La guía definitiva para comprar los mejores motores paso a paso



!Muy buenos días!

Tengo muchas ideas y muchas ganas de hacer que este blog sea el centro de referencia maker en castellano.

Y por eso, llevo tiempo pensando qué contenido tiene que estar sí o sí.

Por el tema de la RAMPS 1.4 SB, recibo muchísimos emails que me preguntan sobre los drivers de los motores. Que si cuál comprar, que si he leído sobre este, que si el **DRV8825**, que si el **A4988**, que si son compatibles, y todo eso.

Por lo que me propuse preparar una guía potente sobre los drivers. Y empecé a escribir sobre motores paso a paso.

Pero cuando me dí cuenta, el post ya estaba fuera de control, con mas de 2000 palabras y creciendo.

Por lo que, en un ataque de lucidez, decidí centrarme sólo en los **motores paso a paso**, por el momento, y dejar todo el tema de los drivers, y el famoso debate DRV8825 vs A4988 (https://www.staticboards.es/blog/drv8825-vs-a4988/) para el siguiente capítulo.

Seguro que estarás pensando... otro tocho sobre cómo funcionan los motores paso a paso.

Yo también.

Precisamente por este motivo, he decidido darle a este artículo un enfoque más práctico, más útil.

Voy a darte una lista de trucos y de consejos reales, que te van a servir para saber **qué motor paso a paso comprar**, o descubrir qué tipo de motor lleva esa impresora vieja, o **cómo conectar los motores** cuando el manual está en chino.

¡Empezamos!

Uso de cookies

Este sitio web utiliza cookies para que usted tenga la mejor experiencia de usuario. Si continúa navegando está dando su consentimiento para la aceptación de las mencionadas cookies y la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para mayor información.

plugin cookies (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)



Motores paso a paso de todos los tipos y tamaños

Motores paso a paso, qué son y porqué necesito uno

Seguramente ya sepas que es un motor paso a paso. Lo habrás escuchado cientos de veces, y probablemente ya tengas alguno. Si has montado una impresora 3D, **ya ni te cuento**.

Pero aun así, voy a empezar por los principios.

¿Porqué quiero usar un motor paso a paso?

Pues porque son los motores que te permiten tener precisión y control de los movimientos.

Y es por este motivo se usan en robots, máquinas o impresoras 3D. Los motores paso a paso están presentes en la mayoría de los proyectos de robótica.

Motores Stepper o Motores PaP

En inglés, los pasos se llaman *steps*. Así que estos motores se llaman *motores steppers*, o simplemente *steppers*.

Y si no quieres gastar letras, tambíen es muy común llamarlos *Motores PaP* (de motores paso a paso).

Durante este artículo usaré todos estos nombres indistintamente.

Con este tipo de motores, vas a poder mantener un control preciso del movimiento desde un Arduino, o desde un ordenador. Vas a poder decirle a la máquina que se mueva *exactamente* unos centímetros.

Vamos a ver cómo funcionan para que podamos aprovechar mejor sus ventajas.

Qué tiene dentro un motor paso a paso

Los motores paso a paso se componen de dos partes.

La primera es el estator (una palabra muy molona que si no la digo reviento)

El estator es donde van las bobinas. y es la parte que **no se mueve** (que se queda estática, de ahí el nombre de *estator*). El detalle es que tiene unas muescas que van a quedar imantadas cuando circule la corriente por las bobinas.

La parte que gira se llama *rotor*, y está formado por unos imanes que se alternan entre norte/sur. Hay tantos imanes como Uso de cookies muestas en el estator

Este sitio web utiliza cookies para que usted tenga la mejor experiencia de usuario. Si continúa navegando está dando su consentimiento para la aceptación de las mencionadas cookies y la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para mayor información.

plugin cookies (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)



Rotor del motor paso a paso

La idea fundamental es que cuando se imantan las bobinas, los imanes se sienten atraídos por las muescas.

Voy a dejaros unas capturas de un vídeo super currado donde se explica perfectamente como va esto por dentro.

Cuando la bobina queda imantada hacia el polo norte, los dientes imantados al sur del estator quedan atraídos. El motor queda firme en su posición.



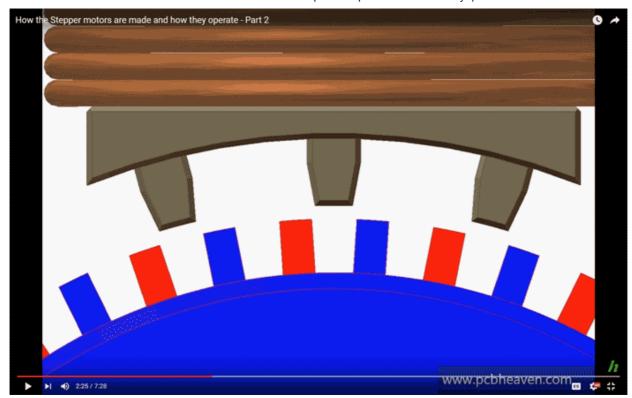
motor paso a paso en posicion fija

Cuando la bobina queda imantada hacia el polo sur, los dientes imantados al sur del estator se repelen, y el motor avanza un paso.

Uso de cookies

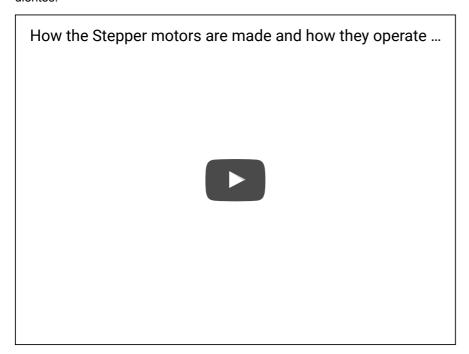
Este sitio web utiliza cookies para que usted tenga la mejor experiencia de usuario. Si continúa navegando está dando su consentimiento para la aceptación de las mencionadas cookies y la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para mayor información.

 $plugin\ cookies\ (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)$



Motor paso a paso mientras se imanta la bobina

Aqui os dejo el vídeo donde este chico lo explica muy bien, con una animación, y es de donde he sacado las capturas de los dientes.



Ventajas de los motores paso a paso

Ahora, voy a enumerar las ventajas más importantes que tienes que tener en cuenta en tu proyecto, si vas a usar motores stepper.

Control de la posición

Los motores paso a paso necesitan un circuito digital para moverse. Normalmente una placa como un Arduino, o un controlador más avanzado. Pero no es posible hacer un circuito *simple* para mover un motor stepper.

Precisamente por esto se adaptan perfectamente a la robótica. Nuestro programa envía exactamente los pasos que Estesitiones, utilizamentes para etamente la robótica. Nuestro programa envía exactamente los pasos que Estesitiones, utilizamentes para etamente la robótica de cookies programa envía exactamente los pasos que esta dando su consentimiento para la aceptación de las mencionadas cookies y la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/política-de-cookies/), pinche el enlace para mayor información.

Si la electronica que estamos usando mantiene (de forma simultánea) gel cookie de la programa de la programa envía exactamente los pasos que

Si la électronica que estamos usando mantiene (de forma simultanealge) controlica que estamos estamos

Si el robot o la máquina trabaja en un entorno controlado, como puede ser una impresora 3D, entonces podemos asumir que todo va a ir bien, y fiarnos de nuestro programa. **Pero no podemos estar 100% seguros**.

No sabremos si el robot se ha quedado enganchado con algo, o si ha tropezado con algún obstáculo. Para eso necesitamos un dispositivo externo que nos informe de lo que ha ocurrido.

Control de la velocidad

Además de la posición, nuestro programa puede controlar la velocidad a la que enviamos los pulsos.

De esta forma, **podemos acelerar y decelerar de forma controlada** en todo momento. Podemos controlar la inercia, y la frenada, para que los movimientos sean suaves y fluidos.

Si quieres aprender más sobre cómo gestionar la aceleración de forma profesional, no te puedes perder la guía definitiva del firmware GRBL (/blog/dominar-motor-paso-a-paso-congrbl/).

Se quedan fijos

Una característica muy importante es que los motores paso a paso es que **pueden quedar fijos en una posición**. Pero si le damos corriente a las bobinas, el motor mantendrá esta posición, sin mecanismos complicados.

Esto nos permite, por ejemplo, levantar un peso o una puerta, y dejarlo firme en el aire.

Máxima fuerza a baja velocidad

Los motores paso a paso van al revés que los motores eléctricos normales. Tienen más fuerza cuando su movimiento comienza en reposo, que cuando van a toda velocidad.

Por eso, son una excelente opción cuando nuestro proyecto **necesita poca velocidad, pero mucha fuerza** (como una máquina que corte madera, por ejemplo)

Qué problemas tienen los motores stepper

No van a ser todo ventajas. Los motores paso a paso también tienen desventajas importantes.

Son poco eficientes

Sí, los motores paso a paso **derrochan bastante energía**, comparados con los motores eléctricos convencionales. Por eso, consumen más amperios que los motores normales.

Consumen el máximo de corriente cuando están parados. Y por este motivo, suelen calentarse bastante.

Son lentos

Para dar una vuelta completa, el motor tiene que recorrer los 200 pasos uno a uno. En cambio un motor normal va a ir mucho más rápido. Si necesitas velocidad, hay que invertir en un servomotor (que son más caros), o hacerte un motor con un encoder.

¿Qué es un encoder?

Un encoder es un dispositivo que permite conocer la posición real del motor.

