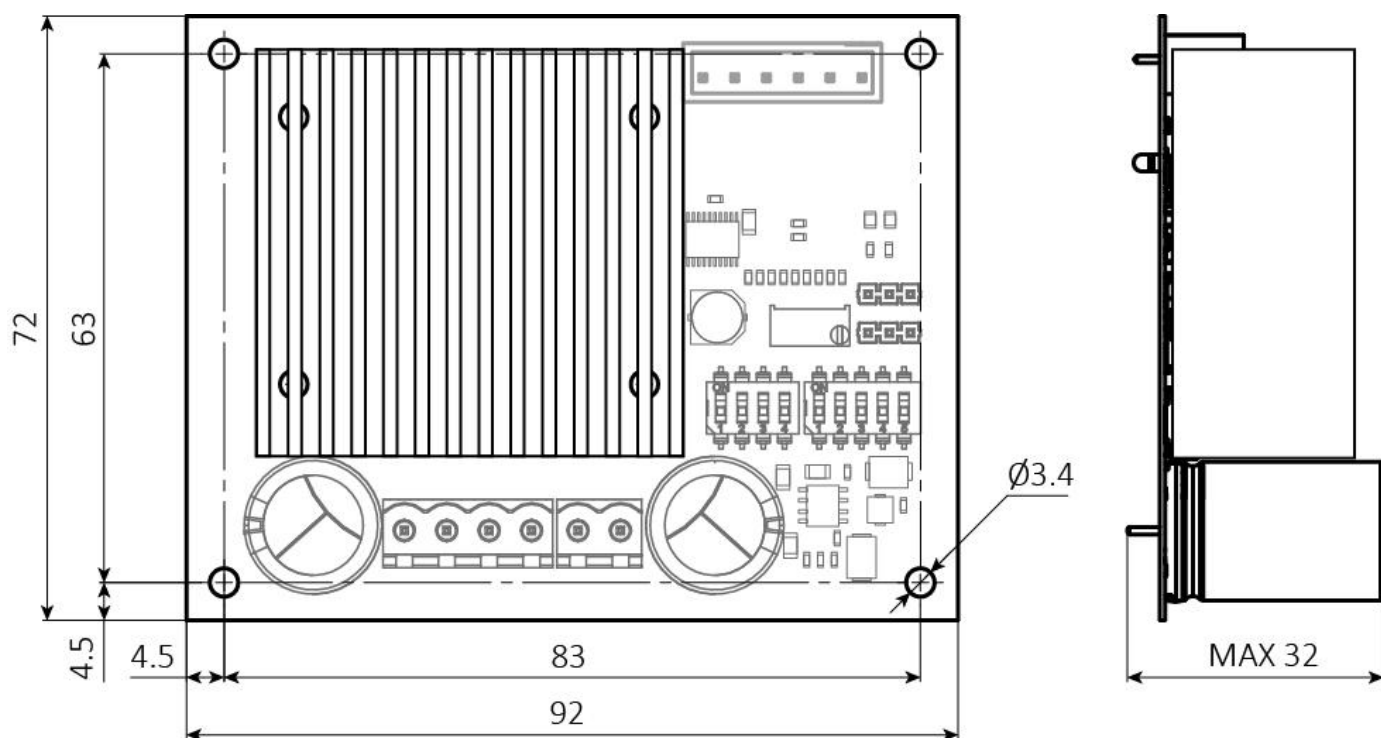


Рис. 10. Габаритные и присоединительные размеры драйвера шагового двигателя SMD-8.0.

