

Solid Carbide & PCD End Mills
End Mills de Carburo Solido y PCD

Standard Tools

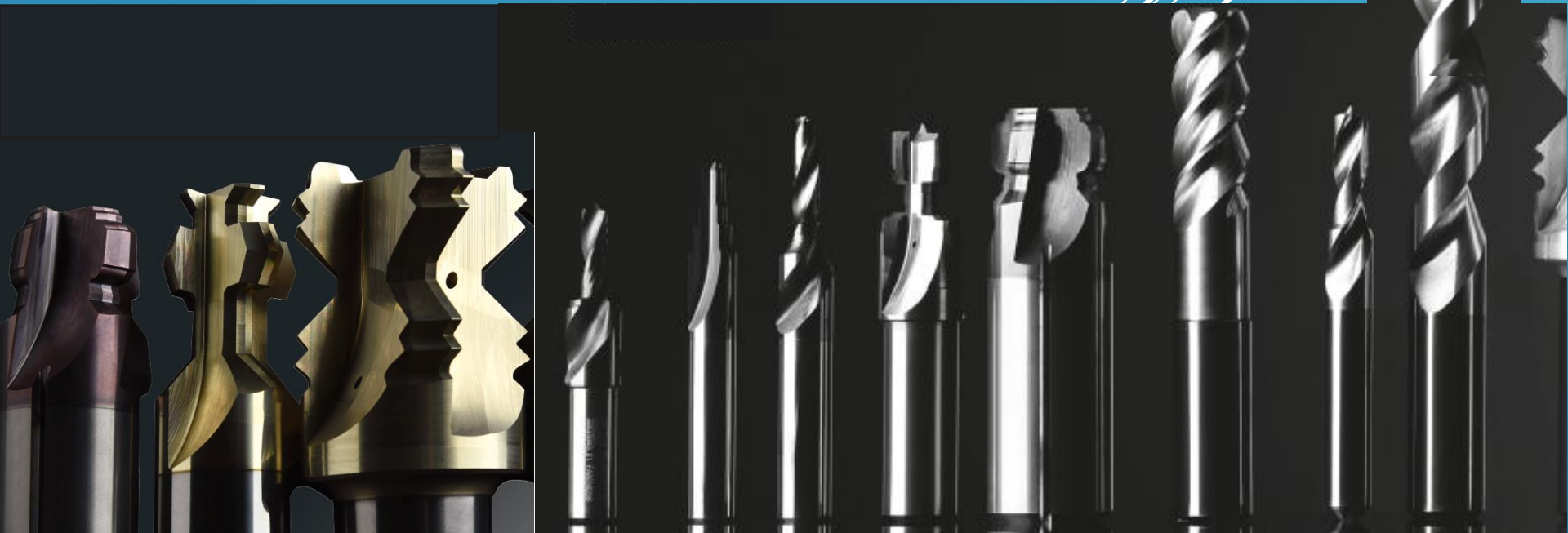
Herramientas Estandar

Special Tools

Herramientas Especiales



Catalogo 2020



Selection Assistant

Asistente para Selección



Table of Contents

Tabla de Contenido

1	End Mill E1 Version Corto	2
	End Mill E2 Version Largo	3
	End Mill E3 Version Radio en Puntas	4
	End Mill E4 Version 3 filos	5
	End Mill E5 Version Alto Rendimiento	6
	End Mill E6 Version para Aluminio	7
	End Mill E7 Version para Acabado	8
	End Mill E8 Version 3 Filos	9
	End Mill E9 Version Desbaste/Acabado	10
	End Mill E10 Version Desbaste	11
	End Mill E11 Version Alto Avance	12
	End Mill E12 Version Materiales Endurecidos	13

	Material to be machined	Tensile strength [N/mm ²]	Example	End Mill E1 End Mill E2 End Mill E3 End Mill E8 End Mill E10	End Mill E4 End Mill E9	End Mill E6	End Mill E5	End Mill E7	End Mill E11 End Mill E12
P	Unlegierter Stahl, Stahlguss non-alloy steels, cast steels	< 600 N/mm ²	St37, C22, GS38	●	●			●	
		< 700 N/mm ²	St52, C35, GS52	●	●			●	
		> 700 N/mm ²	St52, C35, GS52	●	●			●	
	Legierter Stahl alloyed steel	< 900 N/mm ²	St52, C35, GS52	●	●			●	
		< 1000 N/mm ²	90MnCrV8, 100Cr6	●	●			●	
		> 1000 N/mm ²	90MnCrV8, 100Cr6	●	●			●	
M	Legierter Stahl alloyed steel		X5 CrNi 18 9 (V2A) X 10 CrNiMoTi 18 10	●			●	●	
K	Grauguss, legierter Grauguss Grey cast iron, grey cast iron alloy	< 200 HB	GG20 GG25, GTS45	●	●			●	
		< 250 HB	GG30, GTW40	●	●			●	
		> 250 HB	GG40, GTS70	●	●			●	
	Sphäroguss, Vermikularguss Spheroidal graphite cast iron, CGI	< 600 N/mm ²	GGG40, GGG50	●	●			●	
		> 600 N/mm ²	GGG60, GGV (CGI)	●	●			●	
N			AlCuMgPb, AlMgSi 0.5			●			
	Aluminium (Si < 10%)		GD-AlSi9Cu3, AlSi7Mg 0.6			●			
	Aluminium (Si > 10%)		GB-AlSi12 (Cu)			●			
	Kupfer, Messing, Bronze Copper, brass, bronze					●			
S	Titanlegierungen Titanium alloys		Ti6Al4V				●	●	
	Nickellegierungen Nickel alloys		Inconel, Monel, Hasteloy				●	●	
H	Grauguß, Kohlenstoffstahl, Log. Stahl								●