Tiene poca fuerza en altas velocidades

Si cuando están parados, son muy fuertes, pues lo contrario les ocurre cuando giran a gran velocidad. Les pasa como a mí cuando me pongo a correr, que van perdiendo fuelle.
Uso de cookies

Este sitio web utiliza cookies para que usted tenga la mejor experiencia de usuario. Si continúa navegando está dando su consentimiento para la ate**ptación se su consentimiento para la atequación de se su consentimiento para la atequación de su consentimiento para la atequación se su consentimiento para la atequación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para mayor información.**

No tienen Feedback

plugin cookies (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)

Al contrario que los servomotores, **los motores stepper no conocen su posición en todo momento**, y no pueden corregirse (a no ser que montes un sistema por tí mismo para hacer estas medidas y correcciones).

Qué tipos de motores stepper puedo comprar

No todos los motores son iguales, y por lo tanto, **no todos los drivers son los mismos, ni son compatibles**. La diferencia fundamental está en las bobinas que tiene el motor por dentro.

Por este motivo, tienes que tener muy claro qué tipos de motores tienes, antes de comprar el driver.

Vamos al grano. Estos son los dos tipos de motores que puedes encontrarte:

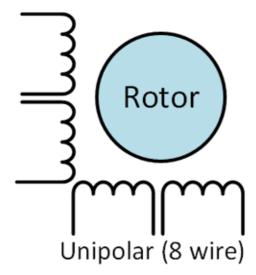
Motores unipolares

Internamente **tienen dos pares de bobinas**. Cada par se compone, *obviamente*, de dos bobinas. Una se magnetiza hacia el *polo norte*, y otra hacia el *polo sur*.

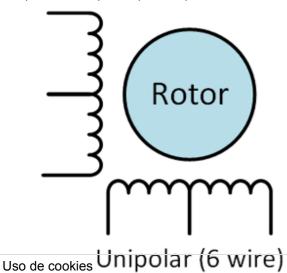
Son los motores más sencillos de programar.

En un momento inicial, el driver permite que pase la corriente por la bobina que magnetiza hacia el polo norte, y en el siguiente se enciende la que magnetiza al polo sur.

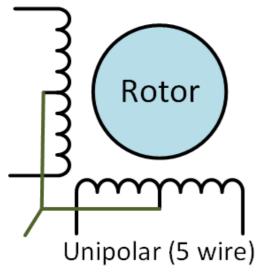
De esta forma, el driver sólo tiene que encender y apagar cada bobina. Esto es lo más importante de los motors unipolares. **El driver no entiende de norte y sur**, sólo enciende y apaga bobinas.



Esquema motor paso a paso unipolar de 8 cables



plugin cookies (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)



Esquema motor paso a paso unipolar de 5 cables. Las bobinas comparten un cable común, y además, los cables comunes están unidos en uno sólo.

Normalmente los motores unipolares son más baratos y los menos potentes.

Los drivers para motores unipolares son super sencillos (*una matriz de transistores*), y por eso suelen ser también más baratos.

La desventaja es que al ser tan simples, no gestionan la potencia que envían al motor, ni nada de eso.

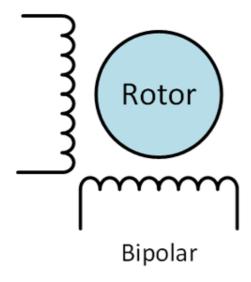
El driver más conocido para este tipo de motores es el ULN2803, que es muy muy sencillo por dentro.

¿Por qué voy a comprar un motor unipolar?

Si buscas algo barato (*unos eurillos*) y que no necesite hacer mucha fuerza, este es el tipo de motor que necesitas.

Motores bipolares

Los motores bipolares, internamente, son más sencillos que los motores unipolares. Únicamente tienen 2 bobinas.



Esquema motor paso a paso bipolar, con 4 cables.

La complejidad de estos motores está en el driver, porque no sólo tiene que permitir pasar la corriente por la bobina, si no que tiene que cambiar la polaridad de la corriente. Uso de cookies

plugin cookies (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)

Precisamente por eso se llaman *bipolares*, porque las bobinas están pensadas para cambiar de polaridad durante el movimiento.

Existen multitud de drivers para motores paso a paso. Los más conocidos en el mundo de la impresión 3D y la robótica están basados en el chip Allegro A4988 (https://www.staticboards.es/blog/drv8825-vs-a4988/#Drivers_basados_en_el_chip_Allegro_A4988), el Texas Instruments DRV8825 (https://www.staticboards.es/blog/drv8825-vs-a4988/#Drivers_basados_en_el_Texas_Instruments_DRV8825).

Para los motores más grandes, que necesitan más potencia, se usan drivers más potentes. Los más conocidos (y caros) son los Gecko (http://www.geckodrive.com/). Este tipo de drivers los encuentras en las máquinas CNC.

¿Por qué voy a comprar un motor bipolar?

En general, los motores bipolares son más potentes y son los que se usan en las máquinas, impresoras 3D, CNC, cortadoras, etc. Además, como los drivers suelen ser más avanzados, gestionan mejor la potencia, e incluyen características más avanzadas, como micropasos, etc.

Características principales

Voy a enumerar las características generales que te vas a encontrar cuando estás buscando motores paso a paso para comprar.

Número de pasos por vuelta

Los motores paso a paso no tienen un movimiento continuo, y por lo tanto, no pueden posicionarse en todos los ángulos.

Funcionan como los segundos de un reloj de agujas, que sólo tienen 60 posiciones.

Como es de esperar, cuantos más pasos tiene el motor, vamos a conseguir más precisión, pero menos velocidad.

Los motores que usamos normalmente en máquinas y robótica suelen tener 200 pasos por vuelta. Esto es 360º/200 = **1.8º por cada paso**.

Ángulo por paso

Esto es otra forma de decirte el número de pasos. Es lo mismo decir 200 pasos por vuelta, que 1.8º por paso.

Micro stepping

Este es un tema donde suele haber muchas dudas. Sobre todo porque las placas tipo RAMPS traen unos jumpers para poder configurar el número de micropasos.

La idea de esta técnica se basa en no enviar el 100% de la fuerza a los imanes Con esto conseguimso que el motor no complete el paso al 100%.

Los drivers que están pensado para micropasos envían la energía usando una onda sinusoidal.

En teoría con esta técnica perdemos torque y fuerza, pero ganamos resolución y fluidez.

Y se nota bastante. Si desactivas el microstepping (quitando los jumpers de la RAMPS), los motores van muy bruscos.

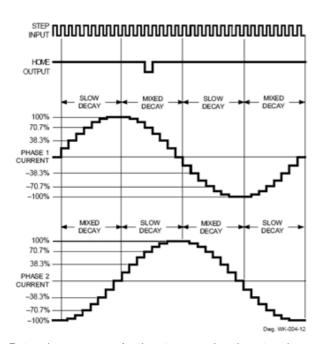
Personalmente, en todas las máquinas que monto, los configuro para que tenga la máxima resolución del driver (16 micropasos en el **A4988** y 32 micropasos en el **DRV8825**).

Uso de cookies

Este sitio web utiliza cookies para que usted tenga la mejor experiencia de usuario. Si continúa navegando está dando su consentimiento para la aceptación de las mencionadas cookies y la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para mayor información.

 $plugin\ cookies\ (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)$

8 Microstep/Step Operation MS₁ = MS₂ = H, DIR = H



Potencia que se envía al motor usando microstepping

Reductora

Si al motor le conectamos una polea, y a esa polea le conectamos otra polea, tenemos una reductora.



Motor con reductora incluida

Si la polea es más grande aplicamos más torque sacrificando la velocidad.

Si la polea es más pequeña, vamos más rápido sacrificando el torque.

Despreciando las pérdidas por fricción, la potencia de entrada es la misma de la salida. Torque es **la fuerza multiplicada por el brazo de palanca.**

gracias a la corrección de Rafael Valladares!

Como es tan común usar reductoras, hay motores que la traen incorporada. De esta forma nos ahorramos líos en el montaje.

Las reductoras se explican en proporciones. Se suele usar el número de dientes de la polea.

புக்கு செல்லு இது:8 quiere decir que pasamos de una polea de 32 dientes a una de 8. O que por cada 32 vueltas, la segunda புக்கூர் இது:8 quiere decir que pasamos de una polea de 32 dientes a una de 8. O que por cada 32 vueltas, la segunda புக்கூர் இது:8 დ மாழ் இது:8 புக்கூர் இது:8 மாழ் இது:8 மாழ

Holding torque (en español, Momento de retención)

Lo de momento de retención, tengo que confesar que he tenido que buscarlo en google. Casi siempre he escuchado el término *torque*.

Basicamente, lo que mide es la fuerza con la que el motor puede aguantar un peso fijo.

Para medirlo, imaginad que tenemos un bastón de 1 metro de longitud, y en la punta ponemos un peso de 1 Kg.

Ahora tenemos que levantar ese palo con una sola mano. Muchos no podrán hacerlo.

Ahora imaginemos que en vez de 1Kg, tenemos 2Kg. ¡La cosa se complica todavía más!

Pues ahora imaginemos que en vez de un bastón de 1 metro, tenemos un bastón de 5 metros, y 500 gramos. Aunque el peso sea menor, ¡levantar medio kilo a 5 metros de distancia con un solo brazo es muy difícil!

Por eso, medimos el torque en Newtons por metro, porque depende del peso y de la distancia del peso al eje del motor.

Las impresoras 3D suelen necesitar mucho torque en el extrusor, para empujar el filamento, especialmente si intentan imprimir usando filamento de 3mm de diámetro.

