

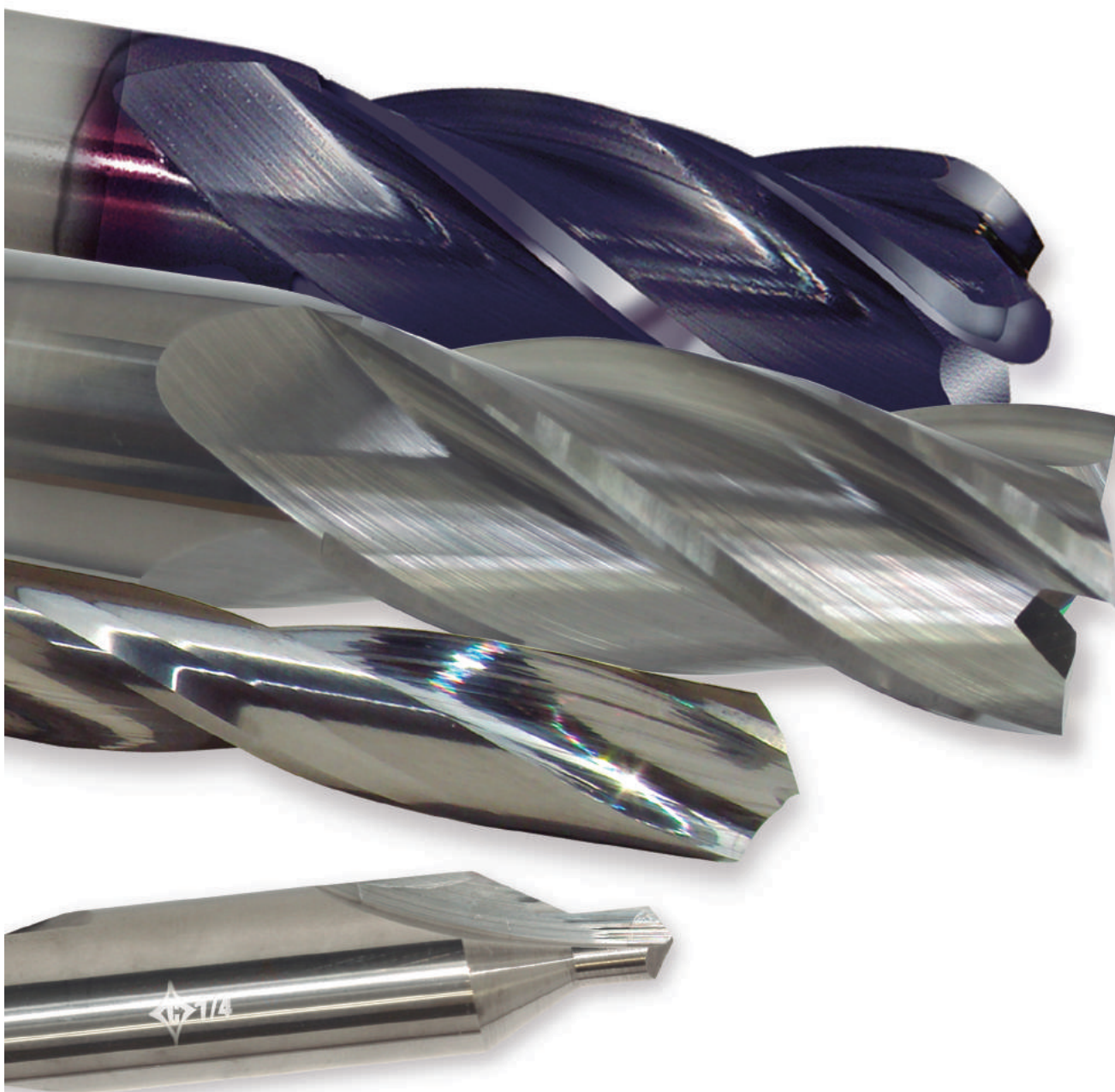


CLEVELAND

CARBURO SÓLIDO

CATÁLOGO

Edición 2017



Cortadores Verticales, Brocas, Limas Rotativas

www.herramientascleveland.com.mx



GARANTIA

HERRAMIENTAS CLEVELAND, S. A. de C. V.

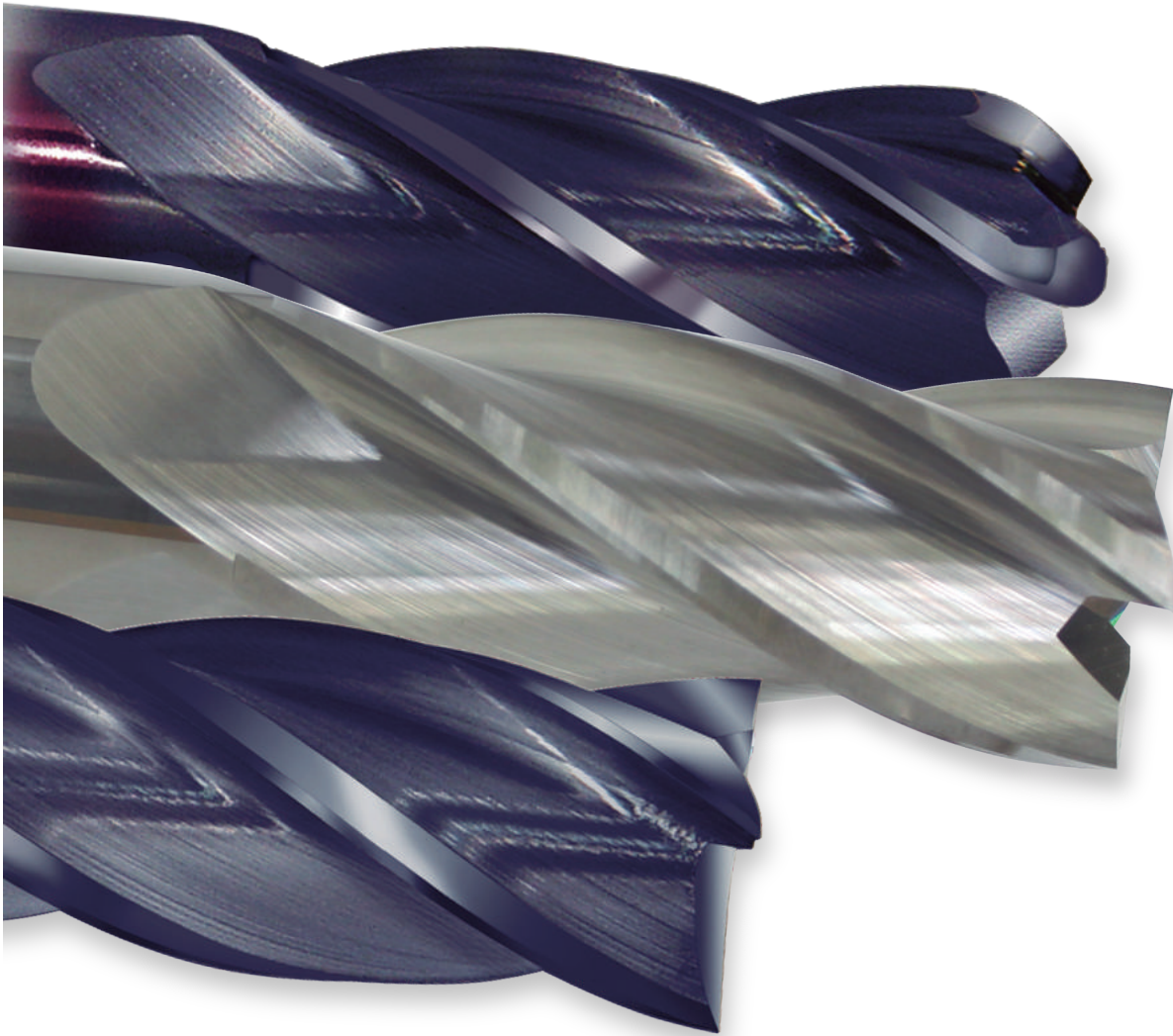
Garantiza que los productos vendidos por esta empresa están libres de defectos en materiales y fabricación. La compañía reemplazará o reparará cualquier producto que no cumpla con esta disposición. Esta Garantía no aplica a ningún producto el cual haya sido alterado en sus condiciones originales, usado inadecuadamente, que haya sido sujeto de un accidente o usado más allá de su vida útil, los reclamos a la Garantía deberán ser hechos a través del distribuidor con quien fue adquirido el producto. Los productos devueltos bajo esta Garantía deberán ser acompañados de información completa referente al motivo de la devolución.

Esta Garantía reemplaza a las anteriores antes expresadas o tácitas, incluyendo cualquier Garantía comercial y reemplaza también todas otras obligaciones y responsabilidades derivadas de contratos y daños directos, indirectos o consecuenciales. No existe otra Garantía expresada o tácita hecha por nosotros, excepto la garantía contra defectos en materiales y fabricación, tampoco autorizamos a persona o firma alguna a asumir por esta compañía cualquier otra obligación o responsabilidad aquí no expresada.



CLEVELAND
CARBURO SÓLIDO

CATÁLOGO
Edición 2017



Cortadores Verticales

www.herramientascleveland.com.mx



GUIA DE RECUBRIMIENTOS

CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROTATIVAS

Material	Dureza	TiN	TiALN
Acero Inoxidable Austenítico	< 35 HRc		X
Acero Inoxidable Martensítico	< 35 HRc		X
Acero Inoxidable Martensítico	>= 35 HRc		X
Acero Inoxidable Endurecido	< 35 HRc		X
Acero Inoxidable Endurecido	<= 35 HRc		X
Aleaciones Base Ni, Co, Fe			X
Aceros Aleados	16-23 HRc	*	X
Aceros Aleados	23-38 HRc	*	X
Aceros Aleados	> 38 HRc		X
Acero al Carbón	16-23 HRc	*	X
Acero al Carbón	23-38 HRc	*	X
Acero al Carbón	> 38 HRc		X
Acero al Bajo Carbón	13-23 HRc	*	X
Acero al Bajo Carbón	23-38 HRc	*	X
Acero al Bajo Carbón	> 38 HRc		X
Fundición Gris	18-22 HRc		X
Fundición Nodular	22-32 HRc	*	
Aluminio	< 10% Si	*	
Aluminio	> 10% Si	*	
Acero Endurecido	>45 HRc		

X = Mejor Rendimiento * = Opciones de Recubrimiento adicionales

GLOSARIO DE ICONOS

SUSTRATO

CANALES

HÉLICE

ESQUINAS

ÁNGULO DE PUNTA

TIPO DE CORTE

CLASIFICACIÓN ISO DE MATERIALES

Código	Grupo de Materiales	Selección de Material
P	Acero	Aceros al carbón, Aceros Aleados 1018, 1045, 4140, D-2
M	Inoxidables	Martensítico y Austenítico 304, 316, 312, 316L, 421, 420, 17-4PH
H	Aceros Endurecidos	D-2, 4340, H-13
K	Fundición	Fundición Gris y Fundición Dúctil Clase-20, (60-40-18)
S	Aleaciones Especiales	Inconel, Hastelloy, Titanio, etc. Inconel 718, Hastello B, 6Al-4V
N	No-Ferrosos	Aluminio-6060-T6, 7075, Plásticos, Grafito, Fibra de Vidrio

RECUBRIMIENTOS

TIPO DE MAQUINADO

Lista	Flautas	Descripción	Acabado	Página No.
Cortadores Verticales Alto Rendimiento Filos Variables				
		Parámetros de Operación		2
1010	4-flautas	punta recta	brillante, TiALN.	3
1020	4-flautas	punta recta con esquinas radiales	brillante, TiALN.	4
1030	4-flautas	punta redonda	brillante, TiALN.	5
1040	5-flautas	punta recta 5f	brillante, TiALN.	6
1050	5-flautas	punta recta con esquina radiales	brillante, TiALN.	7
Cortadores Verticales Alto Rendimiento para Acero				
		Parámetros de Operación		8
1070	5-flautas	punta recta	brillante, TiALN.	9
Cortadores Verticales Alto Rendimiento para Aluminio				
		Parámetros de Operación		10
1080	2-flautas	punta recta	brillante, TiALN.	11
1090	3-flautas	punta recta	brillante, TiALN.	12
Cortadores Verticales Uso General				
		Parámetros de Operación		13
Un Extremo de Corte				
2050	2-flautas	punta recta	brillante, TiALN.	14
2055	2-flautas	punta redonda	brillante, TiALN.	15-16
2060	4-flautas	punta recta	brillante, TiALN.	17-18
2065	4-flautas	punta redonda	brillante, TiALN.	19-20
2070	2-flautas	punta recta milimétrica	brillante, TiALN.	26
2075	2-flautas	punta redonda milimétrica	brillante, TiALN.	27
2080	4-flautas	punta recta milimétrica	brillante, TiALN.	27-28
2085	4-flautas	punta redonda milimétrica	brillante, TiALN.	28
Un Extremo de Corte Serie Larga				
2090	4-flautas	punta redonda	brillante, TiALN.	29
2095	4-flautas	punta recta	brillante, TiALN.	29
3010	4-flautas	punta recta	brillante, TiALN.	21
3020	4-flautas	punta redonda	brillante, TiALN.	22
3030	2-flautas	punta recta	brillante, TiALN.	23
3040	2-flautas	punta redonda	brillante, TiALN.	24
3050	4-flautas	punta recta	brillante, TiALN.	25
3060	4-flautas	punta recta milimétrica	brillante, TiALN.	25
3070	4-flautas	punta redonda	brillante, TiALN.	30
3075	4-flautas	punta redonda milimétrica	brillante, TiALN.	30

Herramientas Especiales

Para la fabricación de Herramientas Especiales es necesario que el interesado indique las especificaciones de la herramienta a fabricar tales como número de canales, tolerancias o afilados especiales, diámetros de corte y zanco, longitudes de corte y totales (fraccional, decimal y milimétricas), recubrimientos, etc.

Cortadores Verticales Filos Variables

Parámetros de operación lista 1010, 1020 y 1030 Cortadores Verticales Filos Variables

CORTADORES VERTICALES

longitud corta y normal	Fresado Axial 1.5xD • Fresado Radial .5xD • Ranurado Axial 1xD									
	Velocidad		Avance por diente							
	psm	5/32	3/16	1/4	5/16	3/8	1/2	5/8	3/4	1
MEDIDA (PULGADAS)										
Acero Inoxidable Suave (303)	340	0.0010	0.0012	0.0016	0.0020	0.0024	0.0026	0.0028	0.0028	0.0030
Acero Inoxidable (304)	290	0.0008	0.0010	0.0014	0.0018	0.0020	0.0022	0.0024	0.0026	0.0028
Acero Inoxidable Duro (316L)	240	0.0006	0.0010	0.0012	0.0016	0.0018	0.0020	0.0022	0.0024	0.0024
Aceros Suaves (1020)	600	0.0010	0.0012	0.0016	0.0024	0.0024	0.0028	0.0030	0.0031	0.0039
Aleaciones de Titanio alfa-beta (Ti6Al4V)	200	0.0005	0.0006	0.0008	0.0012	0.0012	0.0016	0.0018	0.0020	0.0028
Hierro Fundido Gris(GG)	600	0.0010	0.0012	0.0016	0.0024	0.0024	0.0028	0.0030	0.0031	0.0039

BROCAS

longitud larga	Fresado Axial 1.3xD • Fresado Radial .2-3xD • Ranurado Axial .3-5xD									
	Velocidad		Avance por diente							
	psm	5/32	3/16	1/4	5/16	3/8	1/2	5/8	3/4	1
MEDIDA (PULGADAS)										
Acero Inoxidable Suave (303)	340	0.0009	0.0011	0.0014	0.0018	0.0022	0.0023	0.0025	0.0025	0.0027
Acero Inoxidable (304)	290	0.0007	0.0009	0.0013	0.0016	0.0018	0.0020	0.0022	0.0023	0.0025
Acero Inoxidable Duro (316L)	240	0.0005	0.0009	0.0011	0.0014	0.0016	0.0018	0.0020	0.0022	0.0022
Aceros Suaves (1020)	600	0.0009	0.0011	0.0014	0.0022	0.0022	0.0025	0.0027	0.0028	0.0035
Aleaciones de Titanio alfa-beta (Ti6Al4V)	200	0.0005	0.0005	0.0007	0.0011	0.0011	0.0014	0.0016	0.0018	0.0025
Hierro Fundido Gris(GG)	600	0.0009	0.0011	0.0014	0.0022	0.0022	0.0025	0.0027	0.0028	0.0035

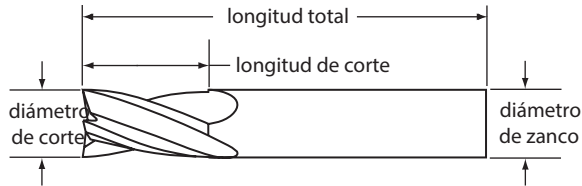
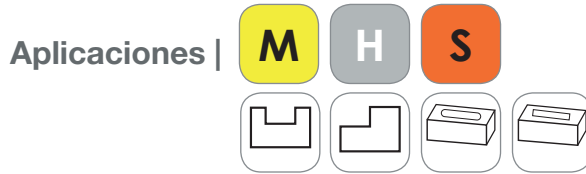
LIMAS ROTATIVAS