● Best Choice
Mayor Opción

● Possible Choice
Posible Opción

ET41400

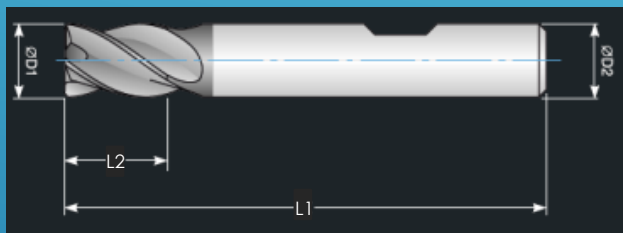
Carbide End Mill El Short
End Mill de Carburo El Corto

Front Style
Estilo de Frente



Main Material to Milling: Steel, Stainless Steel
& Cast Iron

Material Principal a Fresar: Acero, Aceros
Inoxidables y Fundiciones

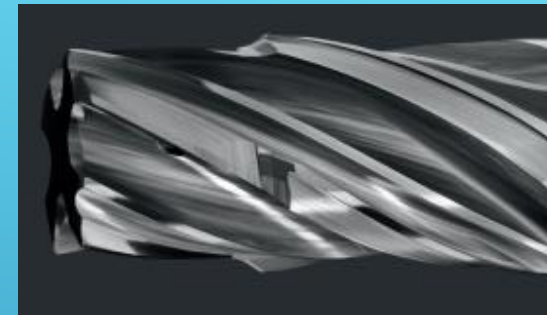


No. of Flutes // **4 Flutes, Center Cutting**
Cutting Direction // **R.H.C.**
Helix Angle // **36°/38°**
Spacing // **Unequal**
Coating // **GTX**
Shank // **DIN 6535 HB (Weldon)**

No de Filos // **4 Filos, Corte al Centro**
Dirección de Corte // **Derecha**
Angulo de Hélice // **36°/38°**
Espacio entre canales // **Desigual**
Recubrimiento // **GTX**
Diámetro de sujeción // **DIN 6535 HB Weldon Flat**



Art. Nr.	D1	D2	L1	L2
Order No.	h10	h6	L1	L2
2020778	3	6	54	6
2020779	4	6	54	8
2020780	5	6	54	9
2020781	6	6	54	10
2020782	8	8	58	12
2020783	10	10	66	14
2020784	12	12	73	16
2020785	14	14	75	18
2020786	16	16	82	22
2020787	18	18	82	22
2020788	20	20	92	26



Cutting Data // Datos de corte

		Tensile strength [N/mm²]	Example	// Cutting speed V_e [m/min]		
Material to be machined						
P	Allgem. Baustähle, Einsatzstähle	< 850 N/mm²	St37, St52, C45, 16MnCr5	220	180	160
	Werkzeugstähle, Vergütungsstähle	< 1200 N/mm²	1.2367, 1.2379, 42CrMo4	160	130	100
M	Rostfreie Stähle	< 750 N/mm²	1.4034, 1.4301, 1.4305	140	100	
		< 850 N/mm²	1.4435, 1.4571	100	80	
K	Grauguß / Sphäroguß	< 450 N/mm²	GG25, GG40, GGG40	200	160	130
		< 650 N/mm²	GGG60, GGG70	160	140	110

The mentioned cutting data are recommended for machining with flood coolant.
Los datos de corte mencionados se recomiendan para el maquinado con abundante soluble.

Ø	Feed per tooth f_z [mm]		
3	0,028	0,012	0,007
4	0,032	0,02	0,01
5	0,035	0,025	0,015
6	0,04	0,03	0,025
8	0,05	0,04	0,03
10	0,07	0,05	0,04
12	0,09	0,07	0,06
16	0,13	0,11	0,09
20	0,17	0,15	0,12

Feed rate has to be reduced by 25% for pre-tempered and stainless steel.
El avance debe reducirse en un 25% para acero con dureza y acero inoxidable.

ET41401

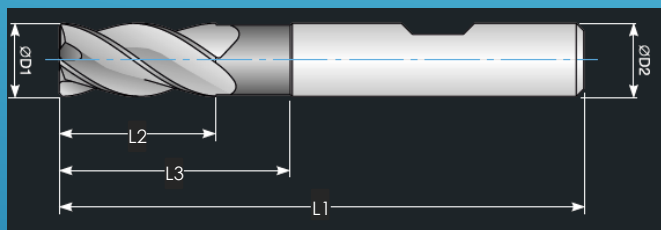
Carbide End Mill E2 Large
End Mill de Carburo E2 Largo

Front Style
Estilo de Frente



Main Material to Milling: Steel, Stainless Steel
& Cast Iron

Material Principal a Fresar: Acero, Aceros
Inoxidables y Fundiciones



No. of Flutes // **4 Flutes, Center Cutting**
with reduced neck

Cutting Direction // **R.H.C.**

Helix Angle // **36°/38°**

Spacing // **Unequal**

Coating // **GTX**

Shank // **DIN 6535 HB (Weldon)**

No de Filos // **4 Filos, Corte al Centro**
con cuello reducido

Dirección de Corte // **Derecha**

Angulo de Hélice // **36°/38°**

Espacio entre canales // **Desigual**

Recubrimiento // **GTX**

Diámetro de sujeción // **DIN 6535 HB Weldon Flat**



Art. Nr.	D1	D2	L1	L2	L3
Order No.	h10	h6	L1	L2	L3
2020789	3	6	57	8	18
2020790	4	6	57	11	21
2020791	5	6	57	13	21
2020792	6	6	57	13	21
2020793	7	8	63	19	27
2020794	8	8	63	19	27
2020795	9	10	72	22	32
2020796	10	10	72	22	32
2020797	12	12	83	26	38
2020798	14	14	83	26	38
2020799	16	16	92	32	44
2020800	18	18	92	32	44
2020801	20	20	104	38	54



Cutting Data // Datos de corte

			// Cutting speed V_c [m/min]		
Material to be machined	Tensile strength [N/mm ²]	Example			
P	Allgem. Baustähle, Einsatzstähle	< 850 N/mm ² St37, St52, C45, 16MnCr5	220	180	160
	Werkzeugstähle, Vergütungsstähle	< 1200 N/mm ² 1.2367, 1.2379, 42CrMo4	160	130	100
M	Rostfreie Stähle	< 750 N/mm ² 1.4034, 1.4301, 1.4305	140	100	
		< 850 N/mm ² 1.4435, 1.4571	100	80	
K	Grauguß / Sphäroguß	< 450 N/mm ² GG25, GG40, GGG40	200	160	130
		< 650 N/mm ² GGG60, GGG70	160	140	110

The mentioned cutting data are recommended for machining with flood coolant.
Los datos de corte mencionados se recomiendan para el maquinado con abundante soluble.

