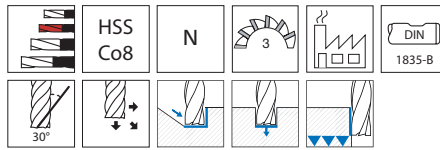


## Fresa pequeña para ranuras

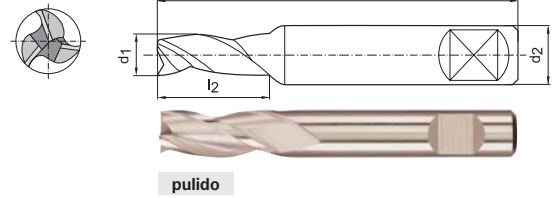
**Características:** con geometría de corte de uso universal. Adecuado para taladrar.

**Aplicación:** se puede utilizar para el fresado de ranuras para chaveteros y lengüetas de ajuste, tolerancia de Ø e8 para ajuste P9, así como para el fresado de contornos.



**format**  
professional quality

1.8



pulido

Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN		ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	Ferrit./ martens.	Austeniti- co	Duplex	GG/GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm²	Alumi- nio < 8% Si	Alumi- nio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	
V <sub>c</sub> [m/min]	30	25	15	–	–	–	–	–	–	75	–	–	–	–	–	–	2133

				ACERO		Ref.
				< 1400 N/mm <sup>2</sup>	2133 pulido	
Ø d <sub>1</sub> = e8 mm	Longitud de filos l <sub>2</sub> mm	Longitud total l <sub>1</sub> mm	Ø vástago d <sub>2</sub> = h6 mm	f <sub>z</sub> mm	€	
2	7	38	6	0,003	9,82	...0200
3	8	39	6	0,006	9,82	...0300
4	11	42	6	0,009	8,42	...0400
5	13	44	6	0,014	8,67	...0500

(W113)

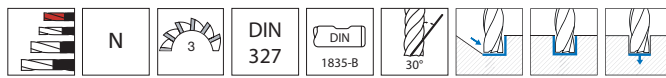
				ACERO		Ref.
				< 1400 N/mm <sup>2</sup>	2133 pulido	
Ø d <sub>1</sub> = e8 mm	Longitud de filos l <sub>2</sub> mm	Longitud total l <sub>1</sub> mm	Ø vástago d <sub>2</sub> = h6 mm	f <sub>z</sub> mm	€	
6	13	44	6	0,018	9,82	...0600
8	19	51	8	0,03	11,38	...0800
10	22	59	10	0,038	14,69	...1000

(W113)

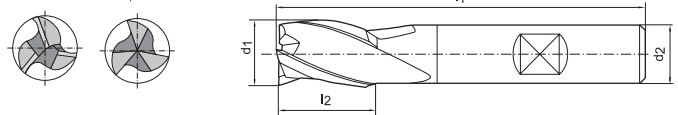
## Fresa para ranuras (para agujeros oblongos)

**Características:** a partir de Ø 3,0 mm con corte central.

**Aplicación:** se puede utilizar para el fresado de ranuras para chaveteros y lengüetas de ajuste, tolerancia de Ø e8 para ajuste P9, así como para el fresado de contornos.



> Ø 3,0 mm < Ø 3,0 mm



HSS  
Co8



2145 **format**  
pulido professional quality

HSS  
Co8



2156 **GUHRING**  
Fire

HSS-E  
PM



2149 **format**  
TAIN professional quality

Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN		ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm²	< 1000 N/mm²	< 1400 N/mm²	Ferrit./ martens.	Austeniti- co	Duplex	GG/GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm²	Alumini- o < 8% Si	Alumini- o > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	Grafito GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	
V <sub>c</sub> [m/min]	30	25	15	–	–	–	–	–	–	75	–	–	–	–	–	–	2145
	55	44	35	30	24	19	45	36	22	120	110	90	–	–	–	–	2156
	65	50	25	–	–	–	55	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2149

				ACERO		Ref.
				< 1000 N/mm <sup>2</sup>	2145 pulido	
Ø d <sub>1</sub> = e8 mm	Longitud de filos l <sub>2</sub> mm	Longitud total l <sub>1</sub> mm	Ø vástago d <sub>2</sub> = h6 mm	f <sub>z</sub> mm	€	
2	4	48	6	0,004	8,33	...0200
2,5	5	49	6	0,004	-	...0250
3	5	49	6	0,008	10,38	...0300

(W113)

(W103)

(W113)

