

Блок управления шаговым двигателем (драйвер шагового двигателя) **A15**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством блока управления шаговым двигателем **A15**, его техническими характеристиками и другими данными, необходимыми для его правильной эксплуатации.

Пожалуйста, внимательно изучите настоящее руководство. Это позволит вам в кратчайший срок и наилучшим образом использовать приобретенное изделие.

ООО «АТОМ»

г. Санкт-Петербург, ул. Рижская, дом 5, корпус 1.

тел./факс: +7 (812) 622-05-40

www.npoatom.ru

Техническая поддержка: +7 (812) 716-42-16, support@npoatom.ru

Второе издание, Февраль 2018 г.

ООО «АТОМ» оставляет за собой право изменять данное руководство и модифицировать изделие без уведомления потребителей. Однако эти изменения будут внесены в новые издания данного руководства.

Назначение и описание изделия

Блок управления шаговым двигателем (драйвер шагового двигателя) **A15** (далее – Драйвер) представляет собой функционально законченное электронное устройство, предназначенное для управления биполярными гибридными шаговыми двигателями (ШД) с максимальным током питания каждой из обмоток двигателя до **1,5 Ампера**.

Драйвер работает в режиме целого шага, а также в микрошаговых режимах 1/2, 1/4 и 1/16. Установка режима работы драйвера осуществляется посредством включения/выключения двух переключателей DIP-переключателя установленного на плате драйвера.

Управление ШД осуществляется от внешнего контроллера, посредством двух логических сигналов: **ШАГ (STEP)** и **НАПРАВЛЕНИЕ (DIR)**. Поворот ротора ШД на один шаг или часть шага (в зависимости от установленного режима работы) выполняется по фронту сигнала ШАГ, в сторону заданную сигналом НАПРАВЛЕНИЕ.

В драйвере предусмотрена возможность полного отключения тока в обмотках ШД, посредством дополнительного внешнего логического сигнала – **БЛОКИРОВКА (DIS)**. Данная опция может быть применена для экстренного отключения двигателя в случае возникновения аварийной ситуации. Если использовать данную функцию в конкретном приложении нет необходимости, то вход БЛОКИРОВКА можно оставить неподключенным.

Все входные управляющие сигналы: ШАГ, НАПРАВЛЕНИЕ и БЛОКИРОВКА, гальванически изолированы от внутренних цепей блока и имеют дифференциальную схему включения.



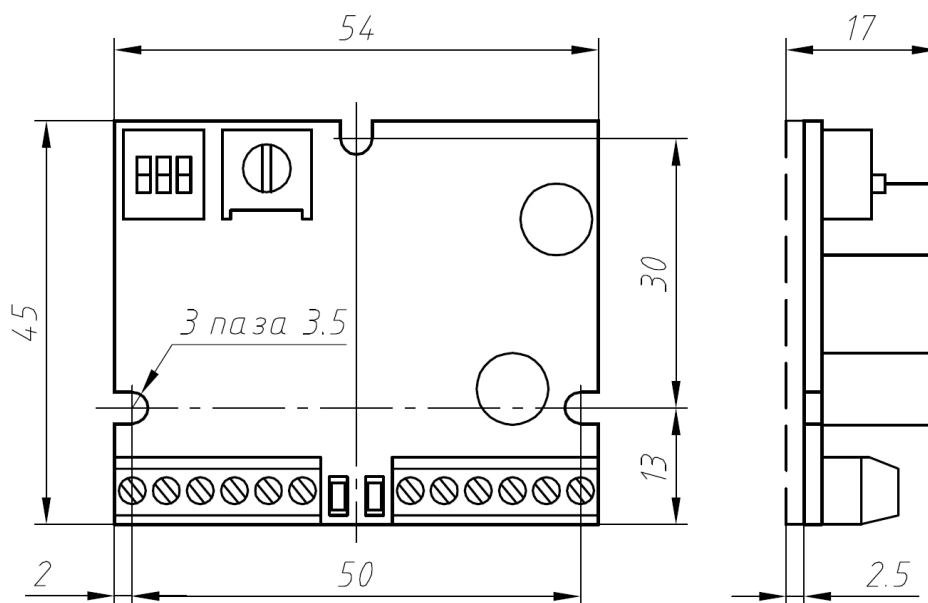
ВНИМАНИЕ! Напряжения питания выше 30В может привести к выходу силовой части драйвера из строя.

ВНИМАНИЕ! Запрещается подключать или отсоединять двигатель при включенном питании драйвера, а также отключать питание драйвера при работающем двигателе.