Ø	Feed per tooth f_z [mm]		
3	0,028	0,012	0,007
4	0,032	0,02	0,01
5	0,035	0,025	0,015
6	0,04	0,03	0,025
8	0,05	0,04	0,03
10	0,07	0,05	0,04
12	0,09	0,07	0,06
16	0,13	0,11	0,09
20	0,17	0,15	0,12

Feed rate has to be reduced by 25% for pre-tempered and stainless steel.
El avance debe reducirse en un 25% para acero con dureza y acero inoxidable.

ET41404

Carbide End Mill E3 with Corner Radius

End Mill de Carburo E3 con Radio en Puntas

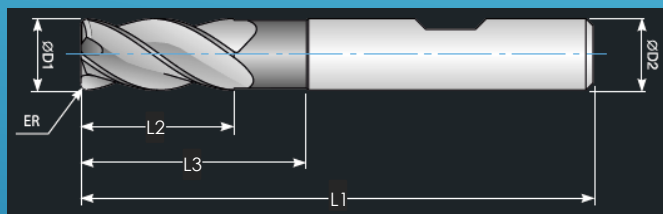
Front Style

Estilo de Frente



Main Material to Milling: Steel, Stainless Steel & Cast Iron

Material Principal a Fresar: Acero, Aceros Inoxidables y Fundiciones



No. of Flutes // 4 Flutes, Center Cutting neck & Corner Radius

Cutting Direction // R.H.C.

Helix Angle // 36°/38°

Spacing // Unequal

Coating // GTX

Shank // DIN 6535 HB (Weldon)

No de Filos // 4 Filos, Corte al Centro cuello y Radio en Puntas

Dirección de Corte // Derecha

Angulo de Hélice // 36°/38°

Espacio entre canales // Desigual

Recubrimiento // GTX

Diámetro de sujeción // DIN 6535 HB Weldon Flat



Art. Nr.	D1	D2	ER	L1	L2	L3
Order No.	h10	h6	±0,02	L1	L2	L3
2020802	4	6	0,25	57	11	20
2020803	4	6	0,5	57	11	20
2020804	5	6	0,25	57	13	21
2020805	5	6	0,5	57	13	21
2020806	6	6	0,5	57	13	21
2020807	6	6	1	57	13	21
2020808	8	8	0,5	63	19	27
2020809	8	8	1	63	19	27
2020810	10	10	0,5	72	22	32
2020811	10	10	1	72	22	32
2020812	10	10	2	72	22	32
2020813	12	12	0,5	83	26	38
2020814	12	12	1	83	26	38

Art. Nr.	D1	D2	ER	L1	L2	L3
Order No.	h10	h6	±0,02	L1	L2	L3
2020815	12	12	2	83	26	38
2020816	16	16	1	92	32	44
2020817	16	16	2	92	32	44
2020818	20	20	1	104	32	44
2020819	20	20	2	104	32	44
2020820	20	20	3	104	32	44

Cutting Data // Datos de corte

Material to be machined			Tensile strength [N/mm²]			Example			// Cutting speed V _e [m/min]		
P	Allgem. Baustähle, Einsatzstähle	< 850 N/mm²	St37, St52, C45, 16MnCr5			220			180		
	Werkzeugstähle, Vergütungsstähle	< 1200 N/mm²	1.2367, 1.2379, 42CrMo4			160			130		
M	Rostfreie Stähle	< 750 N/mm²	1.4034, 1.4301, 1.4305			140			100		
		< 850 N/mm²	1.4435, 1.4571			100			80		
K	Grauguß / Sphäroguß	< 450 N/mm²	GG25, GG40, GGG40			200			160		
		< 650 N/mm²	GGG60, GGG70			160			140		

The mentioned cutting data are recommended for machining with flood coolant.
Los datos de corte mencionados se recomiendan para el maquinado con abundante soluble.

Ø	Feed per tooth fz [mm]		
3	0,028	0,012	0,007
4	0,032	0,02	0,01
5	0,035	0,025	0,015
6	0,04	0,03	0,025
8	0,05	0,04	0,03
10	0,07	0,05	0,04
12	0,09	0,07	0,06
16	0,13	0,11	0,09
20	0,17	0,15	0,12

Feed rate has to be reduced by 25% for pre-tempered and stainless steel.
El avance debe reducirse en un 25% para acero con dureza y acero inoxidable.

ET43301

Carbide End Mill E4

End Mill de Carburo E4

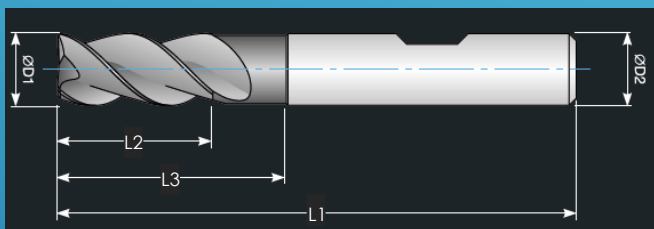
Front Style

Estilo de Frente



Main Material to Milling: Steel & Cast Iron

Material Principal a Fresar: Acero y Fundiciones



No. of Flutes // **3 Flutes, Center Cutting**
with reduced neck

Cutting Direction // **R.H.C.**

Helix Angle // **41°/43°**

Spacing // **Unequal**

Coating // **GTX**

Shank // **DIN 6535 HB (Weldon)**

No de Filos // **3 Filos, Corte al Centro**
con cuello reducido

Dirección de Corte // **Derecha**

Angulo de Hélice // **41°/43°**

Espacio entre canales // **Desigual**

Recubrimiento // **GTX**

Diámetro de sujeción // **DIN 6535 HB Weldon Flat**



Art. Nr.	D1	D2	L1	L2	L3
Order No.	h10	h6	L1	L2	L3
2020821	3	6	57	8	18
2020822	4	6	57	11	21
2020823	5	6	57	13	21
2020824	6	6	57	13	21
2020825	7	8	63	19	27
2020826	8	8	63	19	27
2020827	9	10	72	22	32
2020828	10	10	72	22	32
2020829	12	12	83	26	38
2020830	14	14	83	26	38
2020831	16	16	92	32	44
2020832	18	18	92	32	44
2020833	20	20	104	38	54