Para que te hagas una idea, el tradicional extrusor Wade (http://reprap.org/wiki/Wade's_Geared_Extruder) (el extrusor más conocido en las impresoras 3d tipo Prusa) es capaz de crear una fuerza de 40 Newtons por centímetro.

En cambio, un grabador láser no tiene que empujar nada y no necesita apenas torque.

Los motores paso a paso suelen tener menos torque que los motores DC. Pero tienen la ventaja de que es más sencillo dejarlos firmes en una posición. Para que un motor de corriente continua se mantenga quieto, hay que recalcular la posición en un bucle permanente.

Tamaño y Estándard NEMA

Continuamente escucharás esto. NEMA16, NEMA23...

NEMA es el acrónimo de National Electrical Manufacturers Association

(https://en.wikipedia.org/wiki/National_Electrical_Manufacturers_Association). Cuando decimos National, queremos decir *de los EEUU*. Resulta paradójico que todos los NEMA que compramos usen el estándard nacional, pero sean **Made in China**.

El número nos dice el tamaño del motor. En concreto nos dice el tamaño de la cara frontal (donde van los tornillos). **NEMA17** quiere decir que mide 1.7×1.7 pulgadas.

En general más tamaño suele implicar más torque, pero no tiene porqué ser así. Es perfectamente posible que un **NEMA14** supere a un **NEMA17**, pero depende del fabricante y de las características del motor.

Si el motor va a estar en una parte móvil de la máquina, como el cabezal, entonces el tamaño sí que importa. Más grande implica más peso, y eso quiere decir más inercia. Nos va a costar más mover el cabezal, o la impresora 3D.

Los motores **NEMA14** son ligeros, pero es difícil encontrarlos con la fuerza necesaria. Los **NEMA17** son los motores más sencillos de conseguir y son los más comunes en los proyectos de Arduino.

¿Qué motor comprar?

Álvaro Rey (MakerGal (http://www.makergal.es/)), ha comentado lo siguiente: Si tienes dudas de que nema 17 coger, *coge siempre el más grande*. Si tienes miedo a que no te llegue la potencia del motor debes de coger uno de los grandes, de 70oz.

Calor

Ten en cuenta que los motores se calientan bastante. Si trabajan al tope de su capacidad **no es difícil que lleguen a los 80º grados**. Y si vas a utilizar piezas de plástico tipo PLA para tu máquina:

¡Esto puede ser un problema!

Usor pleneroukiesemplo, imaginad que encontremos un motor NEMA14 que funciona con el torque necesario, pero como lo exercina a le varia de calentar grucho de la superior de la superior

 $plugin\ cookies\ (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)$

Resistencia

Entre las especificaciones del motor está la resistencia interna. ¿En qué nos afecta?

Por un lado está el calor que se desprende. Al tener más resistencia, el motor se calienta más.

Y por otro lado, si la resistencia es alta, es posible que no permita circular la suficiente corriente para que el motor se mueva (este problema es más grave cuando usamos motores a más voltaje como 24v o 36V). De todas formas, yo nunca me he encontrado este problema.

Voltaje

Este valor suele traer muchísima confusión. Es común que el motor tenga un valor del tipo 3.6V, pero claro, nosotros tenemos una fuente de 12V... ¿qué tenemos que hacer?

El motor no deja de ser una bobina de cobre. El valor del voltaje es una forma de decirte los amperios. Porque la resistencia es constante. Y por la Ley de Ohm (https://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_Ohm), si la resistencia es constante, los amperios son proporcionales al voltaje.

Vale, en los motores más sencillos, como los unipolares, donde los drivers unicamente dejan pasar la corriente, es importante que no pase demasiado voltaje, o el motor se sobrecalentará.

Pero en los motores bidireccionales, lo más normal es que usemos drivers avanzados, que gestionan correctamente la energía y tienen un límite máximo de potencia. El driver mide cuanta corriente pasa, y limita cuando nos pasamos del límite.

Por eso, en estos casos, el voltaje no nos interesa, ya que gestionaremos la potencia calibrando el driver.

Voltaje del motor y de la fuente

No es lo mismo el voltaje máximo del motor, que el voltaje del driver.

Constante de tiempo

J.Rodrigo nos recuerda que también hay que tener en cuenta el tiempo de carga de las bobinas.

El motor PaP funciona cargando una bobina con un campo eléctrico, que a su vez, genera un campo magnético. Las bobinas no se cargan instantáneamente, **tarda un tiempo**.

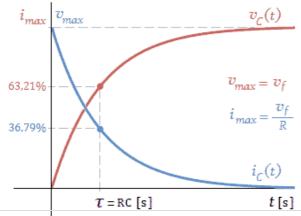
A este parámetro lo denominamos constante de tiempo.

En concreto, representamos el tiempo que tardamos en cargar la bobina al 63.2% de su capacidad.

¿Y porqué este número tan raro?

Porque la carga de una bobina es exponencial. Al principio cuesta, pero luego, va solo.

si representamos la carga en función del tiempo, salen estos valores para s = 1.



Uso de cookies

valores de la constante de tiempo
Este sitio web utiliza cookies para que usted tenga la mejor experiencia de usuario. Si continúa navegando está dando su consentimiento para la acertado que las siempontalas oquicas teavadenta intercique esea políticas de ajorpos tibles símbos velocidad e concient, reintreter, enlace para mayor información.

plugin cookies (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)

Eje

Es importante que nos aseguremos de diámetro del eje y de su longitud.

No olvides comprobar de que las poleas entran en el eje, y que vas a poder apretar los tornillos prisioneros con firmeza.

Asegurate que la polea va a entrar en el motor, y que el eje no es demasiado largo.

Lo digo varias veces porque no es la primera vez que me pasa y tengo que recortar el eje del motor.

Tipos de Eje

Hay 3 tipos principales.

- 1. Eje circular. El más normal de todos.
- 2. *Eje con muesca*. Es circular, pero le han aplanado una cara. De esta forma podremos usar un tornillo prisionero más fácilmente.
- 3. Con husillo integrado. Ya que es muy común conectar un husillo al motor, hay motores que vienen con un husillo para conectar una tuerca. Incluso es posible pedir los husillos a medida.



motor paso a paso con husillo

Dentro de estas variantes, hay modelos un poco más exóticos. Por ejemplo, hay motores que están huecos por el eje, y los puedes usar para rotar piezas y sacar los cables por dentro del motor.

César Augusto Fernández Cano nos recuerda que también los hay que mueven un husillo por dentro (se llaman *non captive* en inglés) y que pueden solucionarte muchos problemas diseño.



Unsotores tempore es on captive

Este sitio web utiliza cookies para que usted tenga la mejor experiencia de usuario. Si continúa navegando está dando su consentimiento para la aceptación de las mencionadas cookies y la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para mayor información.

 $plugin\ cookies\ (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)$

Guia sencilla para identificar qué tipo de motor paso a paso tienes

Te has comprado un motor paso a paso por ebay, el manual está en chino, y no tienes ni idea de si es unipolar o bipolar.

Asi resumiendo rápidamente.

Si tiene 8 cables, probablemente sea unipolar. Son 4 por cada bobina.

Si tiene 6 cables, probablemente sea unipolar. Son 3 para una bobina y 3 para la otra. Esto quiere decir que cada bobina tiene su propio cable *común*.

Si tiene 5 cables, probablemente sea unipolar. Son 2 para una bobina, 2 para la otra bobina, y uno para el común de las dos bobinas.

Si tienes 4 cables, probablemente sea un motor bipolar, con 2 cables por cada bobina.

También he encontrado este vídeo que te ayudará a diferenciar el tipo de motor que tienes:



Cableando los motores paso a paso

Voy a darte una guía para conectar los motores paso a paso típicos de las impresoras 3D, que suelen ser los NEMA17 de 4 cables.

Versión rápida.

Si el motor viene con cables de colores, suele usarse el orden Rojo / Azul / Verde / Negro.

Problema: !No está garantizado que sea asi! A saber donde han conseguido los motores, como se han montado, etc. He conocido a mucha gente que no era capaz de hacer de que sus motores funcionasen, y al final descubrieron que el problema estaba en el cableado de los motores.

Versión más larga

La mayoría de los drivers que se usan en impresoras 3D y máquinas caseras son bipolares. Los conocidos pololus **a4988**, o los **DRV8825** son drivers para motores bipolares.

Liso de cookies cables. 2 por cada bobina. Lo que tenemos que descubrir son las 2 bobinas.

Este sitio web utiliza cookies para que usted tenga la mejor experiencia de usuario. Si continúa navegando está dando su consentimiento para la aceptación de las mencionadas cookies y la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para mayor información.

plugin cookies (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)

Descubrir las dos bobinas

Si vamos a cablear un motor paso a paso, tenemos que descubrir qué cables pertenecen a cada bobina

Podemos llamar a cada bobina de forma diferente. Por ejemplo, podemos decir la bobina A y la bobina B. O podemos llamarle bobina 1 y bobina 2.

Por suerte, los diseñadores de drivers han decidido usar las dos nomenclaturas (estoy siendo un poco ironico aquí)

Si miráis la leyenda del driver, los DRV8825 pone A2 A1 B1 B2 y los A4988 pone 1B 1A 2A 2B.

Repásalo varias veces y convéncete de que es exactamente lo mismo.

Si tienes un polímetro

Muy sencillo. Comprueba la resistencia entre 2 cables. Si hay un poco de resistencia (menos de 150ohm), entonces has encontrado una bobina.

