

G Can CNC

Pasos de motores y ejes

Un motor Nema normalmente tiene 200 pasos por vuelta: 1,8° por paso.

Las controladoras como la A4988 y DRV8825 tienen además micro pasos que se pueden ajustar. A4988 hasta 1/16 y la DRV8825 1/32, esto quiere decir.

Al colocar un puente(jumper) en MS0, MS1, MS2 se consiguen varias configuraciones.

M0	M1	M2	Step resolution	No. Of Steps per revolution
0	0	0	1	200
1	0	0	½	400
0	1	0	1/4	400
1	1	0	1/8	1600
0	0	1	1/16	3200
1	0	1	1/32	6400

Ahora los tornillos helicoidales o tornillos de bolas.

El paso define cuanto avanza por vuelta, por ejemplo un paso de 4mm con MS0 puenteado(MedioPaso) se necesita $400/4=100$ pasos para avanzar 1mm. Cada paso equivale $1/100=0,01$ mm.

La exactitud de este eje es de una centésima por paso, lo cual es suficiente para una máquina CNC.

Otro aspecto a tener en cuenta es la fuerza. Un motor de pasos usa solo un 70% sin micro pasos, pero el 100% si usa medio pasos, luego cuanto más micro pasos se requiere menos fuerza usa.

Fuente (Datasheet DRV8825).

Table2.RelativeCurrentandStepDirections

1/32STEP	1/16STEP	1/8STEP	1/4STEP	1/2STEP	FULLSTEP70%	WINDINGCURREN TA	WINDING CURRENTB	ELECTRICAL ANGLE
1	1	1	1	1		100%	0%	0
2						100%	5%	3
3	2					100%	10%	6
4						99%	15%	8
5	3	2				98%	20%	11
6						97%	24%	14
7	4					96%	29%	17
8						94%	34%	20
9	5	3	2			92%	38%	23
10						90%	43%	25
11	6					88%	47%	28
12						86%	51%	31
13	7	4				83%	56%	34
14						80%	60%	37
15	8					77%	63%	39
16						74%	67%	42
17	9	5	3	2	1	71%	71%	45
18						67%	74%	48
19	10					63%	77%	51

Según el modelo de motor obtenemos varios datos.

Modelo: 23HS5628

Ángulo De paso: 1,8 grados

Mitir Longitud: 56mm

Corriente nominal: 2.8A

Resistencia de fase: 0,9 Ohm

Inductancia de Fase: 2.5mH

Par de sujeción: 126N.cm

Inercia del rotor: 300g.cm2

Donde el par de sujeción 126N.cm es cuanto aguanta sin saltar los pasos, lo cual es importante para mantener la exactitud.

Si en este caso no se usa micro pasos, obtenemos el 71% de 126 = 89,46N.cm y para más micro pasos menos fuerza de sujeción tiene la máquina.