Cutting Data // Datos de corte

			// Cutting speed V_c [m/min]		
Material to be machined	Tensile strength [N/mm ²]	Example			
P	Allgem. Baustähle, Einsatzstähle	< 850 N/mm ² St37, St52, C45, 16MnCr5	220	180	160
	Werkzeugstähle, Vergütungsstähle	< 1200 N/mm ² 1.2367, 1.2379, 42CrMo4	160	130	100
K	Grauguß / Sphäroguß	< 450 N/mm ² GG25, GG40, GGG40	200	160	130
		< 650 N/mm ² GGG60, GGG70	160	140	110

The mentioned cutting data are recommended for machining with flood coolant.
Los datos de corte mencionados se recomiendan para el maquinado con abundante soluble.

Ø	Feed per tooth fz [mm]		
3	0,028	0,012	0,007
4	0,032	0,02	0,01
5	0,035	0,025	0,015
6	0,04	0,03	0,025
8	0,05	0,04	0,03
10	0,07	0,05	0,04
12	0,09	0,07	0,06
16	0,13	0,11	0,09
20	0,17	0,15	0,12

Feed rate has to be reduced by 25% for pre-tempered and stainless steel.
El avance debe reducirse en un 25% para acero con dureza y acero inoxidable.

ET45401

Carbide End Mill E5

End Mill de Carburo E5

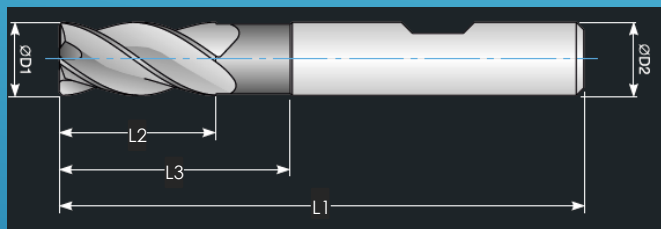
Front Style

Estilo de Frente



Main Material to Milling: Stainless Steel &

Material Principal a Fresar: Aceros Inoxidables y Aceros Termoresistentes



No. of Flutes // **4 Flutes, Center Cutting**
with reduced neck

Cutting Direction // **R.H.C.**

Helix Angle // **38°/40°**

Spacing // **Unequal**

Coating // **GTX**

Shank // **DIN 6535 HB (Weldon)**

No de Filos // **4 Filos, Corte al Centro**
con cuello reducido

Dirección de Corte // **Derecha**

Angulo de Hélice // **38°/40°**

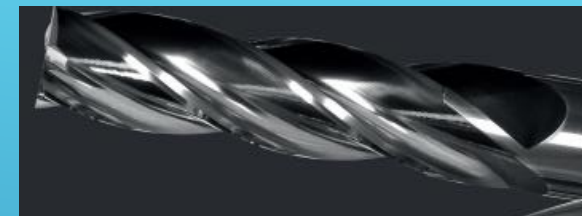
Espacio entre canales // **Desigual**

Recubrimiento // **GTX**

Diámetro de sujeción // **DIN 6535 HB Weldon Flat**



Art. Nr.	D1	D2	L1	L2	L3
Order No.	h10	h6	L1	L2	L3
2020834	3	6	57	8	18
2020835	4	6	57	11	21
2020836	5	6	57	13	21
2020837	6	6	57	13	21
2020838	7	8	63	19	27
2020839	8	8	63	19	27
2020840	9	10	72	22	32
2020841	10	10	72	22	32
2020842	12	12	83	26	38
2020843	14	14	83	26	38
2020844	16	16	92	32	44
2020845	18	18	92	32	44
2020846	20	20	104	38	54



Cutting Data // Datos de corte

			// Cutting speed V_c [m/min]		
Material to be machined	Tensile strength [N/mm ²]	Example			
M	Rostfreie Stähle	< 750 N/mm ² 1.4034, 1.4301, 1.4305	140	100	80
		< 850 N/mm ² 1.4435, 1.4571	100	80	65
S	Titanlegierungen	TiCu2, TiAl6V4	80	65	55
	Nickellegierungen	Inconel, Hastelloy, Monel	65	60	40

The mentioned cutting data are recommended for machining with flood coolant.
Los datos de corte mencionados se recomiendan para el maquinado con abundante soluble.

Ø	Feed per tooth f_z [mm]		
3	0,02	0,012	0,007
4	0,025	0,015	0,01
5	0,03	0,022	0,015
6	0,035	0,025	0,02
8	0,05	0,04	0,03
10	0,065	0,055	0,045
12	0,075	0,065	0,055
16	0,1	0,08	0,07
20	0,12	0,5	0,08

Feed rate has to be reduced by 25% for pre-tempered and stainless steel.
El avance debe reducirse en un 25% para acero con dureza y acero inoxidable.

