



Sede Principal
Calle 31 # 41 - 46 Itagüí - Antioquia
4482166 ext. 122
Cel. 316 467 67 29

Sede Bogotá
Calle 17 # 28 - 17 Paloquemao - Bogotá
Pbx. 3905822/23
Cel. 317 502 25 41
www.sierrasyequipos.com

FORMULA PARA CALCULAR VELOCIDAD DE AVANCE EN FRESAS

Al programar una herramienta en un CNC, solicita varios datos imprescindibles para calcular los parámetros. Algunos de estos datos, son: revoluciones por minuto, (puede oscilar entre las 6000 y las 24000rpm) dirección de giro o rotación, longitud total, metros avance por minuto y diámetro.

$$\frac{RPM \times Z \times \text{material removido}}{1000} = \text{mts x min}$$

- **RPM:** revoluciones por minuto a la que gira la herramienta.
- **Z:** dientes con los que trabaja la fresa. Normalmente suelen ser entre 1 y 3 (z1, z2 o z3)
- **Material removido:** esta cifra corresponde a las décimas de material en mm. que arranca el diente en cada giro:

Remocion de material por diente:

- Para Fresas de diamante:
 - Entre 0,1 y 0,15mm para obtener acabados excelentes.
 - Entre 0,2 y 0,25mm para acabados medios.
 - Entre 0,3 y 0,35 mm en acabados crudos
- Para Fresas helicoidales HM:
 - Entre 0,1 y 0,3mm para obtener acabados excelentes.
 - Entre 0,3 y 0,5mm para acabados en crudo y madera maciza.

Un ejemplo: Tenemos una fresa de diamante Z2 que gira a unos 22000rpm y queremos obtener un excelente acabado en un tablero de melamina.

La fórmula sería la siguiente:

$$\frac{22000 \times 2 \times 0,1}{1000} = 4,4 \text{ m min}$$



Sede Principal
 Calle 31 # 41 - 46 Itagüí - Antioquia
 4482166 ext. 122
 Cel. 316 467 67 29

Sede Bogotá
 Calle 17 # 28 - 17 Paloquemao - Bogotá
 Pbx. 3905822/23
 Cel. 317 502 25 41
www.sierrasyequipos.com

Tabla de VELOCIDADES DE AVANCE (m/min) para herramientas de mango de Z2, en función del diámetro (\varnothing) y de la velocidad de giro (rpm)
 Se recomienda trabajar con los parámetros situados en la zona de color blanco

rpm \varnothing	6	12	20	25	30	40	45	50
9,000	1,7	2,5	3,0	3,5	3,9	4,3	4,6	5,0
9,500	1,8	2,6	3,2	3,7	4,1	4,5	4,9	5,2
10,000	1,9	2,7	3,4	3,9	4,3	4,8	5,1	5,5
10,500	2,0	2,9	3,5	4,1	4,6	5,0	5,4	5,8
11,000	2,1	3,0	3,7	4,3	4,8	5,2	5,7	6,1
11,500	2,2	3,1	3,9	4,5	5,0	5,5	5,9	6,3
12,000	2,3	3,3	4,0	4,7	5,2	5,7	6,2	6,6
12,500	2,4	3,4	4,2	4,9	5,4	6,0	6,4	6,9
13,000	2,5	3,5	4,4	5,1	5,7	6,2	6,7	7,2
13,500	2,6	3,7	4,5	5,3	5,9	6,4	7,0	7,5
14,000	2,7	3,8	4,7	5,5	6,1	6,7	7,2	7,7
14,500	2,8	4,0	4,9	5,6	6,3	6,9	7,5	8,0
15,000	2,9	4,1	5,1	5,8	6,5	7,2	7,7	8,3
15,500	3,0	4,3	5,2	6,0	6,8	7,4	8,0	8,6
16,000	3,1	4,4	5,4	6,2	7,0	7,7	8,3	8,9
16,500	3,2	4,5	5,6	6,4	7,2	7,9	8,5	9,1
17,000	3,3	4,7	5,7	6,6	7,4	8,1	8,8	9,4
17,500	3,4	4,8	5,9	6,8	7,6	8,4	9,0	9,7
18,000	3,5	5,0	6,1	7,0	7,9	8,6	9,3	10,0
18,500	3,6	5,1	6,2	7,2	8,1	8,9	9,6	10,2
19,000	3,7	5,2	6,4	7,4	8,3	9,1	9,8	10,5
19,500	3,8	5,4	6,6	7,6	8,5	9,3	10,1	10,8
20,000	3,9	5,5	6,8	7,8	8,7	9,6	10,3	11,1
20,500	4,0	5,6	6,9	8,0	9,0	9,8	10,6	11,3
21,000	4,1	5,8	7,1	8,2	9,2	10,1	10,9	11,6
21,500	4,2	5,9	7,3	8,4	9,4	10,3	11,1	11,9
22,000	4,3	6,1	7,4	8,6	9,6	10,5	11,4	12,2
22,500	4,4	6,2	7,6	8,8	9,8	10,8	11,6	12,5
23,000	4,5	6,3	7,8	9,0	10,1	11,0	11,9	12,7



Sede Principal
Calle 31 # 41 - 46 Itagüí - Antioquia
4482166 ext. 122
Cel. 316 467 67 29

Sede Bogotá
Calle 17 # 28 - 17 Paloquemao - Bogotá
Pbx. 3905822/23
Cel. 317 502 25 41
www.sierrasyequipos.com

Solución de problemas de Fresado		
Problema	Solución	
	DISMINUIR	AUMENTAR
Mal acabado	Profundidad de corte	Velocidad de rotación de la herramienta
	Vibraciones	Aspiración de viruta
		Número de dientes de la herramienta
		Ajuste fresa-mandril
Desgaste o pérdida de filo prematura	Vibraciones	revisar velocidad de rotación y de avance.
El diente quema	Velocidad de rotación	Avance de alimentación
	Número de dientes	
Resina en la herramienta	Profundidad de corte	Velocidad de rotación
		Avance de alimentación
		Aspiración de viruta
Vibraciones	Velocidad de rotación	Firmeza de la máquina ó Sujeción de la pieza
	Profundidad de corte	
Rotura de la fresa	Avance de alimentación	Diámetro de mango
	Profundidad de corte	Presión de la pinza
	Vibraciones	Uniformidad del material (cambiar a una herramienta de metal duro integral)

Cordialmente,



EDGAR PUERTA GIL

Instructor Procesos de Corte

Email: edgar.puerta@sierrasyequipos.com

PBX: 4482166 Ext 105

Cel: 317 3713069

www.sierrasyequipos.com