Parámetros de operación listas 1040, 1050 Cortadores Verticales Filos Variables

MEDIDAS (PULGADAS) material	Fresado Axial 1.5xD • Fresado Radial .5xD • Ranurado Axial 1xD									
	Velocidad		Avance por diente							
	psm	3/16	1/4	5/16	3/8	1/2	5/8	3/4	1	
aceros al alto y medio carbon >0.3%C	600-750	0.0015	0.0021	0.0023	0.0026	0.0028	0.0030	0.0031	0.0031	0.0039
aceros aleados y acero grado herramienta <330HB, <35HRc	600-700	0.0011	0.0017	0.0020	0.0023	0.0028	0.0030	0.0031	0.0031	0.0039
aceros aleados y acero grado herramienta 340-450HB, 36-48HRc	525-625	0.0010	0.0015	0.0016	0.0020	0.0028	0.0030	0.0031	0.0031	0.0039
acero inoxidable austenitico 302, 303, 304.	350-445	0.0011	0.0017	0.0020	0.0023	0.0022	0.0024	0.0026	0.0026	0.0028
acero inoxidable austenitico 316, 316L	225-315	0.0009	0.0013	0.0016	0.0019	0.0020	0.0024	0.0024	0.0024	0.0024
acero inoxidable austenitico duplex	190-230	0.0008	0.0010	0.0014	0.0015	0.0020	0.0024	0.0024	0.0024	0.0024
hierro fundido y hierro fundido gris.	520-660	0.0014	0.0022	0.0025	0.0030	0.0028	0.0030	0.0031	0.0031	0.0039
hierro fundido ductil CGI<80 KSI	430-660	0.0009	0.0013	0.0018	0.0019	0.0028	0.0030	0.0031	0.0031	0.0039
aleaciones termo-resistentes base niquel	100-160	0.0004	0.0007	0.0011	0.0015	0.0016	0.0019	0.0023	0.0023	0.0028
aleaciones termo resistentes base titanio alfa-beta (Ti6Al4V)	195-240	0.0008	0.0010	0.0014	0.0015	0.0016	0.0018	0.0020	0.0020	0.0028

Alto Rendimiento para Materiales Ferrosos

Lista 1010
Filos Variables - Punta Recta



diámetro de corte		diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
fracc.	decimal					mm	brillante
1/8	0.1250	3.18	1/8	1 1/2	4	C190308	C200308
3/16	0.1875	4.76	3/16	2	4	C190212	C200212
1/4	0.2500	6.35	1/4	2 1/2	4	C190316	C200316
1/4	0.2500	6.35	1/4	3	4	C190416	C200416
5/16	0.3125	7.94	5/16	2 1/2	4	C190220	C200220
5/16	0.3125	7.94	5/16	3	4	C190420	C200420
3/8	0.3750	9.53	3/8	2 1/2	4	C190224	C200224
3/8	0.3750	9.53	3/8	3	4	C190324	C200324
7/16	0.4375	11.11	7/16	2 1/2	4	C190128	C200128
7/16	0.4375	11.11	7/16	3	4	C190328	C200328
1/2	0.5000	12.70	1/2	2 1/2	4	C190132	C200132
1/2	0.5000	12.70	1/2	3	4	C190330	C200330
5/8	0.6250	15.88	5/8	3	4	C190140	C200140
5/8	0.6250	15.88	5/8	3 1/2	4	C190240	C200240
3/4	0.7500	19.05	3/4	3	4	C190148	C200148
3/4	0.7500	19.05	3/4	4	4	C190348	C200348
1	1.0000	25.40	1	4	4	C190164	C200164
1	1.0000	25.40	1	5	4	C190264	C200264

CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROATIVAS

Alto Rendimiento para Materiales Ferrosos

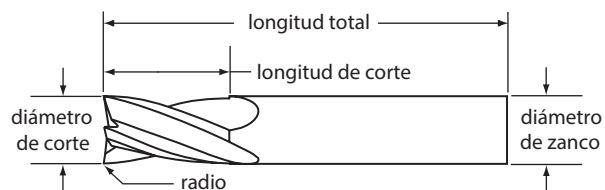
Lista 1020

Filos Variables - Punta Recta con Esquinas Radiales

CORTADORES VERTICALES

Aplicaciones | **M** **H** **S**

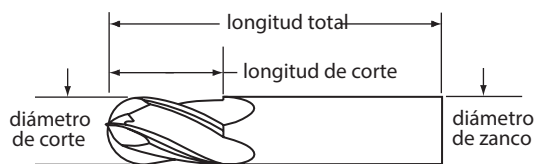
Características | **CARBURO SÓLIDO** **Brillante** **TIALN**



BROCAS

LIMAS ROTATIVAS

diámetro de corte fracc.	diámetro de corte decimal	diámetro de corte mm	diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	radio	Número EDP	
								brillante	TIALN
1/8	0.1250	3.18	1/8	3/8	1 1/2	4	0.010	C250608	C260608
1/8	0.1250	3.18	1/8	1/2	1 1/2	4	0.010	C251108	C261108
3/16	0.1875	4.76	3/16	7/16	2	4	0.010	C250612	C260612
3/16	0.1875	4.76	3/16	3/4	2 1/2	4	0.010	C251112	C261112
1/4	0.2500	6.35	1/4	1/2	2	4	0.020	C250316	C260316
1/4	0.2500	6.35	1/4	1 1/8	3	4	0.015	C251316	C261316
5/16	0.3125	7.94	5/16	1/2	2	4	0.020	C250220	C260220
5/16	0.3125	7.94	5/16	1/2	2	4	0.045	C250420	C260420
3/8	0.3750	9.53	3/8	5/8	2	4	0.020	C250224	C260224
3/8	0.3750	9.53	3/8	1 1/8	3	4	0.015	C251124	C261124
7/16	0.4375	11.11	7/16	1	2 3/4	4	0.015	C250728	C260728
7/16	0.4375	11.11	7/16	1	3	4	0.020	C251228	C261228
1/2	0.5000	12.70	1/2	5/8	2 1/2	4	0.020	C250232	C260232
1/2	0.5000	12.70	1/2	1	3	4	0.020	C250832	C260832
1/2	0.5000	12.70	1/2	2	4	4	0.015	C252132	C262132
9/16	0.5625	14.29	9/16	1 1/8	3 1/2	4	0.015	C250136	C260136
5/8	0.6250	15.88	5/8	1 1/4	3 1/2	4	0.015	C250840	C260840
5/8	0.6250	15.88	5/8	2 1/4	5	4	0.015	C251540	C261540
3/4	0.7500	19.05	3/4	1	3	4	0.015	C250248	C260248
3/4	0.7500	19.05	3/4	1 5/8	4	4	0.015	C252148	C262148
1	1.0000	25.40	1	1 1/2	4	4	0.020	C250164	C260164
1	1.0000	25.40	1	2 1/4	5	4	0.015	C250764	C260764

Alto Rendimiento para Materiales Ferrosos
Lista 1030
Filos Variables - Punta Redonda


fracc.	diámetro de corte		diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
	decimal	mm					brillante	TiALN
1/8	0.13	3.18	1/8	1/4	1 1/2	4	C210108	C220108
1/8	0.13	3.18	1/8	3/8	1 1/2	4	C210208	C220208
5/32	0.16	3.97	3/16	5/16	2	4	C210110	C220110
5/32	0.16	3.97	3/16	7/16	2	4	C210210	C220210
3/16	0.19	4.76	3/16	3/8	2	4	C210112	C220112
3/16	0.19	4.76	3/16	7/16	2	4	C210212	C220212
7/32	0.22	5.56	1/4	7/16	2	4	C210114	C220114
7/32	0.22	5.56	1/4	7/16	2 1/2	4	C210214	C220214
1/4	0.25	6.35	1/4	1/2	2	4	C210116	C220116
1/4	0.25	6.35	1/4	3/4	2 1/2	4	C210316	C220316
5/16	0.31	7.94	5/16	1/2	2	4	C210120	C220120
5/16	0.31	7.94	5/16	13/16	2 1/2	4	C210220	C220220
11/32	0.34	8.73	3/8	13/16	2 1/2	4	C210122	C220122
3/8	0.38	9.53	3/8	5/8	2	4	C210124	C220124
3/8	0.38	9.53	3/8	7/8	2 1/2	4	C210224	C220224
7/16	0.44	11.11	7/16	5/8	2 1/2	4	C210128	C220128
7/16	0.44	11.11	7/16	1	3	4	C210328	C220328
15/32	0.47	11.91	1/2	1	3	4	C210130	C220130
1/2	0.50	12.70	1/2	5/8	2 1/2	4	C210132	C220132
1/2	0.50	12.70	1/2	1	3	4	C210232	C220232
1/2	0.50	12.70	1/2	2	4	4	C210432	C220432
9/16	0.56	14.29	9/16	1 1/8	3 1/2	4	C210136	C220136
5/8	0.63	15.88	5/8	3/4	3	4	C210140	C220140
5/8	0.63	15.88	5/8	1 1/4	3 1/2	4	C210240	C220240
3/4	0.75	19.05	3/4	1	3	4	C210148	C220148
3/4	0.75	19.05	3/4	1 1/2	4	4	C210348	C220348
1	1.00	25.40	1	1 1/2	4	4	C210164	C220164
1	1.00	25.40	1	2 1/4	5	4	C210264	C220264

CORTADORES VERTICALES
BROCAS
LIMAS ROATIVAS

Alto Rendimiento para Materiales Ferrosos

Lista 1040

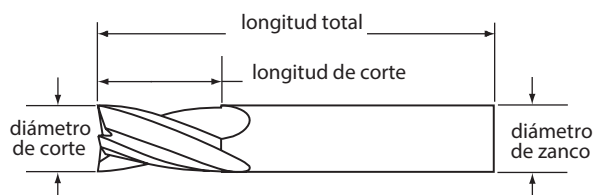
Filos Variables - Punta Recta 5F

CORTADORES VERTICALES

Aplicaciones | **M** **H** **S**

Características | **CARBURO SÓLIDO** **Brillante** **TiALN**

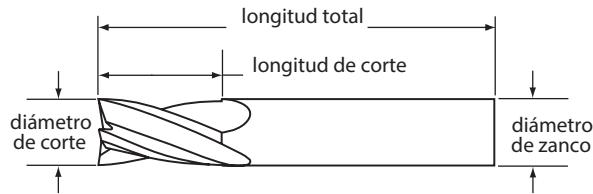
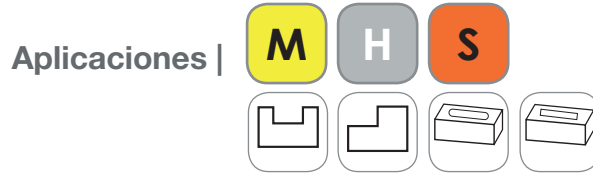
BROCAS



LIMAS ROTATIVAS

	diámetro de corte			diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
	fracc.	decimal	mm					brillante	TiALN
	3/16	0.1875	4.76	3/16	7/16	2	5	C230212	C240212
	3/16	0.1875	4.76	3/16	3/4	2 1/2	5	C230312	C240312
	1/4	0.2500	6.35	1/4	1/2	2	5	C230116	C240116
	5/16	0.3125	7.94	5/16	1/2	2	5	C230120	C240120
	5/16	0.3125	7.94	5/16	13/16	2 1/2	5	C230220	C240220
	3/8	0.3750	9.53	3/8	5/8	2	5	C230124	C240124
	3/8	0.3750	9.53	3/8	1 1/8	3	5	C230324	C240324
	7/16	0.4375	11.11	7/16	5/8	2 1/2	5	C230128	C240128
	7/16	0.4375	11.11	7/16	1	3	5	C230328	C240328
	1/2	0.5000	12.70	1/2	5/8	2 1/2	5	C230132	C240132
	1/2	0.5000	12.70	1/2	1	3	5	C230232	C240232
	9/16	0.5625	14.29	9/16	1 1/8	3 1/2	5	C230136	C240136
	5/8	0.6250	15.88	5/8	3/4	3	5	C230140	C240140
	5/8	0.6250	15.88	5/8	1 1/4	3 1/2	5	C230240	C240240
	3/4	0.7500	19.05	3/4	1	3	5	C230243	C240243
	3/4	0.7500	19.05	3/4	1 5/8	4	5	C230343	C240343
	1	1.0000	25.40	1	1 1/2	4	5	C230164	C240164
	1	1.0000	25.40	1	2 1/4	5	5	C230264	C240264

Lista 1050

Filos Variables - Punta Recta con Esquinas Radiales


diámetro de corte		diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	radio	Número EDP		
fracc.	decimal						mm	brillante	TiALN
3/16	0.1875	4.76	3/16	7/16	2	5	0.010	C270212	C280212
3/16	0.1875	4.76	3/16	3/4	2 1/2	5	0.010	C270312	C280312
1/4	0.2500	6.35	1/4	3/4	2 1/2	5	0.020	C270216	C280216
1/4	0.2500	6.35	1/4	1 1/8	3	5	0.020	C270416	C280416
5/16	0.3125	7.94	5/16	13/16	2 1/2	5	0.045	C270920	C280920
5/16	0.3125	7.94	5/16	1 1/4	3	5	0.020	C271120	C281120
3/8	0.3750	9.53	3/8	5/8	2	5	0.020	C270324	C280324
3/8	0.3750	9.53	3/8	7/8	2 1/2	5	0.015	C270724	C280724
3/8	0.3750	9.53	3/8	1 1/8	3	5	0.015	C271224	C281224
7/16	0.4375	11.11	7/16	5/8	2 1/2	5	0.015	C270128	C280128
7/16	0.4375	11.11	7/16	1	3	5	0.020	C271328	C281328
1/2	0.5000	12.70	1/2	5/8	2 1/2	5	0.015	C270132	C280132
1/2	0.5000	12.70	1/2	1	3	5	0.020	C270832	C280832
9/16	0.5625	14.29	9/16	1 1/8	3 1/2	5	0.015	C270136	C280136
5/8	0.6250	15.88	5/8	3/4	3	5	0.015	C270140	C280140
5/8	0.6250	15.88	5/8	1 1/4	3 1/2	5	0.020	C270840	C280840
3/4	0.7500	19.05	3/4	1	3	5	0.020	C270248	C280248
3/4	0.7500	19.05	3/4	1 1/2	4	5	0.020	C271548	C281548
1	1.0000	25.40	1	1 1/2	4	5	0.020	C270234	C280234
1	1.0000	25.40	1	2 1/4	5	5	0.020	C270964	C280964

CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROATIVAS

Alto Rendimiento para Acero

Parámetros de operación: End Mills de alto rendimiento para acero

CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROTATIVAS

Material	Pies Superficiales por minuto				Avance por diente		
	Dureza Brinell	HRC	Rango de Velocidad	PSM	1/32" - 1/4"	1/4" - 1/2"	1/2" - 1"
aleaciones de acero suaves	<220 HB	<19	Bajo	600	.0005	.0010	.0020
			Alto	750	.0010	.0020	.0030
aceros W1 aW3, M1 a M3, T1 a T5, A2 aA3, S1 a S7, P2 a P3	225-286	20-30	Bajo	600	.0003	.0005	.0010
			Alto	750	.0005	.0010	.0015
aceros M4 a M7, T6 a T15, D2 a D7, A4 aA7, P4	294-371	31-40	Bajo	525	.0003	.0005	.0008
			Alto	625	.0005	.0010	.0015
aceros inoxidables serie 200/300	135-275	<28	Bajo	250	.0005	.0010	.0020
aceros inoxidables serie 400/500	135-330	<35	Bajo	340	.0003	.0008	.0010
			Alto	400	.0005	.0010	.0015
aleaciones termo-resistentes base níquel	140-475	<32-50	Bajo	100	.0005	.0010	.0015
			Alto	160	.0010	.0015	.0040
aleaciones termo-resistentes base titanio	110-450	<48	Bajo	195	.0005	.0010	.0025
			Alto	240	.0010	.0030	.0050
inconel	140-475	<48	Bajo	100	.0005	.0010	.0015
			Alto	160	.0010	.0015	.0030
aleaciones ligeras (aluminio)	—	—	Bajo	800	.0030	.0040	.0060
			Alto	1600	.0040	.0060	.0080

Para profundidades radiales menores al 25% del diámetro es recomendable usar altos valores de velocidad superficial. Para profundidades mayores al 25% del diámetro es recomendable usar valores bajos de velocidad superficial.

Las recomendaciones anteriores son para longitudes axiales de corte que no excedan una vez el diámetro de corte para perfilar y 5 veces el diámetro para ranurar. Las velocidades recomendadas anteriormente son para herramientas sin recubrimiento y

deben ajustarse cuando se usa recubrimiento. Generalmente, las velocidades para recubrimiento TiAlN pueden incrementarse de un 40% -50%, las velocidades anteriores son recomendadas. Si la herramienta trabaja bien, sin vibraciones o ruidos, incrementar los pies superficiales por minuto de un 5% - 10%.

Las velocidades finales dependen de las condiciones de preparación (set up). Pueden ser requeridos parámetros más altos o más bajos para alcanzar condiciones óptimas.

Herramientas de alto rendimiento para acero inoxidable y aleaciones

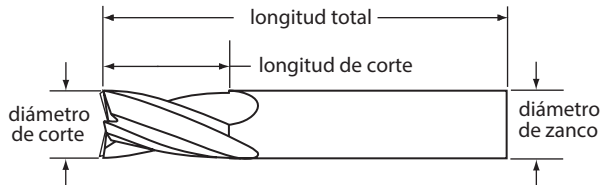
Características y beneficios de Cortadores Verticales de Alto Rendimiento

- Mayor resistencia debido al aumento del área de sección transversal en el núcleo del cuerpo de la canal.
- Combinación de carburo sólido micrograno con recubrimientos de alto rendimiento para mejor desempeño.
- Brinda hasta un 50% más avance por diente y alcanza velocidades de 20% a 40% más altas que los Cortadores Verticales convencionales.

Aplicaciones de Cortadores Verticales de Alto Rendimiento

- Diseñado para cortes que involucran esfuerzos mecánicos excesivos.
- Ideales para acero inoxidable y aleaciones como hastalloy, waspalloy, inconel.
- 5 canales diseñado para aplicaciones de perfilado y acabados.