ET48301

Carbide End Mill E6

End Mill de Carburo E6

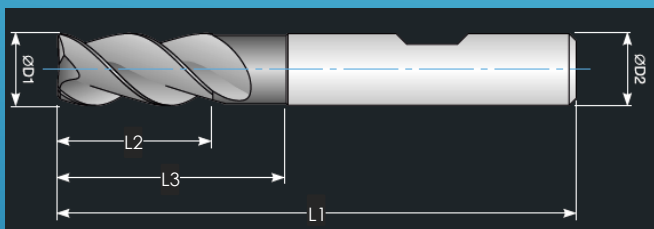
Front Style

Estilo de Frente



Main Material to Milling: Aluminium

Material Principal a Fresar: Aluminio



No. of Flutes // **3 Flutes, Center Cutting**
with reduced neck

Cutting Direction // **R.H.C.**

Helix Angle // **42°/44°**

Spacing // **Unequal**

Coating // **GTZ**

Shank // **DIN 6535 H8 (Weldon)**

No de Filos // **3 Filos, Corte al Centro**
con cuello reducido

Dirección de Corte // **Derecha**

Angulo de Hélice // **42°/44°**

Espacio entre canales // **Desigual**

Recubrimiento // **GTZ**

Diámetro de sujeción // **DIN 6535 H8 Weldon Flat**



Art. Nr.	D1	D2	L1	L2	L3
Order No.	h10	h6	L1	L2	L3
2020847	3	6	57	8	18
2020848	4	6	57	11	21
2020849	5	6	57	13	21
2020850	6	6	57	13	21
2020851	7	8	63	19	27
2020852	8	8	63	19	27
2020853	9	10	72	22	32
2020854	10	10	72	22	32
2020855	12	12	83	26	38
2020856	14	14	83	26	38
2020857	16	16	92	32	44
2020858	18	18	92	32	44
2020859	20	20	104	38	54



Cutting Data // Datos de corte

		// Cutting speed V_c [m/min]		
Material to be machined	Example			
Aluminium (Si-Gehalt 0,5-9 %)	AlCuMgPb, GD-AlSi9Cu3	450	380	300
N	Aluminium (Si-Gehalt 10-15 %)	350	300	250
	Kupfer, Messing, Bronze	230	180	150

The mentioned cutting data are recommended for machining with flood coolant.
Los datos de corte mencionados se recomiendan para el maquinado con abundante soluble.

Ø	Feed per tooth f_z [mm]		
3	0,016	0,012	0,008
4	0,022	0,016	0,01
5	0,03	0,024	0,018
6	0,04	0,03	0,022
8	0,05	0,04	0,03
10	0,065	0,055	0,04
12	0,08	0,065	0,05
16	0,1	0,085	0,065
20	0,14	0,12	0,09

ET41601

Carbide End Mill E7 Finishing

End Mill de Carburo E7 para Acabdo

Front Style

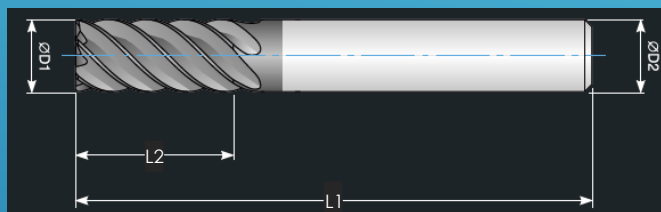
Estilo de Frente



Main Material to Milling: Steel, Stainless Steel , Cast Iron & Exotic Steel

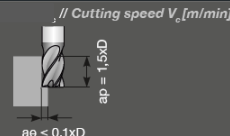
Material Principal a Fresar: Acero, Aceros Inoxidables, Fundiciones y Aceros Termoresistentes

Art. Nr.	D1	D2	L1	L2
Order No.	h10	h6	L1	L2
2020860	4	6	57	14
2020861	5	6	57	15
2020862	6	6	57	16
2020863	8	8	63	20
2020864	10	10	72	22
2020865	12	12	83	26
2020866	16	16	92	32
2020867	20	20	104	38



Cutting Data // Datos de corte

			// Cutting speed V_c [m/min]
Material to be machined	Tensile strength [N/mm ²]	Example	
P	Allgem. Baustähle, Einsatzstähle	< 850 N/mm ²	St37, St62, C45, 16MnCr5
	Werkzeugstähle, Vergütungsstähle	< 1200 N/mm ²	1.2367, 1.2379, 42CrMo4
M	Rostfreie Stähle	< 760 N/mm ²	1.4034, 1.4301, 1.4305
		< 850 N/mm ²	1.4435, 1.4571
K	Grauguß / Sphäroguß	< 450 N/mm ²	GG25, GG40, GGG40
		< 650 N/mm ²	GGG60, GGG70
S	Titanlegierungen		TiCu2, TiAl6V4
	Nickellegierungen*		Inconel, Hastelloy, Monel
			260
			200
			150
			130
			200
			160
			140
			75



No. of Flutes // **6 Flutes, Center Cutting**

Cutting Direction // **R.H.C.**

Helix Angle // **42°/44°**

Spacing // **Unequal**

Coating // **GTX**

Shank // **DIN 6535 HB (Weldon)**

No de Filos // **6 Filos, Corte al Centro**

Dirección de Corte // **Derecha**

Angulo de Hélice // **42°/44°**

Espacio entre canales // **Desigual**

Recubrimiento // **GTX**

Diámetro de sujeción // **DIN 6535 HB Weldon Flat**

Ø	Feed per tooth fz [mm]
4	0,02
5	0,025
6	0,03
8	0,04
10	0,05
12	0,06
16	0,08
20	0,1

Feed rate has to be reduced by 30% for special alloys
El avance debe reducirse en un 30% para aleaciones especiales.