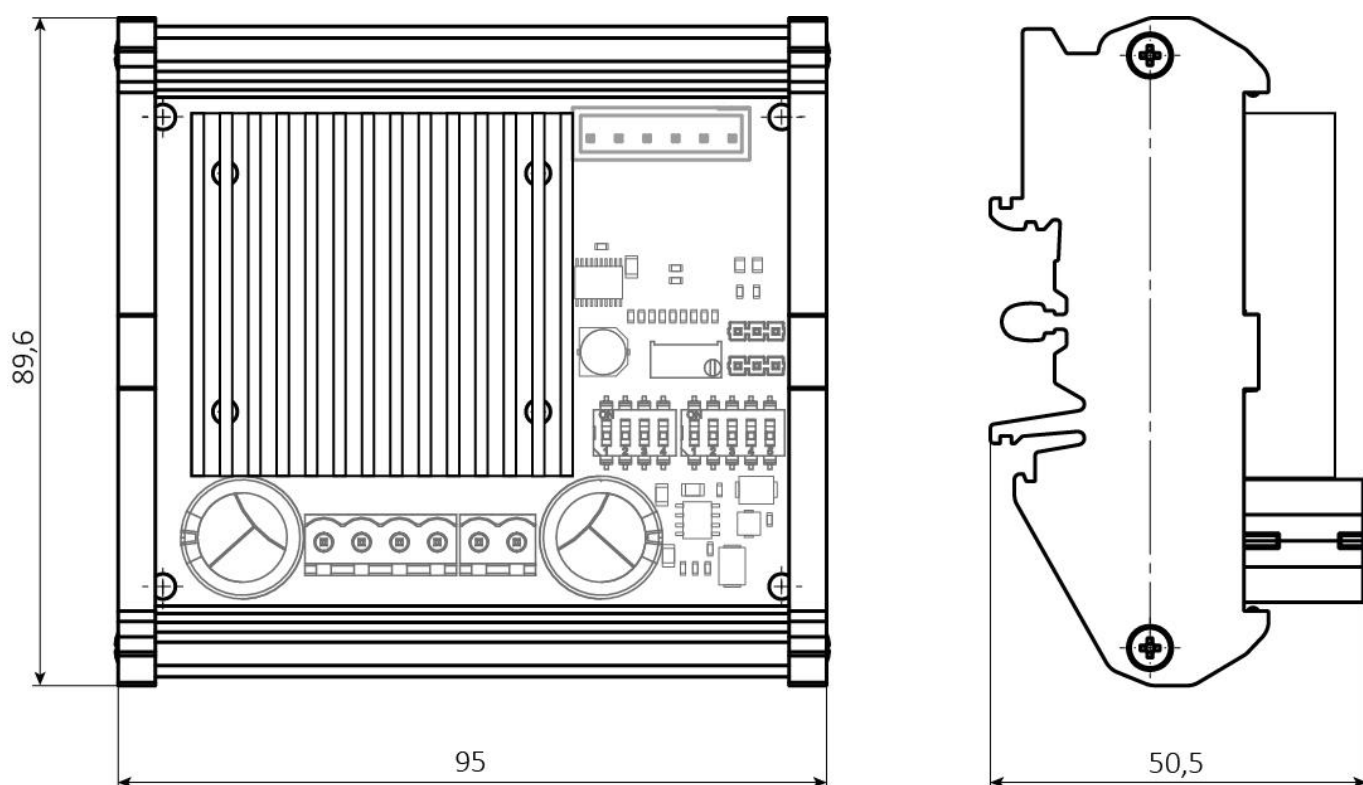


Рис. 11. Габаритные и присоединительные размеры драйвера шагового двигателя SMD-8.0 с DIN-фиксатором.