Lista 1070
Punta Recta - 5F



fracc.	diámetro de corte		diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
	decimal	mm					brillante	TiALN
1/8	0.1250	3.18	1/8	1/4	1 1/2	5	C370108	C380108
1/8	0.1250	3.18	1/8	1/2	1 1/2	5	C370208	C380208
1/8	0.1250	3.18	1/8	1/2	2	5	C370308	C380308
5/32	0.1563	3.97	3/16	5/16	2	5	C370110	C380110
5/32	0.1563	3.97	3/16	9/16	2	5	C370210	C380210
3/16	0.1875	4.76	3/16	5/16	2	5	C370112	C380112
3/16	0.1875	4.76	3/16	9/16	2	5	C370212	C380212
7/32	0.2188	5.56	1/4	3/8	2	5	C370114	C380114
7/32	0.2188	5.56	1/4	3/4	2 1/2	5	C370214	C380214
1/4	0.2500	6.35	1/4	3/8	2	5	C370116	C380116
1/4	0.2500	6.35	1/4	3/4	2 1/2	5	C370216	C380216
9/32	0.2813	7.14	5/16	7/16	2	5	C370118	C380118
9/32	0.2813	7.14	5/16	13/16	2 1/2	5	C370218	C380218
5/16	0.3125	7.94	5/16	7/16	2	5	C370120	C380120
5/16	0.3125	7.94	5/16	13/16	2 1/2	5	C370220	C380220
3/8	0.3750	9.53	3/8	1/2	2	5	C370124	C380124
3/8	0.3750	9.53	3/8	7/8	2 1/2	5	C370224	C380224
7/16	0.4375	11.11	7/16	9/16	2 1/2	5	C370128	C380128
7/16	0.4375	11.11	7/16	1	2 1/2	5	C370228	C380228
7/16	0.4375	11.11	7/16	2	4	5	C370328	C380328
1/2	0.5000	12.70	1/2	5/8	2 1/2	5	C370132	C380132
1/2	0.5000	12.70	1/2	1 1/4	3	5	C370232	C380232
1/2	0.5000	12.70	1/2	2	4	5	C370332	C380332
9/16	0.5625	14.29	9/16	1 1/2	3 1/2	5	C370136	C380136
5/8	0.6250	15.88	5/8	3/7	3	5	C370140	C380140
5/8	0.6250	15.88	5/8	1 5/8	4	5	C370240	C380240
3/4	0.7500	19.05	3/4	7/8	3	5	C370148	C380148
3/4	0.7500	19.05	3/4	1 5/8	4	5	C370248	C380248
7/8	0.8750	22.23	7/8	2	4	5	C370156	C380156
1	1.0000	25.40	1	1 1/8	3	5	C370164	C380164
1	1.0000	25.40	1	2	4	5	C370264	C380264

CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROATIVAS

Cortadores Verticales Alto Rendimiento para Aluminio

Parámetros de operación Cortadores Verticales para aluminio de alto rendimiento

Tipo de Corte	Aleaciones de aluminio 6061-T6, 7075-T6, 440, 356, 380, C61300	% profundidad de corte del diámetro de la herramienta	PSM (velocidad)	Avance por diente					
				1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"
ranurado poco profundo	< 32 HRC	< 50%	1200 +	.0045	.0071	.0100	.0123	.0149	.0200
	> 32 HRC		600 +	.0036	.0057	.0080	.0098	.0119	.0160
ranurado profundo	< 32 HRC	75-100%	1200 +	.0036	.0057	.0080	.0098	.0119	.0160
	> 32 HRC		600 +	.0027	.0043	.0060	.0074	.0089	.0120
radial medio 1.0 x prof.diam.	< 32 HRC	30% x diam. radial	1200 +	.0045	.0071	.0100	.0123	.0149	.0200
	> 32 HRC		600 +	.0036	.0057	.0080	.0098	.0119	.0160
radial alto 1.0 x prof.diam.	< 32 HRC	50% x diam. radial	1200 +	.0036	.0057	.0080	.0098	.0119	.016
radial medio 2.0 x prof. diam	< 32 HRC	30% x diam. radial	1200 +	.0045	.0071	.0100	.0123	.0149	.0200
	> 32 HRC		600 +	.0036	.0057	.0080	.0098	.0119	.0160
radial alto 2.0 x prof. diam	< 32 HRC	50% x diam. radial	1200 +	.0036	.0057	.0080	.0098	.0119	.0160
acabado radial medio	< 32 HRC	< 25% of diam.	1200 +	.0045	.0071	.0100	.0123	.0149	.0200
	> 32 HRC		600 +	.0036	.0057	.0080	.0098	.0119	.0160
acabado radial ligero	< 32HRC	< 10% of diam.	1200 +	.0045	.00713	.0100	.01225	.01485	.0200
acabado	< 32 HRC	< .010 radial prof.	1200 +	.0054	.0086	.0120	.0147	.0178	.0240
	> 32 HRC		600 +	.0045	.0071	.0100	.0123	.0149	.0200

Esta tabla representa puntos basados en herramientas con recubrimiento, reducir las tasas hasta un 50% cuando usa herramientas sin recubrimiento.

Estos rangos de velocidad y avance son sugeridos como guías en general. El tipo de maquinado, los HP, limitaciones de la velocidad del husillo, la sujeción de la herramienta y elementos de sujeción pueden tener un impacto en el desempeño de la herramienta.

Formula

$$\text{RPM} = (\text{PSM} \times 3.82) / \text{diámetro de herramienta}$$

$$\text{IPM} = \text{número de canales} \times \text{RPM} \times \text{avance por diente}$$

Alto rendimiento para aluminio y materiales no ferrosos

Características y beneficios de Cortadores Verticales para Aluminio de Alto Rendimiento

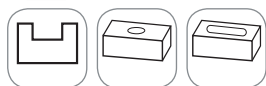
- Ofrece un rendimiento superior, proporcionando un mayor tiempo de vida a la herramienta y mejores acabados.
- Márgenes concéntricos que estabilizan el corte de la herramienta y reduce las vibraciones por velocidades elevadas.
- Gran resistencia al despostillado por el aumento de los rangos de velocidad y avance sobre otras herramientas de carburo convencional.
- Diseño que incorpora mejoras en la geometría de la canal, para mejorar el flujo de la rebaba y mayores velocidades de avance a altas y bajas velocidades del husillo.

Características y beneficios de Cortadores Verticales de Alto Rendimiento

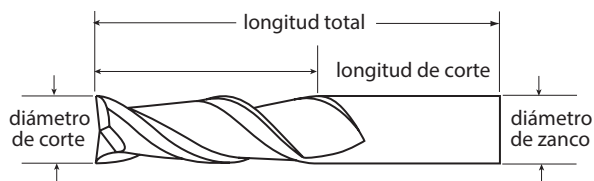
- 2 canales punta recta ofrece excelentes rendimientos en desbaste y acabados.
- 2 canales punta redonda diseñada para contornos de aluminio, cobre, y otros materiales no ferrosos.
- 3 canales rectas ofrece mejores acabados superficiales, sin sacrificar remoción de material por un avance en rangos altos de velocidad de ranurado y perfilado.

Lista 1080
Punta Recta - 2F

Aplicaciones |



Características |



diámetro de corte			diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
fracc.	decimal	mm					brillante	TiALN
1/8	0.1250	3.18	1/8	1/2	1 1/2	2	C840108	C850108
1/8	0.1250	3.18	1/8	3/8	1 1/2	2	C840208	C850208
5/32	0.1563	3.97	5/32	9/16	2	2	C840110	C850110
3/16	0.1875	4.76	3/16	5/16	2	2	C840112	C850112
3/16	0.1875	4.76	3/16	3/4	2	2	C840212	C850212
1/4	0.2500	6.35	1/4	3/4	2 1/2	2	C840216	C850216
1/4	0.2500	6.35	1/4	1 1/4	3	2	C840316	C850316
5/16	0.3125	7.94	5/16	3/4	2 1/2	2	C840220	C850220
5/16	0.3125	7.94	5/16	1 1/4	3 1/2	2	C840320	C850320
3/8	0.3750	9.53	3/8	7/8	2 1/2	2	C840224	C850224
3/8	0.3750	9.53	3/8	1 1/2	4	2	C840324	C850324
7/16	0.4375	11.11	7/16	9/16	2 1/2	2	C840128	C850128
7/16	0.4375	11.11	7/16	2	4	2	C840328	C850328
1/2	0.5000	12.70	1/2	1 1/4	3	2	C840232	C850232
1/2	0.5000	12.70	1/2	2	4	2	C840332	C850332
9/16	0.5625	14.29	9/16	1 1/4	3	2	C840136	C850136
5/8	0.6250	15.88	5/8	1 1/4	3 1/2	2	C840140	C850140
5/8	0.6250	15.88	5/8	1 5/8	4	2	C840240	C850240
3/4	0.7500	19.05	3/4	1 5/8	4	2	C840248	C850248
3/4	0.7500	19.05	3/4	3 1/4	6	2	C840348	C850348
1	1.0000	25.40	1	2	5	2	C840364	C850364
1	1.0000	25.40	1	3 1/4	6	2	C840464	C850464

Alto Rendimiento para Aluminio

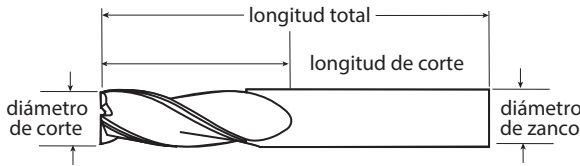
Lista 1090

Punta Recta 3-F

CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROTATIVAS



diámetro de corte			diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
fracc.	decimal	mm					brillante	TiALN
1/8	0.1250	3.18	1/8	1/4	1 1/2	3	C390108	C400108
1/8	0.1250	3.18	1/8	3/8	1 1/2	3	C390208	C400208
3/16	0.1875	4.76	3/16	5/16	2	3	C390112	C400112
3/16	0.1875	4.76	3/16	9/16	2	3	C390212	C400212
1/4	0.2500	6.35	1/4	5/8	2 1/2	3	C390216	C400216
1/4	0.2500	6.35	1/4	1 1/4	3	3	C390316	C400316
5/16	0.3125	7.94	5/16	5/8	2 1/2	3	C390220	C400220
5/16	0.3125	7.94	5/16	1 1/4	3 1/2	3	C390320	C400320
3/8	0.3750	9.53	3/8	1	2 1/2	3	C390224	C400224
3/8	0.3750	9.53	3/8	1 1/2	3 1/2	3	C390324	C400324
7/16	0.4375	11.11	7/16	1 1/4	2 1/2	3	C390228	C400228
7/16	0.4375	11.11	7/16	2	4	3	C390328	C400328
1/2	0.5000	12.70	1/2	1 1/4	3	3	C390232	C400232
1/2	0.5000	12.70	1/2	2	4	3	C390332	C400332
5/8	0.6250	15.88	5/8	3/4	3	3	C390140	C400140
5/8	0.6250	15.88	5/8	1 5/8	4	3	C390240	C400240
3/4	0.7500	19.05	3/4	1	3	3	C390148	C400148
3/4	0.7500	19.05	3/4	1 5/8	4	3	C390248	C400248
1	1.0000	25.40	1	1 1/4	4	3	C390164	C400164

Características y ventajas de los Cortadores Verticales de Uso General

- Carburo sólido (micrograno) con 10% de cobalto.
- Hélice derecha 30°, corte derecho diseñado para máximo desalajo de viruta.
- Disponibles en 2, 3 y 4 canales.
- Disponible en geometrías rectas y de punta redonda.
- Múltiples longitudes, medidas y estilos.
- Herramientas disponibles con recubrimiento.

Aplicaciones para Cortadores Verticales de Uso General

- Utilizados en aplicaciones de fresado de aceros al bajo y medio carbon, hierro fundido, metales no ferrosos y plásticos.
- 2 canales -Usados generalmente para ranuras y cortes periféricos pesados.
- Los Cortadores Verticales de 4 canales son comúnmente utilizados en perfilado y materiales duros.

Parámetros de operación para Cortadores Verticales Carburo Sólido Uso General

Material	Dureza		Pies superficiales		Avance por diente									
	Brinell	HRC	por minuto		1/16"	1/8"	3/16"	1/4"	5/16"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"
aceros al bajo y medio carbón, aceros grado herramienta	<220 HB	<19	Bajo	270	.0004	.0006	.0010	.0015	.0020	.0025	.0030	.0035	.0040	.0045
			Alto	360										
aceros al carbón aceros grado herramienta	225-286	20-30	Bajo	180	.0004	.0006	.0010	.0015	.0020	.0025	.0030	.0035	.0040	.0045
			Alto	270										
aceros grado herramienta	294-371	31-40	Bajo	135	.0003	.0004	.0007	.0011	.0014	.0018	.0021	.0025	.0028	.0032
			Alto	180										
acero inoxidable austenítico serie 200 y 300	135-275	<28	Bajo	180	.0002	.0004	.0006	.0010	.0015	.0020	.0025	.0030	.0035	.0040
			Alto	315										
hierro fundido dúctil y maleable	120-320	<35	Bajo	160	.0003	.0004	.0007	.0011	.0014	.0018	.0021	.0025	.0028	.0032
			Alto	270										
hierro fundido (gris)	120-220	<18	Bajo	315	.0008	.0012	.0020	.0030	.0040	.0050	.0060	.0070	.0080	.0090
			Alto	450										
	220-320	19-34	Bajo	225	.0005	.0007	.0012	.0018	.0024	.0030	.0036	.0042	.0048	.0055
Alto			315											
aleaciones ligeras (base aluminio) y a aleaciones no ferrosas	50-150	—	Bajo	720	.0006	.0010	.0016	.0024	.0032	.0040	.0048	.0560	.0064	.0072
			Alto	900										
aleaciones termo-resistentes base cobalto	150-425	<45	Bajo	30	.0004	.0006	.0010	.0015	.0020	.0025	.0030	.0035	.0040	.0045
			Alto	45										
aleaciones termo-resistentes base níquel	140-300	<32	Bajo	45	.0002	.0004	.0006	.0009	.0012	.0015	.0018	.0021	.0024	.0027
			Alto	90										
	300-475	32-50	Bajo	40	.0002	.0004	.0006	.0009	.0012	.0015	.0018	.0021	.0024	.0027
Alto			70											

Para profundidades radiales menores al 25% del diámetro es recomendable usar altos valores de velocidad superficial. Para profundidades mayores al 25% del diámetro es recomendable usar valores bajos de velocidad superficial. Las recomendaciones anteriores son para longitudes axiales de corte que no excedan una vez el diámetro de corte para perfilar y .5 veces el diámetro para ranurar.

Las velocidades recomendadas anteriormente son para herramientas sin recubrimiento y deben ajustarse cuando se usa recubrimiento. Generalmente, las velocidades para recubrimiento TiALN pueden incrementarse de un 40% -50%, las velocidades anteriores son recomendadas. Si la herramienta trabaja bien, sin vibraciones o ruidos, incrementar los pies superficiales por minuto de un 5% - 10%. Las velocidades finales dependen de las condiciones de preparación (set up). Pueden ser requeridos parámetros más altos o más bajos para alcanzar condiciones óptimas.

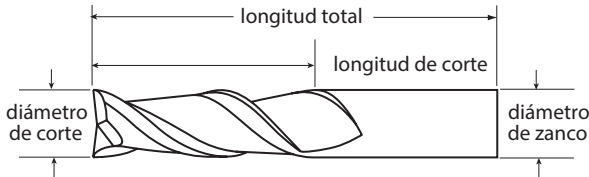
Uso General

Lista 2050

Punta Recta - 2F

Aplicaciones | **P** **K** **S** **N**

Características | **CARBURO SÓLIDO** **Brillante** **TiALN**

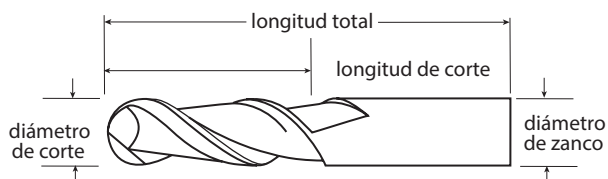


fracc.	diámetro de corte		diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
	decimal	mm					brillante	TiALN
1/32	0.0313	0.79	1/8	3/32	1 1/2	2	C141002	C141102
1/16	0.0625	1.59	1/8	3/16	1 1/2	2	C152004	C149004
1/16	0.0625	1.59	1/8	1/4	1 1/2	2	C141004	C141104
5/64	0.0781	1.98	1/8	3/16	1 1/2	2	C141005	C141105
3/32	0.0938	2.38	1/8	3/8	1 1/2	2	C141006	C141106
7/64	0.1094	2.78	1/8	3/8	1 1/2	2	C141007	C141107
1/8	0.1250	3.18	1/8	1/2	1 1/2	2	C141008	C141108
1/8	0.1250	3.18	1/8	1	3	2	C152208	C159208
9/64	0.1406	3.57	3/16	9/16	2	2	C141009	C141109
5/32	0.1563	3.97	3/16	9/16	2	2	C141010	C141110
13/64	0.2031	5.16	1/4	5/8	2 1/2	2	C141013	C141113
7/32	0.2188	5.56	1/4	5/8	2 1/2	2	C141014	C141114
15/64	0.2344	5.95	1/4	3/4	2 1/2	2	C141015	C141115
1/4	0.2500	6.35	1/4	3/4	2 1/2	2	C141016	C141116
17/64	0.2656	6.75	5/16	3/4	2 1/2	2	C141017	C141117
9/32	0.2813	7.14	5/16	3/4	2 1/2	2	C141018	C141118
19/64	0.2969	7.54	5/16	13/16	2 1/2	2	C141019	C141119
5/16	0.3125	7.94	5/16	7/8	2 1/2	2	C141020	C141120
21/64	0.3281	8.33	3/8	1	2 1/2	2	C141021	C141121
11/32	0.3438	8.73	3/8	1	2 1/2	2	C141022	C141122
23/64	0.3594	9.13	3/8	1	2 1/2	2	C141023	C141123
3/8	0.3750	9.53	3/8	5/8	2	2	C152024	C159024
3/8	0.3750	9.53	3/8	7/8	2 1/2	2	C141024	C141124
25/64	0.3906	9.92	7/16	1	2 1/2	2	C141025	C141125
13/32	0.4063	10.32	7/16	1	2 1/2	2	C141026	C141126
27/64	0.4219	10.72	7/16	1	2 1/2	2	C141027	C141127
7/16	0.4375	11.11	7/16	1	2 1/2	2	C141028	C141128
29/64	0.4531	11.51	1/2	1	3	2	C141029	C141129
15/32	0.4688	11.91	1/2	1	3	2	C141030	C141130
31/64	0.4844	12.30	1/2	1	3	2	C141031	C141131
1/2	0.5000	12.70	1/2	1	3	2	C141032	C141132
9/16	0.5625	14.29	9/16	1 1/4	3 1/2	2	C141036	C141136
5/8	0.6250	15.88	5/8	1 1/4	3 1/2	2	C141040	C141140
11/16	0.6875	17.46	3/4	1 1/2	4	2	C141044	C141144
3/4	0.7500	19.05	5/8	3/4	3	2	C152048	C159048
3/4	0.7500	19.05	3/4	1 1/2	4	2	C141048	C141148
7/8	0.8750	22.23	7/8	1 1/2	4	2	C141056	C141156
1	1.0000	25.40	1	1 1/2	4	2	C141064	C141164

CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROTATIVAS

**Lista 2055
Punta Redonda - 2F**


diámetro de corte fracc.	diámetro de corte decimal	diámetro de corte mm	diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
							brillante	TiALN
1/32	0.0313	0.79	1/8	3/32	1 1/2	2	C141402	C141502
1/16	0.0625	1.59	1/8	3/16	1 1/2	2	C145004	C146004
1/16	0.0625	1.59	1/8	1/4	1 1/2	2	C141404	C141504
5/64	0.0781	1.98	1/8	3/16	1 1/2	2	C141405	C141505
3/32	0.0938	2.38	1/8	3/8	1 1/2	2	C141406	C141506
7/64	0.1094	2.78	1/8	3/8	1 1/2	2	C141407	C141507
1/8	0.1250	3.18	1/8	1/4	1 1/2	2	C145008	C146008
1/8	0.1250	3.18	1/8	1/2	1 1/2	2	C141408	C141568
9/64	0.1406	3.57	3/16	9/16	2	2	C141409	C141509
5/32	0.1563	3.97	3/16	9/16	2	2	C141410	C141510
11/64	0.1719	4.37	3/16	5/8	2	2	C141411	C141511
3/16	0.1875	4.76	3/16	5/16	2	2	C145012	C146012
3/16	0.1875	4.76	3/16	3/4	2 1/2	2	C145112	C146112
13/64	0.2031	5.16	1/4	5/8	2 1/2	2	C141413	C141513
7/32	0.2188	5.56	1/4	5/8	2 1/2	2	C141414	C141514
15/64	0.2344	5.95	1/4	3/4	2 1/2	2	C141415	C141515
1/4	0.2500	6.35	1/4	3/4	2 1/2	2	C141416	C141576
1/4	0.2500	6.35	1/4	1 1/8	3	2	C145116	C146116
17/64	0.2656	6.75	5/16	3/4	2 1/2	2	C141417	C141517
9/32	0.2813	7.14	5/16	3/4	2 1/2	2	C141418	C141518
19/64	0.2969	7.54	5/16	13/16	2 1/2	2	C141419	C141519
5/16	0.3125	7.94	5/16	1/2	2	2	C145020	C146020
5/16	0.3125	7.94	5/16	13/16	2 1/2	2	C141420	C141580
21/64	0.3281	8.33	3/8	1	2 1/2	2	C141421	C141521
11/32	0.3438	8.73	3/8	1	2 1/2	2	C141422	C141522
23/64	0.3594	9.13	3/8	1	2 1/2	2	C141423	C141523
3/8	0.3750	9.53	3/8	7/8	2 1/2	2	C141424	C141584
3/8	0.3750	9.53	3/8	1	2 1/2	2	C145024	C146024
25/64	0.3906	9.92	7/16	1	2 1/2	2	C141425	C141525
13/32	0.4063	10.32	7/16	1	2 1/2	2	C141426	C141526
27/64	0.4219	10.72	7/16	1	2 1/2	2	C141427	C141527
7/16	0.4375	11.11	7/16	1	2 1/2	2	C141428	C141528
29/64	0.4531	11.51	1/2	1	3	2	C141429	C141529
15/32	0.4688	11.91	1/2	1	3	2	C141430	C141530

continua en la siguiente página

Uso General

Lista 2055 (continuación)
Punta Redonda - 2F

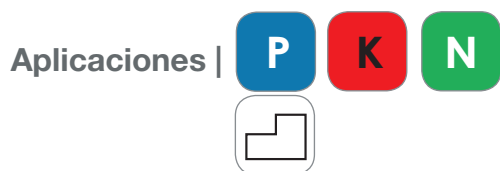
CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROTATIVAS

fracc.	diámetro de corte		diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
	decimal	mm					brillante	TiALN
31/64	0.4844	12.30	1/2	1	3	2	C141431	C141531
1/2	0.5000	12.70	1/2	5/8	2 1/2	2	C145032	C146032
1/2	0.5000	12.70	1/2	1	3	2	C141432	C141592
9/16	0.5625	14.29	9/16	1 1/4	3 1/2	2	C141436	C141536
5/8	0.6250	15.88	5/8	3/4	3	2	C145040	C146040
5/8	0.6250	15.88	5/8	1 1/4	3 1/2	2	C141440	C141593
11/16	0.6875	17.46	3/4	1 1/2	4	2	C141444	C141544
3/4	0.7500	19.05	3/4	1 1/2	4	2	C141448	C141597
7/8	0.8750	22.23	7/8	1 1/2	4	2	C141456	C141556
1	1.0000	25.40	1	1 1/2	4	2	C141464	C141598
1	1.0000	25.40	1	2 1/4	5	2	C145064	C146064

Lista 2060 Punta Recta - 4F



diámetro de corte			diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
fracc.	decimal	mm					brillante	TiALN
1/32	0.0313	0.79	1/8	3/32	1 1/2	4	C141702	C141802
1/32	0.0313	0.79	1/8	1/8	1 1/2	4	C143002	C144002
3/64	0.0469	1.19	1/8	1/8	1 1/2	4	C141703	C141803
1/16	0.0625	1.59	1/8	1/4	1 1/2	4	C141704	C141804
5/64	0.0781	1.98	1/8	3/16	1 1/2	4	C141705	C141805
3/32	0.0938	2.38	1/8	1/4	1 1/2	4	C143005	C144005
3/32	0.0938	2.38	1/8	3/8	1 1/2	4	C141706	C141806
7/64	0.1094	2.78	1/8	3/8	1 1/2	4	C141707	C141807
1/8	0.1250	3.18	1/8	1/4	1 1/2	4	C143008	C144008
1/8	0.1250	3.18	1/8	1/2	1 1/2	4	C141708	C141808
9/64	0.1406	3.57	3/16	9/16	2	4	C141709	C141809
5/32	0.1563	3.97	3/16	5/16	2	4	C143010	C144010
5/32	0.1563	3.97	3/16	9/16	2	4	C141710	C141810
11/64	0.1719	4.37	3/16	5/8	2	4	C141711	C141811
3/16	0.1875	4.76	3/16	5/16	2	4	C143012	C144012
3/16	0.1875	4.76	3/16	5/8	2	4	C141712	C141812
13/64	0.2031	5.16	1/4	5/8	2 1/2	4	C141713	C141813
7/32	0.2188	5.56	1/4	5/8	2 1/2	4	C141714	C141814
15/64	0.2344	5.95	1/4	3/4	2 1/2	4	C141715	C141815
1/4	0.2500	6.35	1/4	1/2	2	4	C143016	C144016
1/4	0.2500	6.35	1/4	3/4	2 1/2	4	C141716	C141816
17/64	0.2656	6.75	5/16	3/4	2 1/2	4	C141717	C141817
9/32	0.2813	7.14	5/16	3/4	2 1/2	4	C141718	C141818
19/64	0.2969	7.54	5/16	13/16	2 1/2	4	C141719	C141819
5/16	0.3125	7.94	5/16	1/2	2	4	C143020	c144020
5/16	0.3125	7.94	5/16	13/16	2 1/2	4	C141720	C141820
21/64	0.3281	8.33	3/8	1	2 1/2	4	C141721	C141821
11/32	0.3438	8.73	3/8	1	2 1/2	4	C141722	C141822
23/64	0.3594	9.13	3/8	1	2 1/2	4	C141723	C141823
3/8	0.3750	9.53	3/8	7/8	2 1/2	4	C141724	C141824
3/8	0.3750	9.53	3/8	1	2 1/2	4	C143024	C144024
25/64	0.3906	9.92	7/16	1	2 1/2	4	C141725	C141825
13/32	0.4063	10.32	7/16	1	2 1/2	4	C141726	C141826
27/64	0.4219	10.72	7/16	1	2 1/2	4	C141727	C141827
7/16	0.4375	11.11	7/16	5/8	2 1/2	4	C143028	C144028
7/16	0.4375	11.11	7/16	1	2 1/2	4	C141728	C141828
29/64	0.4531	11.51	1/2	1	3	4	C141729	C141829
15/32	0.4688	11.91	1/2	1	3	4	C141730	C141830

continua en la siguiente página

Uso General

Lista 2060 (continuación)
Punta Recta - 4F

CORTADORES VERTICALES

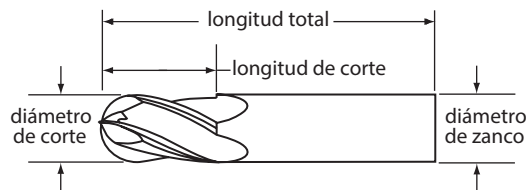
BROCAS

LIMAS ROTATIVAS

diámetro de corte			diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
fracc.	decimal	mm					brillante	TiALN
31/64	0.4844	12.30	1/2	1	3	4	C141731	C141831
1/2	0.5000	12.70	1/2	5/8	2 1/2	4	C143032	C144032
1/2	0.5000	12.70	1/2	1	3	4	C141732	C141832
9/16	0.5625	14.29	9/16	1 1/4	3 1/2	4	C141736	C141836
5/8	0.6250	15.88	5/8	3/4	3	4	C143040	C144040
5/8	0.6250	15.88	5/8	1 1/4	3 1/2	4	C141740	C141840
11/16	0.6875	17.46	3/4	1 1/2	4	4	C141744	C141844
3/4	0.7500	19.05	3/4	1	3	4	C143048	C144048
3/4	0.7500	19.05	3/4	1 1/2	4	4	C141748	C141848
7/8	0.8750	22.23	7/8	1 1/2	4	4	C141756	C141856
1	1.0000	25.40	1	1 1/2	4	4	C141764	C141864

**Lista 2065
Punta Redonda - 4F**

Aplicaciones | **P** **K** **M** **H** Características | **CARBURO SÓLIDO** **Brillante** **TiALN**



diámetro de corte fracc.	diámetro de corte decimal	diámetro de corte mm	diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
							brillante	TiALN
1/32	0.0313	0.79	1/8	1/8	1 1/2	4	C147102	C148102
1/32	0.0313	0.79	1/8	3/32	1 1/2	4	C142102	C142202
3/64	0.0469	1.19	1/8	1/8	1 1/2	4	C142103	C142203
1/16	0.0625	1.59	1/8	1/4	1 1/2	4	C142104	C142204
5/64	0.0781	1.98	1/8	3/16	1 1/2	4	C142105	C142205
3/32	0.0938	2.38	1/8	3/8	1 1/2	4	C142106	C142206
7/64	0.1094	2.78	1/8	3/8	1 1/2	4	C142107	C142207
1/8	0.1250	3.18	1/8	1/2	1 1/2	4	C142108	C142208
1/8	0.1250	3.18	1/8	5/8	2	4	C147108	C148108
9/64	0.1406	3.57	3/16	9/16	2	4	C142109	C142209
5/32	0.1563	3.97	3/16	9/16	2	4	C142110	C142210
11/64	0.1719	4.37	3/16	9/16	2	4	C142111	C142211
3/16	0.1875	4.76	3/16	5/8	2	4	C142112	C142212
13/64	0.2031	5.16	1/4	5/8	2 1/2	4	C142113	C142213
7/32	0.2188	5.56	1/4	5/8	2 1/2	4	C142114	C142214
15/64	0.2344	5.95	1/4	3/4	2 1/2	4	C142115	C142215
1/4	0.2500	6.35	1/4	1/2	2	4	C147016	C148016
1/4	0.2500	6.35	1/4	3/4	2 1/2	4	C142116	C142216
17/64	0.2656	6.75	5/16	3/4	2 1/2	4	C142117	C142217
9/32	0.2813	7.14	5/16	3/4	2 1/2	4	C142118	C142218
19/64	0.2969	7.54	5/16	13/16	2 1/2	4	C142119	C142219
5/16	0.3125	7.94	5/16	1/2	2	4	C147020	C148020
5/16	0.3125	7.94	5/16	13/16	2 1/2	4	C142120	C142220
21/64	0.3281	8.33	3/8	1	2 1/2	4	C142121	C142221
11/32	0.3438	8.73	3/8	1	2 1/2	4	C142122	C142222
23/64	0.3594	9.13	3/8	1	2 1/2	4	C142123	C142223
3/8	0.3750	9.53	3/8	7/8	2 1/2	4	C142124	C142224
3/8	0.3750	9.53	3/8	1	2 1/2	4	C147024	C148024
25/64	0.3906	9.92	7/16	1	2 1/2	4	C142125	C142225
13/32	0.4063	10.32	7/16	1	2 1/2	4	C142126	C142226
27/64	0.4219	10.72	7/16	1	2 1/2	4	C142127	C142227
7/16	0.4375	11.11	7/16	1	2 1/2	4	C142128	C142228
29/64	0.4531	11.51	1/2	1	3	4	C142129	C142229
15/32	0.4688	11.91	1/2	1	3	4	C142130	C142230

continua en la siguiente página

Uso General

Lista 2065 (continuación)
Punta Redonda - 4F

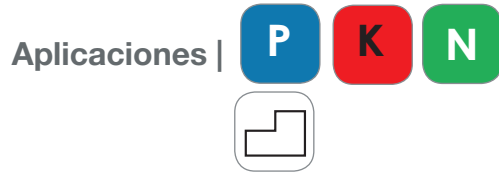
CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROTATIVAS

fracc.	diámetro de corte		diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
	decimal	mm					brillante	TiALN
31/64	0.4844	12.30	1/2	1	3	4	C142131	C142231
1/2	0.5000	12.70	1/2	5/8	2 1/2	4	C147032	C148032
1/2	0.5000	12.70	1/2	1	3	4	C142132	C142232
9/16	0.5625	14.29	9/16	1 1/4	3 1/2	4	C142136	C142236
5/8	0.6250	15.88	5/8	3/4	3	4	C147040	C148040
5/8	0.6250	15.88	5/8	1 1/4	3 1/2	4	C142140	C142240
11/16	0.6875	17.46	3/4	1 1/2	4	4	C142144	C142244
3/4	0.7500	19.05	3/4	1	3	4	C147048	C148048
3/4	0.7500	19.05	3/4	1 1/2	4	4	C142148	C142248
7/8	0.8750	22.23	7/8	1 1/2	4	4	C142156	C142256
1	1.0000	25.40	1	1 1/2	4	4	C142164	C142264

Lista 3010
Punta Recta - 4F



diámetro de corte			diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
fracc.	decimal	mm					brillante	TiALN
1/8	0.1250	3.18	1/8	3/4	2 1/4	4	C141908	C142008
1/8	0.1250	3.18	1/8	1	3	4	C141910	C142010
3/16	0.1875	4.76	3/16	3/4	2 1/2	4	C141912	C142012
3/16	0.1875	4.76	3/16	1	3	4	C141911	C142011
3/16	0.1875	4.76	3/16	1 1/8	3	4	C141913	C142013
3/16	0.1875	4.76	3/16	1	4	4	C141915	C142015
1/4	0.2500	6.35	1/4	1	4	4	C141914	C142014
1/4	0.2500	6.35	1/4	1 1/8	3	4	C141916	C142016
1/4	0.2500	6.35	1/4	1 1/2	4	4	C141918	C142018
1/4	0.2500	6.35	1/4	1 1/2	6	4	C141919	C142019
5/16	0.3125	7.94	5/16	1 1/8	3	4	C141920	C142020
5/16	0.3125	7.94	5/16	1 5/8	4	4	C141922	C142022
3/8	0.3750	9.53	3/8	1	4	4	C141923	C142023
3/8	0.3750	9.53	3/8	1 1/8	3	4	C141924	C142024
3/8	0.3750	9.53	3/8	1 3/4	4	4	C141925	C142025
3/8	0.3750	9.53	3/8	1 1/2	6	4	C141926	C142026
7/16	0.4375	11.11	7/16	2	4	4	C141928	C142028
7/16	0.4375	11.11	7/16	3	6	4	C141929	C142029
1/2	0.5000	12.7	1/2	1	4	4	C141930	C142030
1/2	0.5000	12.7	1/2	2	4	4	C141932	C142032
1/2	0.5000	12.7	1/2	1 1/2	6	4	C141934	C142034
1/2	0.5000	12.7	1/2	3	6	4	C141936	C142036
5/8	0.6250	15.88	5/8	2 1/4	5	4	C141940	C142040
5/8	0.6250	15.88	5/8	3	6	4	C141942	C142942
3/4	0.7500	19.05	3/4	2 1/4	5	4	C141948	C142048
3/4	0.7500	19.05	3/4	3	6	4	C141950	C142050
7/8	0.8750	22.23	7/8	2 1/4	5	4	C141942	C142052
7/8	0.8750	22.23	7/8	3	6	4	C141954	C142054
1	1.0000	25.4	1	2 1/4	5	4	C141964	C142064
1	1.0000	25.4	1	3	6	4	C141868	C142086