Si la resistencia es infinita (pone 0L en el polímetro), quiere decir que los cables no se tocan y **pertenecen a bobinas distintas**.

Si no tienes polímetro

En este caso, hay un método divertido usando un LED con patillas.

Simplemente conecta un cable a una patilla del LED, y otro cable a la otra patilla.

Entonces giras el eje del motor con la mano, generando una corriente.

Si el LED se enciende, has encontrado una bobina.

Es importante que gires el motor en una dirección y en la otra. El LED se encenderá solo en una dirección (cuando generas la corriente desde el polo positivo al negativo). Si no se enciende en ninguna dirección, entonces ese par de cables pertenece a bobinas distintas.

¿Afecta el orden de los pares de las Bobinas?

Con el polímetro, o con los LEDs, descubrimos los pares de las bobinas. Pero ahora surge la duda del orden.

Por ejemplo, Rojo/ Azul es el par de la bobina. Pero ¿es lo mismo que Azul / Rojo?

Pues la respuesta es que que sí. Lo que va a cambiar es el orden de giro. Rojo/ Azul girará en un sentido, y Azul/Rojo girará en el contrario. Con cambiar una de las bobinas, ya invertimos el orden de giro.

Conclusión Final

Si has llegado hasta aquí, es que realmente te preocupa conocer qué motores paso a paso necesitas para tu proyecto.

Los motores paso a paso son una parte fundamental de la electrónica. Es el componente principal de muchos proyectos y por eso es importante conocerlos bien.

Espero que en este artículo te haya servido para sacar tus propias conclusiones. O que te haya servido para aprender más sobre cómo funcionan por dentro y entender mejor cómo los puedes usar.

Varios de vosotros me habéis sugerido ampliar información. Si notas que falta algo relevante, puedes ponerlo en los comentarios y actualizaré el artículo.

Por eso, **te invito a que compartas aquí qué proyecto estás preparando**. Si estás pensando en una impresora 3D, o una máquina CNC para cortar con láser, o si estás pensando en montar un proyecto de robótica controlado por Arduino.

Ah, y si te ha gustado, **te invito a compartirlo** por las redes sociales, para que otra gente descubra esta información, y les Uso de cookies, ou utilidad.

Este sitio web utiliza cookies para que usted tenga la mejor experiencia de usuario. Si continúa navegando está dando su consentimiento para la apputação ge la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para mayor información.

plugin cookies (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)

90 commentarios



Diego (http://feiss.be) dice:

13 Junio, 2016 a las 10:35 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-215) Impresionante guía! me parece valiosísima para todos los que empiezan.. toda esta información resumida, al grano y bien digerida y estructurada. Bien por StaticBoards!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=215#respond)



Javier Loureiro dice:

13 Junio, 2016 a las 10:45 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-217) muchas gracias diego!!!

La verdad que lleva más tiempo formatear todo que escribirlo, aunque no lo parezca.

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=217#respond)



Antonio dice:

18 Noviembre, 2016 a las 5:08 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-888) Hola que tipo de electronicad tendria q usar para una cnc que estoy hacieno seria una maquina pequeña me podrias orientar q tipo de controladora y motores deberia comprar gracias

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=888#respond)



Javier Loureiro dice:

28 Noviembre, 2016 a las 9:39 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-964)

hola

pues he publicado un articulo explicando todo el tema de la electronica:

https://www.staticboards.es/blog/electronica-cnc-casera/

(https://www.staticboards.es/blog/electronica-cnc-casera/)

un saludo

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=964#respond)



Alvaro Rey (http://www.makergal.es) dice:

13 Junio, 2016 a las 10:43 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-216)

Toma ya menudo Mega Post!!!! Muy completo si señor solo añadiría una cosa y que es la duda más grande que todo el mundo tiene, básicamente como se suele decir caballo grande ande o no ande, si tienes dudas de que nema 17 coger, coge siempre el más grande, si tienes miedo a que no te llegue la potencia del motor pues coger uno de los grandes de 70oz. Ahí es donde más dudas veo yo.

Pero bueno aún con esto, menudo post 😌



Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=216#respond)



Javier Loureiro dice:

13 Junio, 2016 a las 10:46 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-218) muy buen consejo, voy a actualizar el texto 🙂

muchas gracias álvaro!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=218#respond)

I dice: Uso de cookies

Este sitiol de la unima a commentation de la commen aceptación de las mencionadas cookies y la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para mayor información.

plugin cookies (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)

Extraordinario.

¿Tenemos un Diderot "maker"?

No lo sé, pero bien lo parece. ¡Un lujo tenerlo en castellano! ?

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=220#respond)



Javier Loureiro dice:

13 Junio, 2016 a las 6:26 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-221) diderot! jaja tremendo, me lo anoto

un saludo!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=221#respond)



14 Junio, 2016 a las 8:55 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-223) Da gusto ver posts como este, un monton de información clara y bien explicada. Para los que empiezan ni te cuento, y para los que ya llevan algún tiempo, siempre hay algo nuevo que aprender.

¿qué estarás tramando para el siguiente? Ya estoy ansioso! XDDD

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=223#respond)



Javier Loureiro dice:

14 Junio, 2016 a las 9:54 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-224) dame algo de paz, que bastante me ha costado escribir este!!!

muchas gracias michi!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=224#respond)



Rubén (https://rubenlopezg.wordpress.com) dice:

14 Junio, 2016 a las 2:25 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-225) Wow, tremendo artículo. Super completo!

Me ha quedado una duda. Para construir tu propio ServoMotor, comentas que se puede usar un motor y un encoder. Ese motor debería ser un stepper, o uno convencional?

Gracias!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=225#respond)



Javier Loureiro dice:

14 Junio, 2016 a las 3:28 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-227) Puedes hacerlo con ambos. Servomotor es más bien el concepto de un motor al cual le dices su posición, y él mismo se posiciona.

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=227#respond)



J Luis dice:

14 Junio, 2016 a las 2:56 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-226) Artículo de contenido útil de verdad, fantástico!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=226#respond)



Javier Loureiro dice:

14 Junio, 2016 a las 3:29 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-228) muchas gracias!!!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=228#respond)

Uso de cookietose del Valle (http://www.josedelvalle.es) dice:

Este sitio web utiliza cookies para que usted tenga la mejor experiencia de usuario. Si continúa navegando está dando su consentimiento para la aceptacida de ulaiom20d6nadas @dk7epmla(httpsta/siówwkstatistra.ad/sics/blog/kirst(drttps://asov/pasto/static/frace/blog/kirst(drttps://asov/p enlace para mayor información. Menuda guía te acabas de pegar Javier... Sin duda estas logrando bu விற்கு iwo rata ticho parda acas se convierta en Ja guía na/)

ACEPTAR

en castellano para referencia Maker.

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=229#respond)



Javier Loureiro dice:

14 Junio, 2016 a las 6:31 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-230) caray, muchas gracias!! me pone el listón alto para el siguiente artículo.

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=230#respond)



Manolopm dice:

14 Junio, 2016 a las 10:28 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-231)
Brutal. Me ha llevado un rato leerlo, pero como siempre aprendo un montón. Además siempre me dejas trasteando mil y una ideas, a ver si algún día tengo tiempo y llevo al menos una a cabo...

Por lo pronto se me ha ocurrido que molan mucho para controlar las persianas, las cortinas, las ventanas... Vente para las islas y hackeamos mi casa!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=231#respond)



Javier Loureiro dice:

15 Junio, 2016 a las 9:53 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-236) Es el sueño de los makers, aplaudir en casa, y que se levanten solas las persianas, jaja

muchas gracias manolo!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=236#respond)



J.Rodrigo (http://www.jrodrigo.net) dice:

15 Junio, 2016 a las 2:34 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-235) ijVaya curradote de post!! Ya sé a dónde voy a mandar a la gente cuando me pregunte por los motores paso a paso!!

Otra cosa que la gente no suele tener en cuenta al elegir un motor PaP es la "constante de tiempo" que es la inductancia/resistencia, este valor es el tiempo (en segundos) que tardan las bobinas en "cargarse de energía" al 63,2%. Así que si necesitamos un motor PaP "rápido" deberemos elegir el que tenga la constante de tiempo más pequeña. =P

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=235#respond)



Javier Loureiro dice:

15 Junio, 2016 a las 7:30 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-242) actualizado! muchas gracias por la sugerencia, porque no me había dado cuenta.

¿alguna vez has tenido que buscar un motor con un tiempo de carga bajo?

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=242#respond)



J.Rodrigo (http://www.jrodrigo.net) dice:

16 Junio, 2016 a las 4:36 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-251) Me paso justo al revés, me pidió hace tiempo una tienda que les escogiera un motor tanto para el extrusor "direct drive" como para el resto de ejes, ya que el utilizaban se les calentaba mucho en el extrusor y si utilizaban dos diferentes podía crear confusión a la hora de montar los kits por parte de los clientes, así que sacrificando casi nada de par a altas velocidades tenían un motor con mucho par a baja velocidad para el extrusor.

Pero en resumen siempre acabas haciendo como Alvaro Rey, le pones el motor con más par que siempre funciona =P

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=251#respond)

10.

