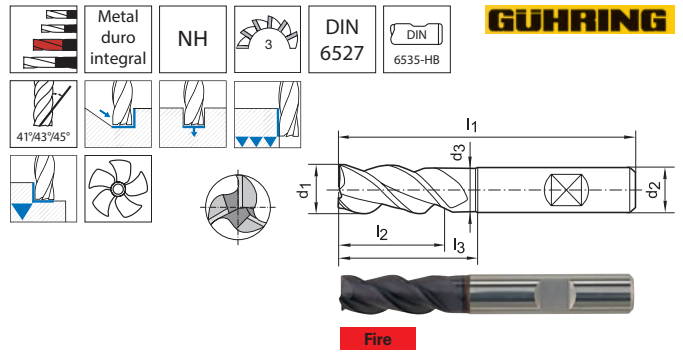


**Fresa frontal con paso de espiral de 41°/43°/45°**

**Características:** herramienta especialmente eficaz con corte central, adecuada para taladrar.

**Aplicación:** se puede utilizar para el fresado de desbaste, de ranuras y el acabado. Gracias al paso desigual de la espiral, pueden alcanzarse velocidades de corte más altas. Además, en el fresado de desbaste y de ranuras se pueden alcanzar avances hasta un 60 % superiores.



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.	Austenítico	Duplex	GG/GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm <sup>2</sup>	Aluminio < 8% Si	Aluminio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	Grafito GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC		> 60 HRC
V <sub>c</sub> [m/min]	190	152	122	80	64	51	200	160	70	250	250	-	-	100	-	-	2371

GUHRING

Ø d <sub>1</sub> = e8 mm	Longitud de filos l <sub>2</sub> mm	Cuello rebajado l <sub>3</sub> mm	Ø de cuello d <sub>3</sub> mm	Longitud total l <sub>1</sub> mm	Ø vástago d <sub>2</sub> = h6 mm	N/mm <sup>2</sup> f <sub>z</sub> mm	ACERO < 1000	2371 Fire	Ref.
							€	€	
3	8	21	2,7	57	6	0,019	39,38	...0300	
3,5	10	21	3,2	57	6	0,019	43,14	...0350	
4	11	21	3,7	57	6	0,028	39,38	...0400	
4,5	11	21	4,2	57	6	0,028	43,14	...0450	
4,7	13	21	4,4	57	6	0,028	44,75	...0470	
5	13	21	4,7	57	6	0,028	39,38	...0500	
5,5	13	21	5,2	57	6	0,028	43,14	...0550	
6	13	21	5,5	57	6	0,039	48,98	...0600	
6,5	16	27	6	63	8	0,039	53,88	...0650	
7,5	19	27	7	63	8	0,039	63,60	...0750	

(W103)

GUHRING

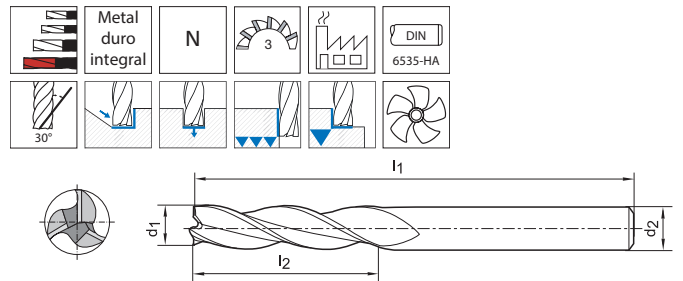
Ø d <sub>1</sub> = e8 mm	Longitud de filos l <sub>2</sub> mm	Cuello rebajado l <sub>3</sub> mm	Ø de cuello d <sub>3</sub> mm	Longitud total l <sub>1</sub> mm	Ø vástago d <sub>2</sub> = h6 mm	N/mm <sup>2</sup> f <sub>z</sub> mm	ACERO < 1000	2371 Fire	Ref.
							€	€	
8	19	27	7,5	63	8	0,053	66,85	...0800	
8,5	19	32	8	72	10	0,053	73,34	...0850	
9	19	32	8,5	72	10	0,053	83,00	...0900	
9,5	22	32	9	72	10	0,053	91,68	...0950	
10	22	32	9,2	72	10	0,065	99,25	...1000	
12	26	38	11,2	83	12	0,079	128,34	...1200	
16	32	44	15	92	16	0,095	219,98	...1600	
20	38	54	19	104	20	0,11	334,14	...2000	

(W103)