CORTADORES VERTICALES

BROCAS

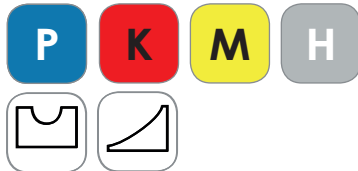
LIMAS ROATIVAS

Uso General Serie Larga

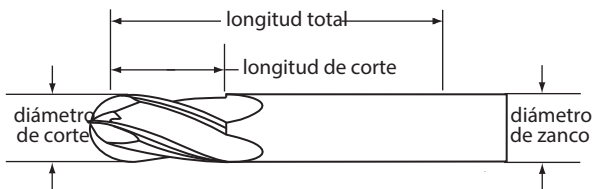
Lista 3020

Punta Redonda - 4F

Aplicaciones |



Características |

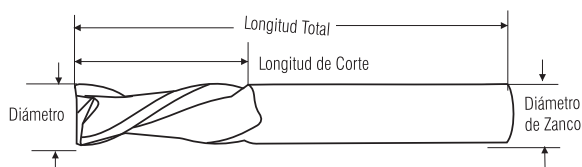


CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROTATIVAS

diámetro de corte			diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
fracc.	decimal	mm					brillante	TIALN
1/8	0.1250	3.18	1/8	3/4	2 1/4	4	C142308	C142408
1/8	0.1250	3.18	1/8	1	3	4	C142310	C142410
3/16	0.1875	4.76	3/16	3/4	2 1/2	4	C142312	C142412
3/16	0.1875	4.76	3/16	1 1/8	3	4	C142314	C142414
1/4	0.2500	6.35	1/4	1	4	4	C142315	C142415
1/4	0.2500	6.35	1/4	1 1/8	3	4	C142316	C142416
1/4	0.2500	6.35	1/4	1 1/2	4	4	C142317	C142417
1/4	0.2500	6.35	1/4	1 1/2	6	4	C142318	C142418
5/16	0.3125	7.94	5/16	1 1/8	3	4	C142320	C142420
5/16	0.3125	7.94	5/16	1 5/8	4	4	C142321	C142421
3/8	0.3750	9.53	3/8	1	4	4	C142322	C142422
3/8	0.3750	9.53	3/8	1 1/8	3	4	C142324	C142424
3/8	0.3750	9.53	3/8	1 3/4	4	4	C142325	C142425
3/8	0.3750	9.53	3/8	1 1/2	6	4	C142326	C142426
7/16	0.4375	11.11	7/16	2	4	4	C142328	C142428
7/16	0.4375	11.11	7/16	3	6	4	C142330	C142430
1/2	0.5000	12.7	1/2	1	4	4	C142331	C142431
1/2	0.5000	12.7	1/2	2	4	4	C142332	C142432
1/2	0.5000	12.7	1/2	1 1/2	6	4	C142334	C142434
1/2	0.5000	12.7	1/2	3	6	4	C142336	C142436
5/8	0.6250	15.88	5/8	2 1/4	5	4	C142340	C142440
5/8	0.6250	15.88	5/8	3	6	4	C142342	C142442
3/4	0.7500	19.05	3/4	2 1/4	5	4	C142348	C142448
3/4	0.7500	19.05	3/4	3	6	4	C142350	C142450
7/8	0.8750	22.23	7/8	2 1/4	5	4	C142352	C142452
7/8	0.8750	22.23	7/8	3	6	4	C142356	C142456
1	1.0000	25.40	1	2 1/4	5	4	C142364	C142464
1	1.0000	25.40	1	3	6	4	C142368	C142468

**Lista 3030
Punta Recta - 2F**


diámetro de corte			diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
fracc.	decimal	mm					brillante	TIALN
1/8	0.1250	3.18	1/8	3/4	2 1/4	2	C141208	C141308
1/8	0.1250	3.18	1/8	3/4	1	3	C141210	C141310
3/16	0.1875	4.76	3/16	3/4	2 1/2	2	C141212	C141312
3/16	0.1875	4.76	3/16	3/4	1 1/8	3	C141214	C141314
1/4	0.2500	6.35	1/4	1 1/8	3	2	C141216	C141316
1/4	0.2500	6.35	1/4	1	4	2	C141217	C141317
1/4	0.2500	6.35	1/4	1 1/2	4	2	C141218	C141318
1/4	0.2500	6.35	1/4	1 1/2	6	2	C141219	C141319
5/16	0.3125	7.94	5/16	1 1/8	3	2	C141220	C141320
5/16	0.3125	7.94	5/16	1 5/8	4	2	C141222	C141322
3/8	0.3750	9.53	3/8	1 1/8	3	2	C141224	C141324
3/8	0.3750	9.53	3/8	1	3	2	C141225	C141325
3/8	0.3750	9.53	3/8	1 3/4	4	2	C141226	C141326
3/8	0.3750	9.53	3/8	1 1/2	6	2	C141227	C141327
7/16	0.4375	11.11	7/16	2	4	2	C141228	C141328
7/16	0.4375	11.11	7/16	3	6	2	C141230	C141330
1/2	0.5000	12.7	1/2	1	4	2	C141232	C141332
1/2	0.5000	12.7	1/2	1-1/2	6	2	C141234	C141334
1/2	0.5000	12.7	1/2	3	6	2	C141236	C141336
1/2	0.5000	12.7	1/2	2	4	2	C141238	C141338
5/8	0.6250	15.88	5/8	2 1/4	5	2	C141240	C141340
5/8	0.6250	15.88	5/8	3	6	2	C141242	C141342
3/4	0.7500	19.05	3/4	2 1/4	5	2	C141248	C141348
3/4	0.7500	19.05	3/4	3	6	2	C141250	C141350
7/8	0.8750	22.23	7/8	2 1/4	5	4	C141252	C141352
7/8	0.8750	22.23	7/8	3	6	4	C141254	C141354
1	1.0000	25.40	1	2 1/4	5	2	C141264	C141364
1	1.0000	25.40	1	3	6	2	C141268	C141368

CORTADORES VERTICALES
BROCAS
LIMAS ROATIVAS

Uso General Serie Larga

Lista 3040
Punta Redonda - 2F

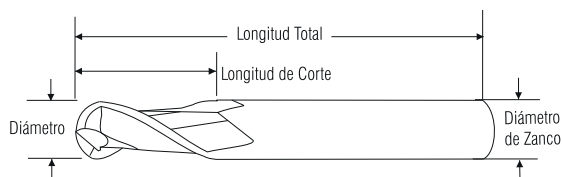
CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROTATIVAS

Aplicaciones | **P** **K** **S** **N**


Características | **CARBURO SÓLIDO** **Brillante** **TIALN**



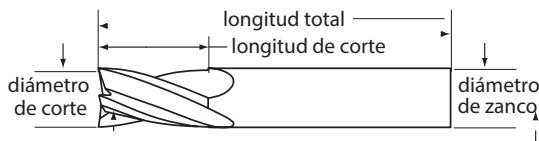
fracc.	diámetro de corte		diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
	decimal	mm					brillante	TIALN
1/8	0.1250	3.18	1/8	3/4	2 1/4	2	C141508	C141608
1/8	0.1250	3.18	1/8	1	1	3	C141510	C141610
3/16	0.1875	4.76	3/16	3/4	2 1/2	2	C141512	C141612
3/16	0.1875	4.76	3/16	1 1/8	1 1/8	3	C141514	C141614
1/4	0.2500	6.35	1/4	1	3	2	C141516	C141616
1/4	0.2500	6.35	1/4	1 1/8	4	2	C141517	C141617
1/4	0.2500	6.35	1/4	1 1/2	4	2	C141518	C141618
1/4	0.2500	6.35	1/4	1 1/2	6	2	C141519	C141619
5/16	0.3125	7.94	5/16	1 1/8	3	2	C141520	C141620
5/16	0.3125	7.94	5/16	1 5/8	4	2	C141522	C141622
3/8	0.3750	9.53	3/8	1	3	2	C141524	C141624
3/8	0.3750	9.53	3/8	1 1/8	3	2	C141525	C141625
3/8	0.3750	9.53	3/8	1 3/4	4	2	C141526	C141626
3/8	0.3750	9.53	3/8	1 1/2	6	2	C141527	C141627
7/16	0.4375	11.11	7/16	2	4	2	C141528	C141628
7/16	0.4375	11.11	7/16	3	6	2	C141530	C141630
1/2	0.5000	12.7	1/2	1	4	2	C141532	C141632
1/2	0.5000	12.7	1/2	2	6	2	C141534	C141634
1/2	0.5000	12.7	1/2	1 1/2	6	2	C141536	C141636
1/2	0.5000	12.7	1/2	3	4	2	C141538	C141638
5/8	0.6250	15.88	5/8	2 1/4	5	2	C141540	C141640
5/8	0.6250	15.88	5/8	3	6	2	C141542	C141642
3/4	0.7500	19.05	3/4	2 1/4	5	2	C141548	C141648
3/4	0.7500	19.05	3/4	3	6	2	C141550	C141650
7/8	0.8750	22.23	7/8	2 1/4	5	4	C141552	C141652
7/8	0.8750	22.23	7/8	3	6	4	C141554	C141654
1	1.0000	25.40	1	2 1/4	5	2	C141564	C141664
1	1.0000	25.40	1	3	6	2	C141566	C141666

Lista 3050
Punta Recta 4F Carburo Alto Rendimiento

Aplicaciones | **P** **K** **N**




Características | **CARBURO SÓLIDO** **Brillante** **TiALN**

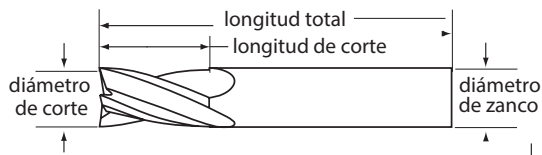
diámetro de corte fracc.	diámetro de corte decimal	diámetro de corte mm	diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
							brillante	TiALN
1/8	0.1250	3.18	1/8	1/2	1 1/2	4	C170102	C170202
3/16	0.1875	4.76	3/16	5/8	2	4	C170108	C170208
1/4	0.2500	6.35	1/4	1/2	2	4	C170110	C170210
5/16	0.3125	7.94	5/16	13/16	2 1/2	4	C170114	C170214
3/8	0.3750	9.53	3/8	1	2 1/2	4	C170118	C170218
7/16	0.4375	11.11	7/16	1	2 1/2	4	C170120	C170220
1/2	0.5000	12.70	1/2	1	3	4	C170124	C170224

Lista 3060
Punta Recta 4F Milimétrico Carburo Alto Rendimiento

Aplicaciones | **P** **K** **N**



Características | **CARBURO SÓLIDO** **Brillante** **TiALN**

diámetro de corte mm	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
				brillante	TiALN
3	12	38	4	C170303	C170403
4	14	50	4	C170304	C170404
5	16	50	4	C170305	C170405
6	19	63	4	C170306	C170406
8	19	63	4	C170308	C170408
10	22	70	4	C170310	C170410
12	25	75	4	C170312	C170412

CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROATIVAS

Uso General

Lista 2070
Punta Recta Milimétricos- 2F

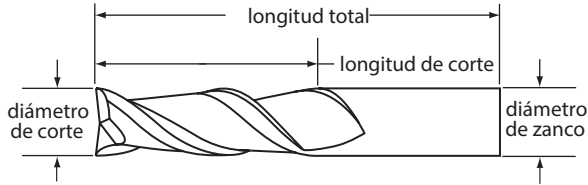
CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROTATIVAS

Aplicaciones | **P** **K** **S** **N**

Características | **CARBURO SÓLIDO** **Brillante** **TiALN**



diámetro de corte mm	diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
					brillante	TiALN
1.0	3	3	38	2	C162010	C166010
1.5	3	5	38	2	C162015	C166015
2.0	3	6	38	2	C162020	C166020
2.5	3	7	38	2	C162025	C166025
3.0	3	12	38	2	C162030	C166030
3.5	4	12	50	2	C162035	C166035
4.0	4	14	50	2	C162040	C166040
4.5	5	14	50	2	C162045	C166045
5.0	5	16	50	2	C162050	C166050
6.0	6	19	63	2	C162060	C166060
7.0	8	19	63	2	C162070	C166070
8.0	8	19	63	2	C162080	C166080
9.0	10	22	70	2	C162090	C166090
10.0	10	22	70	2	C162100	C166100
11.0	11	25	70	2	C162110	C166110
12.0	12	25	75	2	C162120	C166120
14.0	14	30	88	2	C162140	C166140
16.0	16	32	88	2	C162160	C166160
18.0	18	36	100	2	C162180	C166180
20.0	20	38	100	2	C162200	C166200
22.0	22	38	100	2	C162220	C166220
25.0	25	38	100	2	C162250	C166250

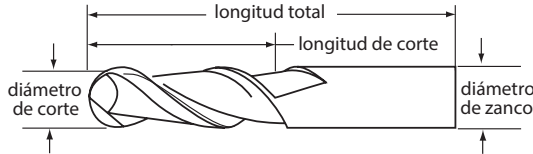
Lista 2075

Punta Redonda Milimétricos- 2F

Aplicaciones |



Características |



diámetro de corte mm	diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
					brillante	TiALN
1.0	3	3	38	2	C164010	C168010
1.5	3	5	38	2	C164150	C168015
2.0	3	6	38	2	C164020	C168020
2.5	3	8	38	2	C164025	C168025
3.0	3	10	38	2	C164030	C168030
3.5	4	12	50	2	C164035	C168035
4.0	4	12	50	2	C164040	C168040
4.5	5	14	50	2	C164045	C168045
5.0	5	16	50	2	C164050	C168050
6.0	6	18	63	2	C164060	C168060
7.0	8	20	63	2	C164070	C168070
8.0	8	20	63	2	C164080	C168080
9.0	10	22	70	2	C164090	C168090
10.0	10	22	70	2	C164100	C168100
11.0	11	25	70	2	C164110	C168110
12.0	12	25	75	2	C164120	C168120
14.0	14	25	75	2	C164140	C168140
16.0	16	32	88	2	C164160	C168160
18.0	18	36	100	2	C164180	C168180
20.0	20	38	100	2	C164200	C168200
22.0	22	38	100	2	C164220	C168220
25.0	25	38	100	2	C164250	C168250

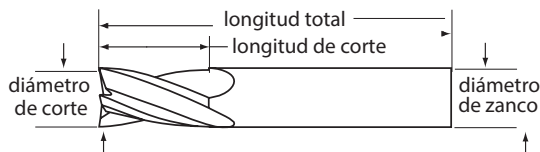
Lista 2080

Punta Recta Milimétricos- 4F

Aplicaciones |



Características |



diámetro de corte mm	diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
					brillante	TiALN
1.0	3	3	38	4	C161010	C165010
1.5	3	5	38	4	C161015	C165015
2.0	3	6	38	4	C161020	C165020
2.5	3	8	38	4	C161025	C165025
3.0	3	10	38	4	C161030	C165030
3.5	4	12	50	4	C161035	C165035

continua en la siguiente página

Cortadores Verticales



Lista 2080 (continuación)

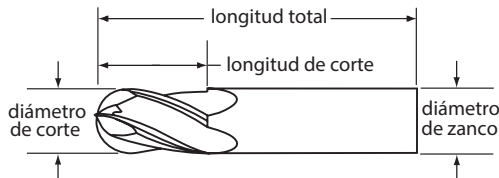
Punta Recta Milimétricos- 4F

diámetro de corte mm	diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
					brillante	TiALN
4.0	4	12	50	4	C161040	C165040
4.5	5	14	50	4	C161045	C165045
5.0	5	16	50	4	C161050	C165050
6.0	6	18	63	4	C161060	C165060
7.0	8	20	63	4	C161070	C165070
8.0	8	20	63	4	C161080	C165080
9.0	10	22	70	4	C161090	C165090
10.0	10	22	70	4	C161100	C165100
11.0	11	25	70	4	C161110	C165110
12.0	12	25	75	4	C161120	C165120
14.0	14	25	75	4	C161140	C165140
16.0	16	32	88	4	C161160	C165160
18.0	18	36	100	4	C161180	C165180
20.0	20	38	100	4	C161200	C165200
22.0	22	38	100	4	C161220	C165220
25.0	25	38	100	4	C161250	C165250

Lista 2085

Punta Redonda Milimétricos- 4F

Aplicaciones | **P** **K** **M** **H** Características | **CARBURO SÓLIDO** **Brillante** **TiALN**



diámetro de corte mm	diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
					brillante	TiALN
1.0	3	3	38	4	C163010	C167010
1.5	3	5	38	4	C163015	C167015
2.0	3	6	38	4	C163020	C167020
2.5	3	8	38	4	C163025	C167025
3.0	3	10	38	4	C163030	C167030
3.5	4	12	50	4	C163035	C167035
4.0	4	12	50	4	C163040	C167040
4.5	5	14	50	4	C163045	C167045
5.0	5	16	50	4	C163050	C167050
6.0	6	18	63	4	C163060	C167060
7.0	8	20	63	4	C163070	C167070
8.0	8	20	63	4	C163080	C167080
9.0	10	22	70	4	C163090	C167090
10.0	10	22	70	4	C163100	C167100
11.0	11	25	70	4	C163110	C167110
12.0	12	25	75	4	C163120	C167120
14.0	14	25	75	4	C163140	C167140
16.0	16	32	90	4	C163160	C167160
18.0	18	36	100	4	C163180	C167180
20.0	20	38	100	4	C163200	C167200
22.0	22	38	100	4	C163220	C167220
25.0	25	38	100	4	C163250	C167250

CORTADORES VERTICALES

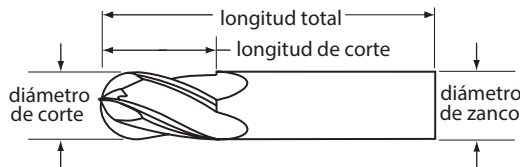
BROCAS

LIMAS ROTATIVAS

Lista 2090

Punta Redonda Milimétricos- 4F

Aplicaciones | **P** **K** **M** **H** Características | **CARBURO SÓLIDO** **Brillante** **TiALN**