ET40300

Carbide End Mill E8

End Mill de Carburo E8

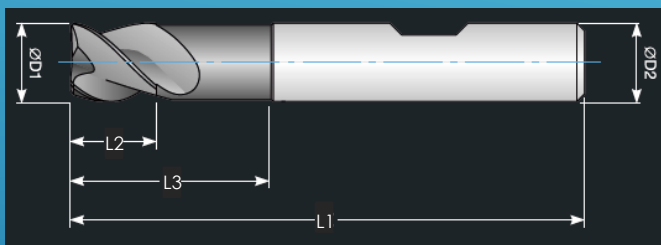
Front Style

Estilo de Frente



Main Material to Milling: Steel, Stainless Steel & Cast Iron

Material Principal a Fresar: Acero, Aceros Inoxidables y Fundiciones



No. of Flutes // **3 Flutes, Center Cutting with reduced neck**

Cutting Direction // **R.H.C.**

Helix Angle // **45°**

Spacing // **Equal**

Coating // **GTX**

Shank // **DIN 6535 HB (Weldon)**

No de Filos // **3 Filos, Corte al Centro con cuello reducido**

Dirección de Corte // **Derecha**

Angulo de Hélice // **45°**

Espacio entre canales // **Igual**

Recubrimiento // **GTX**

Diámetro de sujeción // **DIN 6535 HB Weldon Flat**



Art. Nr.	D1	D2	L1	L2	L3
Order No.	e8	h6	L1	L2	L3
2020868	2	6	50	3	12
2020869	2,5	6	50	3	12
2020870	3	6	50	4	12
2020871	3,5	6	50	4	12
2020872	4	6	54	5	16
2020873	4	6	54	5	16
2020874	5	6	54	6	16
2020875	5,5	6	54	6	16
2020876	5,75	6	54	7	16
2020877	6	6	54	7	16
2020878	6,75	8	58	8	20
2020879	7	8	58	8	20
2020880	7,75	8	58	8	20

Art. Nr.	D1	D2	L1	L2	L3
Order No.	e8	h6	L1	L2	L3
2020881	8	8	58	9	20
2020882	8,7	10	66	11	24
2020883	9	10	66	11	24
2020884	9,7	10	66	11	24
2020885	10	10	66	11	24
2020886	12	12	73	12	26
2020887	14	14	75	14	28
2020888	16	16	82	16	32
2020889	18	18	82	18	32
2020890	20	20	92	20	40

Cutting Data // Datos de corte

			// Cutting speed V _c [m/min]		
Material to be machined	Tensile strength [N/mm²]	Example			
P	Allgem. Baustähle, Einsatzstähle	< 860 N/mm² St37, St52, C45, 16MnCr5	130	110	80
	Werkzeugstähle, Vergütungsstähle	< 1200 N/mm² 1.2367, 1.2379, 42CrMo4	100	85	60
M	Rostfreie Stähle	< 760 N/mm² 1.4034, 1.4301, 1.4305	70	60	50
		< 860 N/mm² 1.4435, 1.4571	70	60	50
K	Grauguß / Sphäroguß	< 450 N/mm² GG25, GG40, GGG40	120	100	80
		< 650 N/mm² GGG60, GGG70	110	95	70

The mentioned cutting data are recommended for machining with flood coolant.

Los datos de corte mencionados se recomiendan para el maquinado con abundante soluble.

Ø	Feed per tooth fz [mm]		
3	0,024	0,018	0,014
4	0,03	0,024	0,018
5	0,036	0,028	0,022
6	0,045	0,035	0,028
8	0,055	0,044	0,035
10	0,065	0,052	0,04
12	0,075	0,06	0,045
16	0,09	0,07	0,055
20	0,1	0,08	0,065

Feed rate has to be reduced by 30% for pre-tempered and stainless steel.

El avance debe reducirse en un 30% para acero con dureza y acero inoxidable.

ET40421

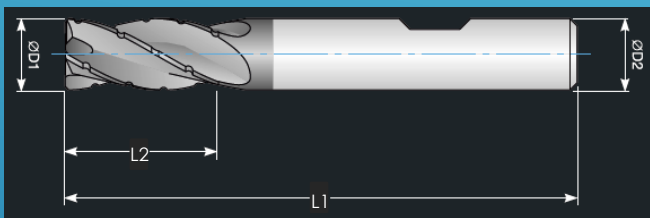
Carbide End Mill E9 Roughing-Finishing
End Mill de Carburo E9 de Desbaste-Acabado

Front Style
Estilo de Frente



Main Material to Milling: Steel & Cast Iron
Material Principal a Fresar: Aceros y Fundiciones

Art. Nr.	D1	D2	L1	L2	Z
Order No.	h10	h6	L1	L2	Z
2020891	6	6	57	13	3
2020892	8	8	63	19	3
2020893	10	10	72	22	4
2020894	12	12	83	26	4
2020895	14	14	83	26	4
2020896	16	16	92	32	4
2020897	18	18	92	32	4
2020898	20	20	104	38	4



Cutting Data // Datos de corte

			// Cutting speed V_c [m/min]		
Material to be machined	Tensile strength [N/mm ²]	Example			
P	Allgem. Baustähle, Einsatzstähle	St37, St52, C45, 16MnCr5	220	180	160
	Werkzeugstähle, Vergütungsstähle	1.2367, 1.2379, 42CrMo4	160	130	100
K	Grauguß / Sphäroguß	GG25, GG40, GGG40	200	160	130
		GGG60, GGG70	160	140	110

The mentioned cutting data are recommended for machining with flood coolant.
Los datos de corte mencionados se recomiendan para el maquinado con abundante soluble.

No. of Flutes // 3/4 Flutes, Center Cutting
Roughing-Finishing Profile

Cutting Direction // R.H.C.

Helix Angle // 30°

Spacing // Equal

Coating // GTX

Shank // DIN 6535 HB (Weldon)

No de Filos // 3/4 de Filos, Corte al Centro
Perfil para Desbastar-Acabar

Dirección de Corte // Derecha

Angulo de Hélice // 30°

Espacio entre canales // Igual

Recubrimiento // GTX

Diámetro de sujeción // DIN 6535 HB Weldon Flat

$\varnothing$	Feed per tooth f_z [mm]		
6	0,065	0,055	0,04
8	0,08	0,065	0,05
10	0,011	0,08	0,065
12	0,13	0,1	0,075
16	0,16	0,12	0,09
20	0,2	0,15	0,12

Feed rate has to be reduced by 30% for pre-tempered and stainless steel.
El avance debe reducirse en un 30% para acero con dureza y acero inoxidable.

