

DATOS DE CORTE BSF

Descripción	Resist. a la tracción RM (MPa)	B*	Veloc. de corte (Vc)	Avance (fz)					
				Serie y Ø del agujero					
				A 6.50- 7.00	B 7.50- 8.50	C 9.00- 11.50	D 10.50- 11.50	E/F/G 12.00- 21.00	
P0	Acero bajo en carbono, virutas largas, C <0,25 %	<530	A	40-70	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
P1	Acero bajo en carbono, virutas cortas, C <0,25 %	<530	A	40-70	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
P2	Acero con contenido en carbono, C >0,25 %	>530	A	40-70	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
P3	Acero aleado y acero para herramientas, C >0,25 %	600-850	A	30-50	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
P4	Acero aleado y acero para herramientas, C >0,25 %	850-1400	A	30-50	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
P5	Acero ferrítico, martensítico y PH inoxidable	600-900	A	15-30	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
P6	Acero inoxidable ferrítico, martensítico y PH de alta resistencia	900-1350	A	15-30	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
M1	Acero inoxidable austenítico	<600	A	10-20	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
M2	Acero inoxidable austenítico de alta resistencia	600-800	A	10-20	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
M3	Acero inoxidable dúplex	<800	A	40-70	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
K1	Fundición gris	125-500	A	50-90	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
K2	Fundición dúctil hasta resistencia media	<600	A	40-70	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
K3	Fundición de alta resistencia y fundición bainítica	>600	A	40-70	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
N1	Aleaciones de aluminio forjado	-	D	60-120	0.02-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.02-0.08	0.05-0.10
N2	Aleaciones de aluminio con bajo contenido en Si	-	D	60-120	0.02-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.02-0.08	0.05-0.10
N3	Aleaciones de aluminio con alto contenido en Si	-	D	60-120	0.02-0.03	0.02-0.04	0.02-0.05	0.02-0.08	0.05-0.10
N4	Base de cobre, latón y zinc	-	D	50-90	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
S1	Aleaciones de hierro resistentes al calor	500-1200	A	10-20	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
S2	Aleaciones de cobalto resistentes al calor	1000-1450	A	10-20	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
S3	Aleaciones de níquel resistentes al calor	600-1700	A	10-20	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08
S4	Titanio y aleaciones de titanio	900-1600	A	10-20	0.01-0.02	0.01-0.03	0.02-0.04	0.03-0.06	0.03-0.08

* Recubrimiento para cuchillas

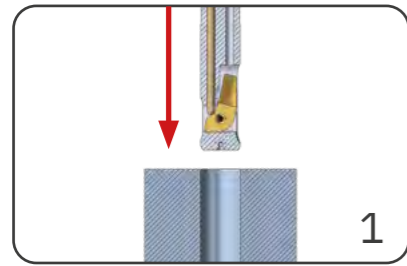


Los datos de corte son valores orientativos! Dependen del peralte de los agujeros con cantos irregulares. En materiales difíciles de mecanizar y bordes de agujeros desiguales, recomendamos utilizar generalmente las velocidades de corte más bajas indicadas.

VELOCIDAD DE ACTIVACIÓN BSF

Relación de lamado*	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3
* Ø avell. : Ø agujero										
Ø de agujero d										
Serie A										
6.5	4500	4500	4500	3500	3500	3500	3000	3000	2500	2500
7.0	2500	2500	2500	2500	2500	2000	2000	2000	2000	2000
Serie B										
7.5	4500	4500	4500	3500	3500	3000	3000	2500	2500	2500
8.0	2500	2500	2500	2500	2500	2000	2000	2000	2000	2000
8.5	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1500	1500
Serie C										
9.0	3500	3500	3500	3000	3000	2500	2500	2500	2500	2500
9.5	2500	2500	2500	2500	2000	2000	2000	2000	2000	2000
10.0	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1500
Serie D										
10.5	5000	5000	5000	3500	3500	3500	3000	3000	2500	2500
11.0	3000	3000	3000	2500	2500	2500	2500	2500	2000	2000
11.5	2500	2500	2500	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Serie E										
12.0	3500	3500	3500	2500	2500	2500	2500	2500	2000	2000
12.5 - 13.0	2500	2500	2500	2000	2000	2000	2000	1500	1500	1500
13.5 - 14.0	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Serie F										
14.5	3500	3500	3500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2000
15.0 - 15.5	3000	3000	3000	2500	2500	2500	2000	2000	2000	2000
16.0 - 17.0	2000	2000	2000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Serie G										
17.5 - 18.0	3500	3500	3500	2500	2500	2500	2000	2000	2000	1500
18.5 - 19.5	2000	2000	2000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
20.0 - 21.0	1500	1500	1500	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