Sergio dice:

Uso de 15 dunio 2016 a las 1:01 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-238)

Javier, este es un post brillante!!!
Este sitio web utiliza cookies para que usted tenga la mejor experiencia de usuario. Si continúa navegando está dando su consentimiento para la aceptació incidente de la cookies para que usted tenga la mejor experiencia de usuario. Si continúa navegando está dando su consentimiento para la aceptació incidente de la cookies para mayor información el aprendizaje de calidad requiere de tiempogy en la standa de la prendizaje de calidad requiere de tiempogy en la standa de la prendizaje de calidad requiere de tiempogy en la standa de la prendizaje de calidad requiere de tiempogy en la standa de la prendizaje de calidad requiere de tiempogy en la standa de la prendizaje de calidad requiere de tiempogy en la standa de la prendizaje de calidad requiere de tiempogy en la standa de la prendizaje de calidad requiere de tiempogy en l

Un enorme placer. Muchas gracias por compartir tus conocimientos!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=238#respond)



Javier Loureiro dice:

15 Junio, 2016 a las 1:04 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-239) Muchas gracias a tñi por dedicar tiempo a leerlo entero!!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=239#respond)

11.

JOSÉ LUIS MARTÍN V dice:

16 Junio, 2016 a las 6:23 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-255) Excelente, mil gracias. Recomendable 130%

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=255#respond)



Javier Loureiro dice:

16 Junio, 2016 a las 6:25 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-257) Gracias a tí por visitarnos! un saludo.

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=257#respond)

danigr dice:

21 Junio, 2016 a las 1:43 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-279) Una guía imprescindible sin duda.

Dentro de poco te veo escribiendo un libro.

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=279#respond)



Javier Loureiro dice:

21 Junio, 2016 a las 1:45 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-280) bueno, vamos paso a paso! Muchas gracias por leer el artículo.

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=280#respond)

13.

DeeibyCoper dice:

21 Junio, 2016 a las 1:46 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-281)

Madremia!! Este articulo es una joya xD

Me lo guardo para mis próximos proyectos

Muchas gracias amigo!!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=281#respond)



Javier Loureiro dice:

21 Junio, 2016 a las 1:47 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-282) gracias!!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=282#respond)

Alberto V. dice:

22 Junio, 2016 a las 7:25 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-285) Genial!!! Guía impresdindible!!! Con la cantidad de horas que me he pasado intentando buscar información como esta... Me gusta el nuevo estilo que le has dado a los post. Gracias por compartir!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=285#respond)



avier Loureiro dice:

23 Junio, 2016 a las 2:02 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-291)

Uso de cooki@gcias a tí por pasarte por aqui 🙂

Este sitio web utiliza cookies per aceptación de las mencionadas speriencia de usuario. Si continúa navegando está dando su gonsentimiento para la Jestra política de cookies (https://www.staticboards.es/política-de-cookies/), pinche el enlace para mayor información. 15. **Agustin Gallego** dice:

plugin cookies (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)

27 Junio, 2016 a las 11:21 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-306) Un articulo genial!

Aunque me ha quedado una duda a la hora de conectar el motor: una vez tienes ientificados los cables de las 2 bobinas por ejemplo en la bobina A, como sabes cual es el cable 1 y cual es el cable 2...? Porque supongo que no sera lo mismo conectar Rojo/Azul - Verde/Negro que conectar Rojo/Azul - Negro/Verde y en las 2 opciones estan bien agrupados por bobina...

Muchas gracias!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=306#respond)



Javier Loureiro dice:

27 Junio, 2016 a las 6:44 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-308) Hola.

No he querido responderte sin probar antes 🙂

Puedes cambiar el orden de los cables (Verde/Negro a Negro/Verde). Va a funcionar igual, pero se invierte el giro. No lo he probado, pero entiendo que si cambias los dos pares, se neutralizan y el motor gira en el mismo sentido.

Muy buena pregunta!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=308#respond)



Ivan CA dice:

25 Julio, 2016 a las 4:58 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-357) Javier, muchas gracias por tus publicaciones me han sido excelentes y he entendido un poco mas.

Te cuento que quiero armar una maquina CNC para imprimir mis PCBs directo sobre el cobre.

Mi experiencia es bastante en firmware, pero en la parte mecanica digamos que es muy basica, ya que mi formacion es en sistemas electronicos y ciencias de la computacion. Gracias a tus publicaciones he podido entender algunas cosas mas y poderlas relacionar adecuadamente.

Sin embargo, aun hay cosas que no termino de comprender al 100%, y esto tiene que ver con los mecanismos necesarios para darle movimiento a mi proyecto.

Aqui en casa tengo una vieja impresora Epson C87 y lo que quiero es aprovechar el mecanismo (movimiento) y los motores, quitando la parte del control de la impresora y cambiarlo por un arduino mas sus respectivos drivers. Por ultimo solo agregaria un marcador de tinta indeleble para poder plotear directo sobre el cobre.

Si logro realizar este proyecto, podria pasar a la siguiente etapa que seria mediante una fresa retirar el cobre excedente y tener mi maquina para elaborar los circuitos.

La idea de comenzar con una impresora vieja, es de tener una base que mecanicamente funciona bien.

Que opinas acerca de esta modificacion?

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=357#respond)



Javier Loureiro dice:

25 Julio, 2016 a las 12:31 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-361) Hola iván!

Personalmente, puedes mirar el proyecto Cyclone CNC, que precisamente va por este camino. Está muy documentado y es sencillo de armar.

Los motores de la impresora, suelen estar muy preparados para ahorrar costes, y suelen tener todo integrado, con una solución propietaria. Tendrías que investigar si es posible mover ese motor, y si hay alguna documentación, para saber si el motor es paso a paso, brushless, etc.

Pero te animo a probar, claro! Quizás la mejor opción es, por un lado, montar una cyclone cnc, y por otro lado Uso de cookies estigar la impresora. Así sacarías conclusiones, e ideas de ambos projectos

Este sitio web utiliza cookies para que usted tenga la mejor experiencia de usuario. Si continúa navegando está dando su consentimiento para la aceptación de las meatimadas cookies y la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para mayor información.

Plugin cookies (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)
Responder (https://www.staticboards.es/blog/meteresponds/?replytocom=361#respond)



18 Agosto, 2016 a las 7:34 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-416) genial post, nos estás acostumbrado muy pero que muy mal 😉

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=416#respond)

18.

Andrés dice:

24 Agosto, 2016 a las 11:43 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-441)

Hola gracias por la ayuda nos a servido de mucho a mas de uno por lo que veo, mira tengo un proyecto en mente, yo soy muy nuevo en esto, quiero decirte que no se nada de esto, pero investigando y leyendo tu articulo he podido entender algo, el proyecto que deseo hacer es una sola maquina multifunción,

CNC, IMPRESORA 3D, CORTADORA LASER, LAPIZ PARA DIBUJOS,

como ves solo cambiando la herramienta y utilizando el sofware necesario creo poder lograr hacer algo interesante, pero la duda mia es que tipo de motor paso a paso utilizar, por que no quiero invertir en un ENEMA 23, cuando es posible que con un ENEMA 14, resuelva esto es por poner un ejemplo, realmente tengo dudas con esto, tambien en la parte de la electronica, tengo un arduino como controlador acompañado de una cnc shield, que contiene 4 drivers A4988, esto ya lo tengo pero no se sime sirva para controlar la impresora 3D, ya ke los ejes si me servirian pero el motor del extrusor donde lo conecto, ???? no se si conectaro al eje A, ni como configurarlo, me pueden ayudar un poco con esto, ???? se los voy a agradecer muchisimo gracias de antemano

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=441#respond)



Javier Loureiro dice:

26 Agosto, 2016 a las 7:17 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-446) Mi consejo es que uses una RAMPS, que es un arduino cnc, con diseño para 5 drivers, y mosfets para potencia. De esta forma, puedes hacer todo lo que necesitas.

Para software, puedes usar el marlin para arduino mega.

Me anoto hacer una guia de marlin, si parece adecuado.

Un saludo.

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=446#respond)



Cristian dice:

27 Agosto, 2016 a las 3:51 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-447)

Hola!! Antes que nada, EXCELENTE POST, TODOS ELLOS!! Me resultó gratificante leer tanta información compleja de manera que alguien con cero idea pueda terminar entendiendo del tema.

Actualmente me estoy comprando los materiales para armar la parte mecánica de un router cnc, que es mi fuerte, peeeeeroooo... la parte electromecánica y electrónica, ZAS, no pesco una.

Por eso, te consulto lo siguiente, en cuanto a motores, hasta donde sé, un ENEMA 17 (por las dudas de que sea una infracción por nombrar la marca), sólo me serviría para el EJE Z, entonces, me decanto por ENEMA 23 para los otros dos ejes. Con un Arduino UNO + SHIELD CNC + 4 drivers A4988 (o DRV8825?). Aquí empiezan mis problemas... No sé en cuestiones de los kilos que tiene que mover el CNC debido al peso de sus propios ejes y la fuerza que le pueda provocar la fresa a la transmisión que ENEMA 23 es el correcto. Como así tampoco el resto de la electrónica (driver, shield y arduino) para no tener riesgos de quemar nada (cuestiones de voltajes) y no perder pasos...

Espero que me puedas aclarar un poco el asunto.

Excelente redacción la tuya.

Seguí así.

Saludos desde Argentina.