ET42431



Carbide End Mill E10 Roughing

End Mill de Carburo E10 de Desbaste

Front Style

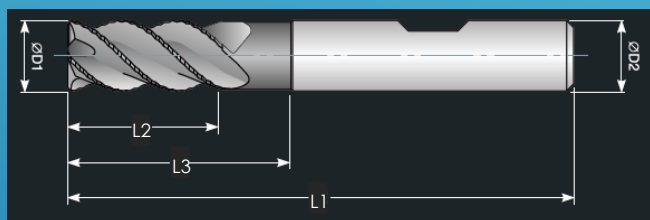
Estilo de Frente



Main Material to Milling: Steel, Stainless Steel & Cast Iron

Material Principal a Fresar: Aceros, Aceros Inoxidables y Fundiciones

Art. Nr.	D1	D2	L1	L2	L3	Z
Order No.	h10	h6	L1	L2	L3	Z
2020899	6	6	57	15	20	4
2020900	8	8	63	19	25	4
2020901	10	10	72	22	30	4
2020902	12	12	83	26	36	4
2020903	14	14	83	26	36	4
2020904	16	16	92	32	42	5
2020905	18	18	92	32	42	5
2020906	20	20	104	38	55	6



Cutting Data // Datos de corte

			// Cutting speed V_c [m/min]		
Material to be machined	Tensile strength [N/mm ²]	Example	$ae \leq 0,25xD$	$ae \leq 0,5xD$	$ae \leq 1xD$
P	Allgem. Baustähle, Einsatzstähle	< 850 N/mm ² St37, St52, C45, 16MnCr5	180	160	100
	Werkzeugstähle, Vergütungsstähle	< 1200 N/mm ² 1.2367, 1.2379, 42CrMo4	130	110	80
M	Rostfreie Stähle	< 750 N/mm ² 1.4034, 1.4301, 1.4305	80	60	
		< 850 N/mm ² 1.4435, 1.4571	70	55	
K	Grauguß / Sphäroguß	< 450 N/mm ² GG25, GG40, GGG40	150	120	90
		< 650 N/mm ² GGG60, GGG70	130	110	80

The mentioned cutting data are recommended for machining with flood coolant.

Los datos de corte mencionados se recomiendan para el maquinado con abundante soluble.

No. of Flutes // 3/4 Flutes, Center Cutting
Roughing-Finishing Profile

Cutting Direction // R.H.C.

Helix Angle // 30°

Spacing // Equal

Coating // GTX

Shank // DIN 6535 HB (Weldon)

No de Filos // 3/4 de Filos, Corte al Centro
Perfil para Desbastar-Acabar

Dirección de Corte // Derecha

Angulo de Hélice // 30°

Espacio entre canales // Igual

Recubrimiento // GTX

Diámetro de sujeción // DIN 6535 HB Weldon Flat

$\varnothing$	Feed per tooth f_z [mm]		
6	0,065	0,055	0,04
8	0,08	0,065	0,05
10	0,011	0,08	0,065
12	0,13	0,1	0,075
16	0,16	0,12	0,09
20	0,2	0,15	0,12

Feed rate has to be reduced by 30% for pre-tempered and stainless steel.

El avance debe reducirse en un 30% para acero con dureza y acero inoxidable.

ET49403

Carbide End Mill EII High Feed

End Mill de Carburo EII de Alto Avance

Front Style

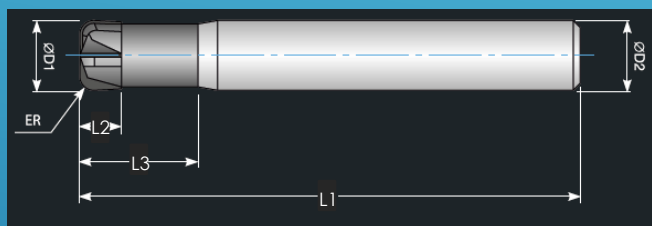
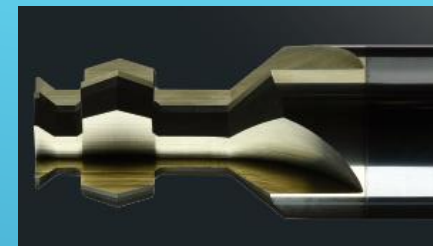
Estilo de Frente



Main Material to Milling: Hard Material

Material Principal a Fresar: Materiales Endurecidos

Art. Nr.	D1	D2	ER	L1	L2	L3
Order No.	h10	h6	±0,02	L1	L2	L3
2020907	3	6	0,75	50	1,2	8
2020908	4	6	1	50	1,6	10
2020909	5	6	1,25	50	2	12
2020910	6	6	1	50	2,5	12
2020911	6	6	1,5	50	2,5	12
2020912	8	8	1	60	3,5	16
2020913	8	8	2	60	3,5	16
2020914	10	10	1	72	4	17
2020915	10	10	2	72	4	17
2020916	10	10	2,5	72	4,5	17
2020917	12	12	2	75	5	24
2020918	12	12	3	75	5	24



Cutting Data // Datos de corte

Material to be machined	Hardness [HRC]	Cutting speed V_c [m/min]	Max. ap [mm]	Feed rate f [mm/rev]						
				Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12
Grauguß, Kohlenstoffstahl, Leg. Stahl	< 30	100	0,5	0,6	0,8	1,1	1,3	1,5	2,0	2,5
	< 40	80	0,5	0,5	0,7	1,0	1,2	1,4	1,8	2,3
	< 45	65	0,5	0,5	0,65	0,9	1,0	1,3	1,7	2,2
	< 60	50	0,4	0,4	0,55	0,75	0,9	1,1	1,5	1,9
Vergütete Stähle	< 65	30	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,9	1,1	1,4

No. of Flutes // **4 Flutes, Center Cutting**
Neck & Corner Radius

Cutting Direction // **R.H.C.**

Helix Angle // **0°**

Spacing // **Equal**

Coating // **GTH**

Shank // **DIN 6535 HA**

No de Filos // **4 de Filos, Corte al Centro**
Cuello y Radio en Esquinas

Dirección de Corte // **Derecha**

Angulo de Hélice // **0°**

Espacio entre canales // **Igual**

Recubrimiento // **GTH**

Diámetro de sujeción // **DIN 6535 HA**

L / D	V_c	a_p	f
L / D = 5	80%	80%	80%
L / D = 6	60%	60%	60%

1. Use only with high precise machines and tool holders
2. Use air blow or minimum oil mist cooling (MQL)
3. Down milling is recommended in side milling
4. Use shortest possible overhang
5. For overhang $L/D > 4$ please use correction value as shown below