ВНИМАНИЕ! При установке платы драйвера в металлический корпус или на металлическое основание, необходимо использовать изолирующие втулки или шайбы.

ВНИМАНИЕ! При работе драйвера с током обмотки более 1,2 А, печатная плата и установленные на ней компоненты могут нагреваться до температуры +80°C.

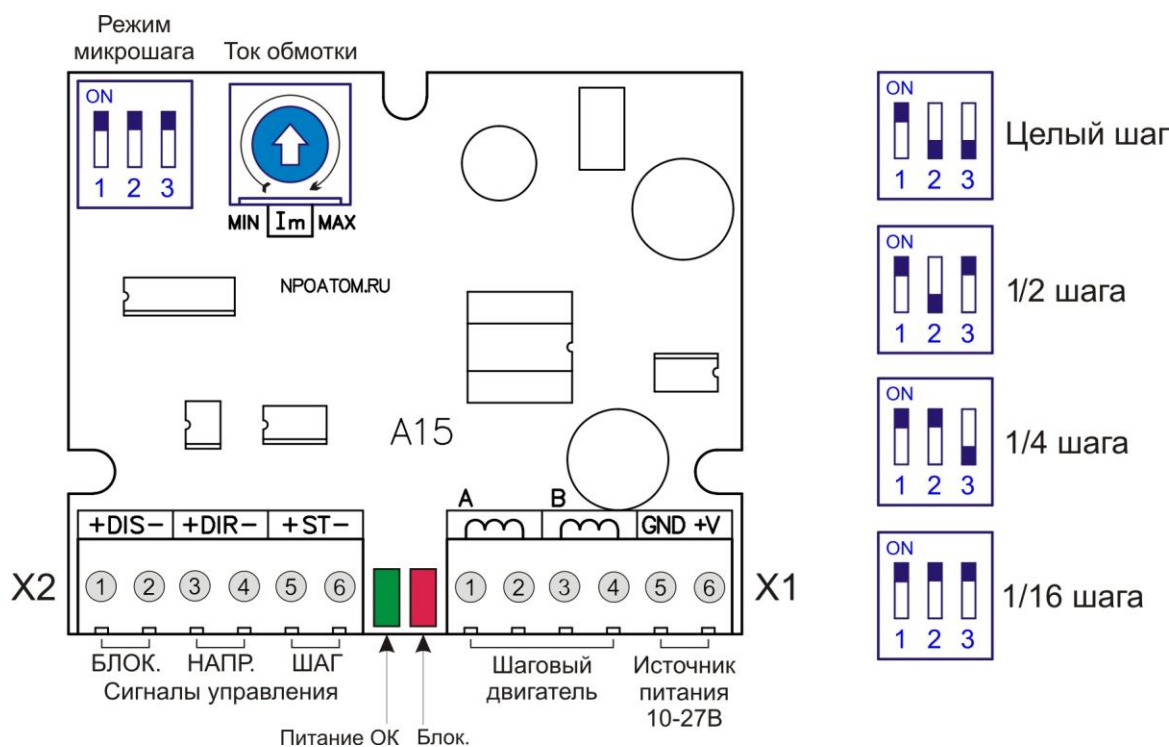
Габаритные и установочные размеры



Технические характеристики

Параметр	Мин.	Макс.
Напряжение питания	10 В	27 В
Ток обмотки ШД	0 А	1,5 А
Режим работы драйвера	Целый шаг, микрошаг 1/2, 1/4 и 1/16	
Встроенные функции защиты	Обратное включение напряжения питания, короткое замыкание в обмотке, перегрев	
Гальваническая изоляция входных управляющих сигналов	–	2500 В
Уровень напряжения входных управляющих сигналов*	3,3 В	6,0 В
Входной ток управляющих сигналов	5 мА	18 мА
Входное сопротивление управляющих сигналов	240 Ом	
Входная частота сигнала ШАГ (STEP)	–	100 кГц
Длительность импульса сигнала ШАГ (STEP)	2 мкс	–
Время установки сигнала НАПРАВЛЕНИЕ (DIR)	1 мкс	–
Габаритные размеры, не более	54 x 45 x 17 мм	
Вес	50 г	
Температура эксплуатации (влажность до 90% без конденсата)	0°C	+50°C

* Возможно использование управляющих сигналов с напряжением «высокого» уровня 12В или 24В, с применением дополнительного токоограничительного резистора.