**Fresa frontal**

**Características:** con corte central, adecuada para taladrar.

**Aplicación:** se puede utilizar para el fresado de ranuras, así como para el mecanizado universal.



**1164** Nota: artículo de sucesión de ref. desde 2357.

NEW

1164 format TIAIN professional quality

2355 GUHRING Fire

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.	Austenítico	Duplex	GG/GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm <sup>2</sup>	Aluminio < 8% Si	Aluminio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	Grafito GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC		> 60 HRC
V <sub>c</sub> [m/min]	115	90	70	-	-	-	100	80	20	-	-	-	-	-	-	-	1164
	115	92	74	-	-	-	120	96	40	-	-	-	-	-	-	-	2355

format GUHRING

Ø d <sub>1</sub> = h10 mm	Longitud de filos l <sub>2</sub> mm	Longitud total l <sub>1</sub> mm	Ø vástago d <sub>2</sub> = h6 mm	N/mm <sup>2</sup> f <sub>z</sub> mm	ACERO < 1000 N/mm <sup>2</sup>	1164 TIAIN	2355 Fire	Ref.
					€	€		
3	20	75	3	0,01	28,91	38,11	...0300	
4	25	75	4	0,02	35,62	41,35	...0400	
5	30	75	5	0,02	38,51	45,74	...0500	
6	30	75	6	0,024	45,47	59,92	...0600	

(W113) (W103)

Continúa en la página siguiente

**Fresa frontal**

Continuación

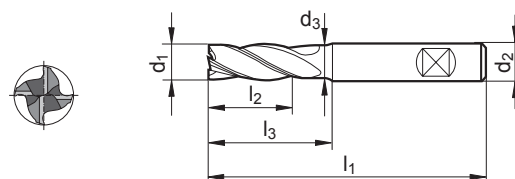
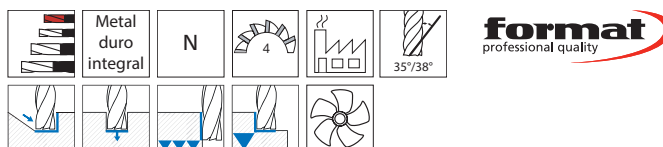
Ø d <sub>1</sub> = h10 mm	Longitud de filos l <sub>2</sub> mm	Longitud total l <sub>1</sub> mm	Ø vástago d <sub>2</sub> = h6 mm	f <sub>z</sub> mm	format	GUHRING	Ref.
					ACERO < 1000 N/mm <sup>2</sup>	1164 TiAlN	
8	40	100	8	0,032	€ 64,33	€ 77,45	...0800
10	40	100	10	0,038	€ 88,91	€ 101,28	...1000
12	45	150	12	0,046	€ 140,16	-	...1200
16	65	150	16	0,054	€ 250,49	-	...1600

(W113) (W103)

**Fresa frontal con paso de espiral de 35°/38°**

**Características:** con corte central.

**Aplicación:** se puede utilizar para el fresado de contornos, así como para el mecanizado universal. También se puede usar para el reboreado y acabado. El paso desigual de la espiral permite obtener una marcha especialmente suave y, de este modo, un excelente acabado de superficies en la pieza. Alta capacidad de desprendimiento de viruta.



**1949**  
TiAlN



**1950**  
TiAlN

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.	Austenítico	Duplex	GG/GTS	GGG	Titanio > 850 N/mm <sup>2</sup>	Aluminio < 8% Si	Aluminio > 8% Si	Aleaciones de cobre y cinc	GFRP/CFRP/ Duropl.	< 55 HRC	< 60 HRC		> 60 HRC
V <sub>c</sub> [m/min]	200	160	130	115	80	70	115	65	60	-	-	-	-	-	-	-	1949
	200	160	130	115	80	70	115	65	60	-	-	-	-	-	-	-	1950

Ø d <sub>1</sub> = h10 mm	Longitud de filos l <sub>2</sub> mm	Destalonado lateral del cuello l <sub>3</sub> mm		Ø de cuello d <sub>3</sub> mm		Longitud total l <sub>1</sub> mm	Ø vástago d <sub>2</sub> = h6 mm	Bisel angular 45° mm	format	format	Ref.	
		1949	1950	1949	1950				ACERO < 1000 N/mm <sup>2</sup>	1949 TiAlN		1950 TiAlN
4	6	10	-	3,8	-	40	6	0,2	0,018	€ 32,98	€ 32,98	...0400
6	8	12	-	5,6	-	40	6	0,2	0,027	€ 32,98	€ 32,98	...0600
8	12	16	-	7,5	-	50	8	0,25	0,036	€ 42,96	€ 42,96	...0800
10	13	20	-	9,5	-	50	10	0,25	0,05	€ 60,58	€ 60,58	...1000
12	15	24	-	11,5	-	50	12	0,25	0,059	€ 78,07	€ 78,07	...1200

(W113) (W113)

**Juego de fresas frontales con paso de espiral de 35°/38°**

**Caja sostenible de material orgánico:**

- De glucosa, minerales, fibras naturales y cera
- Circuito de CO2 cerrado y reciclable
- Amplia renuncia al crudo limitado disponible
- Sus propiedades son similares al del polipropileno
- La caja está compuesta en un 93 % por materiales sostenibles

Ø del contenido del juego: mm	format	format	Ref.
	1949 TiAlN	1950 TiAlN	
4; 6; 8; 10; 12	Vástago HA € 246,22 (W113)	Vástago HB € 247,91 (W113)	...1899