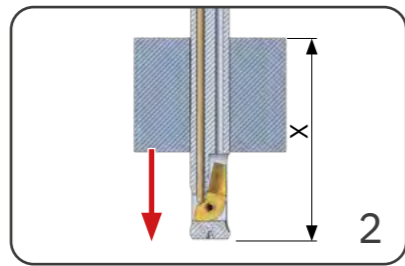
SECUENCIA DE TRABAJO PARA BSF



- Avance rápido hasta 1,0 mm antes del agujero
- Parada del husillo
- Refrig. interna conec. (20-50 bar)
- Tiempo de espera de 2 a 5 s

Ejemplo
G0 Z+1 M5
M88 (refrig. interna conec.¹⁾)
G4X3

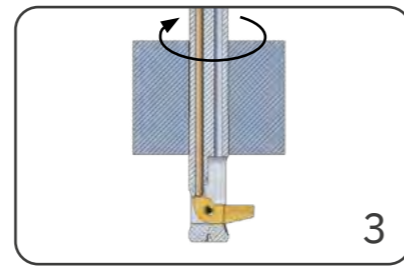
¹⁾ Comando de la máquina para refrigeración interna CONEC. (M88), DESC. (M89). Su máquina puede tener diferentes comandos M para la refrigeración interna (véanse las especificaciones del fabricante de la unidad de control)



- Avance rápido hasta la posición X

G0 Z-54.5²⁾

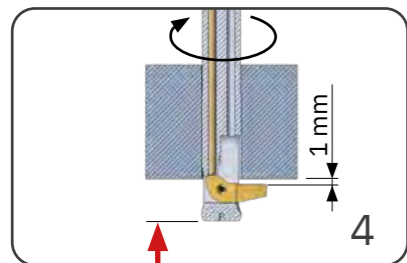
²⁾ $54,5 = 30,0 \text{ mm} + \text{longitud de despliegue AL (véase la página 144)} 22,5 \text{ mm} + \text{distancia de seguridad } 2,0 \text{ mm}$



- Apagar la refrigeración interna
- Aplicar la velocidad de activación
- Tiempo de espera de 1 a 2 s³⁾

M89 (refrig. interna desc.)
S2000 M3
G4X2

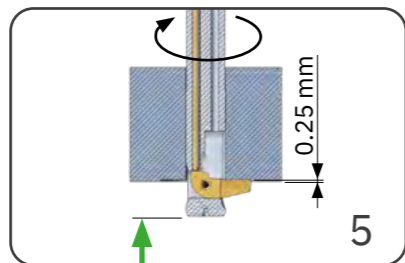
³⁾ El tiempo de reducción de la presión de la refrigeración interna específico de la máquina debe tenerse en cuenta



- En avance rápido nos aproximamos a 1,0 mm del canto del agujero
- Con velocidad de corte
- Conectamos la taladrina externa

G0 Z-40.6⁴⁾
S400 M3
M8

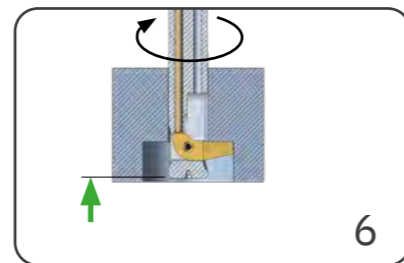
⁴⁾ $40,6 = 30,0 + 9,6 + 1,0$



- Avance de trabajo hasta que la cuchilla está en total contacto con la superficie de corte