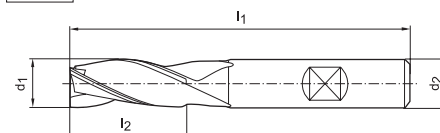
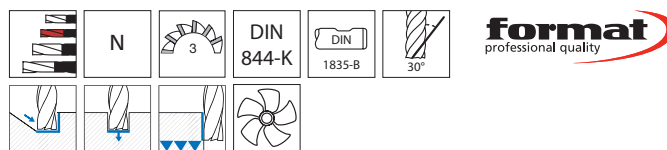
Continúa en la página siguiente

## Fresa para ranuras (para agujeros oblongos)



Continuación

					format		GUHRING		format		Ref.
Ø d <sub>1</sub> = e8 mm	Longitud de filos l <sub>2</sub> mm	Longitud total l <sub>1</sub> mm	Ø vástago d <sub>2</sub> = h6 mm	ACERO	2145	2156	2149				
				< 1000 N/mm <sup>2</sup>	pulido	Fire	TAIIN				
				f <sub>z</sub>	€	€	€				
				mm							
3,5	6	50	6	0,012	–	–	16,53	...0350			
4	7	51	6	0,012	8,33	22,54	19,29	...0400			
4,5	7	51	6	0,012	–	–	16,93	...0450			
5	8	52	6	0,019	8,42	21,88	19,29	...0500			
5,5	8	52	6	0,019	–	–	16,93	...0550			
6	8	52	6	0,025	8,42	19,88	19,29	...0600			
6,5	10	60	10	0,025	12,22	–	26,89	...0650			
7	10	60	10	0,025	13,36	–	26,89	...0700			
8	11	61	10	0,039	13,36	25,31	30,51	...0800			
8,5	11	61	10	0,039	11,44	–	31,56	...0850			
9	11	61	10	0,039	11,44	–	28,60	...0900			
10	13	63	10	0,05	13,36	29,68	31,56	...1000			
11	13	70	12	0,05	–	–	36,29	...1100			
12	16	73	12	0,064	17,78	40,60	40,04	...1200			
13	16	73	12	0,064	–	–	43,56	...1300			
14	16	73	12	0,071	19,44	52,20	43,56	...1400			
15	16	73	12	0,071	–	–	46,24	...1500			
16	19	79	16	0,078	23,73	57,06	52,60	...1600			
18	19	79	16	0,088	–	69,14	65,62	...1800			
20	22	88	20	0,088	35,18	84,55	86,16	...2000			
25	26	102	25	0,097	56,42	–	–	...2500			
28	26	102	25	0,097	88,73	–	–	...2800			
30	26	102	25	0,1	107,69	–	–	...3000			
32	32	112	32	0,1	92,09	–	–	...3200			
					(W113)	(W103)	(W113)				

## Fresa para ranuras (para agujeros oblongos)

**Características:** con corte central, adecuada para taladrar.**Aplicación:** se puede utilizar para el fresado de ranuras para chaveteros y lengüetas de ajuste, tolerancia de Ø e8 para ajuste P9, así como para el fresado de contornos.HSS  
Co82154  
pulidoHSS-E  
PM2155  
TiAIN

Aplicación	ACERO			INOX			FUNDICIÓN		ALEACIONES ESPECIALES	METALES NO FÉRRICOS				ACERO TEMPLADO			Ref.
	< 700 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	< 1400 N/mm <sup>2</sup>	Ferrit/ martens.	Austeniti- co	Duplex	GG/GTS	GGG		Alumini- o < 8% Si	Alumini- o > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	Grafito GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC	> 60 HRC	
V <sub>c</sub> [m/min]	30	25	15	–	–	–	–	–	–	100	–	–	–	–	–	–	2154
	55	45	25	–	–	–	55	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2155

									
Ø d <sub>1</sub> = e8 mm	Longitud de filos l <sub>2</sub> mm	Longitud total l <sub>1</sub> mm	Ø vástago d <sub>2</sub> = h6 mm	f <sub>z</sub> mm	ACERO	2154	2155	Ref.	
					< 1400 N/mm <sup>2</sup>	pulido	TAIN		
					€	€	€		
3	8	52	6	0,003	11,58	20,33	...	0300	
3,5	10	54	6	0,003	–	20,33	...	0350	
4	11	55	6	0,005	10,51	22,44	...	0400	
4,5	11	55	6	0,005	–	19,71	...	0450	
5	13	57	6	0,008	10,51	22,44	...	0500	
5,5	13	57	6	0,008	–	22,44	...	0550	
					(W113)	(W113)			

Continúa en la página siguiente