6. УСТАНОВКА ТОКА ФАЗЫ И ДРОБЛЕНИЯ

Таблица 2. Установка тока фазы (переключатели CURRENT)

SW1	SW2	SW3	SW4	SMD-1.6	SMD-2.8	SMD-4.2	SMD-8.0
Положение переключателя				Ток. А			
OFF	OFF	OFF	OFF	0.1	1.3	2.7	5
OFF	OFF	OFF	ON	0.2	1.4	2.8	5.2
OFF	OFF	ON	OFF	0.3	1.5	2.9	5.4
OFF	OFF	ON	ON	0.4	1.6	3	5.6
OFF	ON	OFF	OFF	0.5	1.7	3.1	5.8
OFF	ON	OFF	ON	0.6	1.8	3.2	6
OFF	ON	ON	OFF	0.7	1.9	3.3	6.2
OFF	ON	ON	ON	0.8	2	3.4	6.4
ON	OFF	OFF	OFF	0.9	2.1	3.5	6.6
ON	OFF	OFF	ON	1	2.2	3.6	6.8
ON	OFF	ON	OFF	1.1	2.3	3.7	7
ON	OFF	ON	ON	1.2	2.4	3.8	7.2
ON	ON	OFF	OFF	1.3	2.5	3.9	7.4
ON	ON	OFF	ON	1.4	2.6	4	7.6
ON	ON	ON	OFF	1.5	2.7	4.1	7.8
ON	ON	ON	ON	1.6	2.8	4.2	8

Таблица 3. Установка дробления шага (переключатели MICROSTEP)

SMD-1.6, SMD-2.8				SMD-4.2, SMD-8.0				
SW5	SW6	SW7	Микрошаг	SW1	SW2	SW3	SW4	Микрошаг
OFF	OFF	OFF	1/1	OFF	ON	OFF	OFF	1/1
ON	OFF	OFF	1/2	ON	OFF	ON	ON	1/2
OFF	ON	OFF	1/4	ON	OFF	ON	OFF	1/4
ON	ON	OFF	1/8	ON	OFF	OFF	ON	1/8
OFF	OFF	ON	1/16	ON	OFF	OFF	OFF	1/16
ON	OFF	ON	1/32	OFF	OFF	ON	ON	1/32
OFF	ON	ON	1/64	OFF	OFF	ON	OFF	1/64
ON	ON	ON	1/128	OFF	OFF	OFF	ON	1/128
				OFF	OFF	OFF	OFF	1/256

Таблица 4. Установка тока удержания драйверов серии SMD (переключатель 50%)

SMD-1.6, SMD-2.8	SMD-4.2, SMD-8.0	Значение тока удержания, %
SW8	SW5	
ON	ON	50
OFF	OFF	100

7. КОНТРОЛЬ ОШИБОК

В блоке предусмотрена индикация штатной работы и аварийных ситуаций. Зеленый светодиод «PWR» служит для индикации питания блока. Выходной сигнал и красный светодиод «FLT» используются для индикации следующих ситуаций:

1) Перегрев микросхемы.

2) Обрыв фазы двигателя.

3) **Только для исполнений SMD-1.6 и SMD-2.8 - без корпуса и в открытом корпусе** - возникновение обратной ЭДС (например, при попадании в зону резонанса, при принудительном вращении двигателя, разгоне и торможении).

Входы STEP и DIR имеют высокое входное сопротивление. Поэтому, если низкий уровень сигнала обеспечивается только отсутствием управляющего напряжения, без подачи на вход низкого уровня сигнала, для устранения шумов на входе нужно подключить шунтирующий резистор 10 кОм между входом и землей.

8. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Блоки соответствуют климатическому исполнению УЗ. согласно ГОСТ 15150-69.

Температура окружающей среды (0 ... +40)⁰ С.

Относительная влажность - до 90%, при +25⁰ С без конденсата

Атмосферное давление - (650...800) мм. рт. ст.

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

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

Ремонт блока осуществляется предприятием-изготовителем или фирмой, имеющей официальный договор на обслуживание оборудования.

Изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию, комплектацию или технологию изготовления изделия без их отражения в настоящем паспорте и без уведомления потребителей.

Адрес предприятия-изготовителя:

ООО «НПО Электропривод»

195197, Россия, Санкт-Петербург, Полюстровский пр. 43, лит. А.

Тел: +7-812-467-39-58

e-mail: sale@electroprivod.ru

Дата продажи:

Заводской номер:

Редакция от 23.01.2026