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=447#respond)



Javier Loureiro dice:

31 Agosto, 2016 a las 8:21 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-465)

Hola! Uso de cookies

Este sitio web ulikesabikies deritteusi uste netroja vartiej drexperienem vie Derande deritatut as vegaras Derande de sinas markitatura aceptación de las margionadas nortismo y tracente de deritatura de certación de las margionadas nortismo y tracente de contro tracente en la certación de las margionadas nortismo y tracente de contro tracente en la certación de las margionadas nortismo y tracente en la certación de las margionadas nortismos de contro tracente en la certación de las margionadas nortismos de contro tracente en la certación de las margionadas nortismos de contro tracente en la certación de las margionadas nortismos de contro tracente en la certación de las margionadas nortismos de contro tracente en la certación de las margionadas nortismos de contro tracente en la certación de las margionadas nortismos de contro tracente en la certación de las margionadas nortismos de contro tracente en la certación de las margionadas nortismos de contro tracente en la certación de las margionadas nortismos de contro tracente en la certación de las margionadas nortismos de contro tracente en la certación de las margionadas nortismos de las margionadas de las m

plugin cookies (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)

No tengo la experiencia como para decirte como calcular eso en plan matematico. Si vas a cortar metal, yo le meteria unos drivers más grandes, de 24V o más, NEMA32, y una tarjeta especial con linux cnc o algo asi. Si es solo para madera, te va bien el DRV8825 (el a4988 es algo escaso)

Un saludo.

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=465#respond)



Plegue dice:

4 Septiembre, 2016 a las 12:27 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-474) Gran artículo, gracias por compartir esta información, ayuda mucho encontrar posts con una información explicada de manera tan clara y en "Spanish".

Un saludo

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=474#respond)

21.

Lesjose dice:

23 Octubre, 2016 a las 5:51 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-584) Disculpa pero es lo mismo, que los demás explicar de los motores.

Para mi lo importante para todos los que buscamos hacer nuestra cnc 3d o con fresadora es saber cual motor usar para un tipo de tarjeta, de driver, de Planta de poder para un tamaño o rango de impresion o corte. Perdona nuevamente pero no me fue de mucha ayuda. Gracias por tu esfuerzo.

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=584#respond)



Javier Loureiro dice:

24 Octubre, 2016 a las 8:56 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-597) vaya, he intentado aportar toda la informacion que he podido, lo mejor que he sabido.

un saludo

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=597#respond)



i dice:

30 Octubre, 2016 a las 5:21 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-629) un poco mas grafico en el final sobre las conexiones de los cables! en general lo mejor que hay en la web!! gracias

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=629#respond)



Javier Loureiro dice:

2 Noviembre, 2016 a las 10:29 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-645) he intentado hacer una guia de cables, pero al consultarlo con más gente, he escubierto que cada fabricante tiene colores de cables distintos! es frustrante 🙁

un saludo

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=645#respond)



NOVAPRINT (http://www.novaprint.es) dice:

18 Noviembre, 2016 a las 10:14 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-892) Increible el articulo. Me ha aclarado muchas cosas. Enhorabuena.

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=892#respond)



Javier Loureiro dice:

28 Noviembre, 2016 a las 9:39 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-965) muchas gracias por los animos!! tambien me ayudan a mi

Uso de cookieesponder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=965#respond)

Este sitio web utiliza cookies para que usted tenga la mejor experiencia de usuario. Si continúa navegando está dando su consentimiento para la aceptación de las respectos cookies y la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para mayor información.

plugin cookies (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/) 24 Noviembre, 2016 a las 7:53 pm (https://www.statichoardses/blog/motores-paso-paso/#comment-930)

Buenas tardes. Estoy realizando una Tesis sobre un sistema de control de un extrusor para impresoras 3D. Llegué hasta aquí ya que tenía a la mano un motor paso a paso extraído de un equipo de fotocopiado que se encontraba como desecho y estaba investigando cómo saber que NEMA era. Gracias a esta información supe que era NEMA23. Ahora bien, quisiera saber cómo puedo saber otras características como el torque o la inercia de rotor por ejemplo. La única información que tengo de la etiqueta del motor es:

Sanyo Denki 103H7121-1311, 1.2A y 1.8º ángulo de paso.

Espero que me puedan ayudar. Muchas gracias de antemano.

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=930#respond)



Javier Loureiro dice:

28 Noviembre, 2016 a las 9:31 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-959) Hola,

Pues no puedo ayudarte de forma directa. Necesitas aparatos de medición para sacar esos datos. En la hoja de datos debería de indicarte el torque en newtons-metro.

Un saludo

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=959#respond)

25.

Wenceslao Jiménez de la Serna dice:

30 Noviembre, 2016 a las 9:00 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-970)

Hola, voy a construir un autobalance con dos motores nema17 y sendas ruedas, un giroscopio acelerómetro mpu6050 y un arduino nano.

Ya he conseguido usando el filtro kalman y la librería PID que se sustente sobre unos motores de continua.

El caso es que estoy haciendo un robot modular y tendrá que sostenerse bien.

He pensado que con los steppers al sujetar el motor en parada puede ir el equilibro más estable, ya que los motores de continua pierden torque cuando se detienen.

Será suficiente la potencia de unos nema17 bipolares???

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=970#respond)



Javier Loureiro dice:

1 Diciembre, 2016 a las 2:10 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-976) hola

el problema que creo que vas a tener es que los steppers son muy lentos, claro. Ahi tienes que probar, no sabría que decirte, depende del peso que tengas sobre el autobalance

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=976#respond)

26.

David dice:

5 Diciembre, 2016 a las 1:15 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-989) Excelente trabajo y bien explicado.

Muchas gracias por publicarlo.

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=989#respond)



Javier Loureiro dice:

8 Diciembre, 2016 a las 4:29 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1010) gracias a tí por leerlo!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1010#respond)

27.

Frank dice:

7 Diciembre, 2016 a las 10:22 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1007)

El desarrollo de tu comentarios es buena para electrónicos, pero los proyectos llevan más que eso MECÁNICA y esto

Uso dequedaiasas para el control.

Este sition está dando su consentimiento para la aceptación de las mencionadas cookies y la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para payon información www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1007#respond) www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1007#respond)



8 Diciembre, 2016 a las 4:23 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1008) lo que más conozco en la parte electrónica. Me gustaría conocer más sobre la parte mecánica, y de las fuerzas. Si me recomiendas algun enlace, puedo revisarlo y estudiarmelo bien.

un saludo, y gracias por el consejo.

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1008#respond)

28

Orlando dice:

18 Diciembre, 2016 a las 11:24 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1057) Buenisimo, no he podido dejar de leer hasta terminar, llevo algún tiempo reuniendo información para iniciar mi proyecto y seguía desorientado.

Quedo agradecido por tu ayuda.

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1057#respond)



Javier Loureiro dice:

26 Diciembre, 2016 a las 11:59 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1091) muchas gracias!!! ya nos contarás cómo va

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1091#respond)

29.

Alejandro dice:

30 Diciembre, 2016 a las 1:21 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1117) Que mas te puedo decir que ayudas mucho a los que estamos empezamos en esto .gracias

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1117#respond)



Javier Loureiro dice:

4 Enero, 2017 a las 5:36 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1154) muchas gracias!!! tambien me ayuda mucho saber que el artículo ha servido de algo 🙂

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1154#respond)

tazma dice:

7 Enero, 2017 a las 8:19 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1163) hola todo esta muy bien explicado y ayuda mucho yo voy a empezar por montar una cnc pequeña para ir cojiendo practica y mi idea es si soy capaz de que funcione montar una mas grande

salu2

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1163#respond)



Javier Loureiro dice:

10 Enero, 2017 a las 11:48 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1175) Es lo más sensato. Con una pequeña, vas a aprender mucho, y te va a servir para montar una gran máquina más adelante

saludos!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1175#respond)

31.

Rafael Valladares dice:

16 Enero, 2017 a las 8:46 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1413) Muy buen artículo. Me gustó mucho y aprendi bastante. Quizás sólo debería aclarar un punto respecto a la reductora:

"Si la segunda polea es más grande, aplicamos más fuerza, sacrificando velocidad.

Uso descondição es más pequeña, vamos más rápido, sacrificando potencia."

Este sitio web utiliza cookies para que usted tenga la mejor experiencia de usuario. Si continúa navegando está dando su consentimiento para la aceptacio los tentes tente enlace para mayor información. Si la polea es más grande aplicamos más torque sacrificandoplagivelocidado Sida polea es más grande aplicamos más torque sacrificandoplagivelocidado Sida polea es más grande aplicamos más torque sacrificandoplagivelocidado Sida polea es más grande aplicamos más torque sacrificandoplagivelocidado Sida polea es más grande aplicamos más torque sacrificandoplagivelocidado Sida polea es más grande aplicamos más torque sacrificandoplagivelocidado Sida polea es más grande aplicamos más torque sacrificandoplagivelocidado Sida polea es más grande aplicamos más torque sacrificandoplagivelocidado Sida polea es más grande aplicamos más torque sacrificandoplagivelocidado Sida polea es más grande aplicamos más torque sacrificandoplagivelocidado Sida polea es más grande aplicamos más torque sacrificandoplagivelocidado Sida polea es más grande aplicamos más torque sacrificando Sida polea es más grande aplicamos para se se construir se con

rápido sacrificando el torque. Despreciando las pérdidas por fricción, la potencia de entrada es la misma de la salida.

Torque es la fuerza multiplicada por el brazo de palanca.