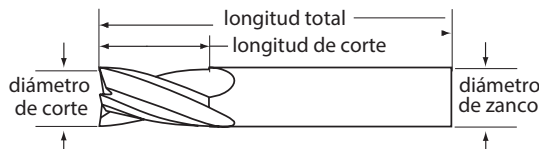


diám. de corte mm	diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
					brillante	TiALN
2.00	3.00	25	75	4	C167002	C167102
3.00	3.00	25	75	4	C167003	C167103
4.00	4.00	25	75	4	C167004	C167104
4.00	4.00	50	100	4	C167304	C167104
5.00	6.00	25	75	4	C167005	C167105
5.00	6.00	50	100	4	C167305	C167505
6.00	6.00	25	75	4	C167006	C167106
6.00	6.00	75	150	4	C167306	C167506
8.00	8.00	25	75	4	C167008	C167108
8.00	8.00	75	150	4	C167308	C167508
10.00	10.00	50	100	4	C167010	C167110
10.00	10.00	75	150	4	C167310	C167510
12.00	12.00	50	100	4	C167012	C167112
12.00	12.00	75	150	4	C167312	C167512
14.00	14.00	75	150	4	C167014	C167114

Lista 2095

Punta Recta Milimétricos- 4F

Aplicaciones | **P** **K** **N** Características | **CARBURO SÓLIDO** **Brillante** **TiALN**



diámetro de corte mm	diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
					brillante	TiALN
2.00	3.00	25	75	4	C167202	C167402
3.00	3.00	25	75	4	C167203	C167403
4.00	4.00	25	75	4	C167204	C167404
4.00	4.00	50	100	4	C167704	C167904
5.00	6.00	25	75	4	C167205	C167405
5.00	6.00	50	100	4	C167705	C167905
6.00	6.00	25	75	4	C167206	C167406
6.00	6.00	75	150	4	C167706	C167906
8.00	8.00	25	75	4	C167208	C167408
8.00	8.00	75	150	4	C167708	C167908
10.00	10.00	50	100	4	C167210	C167410
10.00	10.00	75	150	4	C167710	C167910
12.00	12.00	50	100	4	C167212	C167412
12.00	12.00	75	150	4	C167712	C167912
14.00	14.00	75	150	4	C167214	C167414

Uso General Serie Larga

Lista 3070

Punta Redonda 4F Carburo Alto Rendimiento

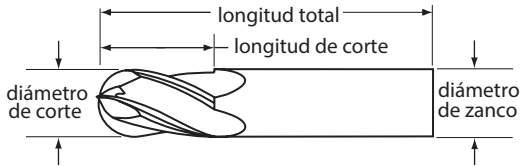
CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROTATIVAS

Aplicaciones | **M** **H** **S**

Características | **CARBURO SÓLIDO** **Brillante** **TIALN**



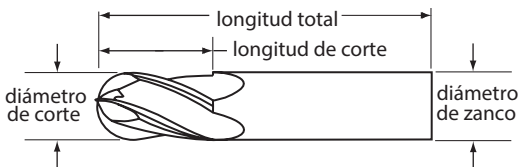
fracc.	diámetro de corte		diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
	decimal	mm					brillante	TIALN
1/8	0.1250	3.18	1/8	1/2	1 1/2	4	C170502	C170602
3/16	0.1875	4.76	3/16	5/8	2	4	C170508	C170608
1/4	0.2500	6.35	1/4	1/2	2	4	C170510	C170610
5/16	0.3125	7.94	5/16	13/16	2 1/2	4	C170514	C170614
3/8	0.3750	9.53	3/8	1	2 1/2	4	C170518	C170618
7/16	0.4375	11.11	7/16	1	2 1/2	4	C170520	C170620
1/2	0.5000	12.70	1/2	1	3	4	C170524	C170624

Lista 3075

Punta Redonda 4F Milimétrico Carburo Alto Rendimiento

Aplicaciones | **M** **H** **S**

Características | **CARBURO SÓLIDO** **Brillante** **TIALN**



diámetro de corte mm	diámetro de zanco	longitud de corte	longitud total	no. de canales	Número EDP	
					brillante	TIALN
3	12	12	38	4	C170703	C170803
4	14	14	50	4	C170704	C170804
5	16	16	50	4	C170705	C170805
6	19	19	63	4	C170706	C170806
8	19	19	63	4	C170708	C170808
10	22	22	70	4	C170710	C170810
11	25	25	70	4	C170711	C170811
12	25	25	75	4	C170712	C170812



CLEVELAND
CARBURO SÓLIDO

CATÁLOGO
Edición 2017



Brocas



www.herramientascleveland.com.mx



Lista	Descripción	Acabado	Página No.
Brocas y Barras Rectificadas Usos General			
Parámetros de Operación			32
5010	Longitud Normal	brillante	33-34
5040/5070	para Centros	brillante	34-35
5050	Longitud Normal Milimétricas	brillante	35
5060/5065	Barras Rectificadas	brillante	36



Herramientas Especiales

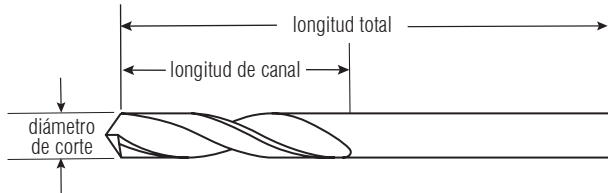
Para la fabricación de Herramientas Especiales es necesario que el interesado indique las especificaciones de la herramienta a fabricar tales como número de canales, tolerancias o afilados especiales, diámetros de corte y zanco, longitudes de corte y totales (fraccional, decimal y milimétricas), recubrimientos, etc.

Avances y Velocidades para Brocas Uso General de Carburo Sólido

Material	Velocidad Recomendada (PSM)	Avance (Pulgada x Revolución)			
		1/16-"	1/8-"	1/4-"	1/2-"
Acero al bajo carbón	85-150	.0005	.0010	.0020	.0040
Acero al medio carbón 275-425 BHn	65-120	.0005	.0010	.0020	.0030
Acero Inoxidable suave 135-275 BHn	50-150	.0005	.0005	.0020	.0040
Acero inoxidable duro 275-425 BHn	30-90	.0005	.0005	.0010	.0015
Hierro fundido suave 120-220 BHn	100-300	.0010	.0020	.0040	.0050
Hierro fundido duro 220-320 BHn	60-200	.0015	.0010	.0020	.0030
Hierro dúctil	70-250	.0010	.0020	.0030	.0050
Hierro maleable	80-250	.0010	.0020	.0030	.0050
Aluminio	150-400	.0010	.0020	.0030	.0050
Bronce	100-300	.0005	.0010	.0020	.0040
Cobre	150-400	.0010	.0030	.0050	.0060
Magnesio	200-650	.0015	.0030	.0050	.0080
Relleno de vidrio plástico	150-300	.0010	.0020	.0030	.0050
Plástico	250-600	.0015	.0030	.0040	.0060

Lista 5010
Longitud Normal (Jobber Length)

Aplicaciones | **P** **K** **N**  Características | **CARBURO SÓLIDO** **Brillante** 



diámetro de corte fracc.	diámetro de corte num/alf	diámetro de corte decimal	longitud de canal	longitud total	Número EDP brillante	Número EDP TIALN
1/32		0.0312	5/16	1 1/4	C111002	C112002
	60	0.0400	3/4	1 1/2	C112060	C115060
	59	0.0410	3/4	1 1/2	C112059	C115059
	58	0.0420	3/4	1 1/2	C112058	C115058
	57	0.0430	3/4	1 1/2	C112057	C115057
	56	0.0465	3/4	1 1/2	C112056	C115060
3/64		0.0469	3/4	1 1/2	C111003	C115003
	54	0.0550	3/4	1 1/2	C112054	C115054
1/16		0.0595	3/4	1 1/2	C112053	C115053
	53	0.0625	3/4	1 1/2	C111004	C112004
	52	0.0635	3/4	1 1/2	C112052	C115052
	51	0.0670	3/4	1 1/2	C112051	C115051
	50	0.0700	7/8	1 3/4	C112050	C115050
	49	0.0730	7/8	1 3/4	C112049	C115049
	48	0.0760	7/8	1 3/4	C112048	C115048
5/64		0.0781	7/8	1 3/4	C111005	C112005
	47	0.0785	7/8	1 3/4	C112047	C115047
	46	0.0810	7/8	1 3/4	C112046	C115046
	45	0.0820	7/8	1 3/4	C112045	C115045
	44	0.0860	1	2	C112044	C115044
	43	0.0890	1	2	C112043	C115043
	42	0.0935	1	2	C112042	C115042
3/32		0.0938	1	2	C111006	C112006
7/64		0.1094	1 1/4	2 1/4	C111007	C115007
	34	0.1110	1 1/4	2 1/4	C112034	C115034
	32	0.1160	1 1/4	2 1/4	C112032	C115032
1/8		0.1250	1 1/4	2 1/4	C111008	C112008
	29	0.1360	1 3/8	2 1/2	C112029	C115029
9/64		0.1406	1 3/8	2 1/2	C111009	C112009
	27	0.1440	1 3/8	2 1/2	C112027	C115027
	26	0.1470	1 3/8	2 1/2	C112026	C115026
	25	0.1495	1 3/8	2 1/2	C112025	C115025
5/32		0.1563	1 3/8	2 1/2	C111010	C112010
	22	0.1570	1 3/8	2 1/2	C112022	C115022
	21	0.1590	1 3/8	2 1/2	C112021	C115021
	20	0.1610	1 3/8	2 1/2	C112020	C115020
11/64		0.1719	1 5/8	2 3/4	C111011	C112011
3/16		0.1875	1 5/8	2 3/4	C111012	C112012
	7	0.2010	1 3/4	3	C112007	C115007
13/64		0.2031	1 3/4	3	C111013	C112013
	3	0.2130	1 3/4	3	C112003	C115003
7/32		0.2188	1 3/4	3	C111014	C112014

CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROATIVAS

continua en la siguiente página

Uso General

Lista 5010 (continuación)
Longitud Normal

CORTADORES VERTICALES

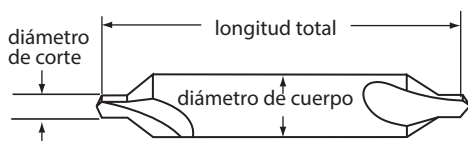
BROCAS

LIMAS ROTATIVAS

diámetro de corte fracc.	num/alf	decimal	longitud de canal	longitud total	Número EDP brillante	Número EDP TIALN
15/64		0.2344	2	3 1/4	C111015	C112015
1/4	E	0.2500	2	3 1/4	C111016	C112016
17/64		0.2656	2 1/8	3 1/2	C111017	C112017
9/32		0.2812	2 1/8	3 1/2	C111018	C112018
19/64		0.2969	2 3/8	4	C111019	C112019
5/16		0.3125	2 3/8	4	C111020	C114020
21/64		0.3281	2 3/8	4	C111021	C114021
11/32		0.3438	2 3/8	4	C111022	C114022
23/64		0.3594	2 3/4	4 1/4	C111023	C114023
3/8		0.3750	2 3/4	4 1/4	C111024	C114024
25/64		0.3906	2 7/8	4 1/2	C111025	C114025
13/32		0.4062	2 7/8	4 1/2	C111026	C114026
27/64		0.4219	2 7/8	4 1/2	C111027	C114027
7/16		0.4375	2 7/8	4 1/2	C111028	C114028
29/64		0.4531	3	4 3/4	C111029	C114029
15/32		0.4688	3	4 3/4	C111030	C114030
31/64		0.4844	3	4 3/4	C111031	C114031
1/2		0.5000	3	4 3/4	C111032	C114032
17/32		0.5313	4	6	C111034	C114034
9/16		0.5625	4	6	C111036	C114036
19/32		0.5938	4	6	C111038	C114038
5/8		0.6250	4	6	C111040	C114040
21/32		0.6563	4	6	C111042	C114042
11/16		0.6875	4	6	C111044	C114044
23/32		0.7188	4	6	C111046	C114046
3/4		0.7500	4	6	C111048	C114048
7/8		0.8750	4	6	C111056	C114056
1		1.0000	4	6	C111064	C114064

Lista 5040
Brocas para Centros

Aplicaciones | **N** **K** **P**



Características | **CARBURO SÓLIDO** **Brillante**

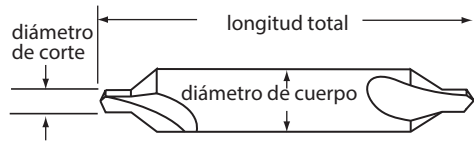


número	diámetro de corte fracc.	diámetro de corte decimal	diámetro de cuerpo	longitud total	Número EDP brillante
1	3/64	0.047	1/8	1 1/2	C121001
2	5/64	0.078	3/16	2	C121002
3	7/64	0.109	1/4	2	C121003
4	1/8	0.125	5/16	2 1/8	C121004
5	3/16	0.188	7/16	2 3/4	C121005
6	7/32	0.219	1/2	3	C121006
7	1/4	0.250	5/8	3 1/8	C121007
8	5/16	0.313	3/4	3 3/8	C121008

Lista 5070
Brocas para Centros Milimétrica DIN-333

Aplicaciones | **N** **K** **P**

Características | **CARBURO SÓLIDO** **Brillante**

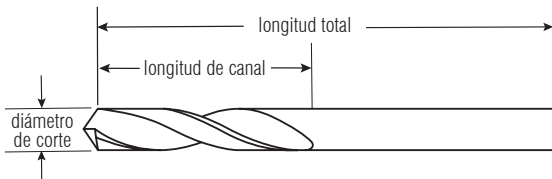


número	diámetro de corte decimal	diámetro de cuerpo	longitud total	Número EDP brillante
1.60	0.063	4.00	35.50	C117003
2.00	0.078	5.00	40.00	C117004
2.50	0.098	6.30	45.00	C117005
3.15	0.124	8.00	50.00	C117006
4.00	0.157	10.00	56.00	C117007
5.00	0.197	12.50	63.00	C117008
6.30	0.248	16.00	71.00	C117009
8.00	0.315	20.00	80.00	C117010

Lista 5050
Longitud Normal Milimétricas

Aplicaciones | **N** **K** **P**

Características | **CARBURO SÓLIDO** **Brillante**



diámetro de corte mm	diámetro de corte decimal	longitud de canal	longitud total	Número EDP brillante
3.00	0.1181	1 1/4	2 1/4	C114030
3.50	0.1378	1 3/8	2 1/2	C114035
4.00	0.1575	1 3/8	2 1/2	C114040
4.50	0.1772	1 5/8	2 3/4	C114045
5.00	0.1969	1 3/4	3	C114050
5.50	0.2165	1 3/4	3	C114055
6.00	0.2362	2	3 1/4	C114060
6.50	0.2559	2	3 1/4	C114065
7.00	0.2756	2 1/8	3 1/2	C114070
7.50	0.2953	2 3/8	3 3/4	C114075
8.00	0.3150	2 3/8	3 3/4	C114080
8.50	0.3346	2 1/2	4	C114085
9.00	0.3543	2 1/2	4	C114090
9.50	0.3740	2 3/4	4 1/4	C114095
10.00	0.3937	2 7/8	4 1/2	C114100
10.50	0.4134	2 7/8	4 1/2	C114105
11.00	0.4331	2 7/8	4 1/2	C114110
11.50	0.4528	3	4 3/4	C114115
12.00	0.4724	3	4 3/4	C114120
14.00	0.5512	4	6	C114122
16.00	0.6299	4	6	C114124
18.00	0.7087	4	6	C114126
20.00	0.7874	4	6	C114127

CORTADORES VERTICALES

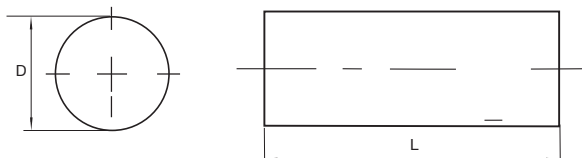
BROCAS

LIMAS ROATIVAS

Uso General

Lista 5060

Barras Rectificadas



Fracc. D X L	Dimensiones D L		Descripción	ITEM
1/8 X 3	0.125	3	Barras Rectificadas	C505004
1/8 X 4	0.125	4	Barras Rectificadas	C505005
1/8 X 6	0.125	6	Barras Rectificadas	C505020
3/16X3	0.188	3	Barras Rectificadas	C505016
3/16 X 4	0.188	4	Barras Rectificadas	C505076
3/16 X 6	0.188	6	Barras Rectificadas	C505021
1/4 X 3	0.250	3	Barras Rectificadas	C505017
1/4 X 3-1/2	0.250	3 1/2	Barras Rectificadas	C505098
1/4 X 4	0.250	4	Barras Rectificadas	C505075
1/4 X 6	0.250	6	Barras Rectificadas	C505025
3/8 X 3	0.375	3	Barras Rectificadas	C505023
3/8 X 3-1/2	0.375	3 1/2	Barras Rectificadas	C505022
3/8 X 4	0.375	4	Barras Rectificadas	C505024
3/8 X 6	0.375	6	Barras Rectificadas	C505026
1/2 X 3	0.500	3	Barras Rectificadas	C505006
1/2 X 4	0.500	4	Barras Rectificadas	C505038
1/2 X 6	0.500	6	Barras Rectificadas	C505027

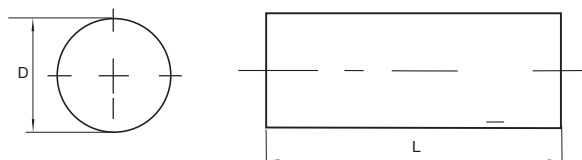
CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROTATIVAS

Lista 5065

Barras Rectificadas Milimétricas



Medida D X L	Dimensiones D L		Descripción	ITEM
3 x 76	3.00	76.00	Barras Rectificadas	C515004
3 x 100	3.00	100.00	Barras Rectificadas	C515005
4 x 76	4.00	76.00	Barras Rectificadas	C515020
4 x 100	4.00	100.00	Barras Rectificadas	C515016
5 x 76	5.00	76.00	Barras Rectificadas	C515076
5 x 100	5.00	100.00	Barras Rectificadas	C515021
6 x 76	6.00	76.00	Barras Rectificadas	C515017
6 x 100	6.00	100.00	Barras Rectificadas	C515075
6 x 150	6.00	150.00	Barras Rectificadas	C515025
10 x 76	10.00	76.00	Barras Rectificadas	C515023
10 x 88	10.00	88.00	Barras Rectificadas	C515022
10 x 100	10.00	100.00	Barras Rectificadas	C515024
10 x 152	10.00	152.00	Barras Rectificadas	C515026
12 x 76	12.00	76.00	Barras Rectificadas	C515006
12 x 100	12.00	100.00	Barras Rectificadas	C515038
12 x 150	12.00	150.00	Barras Rectificadas	C515027



CLEVELAND
CARBURO SÓLIDO

CATÁLOGO
Edición 2017



Limas Rotativas



Índice - Información Técnica

Lista	Descripción	Página
6010	Serie A - Sin Corte al Frente	39
6020	Serie B - Con Corte al Frente	40
6030	Serie C - Con Punta Bola	41
6040	Serie D - Con Punta Esférica	42
6050	Serie E - Con Punta Ovoidal	43
6060	Serie F - Con Punta Bola	44
6070	Serie G - Forma de Árbol con Punta	45
6080	Serie H - Con Punta de Flama	46
6090	Serie L - Cónica con Ángulo Incluido 14°	47
6091	Serie M - Cónica con Punta	48
6092	Serie N - Con Cono Invertido	49

Herramientas Especiales

Para la fabricación de Herramientas Especiales es necesario que el interesado indique las especificaciones de la herramienta a fabricar tales como número de canales, tolerancias o afilados especiales, diámetros de corte y zanco, longitudes de corte y totales (fraccional, decimal y milimétricas), recubrimientos, etc.