Разъем питания и шагового двигателя – X1

Контакт	Имя	Назначение
1	A	Начало первой (A) обмотки ШД
2	NA	Конец первой (A) обмотки ШД
3	B	Начало второй (B) обмотки ШД
4	NB	Конец второй (B) обмотки ШД
5	GND	Общий контакт (минус) источника питания
6	+V	Напряжение питания драйвера 10..27 В

Разъем входных сигналов– X2

Контакт	Имя	Назначение
1	DIS+	Входной сигнал БЛОКИРОВКА . Отключение тока в обмотках ШД
2	DIS-	
3	DIR+	Входной сигнал НАПРАВЛЕНИЕ . Направление вращения ротора ШД
4	DIR-	
5	STEP+	Входной сигнал ШАГ . Поворот ротора ШД на один шаг/микрошаг
6	STEP-	

Ток обмотки ШД устанавливается переменным резистором, установленном в верхней части платы драйвера. Крайнему левому положению движка резистора соответствует минимальное значение тока обмотки, а крайнему правому – максимальное значение тока обмотки.

Драйвер может работать в двух диапазонах регулировки тока обмотки: до 1,5 А или до 1 А. Выбор диапазона осуществляется переключателем DIP-переключателя №1:

OFF → $I_{max} = 1 \text{ A}$, **ON** → $I_{max} = 1,5 \text{ A}$.

Настройку тока обмотки и переключение диапазона можно проводить непосредственно при работе драйвера.

Текущее состояние драйвера отображается двумя светодиодами – зеленым и красным, установленными на плате драйвера между клеммными разъемами. Зеленый светодиод показывает наличие питающего напряжения +5В на драйвере. Красный светодиод загорается при активации сигнала БЛОКИРОВКА и показывает, что питание с обмоток ШД снято.

Схемы подключения управляющих сигналов драйвера на примере сигнала ШАГ (STEP):

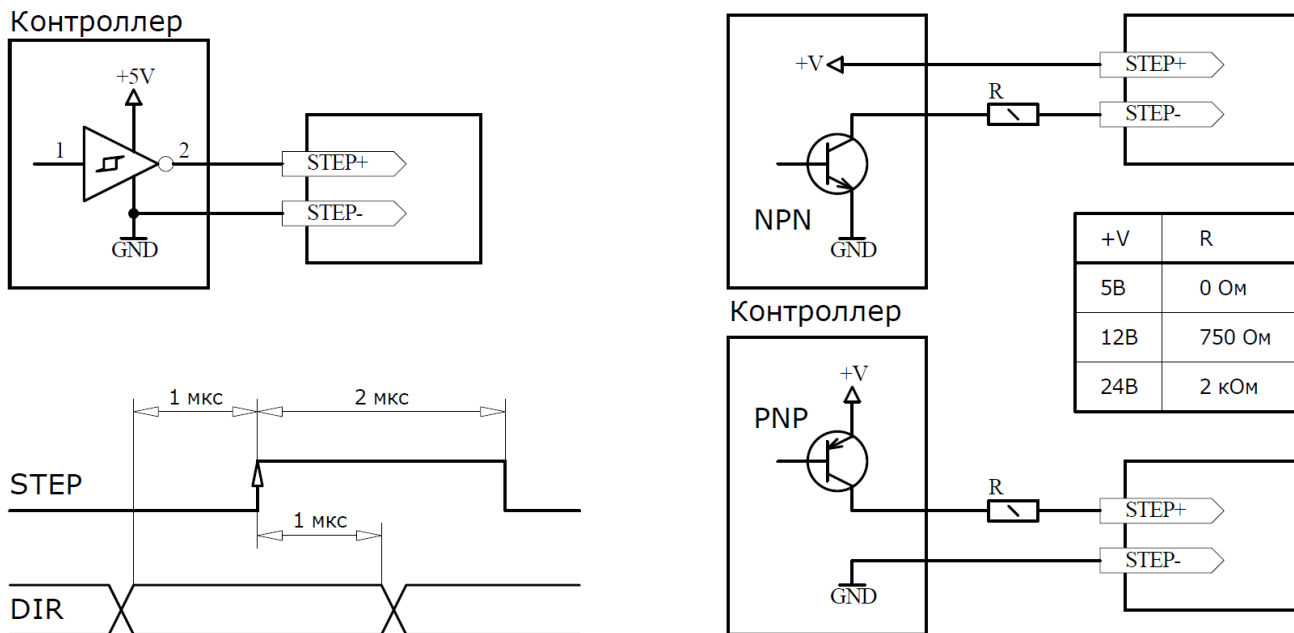


Схема подключения источника питания и шагового двигателя:

