

Treball Final de Màster

Josep Maria Martí

February 2017

1. Easy Driver A3967

Per facilitar el control dels motors pas a pas utilitzats, s'ha decidit utilitzar dos controladors Easy Driver A3967 que facilitarà el control i la programació dels motors i actuarà com etapa de potència per no sobrecarregar l'Arduino amb la potencia requerida pel motor.

Com ja s'ha explicat, els motors pas a pas funcionen amb el canvi d'excitació de les bobines que el conformen, i cada parell de bobines té el seu parell de cables per fer-ho. La idea principal d'aquest driver o controlador és facilitar la feina i encarregar-se de l'alimentació dels motors, permetent així a l'usuari controlar el motor a través de només dos pins digitals de l'Arduino, l'STEP, que defineix un pas per cada pujada del pin i el DIR, que defineix el sentit de rotació del motor.

A la següent imatge es mostra la distribució de les diferents entrades amb les que compta el controlador:

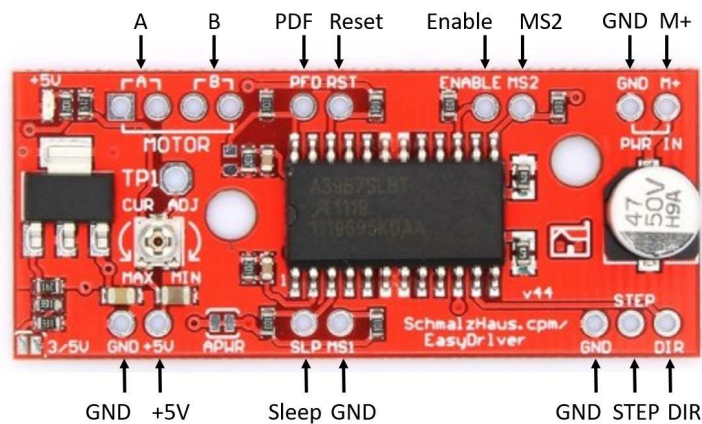


Figura 1: Figura 1. Pins del driver A3967.

Els pins principals i imprescindibles són els següents:

- A i B: Aquestes són les entrades dels 4 cables del motor, s'ha de connectar tenint en compte els dos parells de bobines diferents, una als pins A i l'altre als pins B. L'ordre dels cables del mateix parell de bobines és indiferent.
- GND: Hi ha tres pins amb aquest nom i són la connexió a terra necessària a qualsevol circuit electrònic.
- STEP: Connectat a un pin digital d'Arduino, es l'encarregat de realitzar els passos del motor. A cada pujada de 0 a 5V, ordena al motor realitzar un pas.

- DIR: Igual que l'STEP, va connectat a un pin digital d'Arduino (0-5V) i defineix segon el seu estat (high/low) la direcció del motor.
- M+: És l'entrada positiva de la font d'alimentació del motor i es recomana alimentar-la a un màxim de 12V. L'entrada negativa de la font es connecta al pin GND del costat.

La resta de pins permeten modificar el comportament del motor, però són opcionals:

- MS1 i MS2: Aquests pins són els encarregats del microstepping. Poden reduir l'angle del pas i per tant augmentar la precisió de moviment del robot ja que redueixen moviment per pas. Hi ha 4 opcions de funcionament en funció de la connexió d'aquests dos pins que poden ser 0V (low) o 5V (high). El pas normal o full-step s'aconsegueix amb la combinació low/low, el mig pas o half-step amb high/low, un quart de pas o quarter-step amb low/high i un vuitè de pas o eight-step amb high/high. Per defecte la connexió és high/high, i per tant divideix el pas per 8.
- Enable: És un input connectat com a low que elimina les sortides si es canvia a high.
- Reset: És un input connectat com a high que quan es canvia a low torna el controlador a la configuració inicial.
- Sleep: És un input connectat com a high que minimitza el consum dels motors quan aquests no s'utilitzen si es canvia a low.
- +5V: Output de 5V que es pot utilitzar per alimentar components que funcionin a baixa corrent.
- PDF: Aquest pin no s'utilitza, controla el mode de decadència del corrent de sortida.