1. Usar solo con máquinas de alta precisión y portaherramientas
2. Use presión de aire o enlaminamiento mínimo de aceite (MQL)
3. Se recomienda maquinarse hacia abajo en fresado lateral
4. Sujetar lo más corto posible
5. Para largos $L/D > 4$, utilice el valor de corrección como se muestra a continuación

ET46601

Carbide End Mill E12 Hard Material

End Mill de Carburo E12 para Aceros Endurecidos

Front Style

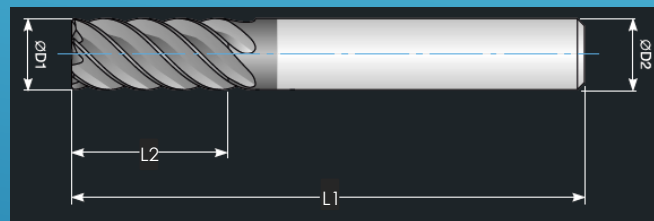
Estilo de Frente



Main Material to Milling: Hard Material

Material Principal a Fresar: Materiales Endurecidos

Art. Nr.	D1	D2	L1	L2	Z
Order No.	h10	h6	L1	L2	Z
2020919	4	6	57	11	6
2020920	5	6	57	13	6
2020921	6	6	57	13	6
2020922	8	8	63	19	6
2020923	10	10	72	22	6
2020924	12	12	83	26	6
2020925	14	14	83	26	6
2020926	16	16	92	32	8
2020927	18	18	92	32	8
2020928	20	20	104	38	8



Cutting Data // Datos de corte

Material to be machined		Hardness [HRC]	// Cutting speed V_c [m/min]
H	Gehärtete Stähle	46 - 55	60
		56 - 60	45
		61 - 65	35
		66 - 70	25

No. of Flutes // **6/8 Flutes, Center Cutting**

Cutting Direction // **R.H.C.**

Helix Angle // **50°**

Spacing // **Equal**

Coating // **GTH**

Shank // **DIN 6535 HA**

No de Filos // **6/8 de Filos, Corte al Centro**

Dirección de Corte // **Derecha**

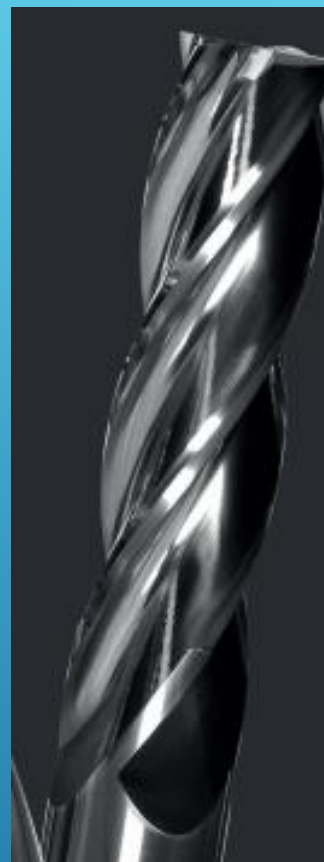
Angulo de Hélice // **50°**

Espacio entre canales // **Igual**

Recubrimiento // **GTH**

Diámetro de sujeción // **DIN 6535 HA**

Ø	Zahnvorschub Feed per tooth f_z [mm]
4	0,026
5	0,032
6	0,04
8	0,05
10	0,06
12	0,07
16	0,085
20	0,1



WHETHER DRILLING, COUNTERBORING, REAMING OR MILLING TOOL YOU MAKE THE RIGHT CHOICE

- Sharpening service on Walter CNC machines
- Exclusive production on ultra-modern CNC grinding centres (as a result we guarantee absolute repeat accuracy)
- Tool geometries for highest cutting data and tool life
- Tools for all common materials
- Use of newest premium carbide grades
- Best possible coating
- Professional consulting and service
- Decades of professional experience in the field of cutting tools
- Individual solutions for your machining problems
- Rapid and reliable delivery dates

IN ADDITION TO SOLID CARBIDE SPECIAL TOOLS WE OFFERS A WIDE RANGE OF HIGHPERFORMANCE CUTTING TOOLS.

- PCD-tipped cutting tools in highest quality
- Tools with carbide-tipped cutting edges
- Special tools with ISO-indexable inserts
- Thread milling cutters, slitting saws etc.

PROJECT ENGINEERING

- Complete tool design for your components
- OEM projects in cooperation with machine tool builders
- Optimization of existing machining processes
- CAD drawings in ISG layer format

YA SEA TALADRADO, BOREADO, RIMADO O FREASADO HAS LA MEJOR ELECCION

- Servicio de afilado en maquinas CNC Walter
- Producción exclusiva en centros de molienda CNC ultramodernos (como resultado, garantizamos una precisión absoluta de repetición)
- Geometrías de herramientas para obtener los datos de corte y la vida útil más altos
- Herramientas para todos los materiales comunes.
- Uso de los nuevos grados de carburo premium
- El mejor recubrimiento posible
- Consultoría profesional y servicio
- Décadas de experiencia profesional en el campo de las herramientas de corte
- Soluciones individuales para sus problemas de mecanizado
- Fechas de entrega rápidas y confiables

ADEMÁS DE LAS HERRAMIENTAS ESPECIALES DE CARBURO SÓLIDO, OFRECEMOS UNA AMPLIA GAMA DE HERRAMIENTAS DE CORTE DE ALTO RENDIMIENTO

- Herramientas de corte con punta de PCD de la más alta calidad
- Herramientas con filos con punta de carburo
- Herramientas especiales con insertos indexables ISO
- Fresas para roscado, sierras de corte, etc.

INGENIERIA DE PROYECTO

- Diseño completo de herramientas para sus componentes
- Proyectos OEM en cooperación con fabricantes de máquinas herramienta
- Optimización de los procesos de mecanizado existentes
- Dibujos CAD en formato ISG