Por favor escribe más artículos como este, quedo interesado y muy agradecido que compartas tus conocimientos

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1413#respond)



Javier Loureiro dice:

25 Enero, 2017 a las 10:59 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1451) ahora mismo lo cambio!!!

muy bien, muchas gracias por darte cuenta. Con todo el lio, se me pasan muchas cosas

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1451#respond)

Rafael Valladares dice:

16 Enero, 2017 a las 9:39 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1414) Javier:

Respecto a cómo escoger los motores y aceptando que no soy un experto, para la impresora 3d de grandes dimensiones que estoy diseñando utilizo la manera siguiente:

- 1. Determino la masa a mover por el motor.
- 2. Determino el diámetro primitivo de las poleas según catálogo o midiéndolo.
- 3. Calculo la fuerza para acelerar la masa a unos 5 m/s2. Ultimaker utiliza 9 creo; pero es que las masas involucradas en sus máquinas son pequeñas. F = m.a según Newton.
- 4. Calculo el torque del motor para acelerar la masa a 5 m/s2 multiplicando la fuerza por el diámetro primitivo de la polea y lo divido por 2. T = Fuerza x radio
- 5. A ese torque le agrego un 20% de reserva (o cobardía como lo quieran llamar)
- 6. Comparo los resultados con los datos del fabricante del motor. Busco un motor que mantenga lo más posible el torque máximo conforme aumenta su velocidad. Hay algunos motores que presentan una curva de torque versus velocidad muy mala, si la curva es relativamente plana hasta 1000 rpm por ejemplo me doy por satisfecho.

Bueno esta es la manera que tengo para seleccionar el motor desde el punto de vista mecánico, sin embargo confieso que desde el punto de vista eléctrico estoy perdido... La inductancia y otros detalles de esa naturaleza tendrán que ver con los drivers y tarjetas electrónicas de control (RAMP's, RUMBA, etc) Quizás podrías darnos una idea al respecto.

Para los extruders, uso la misma técnica. Definiendo unos 45 N de fuerza a aplicar en el filamento y multiplicándola por el radio efectivo del eje moleteado que impulsa el filamento tengo el torque a aplicar en ese eje. Si el extrusor tiene una reducción por engranajes divido ese torque entre la relación de engranaje y le agrego 20% y listo ese es el torque requerido del motor.

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1414#respond)



Javier Loureiro dice:

25 Enero, 2017 a las 11:08 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1452) Muy buena explicación! me parece una pasada hacer este cálculo.

Sobre los drivers, he escrito una completa guía en este mismo blog, hablando sobre todo lo que tienes que saber para elegir los drivers.

Los calculos de torque entiendo que el fabricante los muestra considerando el máximo de carga eléctrica posible circulando por las bobinas.

La inductancia depende de las bobinas del motor, y afecta a la regulación posterior del driver.

En realidad, el driver lo que limita es que no se queme el propio driver, ni se sobrecaliente el motor. Como verás en el articulo de drivers, lo que hacemos es darle la máxima corriente para que el motor se mueva sin perder pasos, y nada más. El motor paso a paso, cuando está parado, consume el máximo de corriente. Eso es lo que queremos limitar.

Un saludo

Uso de cookiessponder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1452#respond)

Este sitio web utiliza cookies para afracis la la aceptación de usuario. Si continúa navegando está dando su consentimiento para la aceptación de las mencionadas cookies y la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para mayor información.
28 Enero, 2017 a las 9:25 pm (https://www.staticblocards/es/blocg//nnotorss-p/also-p/asso/#cokisment/a-474i)-espana/)

Gracias por tu respuesta Javier. Estoy estudiando detenidamente el artículo sobre los drivers. Me gustó mucho. Unas preguntitas, cómo elegir una tarjeta electrónica de control para mi impresora 3d ? RAMPS's 1.4 o RUMBA ? Por qué 24 Volts o por qué solamente 12 ? Qué ventajas y desventajas tendría con una o con otra?

Saludos

Rafael

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1474#respond)



Rodrigo dice:

24 Enero, 2017 a las 8:45 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1440)
Hola, muy bueno tu post te felicito. Aun así quede con la duda si un motor de este estilo serviria para mi proyecto.
Necesito elevar una carga de 10Kg unos 50cm en 30s o quizas un poco mas si es necesario, me sirve un motor stepper?
Saludos

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1440#respond)



Javier Loureiro dice:

25 Enero, 2017 a las 11:14 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1455) en general, si que te sirve un motor stepper, y más si lo vas a levantar en 30s.

pero depende de la distancia de los 10kg al eje del motor (torque). Es como si intentas levantar 10kg con una vara de 3 metros, o con un gancho pegado a tu cuerpo.

un saludo

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1455#respond)



Rodrigo dice:

25 Enero, 2017 a las 3:11 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1459) si considero un radio de 5cm con los 10Kg necesitaria 5[N*m] de torque, y los modelos que he visto son de a lo mas 1[N*m], no me serviria mejor otro tipo de motor para esta aplicacion.

Gracias por darte el tiempo de responder, muchas gracias

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1459#respond)



Rafael Valladares dice:

28 Enero, 2017 a las 2:59 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1470)

Rodrigo,

Con un radio de 5 cm necesitas un torque de 5 Nm es cierto, pero sólo cuando la velocidad ha sido ya establecida. Para iniciar el movimiento vas a necesitar mucho mas torque, he ahi donde la aceleración entra en juego. Determina el torque necesario usando la aceleración que quieres imprimir a la carga, con la cual calculas la fuerza y con el radio de 5 cm determinas el torque. La velocidad lineal de la carga que quieres mover es baja 1.67 cm/s así que podrías utilizar engranajes o poleas GT3 para aumentar el torque del motor al valor necesario para iniciar el movimiento la carga hacia arriba. Reduciendo el radio aumentas la fuerza para un torque de motor dado. Puedes jugar con esa variables para obtener los resultados que te convengan. No olvides agregar un cierto porcentaje de margen de unos 20 a 30 %.

Has considerado usar tornillo sin fin conectado directamente al motor ? a priori, me parece factible.

Rafael

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1470#respond)



Rodrigo dice:

Uso de cookies

28 Enero, 2017 a las 3:28 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-

Este sitio web utiliza cookies para que 1980/#6911101101101014270 riencia de usuario. Si continúa navegando está dando su consentimiento para la aceptación de las mencionadas cookies y la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para mayor información.

plugin cookies (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)

Gracias Rafael por responder.

Como cálculo el torque inicial que necesito?

Y para que me recomiendas utilizar un tornillo sin fin?



Rafael Valladares dice:

28 Enero, 2017 a las 8:08 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1472) Rodrigo,

Como sólo son 500 mm de carrera imagino que una aceleración baja sería adecuada digamos 2 m/s2. Cuando estaba en la escuela me propuse resolver los problemas empezando por el final y ya estoy desvariando, así que recomencemos. Qué gueremos: El torque inicial.

T = F * R donde F es la fuerza en Newtons y R el brazo de palanca de 5 cm.

F = m * a + W, donde m es la masa a levantar y "a" es la aceleración que le quiero imprimir a esa masa y W = m*g es el peso del objeto a levantar. Entonces,

 $F = 10 \text{ kg} * 2 \text{ m/s2} + 10 \text{kg} \times 9.8 \text{ m/s2} = 118 \text{ N}$

Ti = 118 N * 5cm = 590 N-cm Este es el torque inicial, luego cuando la velocidad sea constante:

Tf = 98 N * 5cm = 490 N-cm

Si un solo motor va a mover la carga, Ti es el torque que el motor necesita desarrollar inicialmente pero hay pérdidas por fricción y momentos de inercia del motor y del sistema mismo a considerar, así que para facilitar las cosas deberás agregarle digamos un 20% para cubrir esos detalles, resultando que para seleccionar el motor, el torque debería ser de 590 * 1.2 = 708 N-cm.

Ante este resultado para usar un motor paso a paso Nema 17 necesitas un reductor a engranajes que aumente el torque de 40 ó 50 N-cm à 708.

708/50 =14.16 es decir una reducción de 14 a 1. Entonces tendrás que verificar si la velocidad del motor a 50 N-cm es compatible con la velocidad lineal en el eje de salida del reductor (ver la curva de torque del motor versus velocidad dada por el fabricante). Otra solución sería utilizar un Nema 23 con un reductor más pequeño.

El tornillo sin fin acoplado al motor te provee de una de-multiplicación de la velocidad más grande con un aumento de torque proporcional pero presenta el inconveniente de su bajo rendimiento (más o menos 30%), sin embargo tienes, dependiendo de la configuración de tu máquina, una fácil adaptación al movimiento lineal vertical que quieres.

Rafael

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1472#respond)



miquel dice:

25 Febrero, 2017 a las 4:40 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1627) Hola.

Buena pagina.

Una duda de aprendiz sin idea, si tenemos una varilla de paso 1mm y 200 pasos en el motor cada paso 1.8º me movera la varilla 0.005mm (5 micras), como dices, te gusta usar el maximo de micropasos (A4988 es 16), esto me da 0.005/16= 0.0003125 (0.3 micras) si esto es correcto, la pregunta seria, ¿hace falta tanta excactitud en una impresora o un cnc para PCB?

Lo digo por las perdidas de torque, no por la exactitud quesiemrpe es buena.

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1627#respond)



Javier Loureiro dice:

28 Febrero, 2017 a las 10:13 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1636) En general, es dificil conseguir varillas de 1mm de paso (al menos, vo no las conozco). Las que se usan normalmente son mucho mas amplias. Fijate que tendrias que avanzar 200 pasos para que la maquina se mueva 1mm!

una maquina asi seria muy lenta, tardaria mucho tiempo en cortar o en imprimir. Asi que se usan ruedas amplias para que en una vuelta, la maquina avance bastante

Uso de cookies saludo y muchas gracias por visitar el blog!

