

Драйвер за биполярен стъпков мотор 3,5А



Технически характеристики:

- изходен ток пиков 3,5А (максимален работен 3А) (подходящ за мотори 60BYGH301В);
- реализиран с ТВ6560АНQ;
- микроконтролер се грижи за правилната работа на чипа;
- изходният ток се задава лесно с 2 резистора;
- вход за посока и импулси;
- изходи за състоянието на изходния драйвер;
- захранване от 20V до 40V (желателно е да не е повече от 36V);
- входове и изходи за управление галванично разделени с оптрони;
- минимална продължителност на импулсите 40uS;
- изход, показващ дали чипа е изключен поради включване на защита;
- работа в микростеп задава се 1:1/1:2/1:8/1:16

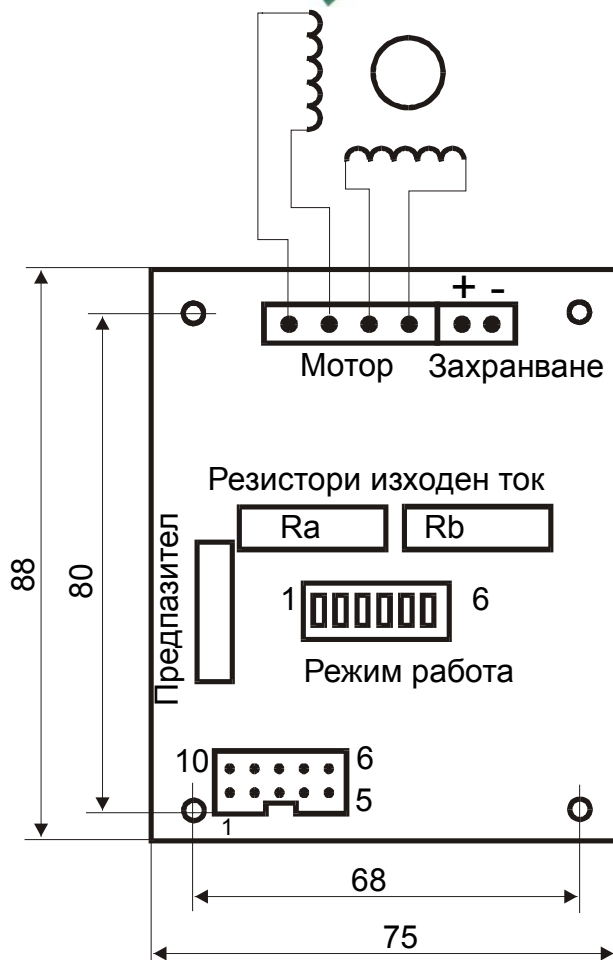
Принцип на работа

ТВ6560АНQ е много чувствителна към пропадане на захранващото напрежение и има строга последователност за включване. Ако тя не бъде спазена чипа лесно се поврежда, затова на платката има микроконтролер, който се грижи за правилното функциониране на чипа.

Моторът в никакъв случай не трябва да се свързва или изключва от платката докато тя е захранена. При подаване на захранване микроконтролерът изработва всички необходими сигнали за правилен ресет на ТВ6560АНQ и след правилно инициализиране чрез реле се включва захранването на изходното стъпало. На платката има монтиран предпазител. Стойността му зависи от токът на който е настроен драйверът, както и мощността на захранващият източник. Резистори а и б определят изходният ток за мотора и се изчислява по формула $I=0,5/R$. Пример за 2,1А -> $R=0,238\text{ ohm}$. На платката са монтирани резистори 0,27ohm.

Чрез микропревключвателя се задават параметрите на чипа.

Позиции 1 и 2 задават въртящият момент.



Позиция 1	Позиция 2	Torque setting
off	off	100%
off	on	75%
on	off	50%
on	on	20%

Позиции 3 и 4 задават как затихва индуцираният ток (decay modes)

Позиция 3	Позиция 4	Decay setting
off	off	0% (нормално)
off	on	25%
on	off	50%
on	on	100%

Позиции 5 и 6 задават микростеп режима

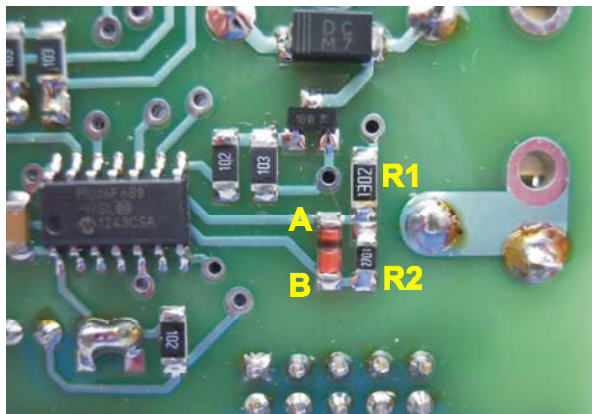
Позиция 5	Позиция 6	Decay setting
off	off	1
off	on	1/2
on	off	1/16
on	on	1/8

Описание на клемата за управление

Клемата има 10 извода. Направена е за удобно присъединяване с лентов кабел. Изводи 1,6,7,8,9,10 са маса (минус). Извод 2 е изход - режим работа на чипа, 3 изход чипа е изключил в резултат сработване на защита, 4 вход посока, 5 вход импулси.

Входове 4 и 5 са директно анодите на светодиодите в оптроните, подава се напрежение + спрямо маса. Към тях може да се подава ток не по-голям от 15mA.

Изходите са отворен колектор, транзистори на отрони. Емитерите са на маса.



Микроконтролерът, който следи захранващото напрежение следи 2 точки. При спадане на напрежението под 15 волта се изключва релето, през което минава захранването на изходният драйвер, за да се включи отново напрежението трябва да се повиши над 20 волта. Това е направено с цел защита на ТВ6560АНQ. На входа на микроконтролера това са напрежения съответно 2,5V и 3,5V. Ако е необходимо границите 15 и 20 волта да се променят трябва да се сменят резистори R1 (13к), R2 (2,7к) пресметнати по закона на Ом, така че напрежението между т.А и т.В да е 2,5V за изключване и 3,5V за включване.

За мотор 60BYGH301В, който работи в биполярен режим с ток 2,1А през намотка настройките на превключвателя позиции 1 до 6 за микростеп режим 1/8 са следните:

1- ON, 2 – OFF, 3 - ON, 4 - OFF, 5 - ON, 6 – ON

Резисторите за избор на ток са по 0,27ohm