Velocidades de Rimado Recomendadas

Ø lima rotativa	Corte Estándar		Corte Doble	
	acero inox. iniconel titanio	todos los materiales de la tabla (der)	acero inox. iniconel titanio	todos los materiales de la tabla (der)
1/16	75,000	50,000	37,500	25,000
1/8	53,000	35,000	26,500	17,500
3/16	38,000	26,000	19,000	13,000
1/4	33,000	22,000	16,500	11,000
5/16	30,000	20,000	15,000	10,000
3/8	27,000	18,000	13,500	9,000
1/2	24,000	16,000	12,000	8,000
5/8	23,000	15,300	11,500	7,650
3/4	21,000	14,000	10,500	7,000
7/8	20,000	13,000	10,000	6,500
1	18,000	12,000	9,000	6,000

Trabajar limas rotativas para aluminio aproximadamente a las mismas velocidades que los Cortadores Verticales diseñados para aluminio en operaciones de fresado.

Selección Lima Rotativa

Cuando seleccionamos una lima rotativa, diversos factores deben ser tomados en consideración.

El primero es la selección de una punta y diámetros que sean los más apropiados para el desbaste. Si se trabaja dentro de una ranura, asegúrate de que el diámetro máximo de la herramienta sea más pequeño que la ranura. Después el tamaño del zanco, que esta determinado por el tamaño del equipo que está siendo utilizado, el diámetro y la longitud de corte de la lima rotativa. Por último el tipo de corte, este es determinado por la dureza del material que será removido y el acabado requerido.

- Estándar- este tipo de corte para usos generales está diseñado para trabajar hierro fundido, acero y otros metales ferrosos.
- Corte doble- Este tipo de corte para usos generales brinda un mejor control en desbaste superficial que el corte estándar, esto minimiza las rebabas y se obtiene un mejor acabado. Puede ser usado con revoluciones más bajas que el de corte estándar.
- Aluminio- Se puede usar para limado suave en metales no ferrosos, y materiales no metálicos. Su geometría permite remover más rápido el material con una carga mínima.



Estándar



Corte Doble

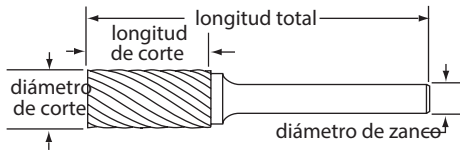


Aluminio

Selección de Lima Rotativa por Material

Material a Maquinar	Primera Elección	Alternativa
aluminio	corte aluminio	-
latón	corte doble	corte estándar
bronce	corte doble	corte estándar
hierro fundido	corte doble	corte estándar
cobre	corte aluminio	-
fibra de vidrio	corte doble	corte estándar
iconel	corte doble	corte estándar
hierro blanco	corte doble	corte estándar
magnesio	corte aluminio	-
madera comprimida	corte doble	corte estándar
plástico	corte estándar	-
aceros aleados	corte doble	-
acero al carbón	corte doble	-
acero inoxidable	corte doble	-
titanio	corte doble	-
zinc	corte aluminio	corte estándar

Lista 6010
Serie A - Sin Corte al Frente



Aplicaciones |



Características |



Aplicaciones |



Características |



SCTI referencia	diámetro de corte		longitud de corte	longitud total	diámetro de zanco	Número EDP	
	fracc.	decimal				estandar	doble
SA-41	1/16	0.0625	1/4	1 1/2	1/8	C550104	C650104
SA-42	3/32	0.0938	7/16	1 1/2	1/8	C550206	C650206
SA-43	1/8	0.1250	9/16	1 1/2	1/8	C550308	C650308
SA-12	1/8	0.1250	5/8	2	1/4	C550408	C650408
SA-14	3/16	0.1875	5/8	2	1/4	C550512	C650512
SA-51	1/4	0.2500	1/2	2	1/8	C550616	C650616
SA-1	1/4	0.2500	5/8	2	1/4	C550716	C650716
SA-1L6	1/4	0.2500	5/8	6 3/4	1/4	C550816	C650816
SA-2	5/16	0.3125	3/4	2 1/2	1/4	C550920	C650920
SA-3	3/8	0.3750	3/4	2 1/2	1/4	C551024	C651024
SA-3L6	3/8	0.3750	3/4	6 3/4	1/4	C551124	C651124
SA-4	7/16	0.4375	1	2 3/4	1/4	C551228	C651228
SA-5	1/2	0.5000	1	2 3/4	1/4	C551332	C651332
SA-5L6	1/2	0.5000	1	7	1/4	C551432	C651432
SA-6	5/8	0.6250	1	2 3/4	1/4	C551540	C651540
SA-16	3/4	0.7500	3/4	2 1/2	1/4	C551648	C651648
SA-7	3/4	0.7500	1	2 3/4	1/4	C551748	C651748
SA-9	1	1.0000	1	2 3/4	1/4	C551864	C651864

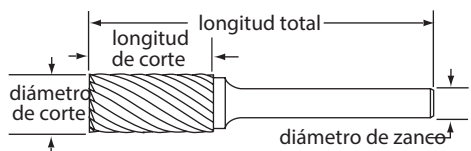
Cilíndrica

CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROTATIVAS

Lista 6020
Serie B - Con Corte al Frente



Aplicaciones | **P** **K** **N** **M**

Características | CARBURO SÓLIDO | Brillante | Estandar



Aplicaciones | **P** **K** **S** **M**

Características | CARBURO SÓLIDO | Brillante | Doble

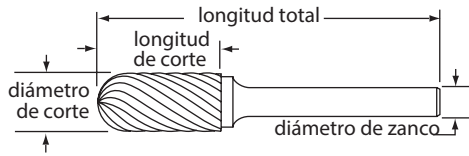


Aplicaciones | **N**

Características | CARBURO SÓLIDO | Brillante | Aluminio

SCTI referencia	diámetro de corte		longitud de corte	longitud total	diámetro de zanco	Número EDP		
	fracc.	decimal				estandar	doble	aluminio
SB-41	1/16	0.0625	1/4	1 1/2	1/8	C560104	C570104	C580104
SB-42	3/32	0.0938	7/16	1 1/2	1/8	C560206	C570206	C580206
SB-43	1/8	0.1250	9/16	1 1/2	1/8	C560308	C570308	C580408
SB-12	1/8	0.1250	5/8	2	1/4	C560408	C570408	C580508
SB-14	3/16	0.1875	5/8	2	1/4	C560512	C570512	C580312
SB-51	1/4	0.2500	3/16	2 15/16	1/8	C560616	C570616	C580616
SB-51	1/4	0.2500	1/2	1 3/4	1/8	C560716	C570716	-
SB-1	1/4	0.2500	5/8	2	1/4	C560816	C570816	C580816
SB-1L6	1/4	0.2500	5/8	6 3/4	1/4	C560916	C570916	C580916
SB-2	5/16	0.3125	3/4	2 1/2	1/4	C561020	C571020	C581020
SB-3	3/8	0.3750	3/4	2 1/2	1/4	C561124	C571124	C581124
SB-3L6	3/8	0.3750	3/4	6 3/4	1/4	C561224	C571224	C581224
SB-4	7/16	0.4375	1	2 3/4	1/4	C561328	C571328	C581328
SB-5	1/2	0.5000	1	2 3/4	1/4	C561432	C571432	C581432
SB-5L6	1/2	0.5000	1	7	1/4	C561532	C571532	C581532
SB-6	5/8	0.6250	1	2 3/4	1/4	C561640	C571640	C581640
SB-16	3/4	0.7500	3/4	2 1/2	1/4	C561748	C571748	C581748
SB-7	3/4	0.7500	1	2 3/4	1/4	C561848	C571848	C581848
SB-9	1	1.0000	1	2 3/4	1/4	C561964	C571964	C581964

Lista 6030
Serie C - Con Punta de Bola



Aplicaciones |



Características |



Aplicaciones |



Características |



Aplicaciones |



Características |



CORTADORES VERTICALES

BROCAS

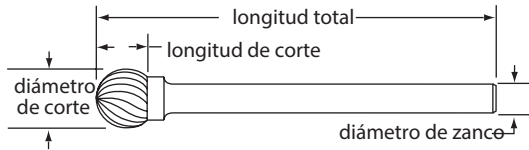
LIMAS ROTATIVAS

SCTI referencia	diámetro de corte		longitud de corte	longitud total	diámetro de zanco	Número EDP		
	fracc.	decimal				estandar	doble	aluminio
SC-41	3/32	0.094	7/16	1 1/2	1/8	C590106	C600106	C610106
SC-42	1/8	0.125	9/16	1 1/2	1/8	C590208	C600208	C610208
SC-12	1/8	0.125	5/8	2	1/4	C590308	C600308	C610308
SC-14	3/16	0.188	5/8	2	1/4	C590416	C600416	C610412
SC-51	1/4	0.250	1/2	1 3/4	1/8	C590516	C600516	-
SC-51	1/4	0.250	1/2	2	1/8	C590616	C600616	C610616
SC-1	1/4	0.250	5/8	2	1/4	C590716	C600716	C610716
SC-1L6	1/4	0.250	5/8	6 3/4	1/4	C590816	C600816	C610816
SC-2	5/16	0.313	3/4	2 1/2	1/4	C590920	C600920	C610920
SC-3	3/8	0.375	3/4	2 1/2	1/4	C591024	C601024	C611024
SC-3L6	3/8	0.375	3/4	6 3/4	1/4	C591124	C601124	C611124
SC-4	7/16	0.438	1	2 3/4	1/4	C591228	C601228	C611228
SC-5	1/2	0.500	1	2 3/4	1/4	C591332	C601332	C611332
SC-5L6	1/2	0.500	1	7	1/4	C591432	C601432	C611432
SC-6	5/8	0.625	1	2 3/4	1/4	C591540	C601540	C611540
SC-6L6	5/8	0.625	1	7	1/4	C591640	C601640	C611640
SC-7	3/4	0.750	1	2 3/4	1/4	C591748	C601748	C611748

Esférica

Lista 6040

Serie D - Con Punta Esférica



CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROTATIVAS



Aplicaciones |



Características |



Aplicaciones |



Características |



Aplicaciones |

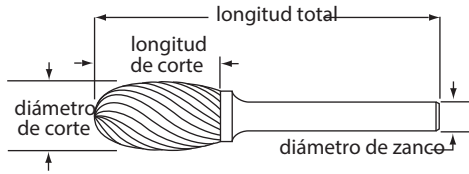


Características |



SCTI referencia	diámetro de corte		longitud de corte	longitud total	diámetro de zanco	Número EDP		
	fracc.	decimal				estandar	doble	aluminio
SD-41	3/32	0.0938	3/32	1 1/2	1/8	C620104	C630104	C640106
SD-42	1/8	0.1250	1/8	1 1/2	1/8	C620208	C630208	C640208
SD-12	1/8	0.1250	3/32	2	1/4	C620308	C630308	C640308
SD-14	3/16	0.1875	1/8	2	1/4	C620412	C630412	C640412
SD-51	1/4	0.2500	7/32	1 3/4	1/8	C620516	C630516	C640516
SD-51	1/4	0.2500	1/4	1 3/4	1/8	C620616	C630616	-
SD-1	1/4	0.2500	1/4	2	1/4	C620716	C630716	C640716
SD-1	1/4	0.2500	7/32	2	1/4	C620816	C630816	C640816
SD-1L6	1/4	0.2500	7/32	6 3/4	1/4	C620916	C630916	C640916
SD-2	5/16	0.3125	1/4	2 1/16	1/4	C621020	C631020	C641020
SD-3	3/8	0.3750	5/16	2 1/8	1/4	C621124	C631124	C641124
SD-3L6	3/8	0.3750	5/16	6 3/8	1/4	C621224	C631224	C641224
SD-3	3/8	0.3750	3/8	2 5/64	1/4	C621324	C631324	C641324
SD-4	7/16	0.4375	3/8	2 3/16	1/4	C621428	C631428	C641428
SD-5	1/2	0.5000	7/16	2 1/4	1/4	C621532	C631532	C641532
SD-5L6	1/2	0.5000	7/16	6 1/2	1/4	C621632	C631632	C641632
SD-5	1/2	0.5000	1/2	2 13/64	1/4	C621732	C631732	C641732
SD-6	5/8	0.6250	9/16	2 3/8	1/4	C621840	C631840	C641840
SD-6	5/8	0.6250	5/8	2 5/16	1/4	C621940	C631940	-
SD-7	3/4	0.7500	11/16	2 1/2	1/4	C622048	C632048	C642048
SD-7	3/4	0.7500	3/4	2 7/16	1/4	C622348	C632148	-
SD-9	1	1.0000	15/16	2 3/4	1/4	C622464	C632264	C642264
SD-9	1	1.0000	1	2 11/16	1/4	C622564	C632364	C642364

Lista 6050
Serie E - Con Punta Ovoidal



Aplicaciones |



Características |



Aplicaciones |



Características |



Aplicaciones |



Características |



CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROTATIVAS

SCTI referencia	diámetro de corte		longitud de corte	longitud total	diámetro de zanco	Número EDP		
	fracc.	decimal				estandar	doble	aluminio
SE-41	1/8	0.1250	7/32	1 1/2	1/8	C650108	C660108	C670108
SE-51	1/4	0.2500	3/8	1 3/4	1/8	C650316	C660316	C670316
SE-1	1/4	0.2500	3/8	2	1/4	C651416	C660416	C670416
SE-1L6	1/4	0.2500	3/8	6 3/4	1/4	C650516	C660516	C670516
SE-3	3/8	0.3750	5/8	2 3/8	1/4	C650624	C660624	C670624
SE-5L6	3/8	0.3750	5/8	6 5/8	1/4	C650724	C660724	C670724
SE-5	1/2	0.5000	7/8	2 5/8	1/4	C650832	C660832	C670832
SE-5L6	1/2	0.5000	7/8	6 7/8	1/4	C650932	C660932	C670932
SE-6	5/8	0.6250	1	2 3/4	1/4	C651040	C661040	C671040
SE-7	3/4	0.7500	1	2 3/4	1/4	C651148	C661148	C671148

Forma Árbol

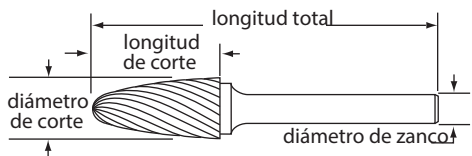
CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROTATIVAS

Lista 6060

Serie F - Con Punta de Bola



Aplicaciones |



Características |



Aplicaciones |



Características |



Aplicaciones |

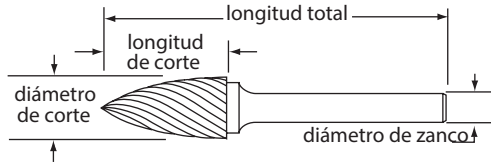


Características |



SCTI referencia	diámetro de corte		longitud de corte	longitud total	diámetro de zanco	Número EDP		
	fracc.	decimal				estandar	doble	aluminio
SF-41	1/8	0.1250	1/4	1 1/2	1/8	C680108	C690108	C700108
SF-42	1/8	0.1250	1/2	1 1/2	1/8	C680208	C690208	-
SF-51	1/8	0.1250	1/2	1 3/4	1/8	C680308	C690308	-
SF-12	1/8	0.1250	1/2	2	1/4	C680408	C690408	C700408
SF-51	1/4	0.2500	1/2	2	1/8	C680516	C690516	C700516
SF-1	1/4	0.2500	5/8	2	1/4	C680616	C690616	C700616
SF-1L6	1/4	0.2500	5/8	6 3/4	1/4	C680716	C690716	C700716
SF-3	3/8	0.3750	3/4	2 1/2	1/4	C680824	C690824	C700824
SF-3L6	3/8	0.3750	3/4	6 3/4	1/4	C680924	C690924	C700924
SF-4	7/16	0.4375	1	2 3/4	1/4	C681028	C691028	C701028
SF-13	1/2	0.5000	3/4	2 1/2	1/4	C681132	C691132	C701132
SF-5	1/2	0.5000	1	2 3/4	1/4	C681232	C691232	C701232
SF-5L6	1/2	0.5000	1	7	1/4	C681332	C691332	C701332
SF-6	5/8	0.6250	1	2 3/4	1/4	C681440	C691440	C701440
SF-7	3/4	0.7500	1	2 3/4	1/4	C681548	C691548	C701548
SF-14	3/4	0.7500	1 1/4	3	1/4	C681648	C691648	C701648
SF-15	3/4	0.7500	1 1/2	3 3/4	1/4	C681748	C691748	C701748