Este sitio web utiliza popidies para su state lo mais especial este sitio web utilización de las mencionadas cookies y la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/política-de-cookies/), pinche el enlace para mayor información. 36. **manuel** dice:

plugin cookies (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)

4 Marzo, 2017 a las 3:19 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1658) muy interesante tu publicación ,me sirve porque estoy por montar una CNC casera

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1658#respond)



Javier Loureiro dice:

13 Marzo, 2017 a las 11:44 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1705) genial! ya nos mandarás fotos cuando la tengas funcionando!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1705#respond)

37.

Luis dice:

8 Marzo, 2017 a las 6:35 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1682) Hola

Excelente artículo pero tengo una duda. Tengo unos motores de impresora Canon y no logro conseguir la datasheet del motor en ningún lado. El motor es

QK1-1500

HN320513

01

Hecho en Vietnam, hay alguna forma de calcular los datos que necesito para usarlo con Arduino?

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1682#respond)



Javier Loureiro dice:

13 Marzo, 2017 a las 11:47 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1708) me gustaría ayudarte, pero sin el datasheet es muy complicado. No sabemos si es un motor paso a paso, o si tiene el driver integrado. Los motores de impresora suelen ser muy optimizados para ahorrar costes, y con tecnología muy cerrada.

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1708#respond)

38.

Sergio Martí Iglesias dice:

18 Marzo, 2017 a las 12:35 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1763) Muy buena guía, somo siempre perfecta para el que quiera molestarse en aprender. Si te sirve una modesta aportación, para averiguar datos de motores desconocidos. esos que no aparecen en datashet ninguno. Sencillamente abres el motor, y mides el diámetro del hilo del embobinado, lo conviertes a sección en mm cuadrados, Te diriges a una Tabla Apropiada A.W.G. y te indicará la capacidad en Amperios que soporta ese cable. En ese momento ya tienes acorralado ese motor. y sabes lo que puede dar de si. A mi nunca me ha fallado. Esto me lo enseño hace muunuuuuuchos años un embobinador de motores. Un saludo

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1763#respond)



Javier Loureiro dice:

28 Marzo, 2017 a las 11:41 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1808) muy buen aporte! no lo había pensado, pero tiene todo el sentido!

muchas gracias por el dato

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1808#respond)

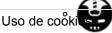
39.



kapxula dice:

24 Marzo, 2017 a las 8:39 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1792) Muchas gracias por la información, para los que estamos empezando una joya encontrar todo muy fácil y bien explicado.

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1792#respond)



Javier Loureiro dice:

Este sitio web una la aceptación de las mencionadas cookies y la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para may Duna la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para may Duna la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para may Duna la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para may Duna la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para may Duna la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para may Duna la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para may Duna la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para may Duna la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para may Duna la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para may Duna la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para may Duna la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para may Duna la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para la aceptación de nuestra politica de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para la aceptación de nuestra politica de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cooki

plugin cookies (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)

ACEPTAR

saludos!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1812#respond)



david dice:

30 Marzo, 2017 a las 8:39 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1823)

Wow! Muchas gracias por el tutorial. He llegado aquí enlazado por Luis del Valle de programarfacil.com y es justo el tipo de información que necesitaba. La gente que compartís vuestros conocimientos de esta manera sois increíbles! Seguid así.

Muchas gracias!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1823#respond)



Javier Loureiro dice:

7 Abril, 2017 a las 12:27 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1910) gracias a ti por leer el blog y visitarnos!

un saludo

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1910#respond)



Shivami dice

9 Abril, 2017 a las 5:11 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1927)

Waoooo La verdad no me dio tiempo de leer todo el post, pero has hecho un trabajo increible para entender asi de forma muy general pero util estos conceptos, felicidades!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1927#respond)



Javier Loureiro dice:

19 Abril, 2017 a las 6:36 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-1993) gracias a ti por visitar el blog!

saludos!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=1993#respond)



jose dominguez dice:

30 Abril, 2017 a las 2:37 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-2048) hola mi nombre es jose y quiero hacerte una consulta por que veo que sabes del tema!

tuve la suerte de encontrar una fotocopiadora grande en la calle aqui en buenos aires y le saque varios de la marca Japan Servo:

- 1 x KH42KM2R001 de 1.8 grados 3,57v 1,7A (nema 23- 6 cables)
- 1 x stp-42D309 solo dice 30 ohm (nema 17 6 cables)(este no es japan servo)
- 2 x KH42JM2B087 de 1.8 GRADOS 6,7V 1,2A. (nema 17 6 cables)
- 1 x KH42JM2B111 de 1.8 gradoss 5,16v 1.2A (nema 17 6 cables)
- 2 x KH42JM2B086 de 1.8 GRADOS 5.16V 1,2A. (nema 17 6 cables)

Me sirven para hacer una impresora 3D? Como alimento motores tan distintos?

tomando el ejemplo del motor de 30ohm que se ve, si aplico la ley de ohm y lo alimento con 12V pasarian 0,4A. hasta ahi ok...

pero si le calculo la resistencia del motor de 3.57v -1.7A me da la resistencia de la bobina en 2.1ohm..

si le aplico 12V a esa bobina me da que pasan 5.71A

es correcto? no podria usar ningun driver barato.

podrias aconsejarme en esto?

muchas gracias!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=2048#respond)



Javier Loureiro dice:

Uso de cookiesMayo, 2017 a las 10:54 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-2066)

Este sitio web utiliza cootores ale que ables trugas anese itapedeixers le spesiales. Contro dos vies arcobeste retroca uper esquira an aceptación de las mencionadas cookies y la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para may de información y udante.

plugin cookies (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)

como explico en el artículo de drivers, https://www.staticboards.es/blog/drv8825-vs-a4988/ (https://www.staticboards.es/blog/drv8825-vs-a4988/), es el propio driver el que se encarga de medir la corriente y ajustar para que no se sobrepase la potencia.

pero como te digo, no sabría decirte qué driver necesitas, si tienes 6 cables.

Saludos.

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=2066#respond)



jorge dice:

4 Junio, 2017 a las 5:08 am (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-2308) tengo mucho interes en armar mi cnc router pero en verdad desconozco completamente del tema espero tener ayuda y saber elegir bien el modelo correcto..

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=2308#respond)



Javier Loureiro dice:

9 Junio, 2017 a las 3:53 pm (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/#comment-2356) el mundo de la CNC es muy amplio y tiene muchos detalles. Lo mejor es ir aprendiendo poco a poco, probar y preguntar

un saludo, y gracias por pasarte por el blog!

Responder (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/?replytocom=2356#respond)

Deja un comentario

Tu dirección de correo electrónico no será publicada. Los campos obligatorios están marc	cados con *	
Comentario		
Name of the second seco		
Nombre *		
Correo electrónico *		
Web		
¿Quieres recibir notificaciones cuando alguien te responda?		
si, respuestas a mi comentario ▼	al momento	•
también puedes suscribirte sin comentar (https://www.staticboards.es/?		
comment_mail%5Bmanage%5D%5Bsub_new%5D=0&comment_mail%5Bmanage%5D%5Bsub_form%5D%5	Bpost_id%5D=382).	
Publicar comentario		
,		

Indice

- · Motores paso a paso, qué son y porqué necesito uno
- Qué tiene dentro un motor paso a paso
- · Ventajas de los motores paso a paso

Uso de cookies • Control de la posición • Control de la velocidad

Este sitio web utiliza cookies para que usted tenga la mejor experiencia de usuario. Si continúa navegando está dando su consentimiento para la aceptación de las indirectionadas cookies y la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para maynaixinia quérza a baja velocidad

· Qué problemas tienen los motores stepper

plugin cookies (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)

- Son poco eficientes
- Son lentos
- Tiene poca fuerza en altas velocidades
- Feedback
- · Qué tipos de motores stepper puedo comprar
 - Motores unipolares
 - Motores bipolares
- · Características principales
 - · Número de pasos por vuelta
 - Ángulo por paso
 - Micro stepping
 - Reductora
 - Holding torque (en español, Momento de retención)
 - Tamaño y Estándard NEMA
 - Calor
 - Resistencia
 - Voltaje
 - · Constante de tiempo
 - Eie
 - Tipos de Eje
- Guia sencilla para identificar qué tipo de motor paso a paso tienes
- · Cableando los motores paso a paso
 - Versión más larga
 - Si tienes un polímetro
 - Si no tienes polímetro
 - o ¿Afecta el orden de los pares de las Bobinas?
- · Conclusión Final

Últimos Artículos

- La guía paso a paso para tunear tu impresora 3D y conseguir piezas de la máxima calidad (https://www.staticboards.es/blog/marlin-instalacion-configuracion/)
- Cómo montar una máquina CNC con un Arduino y poco presupuesto (https://www.staticboards.es/blog/electronica-cnc-casera/)
- La comparativa definitiva de los drivers para motores paso a paso : DRV8825 vs A4988 (https://www.staticboards.es/blog/drv8825-vs-a4988/)
- La guía definitiva para comprar los mejores motores paso a paso (https://www.staticboards.es/blog/motores-paso-paso/)
- Cómo dominar tu motor paso a paso (sin ser un experto programador) (https://www.staticboards.es/blog/dominar-motor-paso-a-paso-con-grbl/)

Uso de cookies

Este sitio web utiliza cookies para que usted tenga la mejor experiencia de usuario. Si continúa navegando está dando su consentimiento para la aceptación de las mencionadas cookies y la aceptación de nuestra política de cookies (https://www.staticboards.es/politica-de-cookies/), pinche el enlace para mayor información.

 $plugin\ cookies\ (http://wordpress.org/plugins/asesor-cookies-para-la-ley-en-espana/)$