G1 Z-39.35⁵⁾ F20

⁵⁾ $39,35 = 30,0 + 9,6 - 0,25$



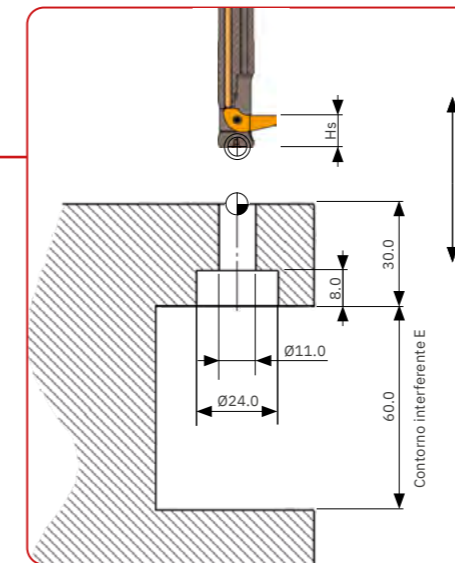
- Activamos la refrigeración interna
- En avance de trabajo hasta alcanzar la profundidad de avell. deseada
- Se recomienda el corte libre sin refrigeración interna ⁷⁾

M88
G1 Z-31.6⁶⁾

⁶⁾ $31,6 = 30,0 + 9,6 - 8,0$

⁷⁾ En caso de materiales blandos, mecanizar sin refrigeración interna aprox. 1,0 mm antes de la profundidad de avellanado

APLICACIÓN Y EJEMPLO DE PROGRAMACIÓN



Agujero de avellanado M10 para tornillo de cabeza cilíndrica con hexágono interior según DIN 974-1

Datos de aplicación

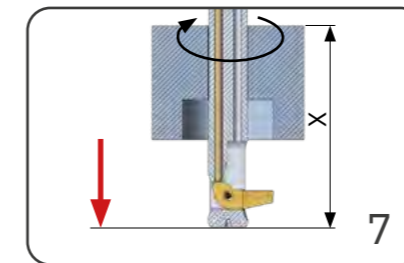
Ø de agujero: 11,0 mm
Material: C45
Ø de avellanado: 24,0 mm
Profundidad de avellanado: 8,0 mm

Selección de herramientas y cuchillas

Herramienta: BSF-D-1100/050-12.0
Cuchilla: BSF-M-D-1A-12.0
Longitud de despliegue AL: 22,5 mm
Altura de corte Hs: 9,6 mm

Datos de corte

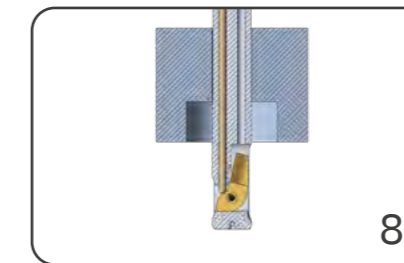
Vel. de corte Vc: 30 m/min.
Avance fz: 0,05 mm/rev
Velocidad de activación: Relación de avellanado 24,0: 11,0 = 2,18 → >2000 r.p.m.



- Refrigeración interna desactivada
- Refrigeración externa desactivada
- Avance rápido hasta la posición X

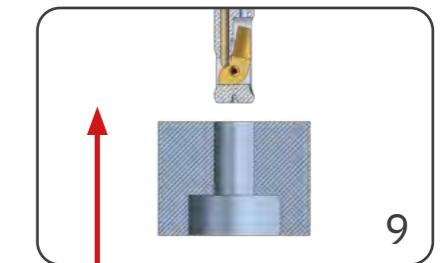
M89
M9
G0 Z-54.5⁸⁾

⁸⁾ $54,5 = 30,0 + 22,5 + 2,0$



- Parada del husillo
- Refrigeración interna conec. a 20-50 bar
- Tiempo de espera de 2 a 5 s

M5
M88
G4X3



- En avance rápido de la pieza

G0 Z1
M89