Lista 6070
Serie G - Forma de Árbol con Punta



Aplicaciones |



Características |



Aplicaciones |



Características |



SCTI referencia	diámetro de corte fracc.	diámetro de corte decimal	longitud de corte	longitud total	diámetro de zanco	Número estándar	Número EDP doble
SG-41	1/8	0.1250	1/4	1 1/2	1/8	C710108	C720108
SG-42	1/8	0.1250	5/16	1 1/2	1/8	C710208	C720208
SG-43	1/8	0.1250	3/8	1 1/2	1/8	C710308	C720308
SG-44	1/8	0.1250	1/2	1 1/2	1/8	C710408	C720408
SG-51	1/4	0.2500	1/2	1 3/4	1/8	-	C720516
SG-51	1/4	0.2500	1/2	2	1/8	C710616	C720616
SG-1	1/4	0.2500	5/8	2	1/4	C710716	C720716
SG-1L6	1/4	0.2500	5/8	6 3/4	1/4	C710816	C720816
SG-2	5/16	0.3125	3/4	2 1/2	1/4	C710920	C720920
SG-3	3/8	0.3750	3/4	2 1/2	1/4	C711024	C721024
SG-3L6	3/8	0.3750	3/4	6 3/4	1/4	C711124	C721124
SG-13	1/2	0.5000	3/4	2 1/2	1/4	C711232	C721232
SG-5	1/2	0.5000	1	2 3/4	1/4	C711332	C721332
SG-5L6	1/2	0.5000	1	6 3/4	1/4	C711432	C721432
SG-6	5/8	0.6250	1	2 3/4	1/4	C711548	C721540
SG-7	3/4	0.7500	1	2 3/4	1/4	C711648	C721648
SG-15	3/4	0.7500	1 1/2	3 1/4	1/4	C711748	C721748

CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROTATIVAS

Forma Flama

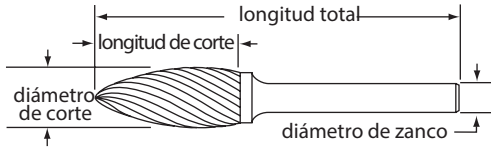
Lista 6080

Serie H - Con Punta de Flama

CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROTATIVAS



Aplicaciones | **P** **K** **N** **M**

Características | **CARBURO SÓLIDO** **Brillante** **Estandar**

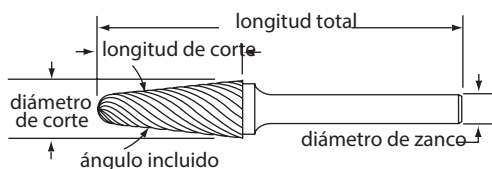


Aplicaciones | **P** **K** **S** **M**

Características | **CARBURO SÓLIDO** **Brillante** **Doble**

SCTI referencia	diámetro de corte		longitud de corte	longitud total	diámetro de zanco	Número EDP	
	fracc.	decimal				estandar	doble
SH-41	1/8	0.1250	1/4	1 1/2	1/8	C730108	C740108
SH-1	1/4	0.2500	1/2	2	1/4	C730216	C740216
SH-1L6	1/4	0.2500	1/2	6 3/4	1/4	C730316	C740316
SH-2	5/16	0.3125	3/4	2 1/2	1/4	C730420	C740420
SH-2L6	5/16	0.3125	3/4	6	1/4	C730520	C740520
SH-5	1/2	0.5000	1 1/4	3	1/4	C730632	C740632
SH-5L6	1/2	0.5000	1 1/4	7 1/4	1/4	C730732	C740732
SH-6	5/8	0.6250	1 7/16	3 3/16	1/4	C730840	C740848
SH-7	3/4	0.7500	1 5/8	3 3/8	1/4	C730948	C740948

Lista 6090
Serie L - Cónica con Ángulo Incluido 14°



Aplicaciones |



Características |



Aplicaciones |



Características |



Aplicaciones |



Características |



CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROTATIVAS

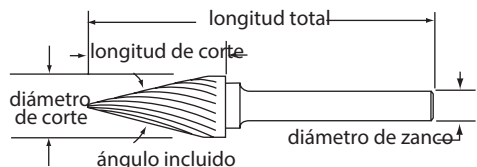
SCTI referencia	diámetro de corte fracc.	diámetro de corte decimal	longitud de corte	longitud total	diámetro de zanco	Número EDP		
						estandar	doble	aluminio
SL-41	1/8	0.1250	3/8	1 1/2	1/8	C750108	C760108	-
SL-42	1/8	0.1250	1/2	1 1/2	1/8	C750208	C760208	C770208
SL-1	1/4	0.2500	5/8	2	1/4	C750316	C760316	C770316
SL-3	3/8	0.3750	1 1/16	2 15/16	1/4	C750420	C760420	-
SL-4	1/2	0.5000	1 1/8	3	1/4	C750532	C760532	C770532
SL-6	5/8	0.6250	1 5/16	3 3/16	1/4	C750640	C760640	C770640

Lista 6091
Serie M - Cónica con Punta

CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROTATIVAS



Aplicaciones | **P** **K** **N** **M**

Características | **CARBURO SÓLIDO** **Brillante** **Estandar**

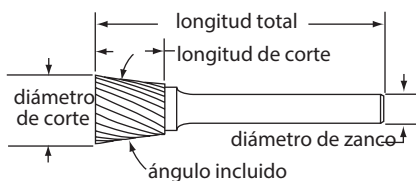


Aplicaciones | **P** **K** **S** **M**

Características | **CARBURO SÓLIDO** **Brillante** **Doble**

SCTI referencia	ángulo incluido	diámetro de corte fracc.	diámetro de corte decimal	longitud de corte	longitud total	diámetro de zanco	Número EDP estandar	Número EDP doble
SM-41	12°	1/8	0.1250	11/32	1 1/2	1/8	C780108	C790108
SM-41	12°	1/8	0.1250	3/8	1 1/2	1/8	C780208	C790208
SM-42	14°	1/8	0.1250	7/16	1 1/2	1/8	C780308	C790308
SM-43	7°	1/8	0.1250	5/8	1 1/2	1/8	C780408	C790408
SM-51	22°	1/4	0.2500	1/2	2 1/8	1/8	C780516	C790516
SM-51	22°	1/4	0.2500	1/2	1 7/8	1/8	C780616	C790616
SM-1	22°	1/4	0.2500	1/2	2	1/4	C780716	C790716
SM-1L6	14°	1/4	0.2500	1/2	6 3/4	1/4	C780816	C790816
SM-2	14°	1/4	0.2500	3/4	2	1/4	C780916	C790916
SM-2L6	14°	1/4	0.2500	3/4	6 3/4	1/4	C781016	C791016
SM-3	10°	1/4	0.2500	1	2	1/4	C781116	C791116
SM-3	14°	1/4	0.2500	1	2	1/4	C781216	C791216
SM-4	14°	3/8	0.3750	5/8	2 1/2	1/4	C781324	C791324
SM-4	28°	3/8	0.3750	5/8	2 1/2	1/4	C781424	C791424
SM-4L6	14°	3/8	0.3750	5/8	6 5/8	1/4	C781524	C791524
SM-5	14°	1/2	0.5000	7/8	2 5/8	1/4	C781632	C791632
SM-5	28°	1/2	0.5000	7/8	2 3/4	1/4	C781732	C791732
SM-5L6	14°	1/2	0.5000	7/8	6 7/8	1/4	C781832	C791832
SM-6	14°	5/8	0.6250	1	2 3/4	1/4	C781940	C791940

Lista 6092
Serie N - Con Cono Invertido



Aplicaciones |



Características |



Aplicaciones |



Características |



SCTI referencia	ángulo incluido	diámetro de corte		longitud de corte	longitud total	diámetro de zanco	Número EDP	
		fracc.	decimal				estandar	doble
SN-41	10°	3/32	0.0938	1/8	1 1/2	1/8	C800106	C810106
SN-41	-	3/32	0.0938	3/16	1 1/2	1/8	C800206	-
SN-42	10°	1/8	0.1250	3/16	1 1/2	1/8	C800308	C810308
SN-51	10°	1/4	0.2500	1/4	1 1/2	1/8	C800416	C810416
SN-51	10°	1/4	0.2500	1/4	1 3/4	1/8	C800516	C810516
SN-1	10°	1/4	0.2500	5/16	2	1/4	C800616	C810616
SN-1L6	10°	1/4	0.2500	5/16	6 3/4	1/4	C800716	C810716
SN-2	13°	3/8	0.3750	3/8	2 1/8	1/4	C800824	C810824
SN-3	16°	1/2	0.5000	1/2	2 1/4	1/4	C800932	C810932
SN-4	28°	1/2	0.5000	1/2	2 1/4	1/4	C801032	C811032
SN-4L6	28°	1/2	0.5000	1/2	6 1/2	1/4	C801132	C811132
SN-5	19°	5/8	0.6250	5/8	2 3/8	1/4	C801240	C811240
SN-6	18°	5/8	0.6250	3/4	2 1/2	1/4	C801340	C811340
SN-7	30°	3/4	0.7500	5/8	2 3/8	1/4	C801448	C811448

CORTADORES VERTICALES

BROCAS

LIMAS ROTATIVAS



EQUIVALENCIAS DECIMALES

de Fracciones , Numéricos, Alfabéticas y Milimétricas.



Diámetro	Pulgadas Decimales	Diámetro	Pulgadas Decimales	Diámetro	Pulgadas Decimales	Diámetro	Pulgadas Decimales	Diámetro	Pulgadas Decimales	Diámetro	Pulgadas Decimales
97	0.0059	1.1mm	0.0433	3.0mm	0.1181	3	0.2130	8.5mm	0.3346	11/16	0.6875
96	0.0063	1.15mm	0.0453	31	0.1200	5.5mm	0.2165	8.6mm	0.3386	17.5mm	0.6890
95	0.0067	56	0.0465	3.1mm	0.1220	7/32	0.2188	R	0.3390	45/64	0.7031
94	0.0071	3/64	0.0469	1/8	0.1250	5.6mm	0.2205	8.7mm	0.3425	18.0mm	0.7087
93	0.0075	1.2mm	0.0472	3.2mm	0.1260	2	0.2210	11/32	0.3438	23/32	0.7188
92	0.0079	1.25mm	0.0492	3.25mm	0.1280	5.7mm	0.2244	8.75mm	0.3445	18.5mm	0.7283
0.2mm	0.0079	1.3mm	0.0512	30	0.1285	5.75mm	0.2264	8.8mm	0.3465	47/64	0.7344
91	0.0083	55	0.0520	3.3mm	0.1299	1	0.2280	S	0.3480	19.0mm	0.7480
90	0.0087	1.35mm	0.0531	3.4mm	0.1339	5.8mm	0.2283	8.9mm	0.3504	3/4	0.7500
0.22mm	0.0087	54	0.0550	29	0.1360	5.9mm	0.2323	9.0mm	0.3543	49/64	0.7656
89	0.0091	1.4mm	0.0551	3.5mm	0.1378	A	0.2340	T	0.3580	19.5mm	0.7677
88	0.0095	1.45mm	0.0571	28	0.1405	15/64	0.2344	9.1mm	0.3583	25/32	0.7813
0.25mm	0.0098	1.5mm	0.0591	9/64	0.1406	6.0mm	0.2362	23/64	0.3594	20.0mm	0.7874
87	0.0100	53	0.0595	3.6mm	0.1417	B	0.2380	9.2mm	0.3622	51/64	0.7969
86	0.0105	1.55mm	0.0610	27	0.1440	6.1mm	0.2402	9.25mm	0.3642	20.5mm	0.8071
85	0.0110	1/16	0.0625	3.7mm	0.1457	C	0.2420	9.3mm	0.3661	13/16	0.8125
0.28mm	0.0110	1.6mm	0.0630	26	0.1470	6.2mm	0.2441	U	0.3680	21.0mm	0.8268
84	0.0115	52	0.0635	3.75mm	0.1476	D	0.2460	9.4mm	0.3701	53/64	0.8281
0.3mm	0.0118	1.65mm	0.0650	25	0.1495	6.25mm	0.2461	9.5mm	0.3740	27/32	0.8438
83	0.0120	1.7mm	0.0669	3.8mm	0.1496	6.3mm	0.2480	3/8	0.3750	21.5mm	0.8465
82	0.0125	51	0.0670	24	0.1520	E	0.2500	V	0.3770	55/64	0.8594
0.32mm	0.0126	1.75mm	0.0689	3.9mm	0.1535	1/4	0.2500	9.6mm	0.3780	22.0mm	0.8661
81	0.0130	50	0.0700	23	0.1540	6.4mm	0.2520	9.7mm	0.3819	7/8	0.8750
80	0.0135	1.8mm	0.0709	5/32	0.1563	6.5mm	0.2559	9.75mm	0.3839	22.5mm	0.8858
0.35mm	0.0138	1.85mm	0.0728	22	0.1570	F	0.2570	9.8mm	0.3858	57/64	0.8906
79	0.0145	49	0.0730	4.0mm	0.1575	6.6mm	0.2598	W	0.3860	23.0mm	0.9055
1/64	0.0156	1.9mm	0.0748	21	0.1590	G	0.2610	9.9mm	0.3898	29/32	0.9063
0.4mm	0.0157	48	0.0760	20	0.1610	6.7mm	0.2638	25/64	0.3906	59/64	0.9219
78	0.0160	1.95mm	0.0768	4.1mm	0.1614	17/64	0.2656	10.0mm	0.3937	23.5mm	0.9252
0.45mm	0.0177	5/64	0.0781	4.2mm	0.1654	6.75mm	0.2657	X	0.3970	15/16	0.9375
77	0.0180	47	0.0785	19	0.1660	H	0.2660	Y	0.4040	24.0mm	0.9449
0.5mm	0.0197	2.0mm	0.0787	4.25mm	0.1673	6.8mm	0.2677	13/32	0.4063	61/64	0.9531
76	0.0200	2.05mm	0.0807	4.3mm	0.1693	6.9mm	0.2717	Z	0.4130	24.5mm	0.9646
75	0.0210	46	0.0810	18	0.1695	I	0.2720	10.5mm	0.4134	31/32	0.9688
0.55mm	0.0217	45	0.0820	11/64	0.1719	7.0mm	0.2756	27/64	0.4219	25.0mm	0.9843
74	0.0225	2.1mm	0.0827	17	0.1730	J	0.2770	11.0mm	0.4331	63/64	0.9844
0.6mm	0.0236	2.15mm	0.0846	4.4mm	0.1732	7.1mm	0.2795	7/16	0.4375	1	1.0000
73	0.0240	44	0.0960	16	0.1770	K	0.2810	11.5mm	0.4528		
72	0.0250	2.2mm	0.0866	4.5mm	0.1772	9/32	0.2813	29/64	0.4531		
0.65mm	0.0256	2.25mm	0.0886	15	0.1800	7.2mm	0.2835	15/32	0.4688		
71	0.0260	43	0.0890	4.6mm	0.1811	7.25mm	0.2854	12.0mm	0.4724		
0.7mm	0.0276	2.3mm	0.0906	14	0.1820	7.3mm	0.2874	31/64	0.4844		
70	0.0280	2.35mm	0.0925	13	0.1850	L	0.2900	12.5mm	0.4921		
69	0.0292	42	0.0935	4.7mm	0.1850	7.4mm	0.2913	1/2	0.5000		
0.75mm	0.0295	3/32	0.0938	4.75mm	0.1870	M	0.2950	13.0mm	0.5118		
68	0.0310	2.4mm	0.0945	3/16	0.1875	7.5mm	0.2953	33/64	0.5156		
1/32	0.0313	41	0.0960	4.8mm	0.1890	19/64	0.2969	17/32	0.5313		
0.8mm	0.0315	2.45mm	0.0965	12	0.1890	7.6mm	0.2992	13.5mm	0.5315		
67	0.0320	40	0.0980	11	0.1910	N	0.3020	35/64	0.5469		
66	0.0330	2.5mm	0.0984	4.9mm	0.1929	7.7mm	0.3031	14.0mm	0.5512		
0.85mm	0.0335	39	0.0995	10	0.1935	7.75mm	0.3051	9/16	0.5625		
65	0.0350	38	0.1015	9	0.1960	7.8mm	0.3071	14.5mm	0.5709		
0.9mm	0.0354	2.6mm	0.1024	5.0mm	0.1969	7.9mm	0.3110	37/64	0.5781		
64	0.0360	37	0.1040	8	0.1990	5/16	0.3125	15.0mm	0.5906		
63	0.0370	2.7mm	0.1063	5.1mm	0.2008	8.0mm	0.3150	19/32	0.5938		
0.95mm	0.0374	36	0.1065	7	0.2010	O	0.3160	39/64	0.6094		
62	0.0380	2.75mm	0.1083	13/64	0.2031	8.1mm	0.3189	15.5mm	0.6102		
61	0.0390	7/64	0.1094	6	0.2040	8.2mm	0.3228	5/8	0.6250		
1.0mm	0.0394	35	0.1100	5.2mm	0.2047	P	0.3230	16.0mm	0.6299		
60	0.0400	2.8mm	0.1102	5	0.2055	8.25mm	0.3248	41/64	0.6406		
59	0.0410	34	0.1110	5.25mm	0.2067	8.3mm	0.3268	16.5mm	0.6496		
1.05mm	0.0413	33	0.1130	5.3mm	0.2087	21/64	0.3281	21/32	0.6563		
58	0.0420	2.9mm	0.1142	4	0.2090	8.4mm	0.3307	17.0mm	0.6693		
57	0.0430	32	0.1160	5.4mm	0.2126	Q	0.3320	43/64	0.6719		



HERRAMIENTAS CLEVELAND, S. A. de C. V.
Calzada Azcapotzalco La Villa No. 1001
Col. Industrial Vallejo, C. P. 02300,
Ciudad de México,
Tels.: (55) 55 87 74 00, (55) 50 93 85 70
www.herramientascleveland.com.mx

Distribuidor Autorizado: