



CLEVELAND

***HERRAMIENTAS
HIGH PERFORMANCE***





BROCAS BLACK & GOLD



Tratamiento de óxido al vapor en canales para facilitar el desahogo de rebabas.
El afilado de la punta está diseñado para facilitar el barrenado y el auto centrado de la broca.
Construcción de planos en el zanco para mejorar la sujeción.

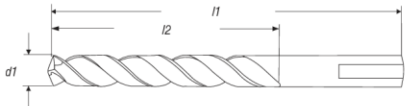


LISTA: 1607 BROCAS BLACK & GOLD

Aplicaciones



Características



Diámetro D1	Equivalencia Decimal	Longitud de Canal l2 inch	Longitud Total l1 inch	Código
*1/16	.0625	7/8	1-7/8	C69339
*5/64	.0781	1	2	C69340
*3/32	.0938	1-1/4	2-1/4	C69341
*7/64	.1094	1-1/2	2-5/8	C69342
*1/8	.1250	1-5/8	2-3/4	C69343
*9/64	.1406	1-3/4	2-7/8	C69344
*5/32	.1562	2	3-1/8	C69345
*11/64	.1719	2-1/8	3-1/4	C69346
3/16	.1875	2-5/16	3-1/2	C69347
13/64	.2031	2-7/16	3-5/8	C69348
7/32	.2188	2-1/2	3-3/4	C69349
15/64	.2344	2-5/8	3-7/8	C69350
1/4	.2500	2-3/4	4	C69351
17/64	.2656	2-7/8	4-1/8	C69352
9/32	.2812	2-15/16	4-1/4	C69353
19/64	.2969	3-1/16	4-3/8	C69354
5/16	.3125	3-3/16	4-1/2	C69355
21/64	.3281	3-5/16	4-5/8	C69356
11/32	.3438	3-7/16	4-3/4	C69357
23/64	.3594	3-1/2	4-7/8	C69358
3/8	.3750	3-5/8	5	C69359
25/64	.3906	3-3/4	5-1/8	C69360
13/32	.4062	3-7/8	5-1/4	C69361
27/64	.4219	3-15/16	5-3/8	C69362
7/16	.4375	4-1/16	5-1/2	C69363
29/64	.4531	4-3/16	5-5/8	C69364
15/32	.4688	4-5/16	5-3/4	C69365
31/64	.4844	4-3/8	5-7/8	C69366
1/2	.5000	4-1/2	6	C69367

*Sin planos en el zanco.

Fracional	Núm. de Piezas	Código
1/16"-1/2" x 1/64"	Juego de 29 Piezas	C69385



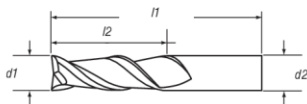
Material de Referencia	Acero		Acero Inoxidable		Endurecido por Precipitación	Hierro Fundido		Aluminio y no Ferrosos	Super Aleaciones		Acero Endurecido
	Bajo Carbón	Aleado	Austenítico	Martensítico		Hierro Gris	Hierro Nodular		Super Aleaciones base Ni, Co, Fe	Titanio	
Dureza HRC	13-38	>38	16-38	>38	300 Series	400 Series	18-22	22-32			>45
Black&Gold	●		●				●		●		

● = Mejor Rendimiento

● = Acceptable

LISTA: 1080 CORTADOR PARA ALUMINIO 2 CANALES

Aplicaciones



Características



Longitud Estándar

Diámetro de Corte d1		Diámetro de Zanco d2	Longitud de Corte l2	Longitud Total l1	Código	
Fracional	Decimal				Brillante	ZrN
1/8	0.1250	1/8	3/8	1-1/2	C60478	C60478ZRN
3/16	0.1875	3/16	9/16	2	C60480	C60480ZRN
1/4	0.2500	1/4	3/4	2-1/2	C60482	C60482ZRN
5/16	0.3125	5/16	13/16	2-1/2	C60485	C60485ZRN
3/8	0.3750	3/8	1	2-1/2	C60489	C60489ZRN
7/16	0.4375	7/16	1	2-1/2	C60493	C60493ZRN
1/2	0.5000	1/2	1-1/4	3	C60496	C60496ZRN
5/8	0.6250	5/8	1-5/8	4	C60500	C60500ZRN
3/4	0.7500	3/4	1-5/8	4	C60504	C60504ZRN
1	1.0000	1	1-1/4	5	C60507	C60507ZRN

Extralargo

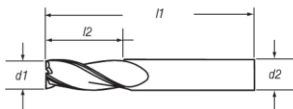
Diámetro de Corte d1		Diámetro de Zanco d2	Longitud de Corte l2	Longitud Total l1	Código	
Fracional	Decimal				Brillante	ZrN
1/4	0.2500	1/4	1 1/4	3	C60483	C60483ZRN
5/16	0.3125	5/16	2 1/8	4	C60487	C60487ZRN
3/8	0.3750	3/8	2 1/2	6	C60491	C60491ZRN
1/2	0.5000	1/2	3 1/8	6	C60498	C60498ZRN
5/8	0.6250	5/8	3 3/4	6	C60502	C60502ZRN
3/4	0.7500	3/4	3 1/4	6	C60505	C60505ZRN
1	1.0000	1	3 1/4	6	C60509	C60509ZRN

Material de Referencia	Acero				Acero Inoxidable			Hierro Fundido		Aluminio y no Ferrosos	Super Aleaciones		Acero Endurecido
	Bajo Carbono		Aleado		Austenítico	Martensítico	Endurecido por Precipitación	Hierro Gris	Hierro Nodular		Super Aleaciones base Ni, Co, Fe		
Dureza HRC	13-38	>38	16-38	>38	300 Series	400 Series		18-22	22-32				>45
Brillante										●			
ZrN										●			

● = Mejor Rendimiento ● = Aceptable

LISTA: 1090 CORTADOR PARA ALUMINIO 3 CANALES

Aplicaciones



Características



Longitud Estándar

Diámetro de Corte d1		Diámetro de Zanco d2	Longitud de Corte l2	Longitud Total l1	Código	
Fracional	Decimal				Brillante	ZrN
1/8	0.1250	1/8	3/8	1 1/2	C60617	C60617ZrN
3/16	0.1875	3/16	9/16	2	C60619	C60619ZrN
1/4	0.2500	1/4	3/4	2 1/2	C60621	C60621ZrN
5/16	0.3125	5/16	5/8	2 1/2	C60624	C60624ZrN
3/8	0.3750	3/8	1	2 1/2	C60628	C60628ZrN
7/16	0.4375	7/16	1 1/4	2 1/2	C60632	C60632ZrN
1/2	0.5000	1/2	1 1/4	3	C60635	C60635ZrN
5/8	0.6250	5/8	1 5/8	4	C60639	C60639ZrN
3/4	0.7500	3/4	1 5/8	4	C60643	C60643ZrN
1	1.0000	1	1 1/2	4	C60645	C60645ZrN

Extralargo

Diámetro de Corte d1		Diámetro de Zanco d2	Longitud de Corte l2	Longitud Total l1	Código	
Fracional	Decimal				Brillante	ZrN
1/4	0.2500	1/4	1 1/4	3	C60622	C60622ZrN
5/16	0.3125	5/16	2 1/8	4	C60626	C60626ZrN
3/8	0.3750	3/8	2 1/2	6	C60630	C60630ZrN
1/2	0.5000	1/2	3 1/8	6	C60637	C60637ZrN
5/8	0.6250	5/8	3 3/4	6	C60641	C60641ZrN
3/4	0.7500	3/4	3 1/4	6	C60644	C60644ZrN
1	1.0000	1	3 1/2	6	C60647	C60647ZrN

Materia de Referencia	Acero				Acero Inoxidable			Hierro Fundido		Super Aleaciones			Acero Endurecido
	Bajo Carbón		Aleado		Austenítico	Martensítico	Endurecido por Precipitación	Hierro Gris	Hierro Nodular	Aluminio y no Ferrosos	Super Aleaciones base Ni, Co, Fe	Titanio	
	Dureza HRc	>38	16-38	>38	300 Series	400 Series		18-22	22-32	●			
Brillante										●			
ZrN										●			

● = Mejor Rendimiento

● = Aceptable

INFORMACIÓN TÉCNICA

Parámetros de Operación

Tipo de Corte	Alineaciones de Aluminio 6061-T6, 7075-T6, 40, 356, 380, C61300	% profundidad de corte del diámetro de la herramienta	SFM (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 Diámetro Radial	1200 +	.0045	.0071	.0100	.0123	.0149	.0200
	>32 HRC		600 +	.0036	.0057	.0080	.0098	.0119	.0160
Radial Pesado 1.0 x prof. diam.	<32 HRC	50% x Diámetro Radial	1200 +	.0036	.0057	.0080	.0098	.0119	.0160
Radial Medio 2.0 x prof. diam.	<32 HRC	30% x Diámetro Radial	1200 +	.0045	.0071	.0100	.0123	.0149	.0200
	>32 HRC		600 +	.0036	.0057	.0080	.0098	.0119	.0160
Radial Pesado 2.0 x prof. diam.	<32 HRC	50% x Diámetro Radial	1200 +	.0045	.0071	.0100	.0123	.0149	.0200
Acabado Radial Medio	<32 HRC	<25% de Diámetro	1200 +	.0045	.0071	.0100	.0123	.0149	.0200
	>32 HRC		600 +	.0036	.0057	.0080	.0098	.0119	.0160
Acabado Radial Ligeró	<32 HRC	<10% de Diámetro	1200 +	.0045	.0071	.0100	.0123	.0149	.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 condiciones basadas en una herramientas con recubrimiento, cuando se utilice una herramienta sin recubrimiento bajar la velocidad hasta un 50%.

Estos rangos de velocidad y avance son sugeridos como guías en general. El tipo de maquinado, la potencia, 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.

CORTADORES HIGH PERFORMANCE

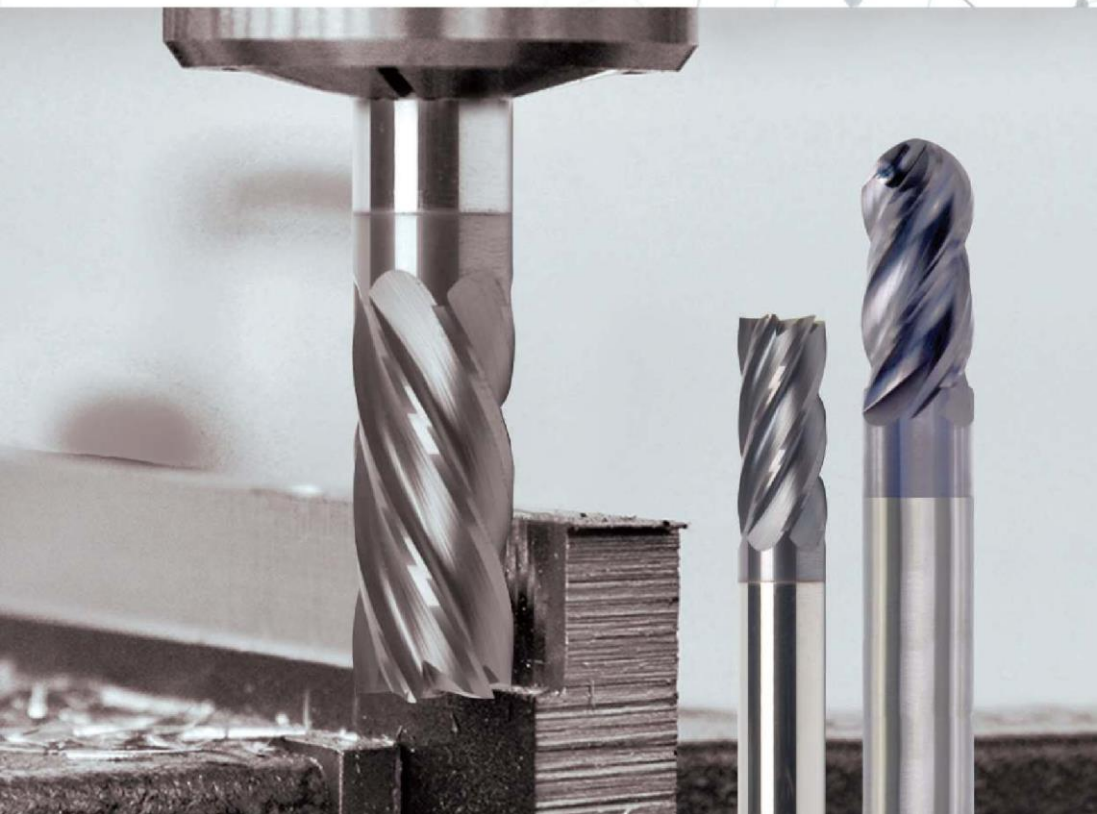
CLE-SPEED



**ALTO
RENDIMIENTO**

Cortadores de Carburo ideales para materiales endurecidos y superaleaciones incluyendo acero inoxidable.

El diseño en la distribución de sus canales evita la vibración. Disponibles con recubrimiento base Cromo Cle-Speed Cr.

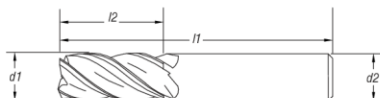


LISTA:1010 CORTADOR HIGH PERFORMANCE 4 CANALES

Aplicaciones



Características



Longitud Estándar

Diámetro de Corte d1		Diámetro de Zanco d2	Longitud de Corte l2	Longitud Total l1	No. de Filos	Código	
Fracional	Decimal					Brillante	CLE-SPEED
1/8	0.1250	1/8	1/2	1 1/2	4	C60005	C60005CR
3/16	0.1875	3/16	7/16	2	4	C60009	C60009CR
1/4	0.2500	1/4	3/4	2 1/2	4	C60015	C60015CR
5/16	0.3125	5/16	13/16	2 1/2	4	C60023	C60023CR
3/8	0.3750	3/8	7/8	2 1/2	4	C60029	C60029CR
7/16	0.4375	7/16	1	3	4	C60037	C60037CR
1/2	0.5000	1/2	1	3	4	C60043	C60043CR
5/8	0.6250	5/8	1 1/4	3 1/2	4	C60061	C60061CR
3/4	0.7500	3/4	1 1/2	4	4	C60074	C60074CR
1	1.0000	1	1 1/2	4	4	C60084	C60084CR

Extra Largo Recto

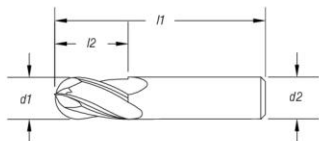
Diámetro de Corte d1		Diámetro de Zanco d2	Longitud de Corte l2	Longitud Total l1	No. de Filos	Código	
Fracional	Decimal					Brillante	CLE-SPEED
1/4	0.2500	1/4	1 1/4	3	4	C60020	C60020CR
5/16	0.3125	5/16	1 1/4	3	4	C60025	C60025CR
3/8	0.3750	3/8	2	4	4	C60033	C60033CR
1/2	0.5000	1/2	2	4	4	C60054	C60054CR
5/8	0.6250	5/8	2 1/4	5	4	C60066	C60066CR
3/4	0.7500	3/4	2 1/4	5	4	C60079	C60079CR
1	1.0000	1	3	6	4	C60094	C60094CR

Material de Referencia	Acero				Acero Inoxidable			Hierro Fundido		Aluminio y no Ferrosos	Super Aleaciones		Acero Endurecido
	Bajo Carbon		Aleado		Austenítico	Martensítico	Endurecido por Precipitación	Hierro Gris	Hierro Nodular		Super Aleaciones base Ni, Co, Fe	Titanio	
Dureza HRC	13-38	>38	16-38	>38	300 Series	400 Series		18-22	22-32				>45
Cle-Speed Cr	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●

● = Mejor Rendimiento ● = Aceptable

LISTA:1030 CORTADOR HIGH PERFORMANCE 4 CANALES

Aplicaciones



Características



Diámetro de Corte d1		Diámetro de Zanco d2	Longitud de Corte l2	Longitud Total l1	No. de Filos	Código	
Fraccional	Decimal					Brillante	CLE-SPEED
1/8	0.1250	1/8	3/8	1 1/2	4	C60108	C60108CR
3/16	0.1875	3/16	7/16	2	4	C60109	C60109CR
1/4	0.2500	1/4	3/4	2 1/2	4	C60110	C60110CR
5/16	0.3125	5/16	13/16	2 1/2	4	C60111	C60111CR
3/8	0.3750	3/8	7/8	2 1/2	4	C60112	C60112CR
7/16	0.4375	7/16	1	3	4	C60113	C60113CR
1/2	0.5000	1/2	1	3	4	C60115	C60115CR
5/8	0.6250	5/8	1 1/4	3 1/2	4	C60116	C60116CR
3/4	0.7500	3/4	1 1/2	4	4	C60117	C60117CR
1	1.0000	1	2 1/4	5	4	C60118	C60118CR

Material de Referencia	Acero		Acero Inoxidable			Hierro Fundido		Aluminio y no Ferrosos	Super Aleaciones		Acero Endurecido	
	Bajo Carbon	Aleado	Austenítico	Martensítico	Endurecido por Precipitación	Hierro Gris	Hierro Nodular		Súper Aleaciones base Ni, Co, Fe	Titanio		
Dureza HRC	13-38	>38	16-38	>38	300 Series	400 Series						>45
Cle-Speed Cr	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
● = Mejor Rendimiento						● = Aceptable						

CLE-SPEED

INFORMACIÓN TÉCNICA

Material de la pieza de trabajo	Velocidad de Corte		1/4"		5/16"		3/8"		1/2"		5/8"		3/4"		1"	
	SFM	RPM	IPM	RPM	IPM	RPM	IPM	RPM	IPM	RPM	IPM	RPM	IPM	RPM	IPM	
Hierro Gris	Baja	450	6870	28	5500	27	4580	30	3430	34	2750	33	2300	32	1720	31
	Alta	550	8400	34	6720	32	5600	36	3200	32	3360	40	2800	39	2100	38
Acero al bajo Carbono	Baja	500	7640	30	6100	29	5100	32	3800	38	3050	36	2500	35	1900	34
	Alta	600	9200	37	7300	35	6100	39	4580	46	3650	44	3050	43	2300	41
Aceros Aleados >36 Rc (4140-4340)	Baja	350	5348	34.23	4285	34.28	3565	35.65	2674	33.16	2139	29.95	1783	26.38	1337	21.39
	Alta	450	6876	44.01	5510	44.08	4584	45.8	3438	42.63	2750	38.51	2292	33.92	1719	27.5
Aceros Aleados <36 Rc (4140-4340)	Baja	250	3820	24.45	3061	24.49	2547	25.47	1910	23.68	1528	21.39	1273	18.85	955	15.28
	Alta	300	4584	29.34	3673	29.38	3056	30.56	2292	28.42	1834	25.67	1528	22.61	1146	18.34
Acero grado herramienta <36 Rc	Baja	159	2430	13.61	1947	14.8	1620	12.96	1215	12.15	972	12.05	810	10.37	607	8.5
	Alta	200	3056	17.11	2449	18.6	2037	16.3	1528	15.28	1222	15.16	1019	13.04	754	10.7
Acero grado herramienta >36 Rc	Baja	350	5348	34.23	4285	34.28	3565	35.65	2674	33.16	2139	29.95	1783	26.38	1337	21.39
	Alta	450	6876	44.01	5510	44.08	4584	45.84	3438	42.63	2750	38.51	2292	33.92	1719	27.5
Acero Inoxidable (303)	Baja	300	4540	15	3670	13	3050	17	2300	20	1830	19	1530	19	1150	18
	Alta	380	5800	19	4650	17	3870	22	2900	25	2320	24	1940	24	1450	23
Acero Inoxidable (304)	Baja	260	3970	9	3180	9	2650	14	1990	16	1590	15	1320	15	990	13
	Alta	290	4430	11	3550	10	2950	15	2220	18	1780	17	1480	17	1110	15
Acero Inoxidable (316L)	Baja	250	3820	9	3060	9	2550	13	1910	15	1530	14	1270	14	960	12
	Alta	280	4280	10	3420	10	2850	15	2140	17	1700	16	1430	16	1070	13
Superalaciones (718 Inconel)	Baja	75	1150	2.5	920	2.5	780	3.1	570	3.6	460	3.1	380	3	290	2.8
	Alta	90	1380	3	1100	3	920	3.7	690	4.4	550	3.7	460	3.7	350	3.4
Aleaciones de Titanio (Ti6Al4V)	Baja	160	2450	7	1950	6.2	1630	9	1220	10	980	9.4	820	9.2	610	9
	Alta	190	2900	9	2300	7.5	1940	11	1450	11.6	1160	11	970	11	720	10.5

*Recomendaciones para ranurado con profundidad igual al diámetro del cortador.

*Para perfilado incrementar el avance un 20%.

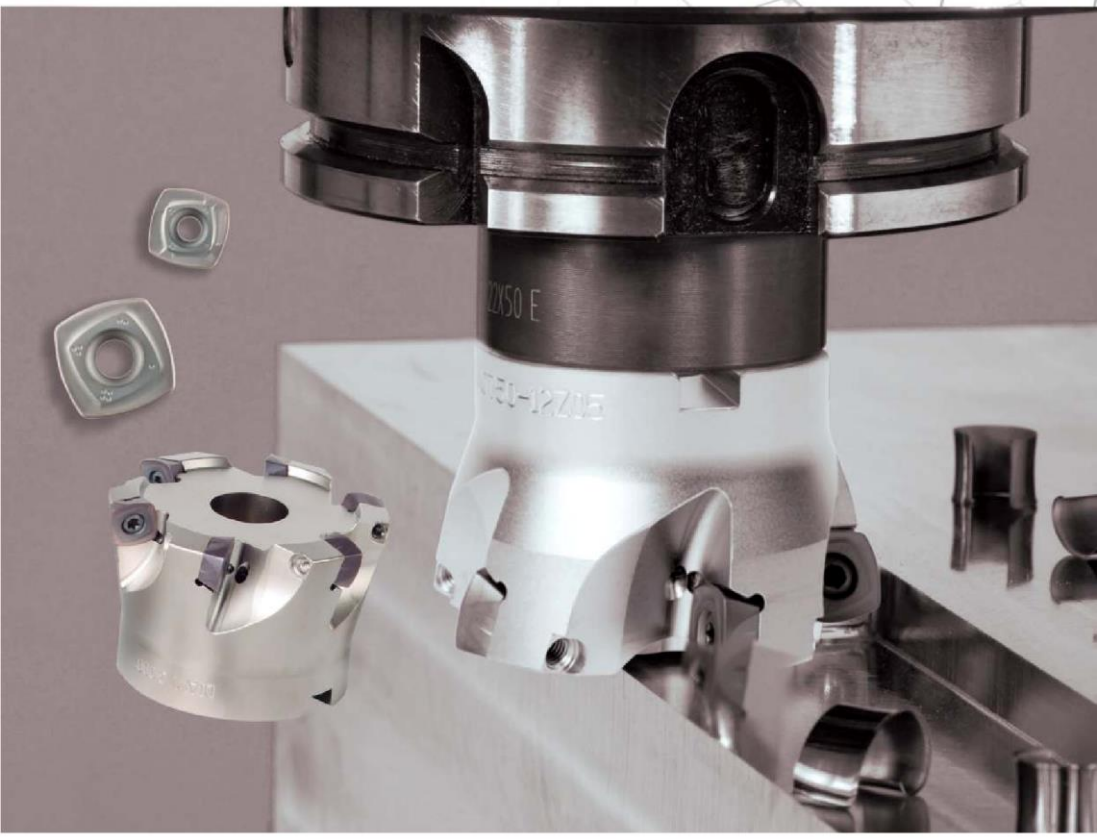
Material de la pieza de trabajo	Velocidad de Corte SFM	Perfilado										Ranurado	
		1/8"	3/16"	1/4"	5/16"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"	Profundidad		
		Axial		Radial									
Hierro Gris	450-550	0.008	0.001	0.0015	0.002	0.0023	0.0026	0.0029	0.0033	0.0036	1xD	0.5xD	1xD
Acero grado herramienta	300-400	0.008	0.001	0.0016	0.002	0.0022	0.003	0.0032	0.0035	0.004	1xD	0.5xD	1xD
Acero al bajo Carbono	500-600	0.008	0.001	0.0016	0.002	0.0022	0.003	0.0032	0.0035	0.004	1xD	0.5xD	1xD
Acero Inoxidable(303)	300-380	0.007	0.0011	0.0015	0.0018	0.0021	0.0024	0.0027	0.003	0.0033	1xD	0.5xD	1xD
Acero Inoxidable(304)	260-290	0.005	0.0009	0.0013	0.0016	0.0018	0.0022	0.0025	0.0028	0.0031	1xD	0.5xD	1xD
Acero Inoxidable(316L)	150-210	0.004	0.0007	0.0011	0.0014	0.0016	0.002	0.0023	0.0026	0.0029	1xD	0.5xD	1xD
Aceros Aleados	250-320	0.006	0.001	0.0016	0.002	0.0025	0.0031	0.0035	0.0037	0.004	1xD	0.5xD	1xD
Superalaciones (718 Inconel)	75-90	0.004	0.0007	0.0009	0.0012	0.0014	0.0016	0.0018	0.002	0.0022	1xD	0.2xD	0.3xD
Aleaciones de Titanio (Ti6Al4V)	120-160	0.007	0.001	0.0013	0.0016	0.002	0.0023	0.0026	0.0029	0.0033	1xD	0.3xD	0.5xD

CORTADORES HIGH FEED

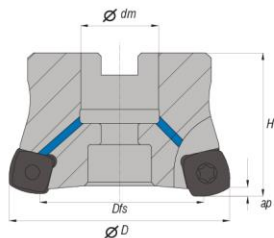


 **ALTO
RENDIMIENTO**

Insertos resistentes con 4 filos de corte para máxima economía.
Cuerpos contruidos con acero aleado tratado térmicamente y recubiertos con Niquel para garantizar durabilidad y alta calidad.
Refrigeración interna para facilitar desahogo y evacuación de rebabas.
Insertos versátiles para aplicaciones de fresado superficial ranurado, declives y cavidades con contorno en alto avance.



CORTADORES HIGH FEED

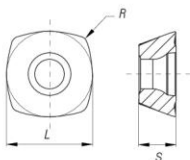


Díametro Ø D	Número de Insertos Z	Díametro de Montaje Ø dm	Altura H	Máx. Profundidad de Corte ap	Diam. de Corte Real Dls	Código
2	4	0.750	1.580	0.078	1.280	C998050
2.5	5	0.750	1.580	0.078	1.780	C998052
3	6	1.000	1.970	0.078	2.280	C998054
4	8	1.250	1.970	0.078	3.280	C998056
5	10	1.500	2.480	0.078	4.280	C998058

*Todos los cortadores incluyen tornillo y llave para montaje de inserto.

*Los insertos se solicitan por separado.

INSERTOS HIGH FEED



SDMT120512-CM
Para maquinados medios
con bajo esfuerzos de
corte.
Rompeviruta CM



SDMT120512-CH
Para desbaste y trabajo
pesado.
Rompeviruta CH

Aplicaciones



Descripción	Recubrimiento		L	S	R	Código
	CA2225	CA2230				
ICT SDMT120512-CM	★		0.500	0.219	0.047	C997102
ICT SDMT120512-CH		★	0.500	0.219	0.047	C997104

INFORMACIÓN TÉCNICA

Recomendaciones de Avance

Designación ISO	Material	Dureza Rc	Avance por Diente fz	
			CM	CH
P	Acero al Bajo Carbón	<25	0.045	0.060
	Aleación de acero y acero grado herramienta	<35	0.045	0.060
	Aleación de acero y acero grado herramienta	35-45	0.035	0.045
M	Acero Inoxidable	<35	0.030	0.040
K	Fundición	<35	0.045	0.060
S	Súper Aleaciones	<35	0.015	0.020
H	Acero Endurecido	45-55	0.010	0.015

Recomendaciones de Velocidad

Designación ISO	Material	Dureza RC	Vc (ft/min)					
			CA2225 fz(plg)			CA2230 fz(plg)		
			0.035	0.050	0.065	0.035	0.050	0.065
P	Acero Bajo Carbón, Viruta Larga	-	760	650	525	720	620	500
	Acero Bajo Carbón, Viruta Corta	-	690	560	440	655	530	420
	Acero Medio y Alto Carbón	<25	620	535	430	590	510	410
		<35	510	410	325	480	390	310
	Aleación de Acero y Acero Grado Herramienta	35-48	380	305	240	360	290	230
		<35	605	525	420	55	500	400
M	Acero Inoxidable Austenítico	-	440	360	285	420	340	270
	Acero Inoxidable Austenítico	-	595	550	515	656	525	490
	Fundición de Acero Inoxidable y Acero Inoxidable Austenítico	<25	460	410	380	435	390	360
K	Acero Inoxidable Duplex	<30	560	515	485	530	490	460
	Fundición Gris	<32	690	560	440	655	530	420
	Hierro Nodular	<28	620	520	390	590	490	370
S	Fundición Nodulares Austemplantadas (ADI)	<43	550	470	360	525	450	345
	Aleación Base Hierro	25-48	-	-	-	200	130	100
	Aleación Base Cobalto	25-48	-	-	-	170	100	80
	Aleación Base Níquel	<48	-	-	-	180	110	90
H	Titanio y Aleaciones de Titanio	33-38	-	-	-	190	120	95
		44-48	-	-	-	320	260	210
	Aleación de Acero Endurecido y Acero Grado Herramienta	48-55	-	-	-	260	260	165
		56-60	-	-	-	-	-	-
	>60	-	-	-	-	-	-	

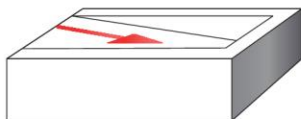
INFORMACIÓN TÉCNICA

Declive

Recomendación

Para aplicaciones de maquinado en declive reduzca a un 75% el avance recomendado.

Díametro	Ángulo de Rampeado Máx.
2	1.2º
2.5	0.9º
3	0.8º
4	0.6º
5	0.4º

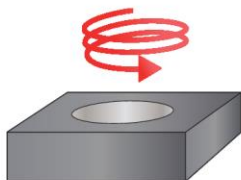


Fresado Helicoidal

Recomendación

Reduzca el avance a 30%-50% del valor recomendable.

Díametro	Tamaño de Agujero Min.	Tamaño de Agujero Máx.
2	3.21	3.92
2.5	4.21	4.92
3	5.21	5.92
4	7.21	7.92
5	9.21	9.92



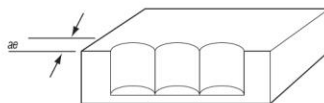
Fresado por Externo

Máximo ancho de corte

$$ae = 0.330$$

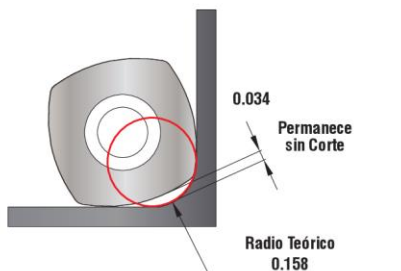
Avance inicial recomendado por inserto

$$fz = 0.006 \text{ (0.002-0.010)}$$



Fresado Helicoidal

Durante el fresado de cavidades es necesario definir el radio teórico en la programación de sistemas CAD/CAM ya que quedara un resto de material sin cortar durante el fresado, tomar en cuenta el radio teórico recomendado de otra forma el acabado puede ser no deseado.



INFORMACIÓN TÉCNICA

Fórmulas

Atributo	Fórmulas
Velocidad de Husillo	$n = (3.82 \times Vc) / D$
Velocidad de Corte	$Vc = 0.262 \times D \times n$
Avance	$Vf = n \times fz \times z$
Avance por Inserto	$fz = Vf / (n \times z)$
Volumen de material a remover	$Q = ae \times ap \times Vf$

Glosario

Simbolo	Atributo	Unidad
ae	Ancho de corte	pulgada
ap	Profundidad de corte	pulgada
D	Diámetro de cortador	pulgada
fz	Avance por inserto	pulgada
n	Velocidad de husillo	rpm
Q	Volumen de material a remover	pulg ^ 3/min
Vc	Velocidad de corte	ft/min
Vf	Avance	pulg/min
z	Número de insertos	-

TABLA DE EQUIVALENCIA



Fracciones, Numéricas, Alfabéticas y Milimétricas

Diámetro	Pulgadas Decimales	Diámetro	Pulgadas Decimales	Diámetro	Pulgadas Decimales	Diámetro	Pulgadas Decimales	Diámetro	Pulgadas Decimales	Diámetro	Pulgadas Decimales	Diámetro	Pulgadas Decimales
97	0.0059	59	0.0410	2.75mm	0.1083	5.0mm	0.1969	7.7mm	0.3031	33/64	0.5156	17/32	0.5313
96	0.0063	1.05mm	0.0413	7/64	0.1094	8	0.1990	7.75mm	0.3051	17/32	0.5313	13.5mm	0.5315
95	0.0067	58	0.0420	35	0.1100	5.1mm	0.2008	7.8mm	0.3071	35/64	0.5469	14.0mm	0.5512
94	0.0071	57	0.0430	2.8mm	0.1102	7	0.2010	7.9mm	0.3110	14.0mm	0.5512	9/16	0.5625
93	0.0075	1.1mm	0.0433	34	0.1110	13/64	0.2031	5/16	0.3125	14.0mm	0.5512	14.5mm	0.5709
92	0.0079	1.15mm	0.0453	33	0.1130	6	0.2040	8.0mm	0.3150	19/32	0.5938	15.0mm	0.5906
0.2mm	0.0079	56	0.0465	2.9mm	0.1142	5.2mm	0.2047	0	0.3160	39/64	0.6094	15.5mm	0.6102
91	0.0083	3/64	0.0469	32	0.1160	5	0.2055	8.1mm	0.3189	16.0mm	0.6299	16.0mm	0.6299
90	0.0087	1.2mm	0.0472	3.0mm	0.1181	5.25mm	0.2067	8.2mm	0.3228	41/64	0.6406	16.5mm	0.6496
0.22mm	0.0087	1.25mm	0.0492	31	0.1200	5.3mm	0.2087	P	0.3230	17.0mm	0.6690	17.0mm	0.6690
89	0.0091	1.3mm	0.0512	3.1mm	0.1220	4	0.2090	8.25mm	0.3248	45/64	0.7031	18.0mm	0.7087
88	0.0095	55	0.0520	1/8	0.1250	5.4mm	0.2126	8.3mm	0.3268	18.5mm	0.7283	19.0mm	0.7480
0.25mm	0.0098	1.35mm	0.0531	3.2mm	0.1260	3	0.2130	21/64	0.3281	23/32	0.7188	19.5mm	0.7677
87	0.0100	54	0.0550	3.25mm	0.1280	5.5mm	0.2165	8.4mm	0.3307	18.5mm	0.7283	19.0mm	0.7480
86	0.0105	1.4mm	0.0551	30	0.1285	7/32	0.2188	Q	0.3320	47/64	0.7344	19.5mm	0.7677
85	0.0110	1.45mm	0.0571	3.3mm	0.1299	5.6mm	0.2205	8.5mm	0.3346	19.0mm	0.7480	20.0mm	0.7874
0.28mm	0.0110	1.5mm	0.0591	3.4mm	0.1339	2	0.2210	8.6mm	0.3386	51/64	0.7969	20.5mm	0.8071
84	0.0115	53	0.0595	3.4mm	0.1339	5.7mm	0.2244	8.7mm	0.3425	13/16	0.8125	21.0mm	0.8288
0.3mm	0.0118	1.55mm	0.0610	29	0.1360	5.75mm	0.2264	R	0.3390	27/32	0.8438	21.5mm	0.8465
83	0.0120	1/16	0.0625	3.5mm	0.1378	1	0.2280	8.7mm	0.3425	55/64	0.8594	22.0mm	0.8661
82	0.0125	1.6mm	0.0630	28	0.1405	5.8mm	0.2283	11/32	0.3438	22.0mm	0.8661	22.5mm	0.8858
0.32mm	0.0126	52	0.0635	9/64	0.1406	5.9mm	0.2323	8.75mm	0.3445	57/64	0.8906	23.0mm	0.9055
81	0.0130	1.65mm	0.0650	3.6mm	0.1417	A	0.2340	8.8mm	0.3465	7/8	0.8750	23.5mm	0.9252
80	0.0135	1.7mm	0.0669	27	0.1440	15/64	0.2344	S	0.3480	15/16	0.9375	24.0mm	0.9449
0.35mm	0.0138	51	0.0670	3.7mm	0.1457	6.0mm	0.2362	8.9mm	0.3504	61/64	0.9531	24.5mm	0.9646
79	0.0145	1.75mm	0.0689	3.75mm	0.1476	B	0.2380	9.0mm	0.3543	31/32	0.9688	25.0mm	0.9843
1/64	0.0156	50	0.0700	26	0.1470	6.1mm	0.2402	9.1mm	0.3583	1	1.0000	25.5mm	1.0000
0.4mm	0.0157	1.8mm	0.0709	3.8mm	0.1496	C	0.2420	9.2mm	0.3622	13/16	0.8125	26.0mm	1.0197
78	0.0160	1.85mm	0.0728	24	0.1520	6.2mm	0.2441	9.25mm	0.3642	29/32	0.9063	26.5mm	1.0394
0.45mm	0.0177	49	0.0730	3.9mm	0.1535	D	0.2460	9.3mm	0.3661	29/32	0.9063	27.0mm	1.0591
77	0.0180	1.9mm	0.0748	23	0.1540	6.25mm	0.2461	9.4mm	0.3701	13/16	0.8125	27.5mm	1.0788
0.5mm	0.0197	48	0.0760	5/32	0.1563	6.3mm	0.2480	9.5mm	0.3740	53/64	0.8288	28.0mm	1.0985
76	0.0200	1.95mm	0.0768	4.0mm	0.1575	E	0.2500	9.6mm	0.3780	27/32	0.8438	28.5mm	1.1182
75	0.0210	5/64	0.0781	22	0.1570	1/4	0.2500	9.7mm	0.3819	27/32	0.8438	29.0mm	1.1379
0.55mm	0.0217	47	0.0785	21	0.1590	6.4mm	0.2520	9.8mm	0.3858	13/16	0.8125	29.5mm	1.1576
74	0.0225	2.0mm	0.0787	20	0.1610	6.5mm	0.2559	V	0.3770	21.0mm	0.8288	30.0mm	1.1773
0.6mm	0.0236	2.05mm	0.0807	4.1mm	0.1614	F	0.2570	9.9mm	0.3898	53/64	0.8288	30.5mm	1.1970
73	0.0240	46	0.0810	4.2mm	0.1654	6.6mm	0.2598	9.7mm	0.3819	27/32	0.8438	31.0mm	1.2167
72	0.0250	45	0.0820	19	0.1660	G	0.2610	9.75mm	0.3839	21.5mm	0.8465	31.5mm	1.2364
0.65mm	0.0256	2.1mm	0.0827	4.25mm	0.1673	6.7mm	0.2638	9.8mm	0.3858	55/64	0.8594	32.0mm	1.2561
71	0.0260	2.15mm	0.0846	4.3mm	0.1693	17/64	0.2656	9.8mm	0.3858	22.0mm	0.8661	32.5mm	1.2758
0.7mm	0.0276	44	0.0960	18	0.1695	6.75mm	0.2657	9.9mm	0.3898	7/8	0.8750	33.0mm	1.2955
70	0.0280	2.2mm	0.0866	11/64	0.1719	H	0.2660	25.64	0.3906	22.5mm	0.8858	33.5mm	1.3152
69	0.0292	2.25mm	0.0886	17	0.1730	6.8mm	0.2677	10.0mm	0.3937	57/64	0.8906	34.0mm	1.3349
0.75mm	0.0295	43	0.0890	4.4mm	0.1732	6.9mm	0.2717	X	0.3970	23.0mm	0.9055	34.5mm	1.3546
68	0.0310	2.3mm	0.0906	16	0.1770	I	0.2720	10.1mm	0.3997	23.5mm	0.9252	35.0mm	1.3743
1/32	0.0313	2.35mm	0.0925	4.5mm	0.1772	7.0mm	0.2756	13/32	0.4063	24.0mm	0.9449	35.5mm	1.3940
0.8mm	0.0315	42	0.0935	15	0.1800	J	0.2770	Y	0.4040	24.5mm	0.9646	36.0mm	1.4137
67	0.0320	3/32	0.0938	4.6mm	0.1811	7.1mm	0.2795	10.5mm	0.4134	15/16	0.9375	36.5mm	1.4334
66	0.0330	2.4mm	0.0945	14	0.1820	K	0.2810	27/64	0.4219	25.0mm	0.9843	37.0mm	1.4531
0.85mm	0.0335	41	0.0960	13	0.1850	9/32	0.2813	11.0mm	0.4331	61/64	0.9531	37.5mm	1.4728
65	0.0350	2.45mm	0.0965	4.7mm	0.1850	7.25mm	0.2854	7/16	0.4375	24.5mm	0.9646	38.0mm	1.4925
0.9mm	0.0354	40	0.0980	4.75mm	0.1870	7.3mm	0.2874	11.5mm	0.4528	31/32	0.9688	38.5mm	1.5122
64	0.0360	2.5mm	0.0984	3/16	0.1875	L	0.2900	29/64	0.4531	25.0mm	0.9843	39.0mm	1.5319
63	0.0370	39	0.0995	4.8mm	0.1890	7.4mm	0.2913	15/32	0.4688	63/64	0.9844	39.5mm	1.5516
0.95mm	0.0374	38	0.1015	12	0.1890	M	0.2950	10.2mm	0.4724	1	1.0000	40.0mm	1.5713
62	0.0380	2.6mm	0.1024	11	0.1910	7.5mm	0.2953	31/64	0.4844	26.0mm	1.0197	40.5mm	1.5910
61	0.0390	37	0.1040	4.9mm	0.1929	19/64	0.2969	12.5mm	0.4921	26.5mm	1.0394	41.0mm	1.6107
1.0mm	0.0394	2.7mm	0.1063	10	0.1935	7.6mm	0.2992	1/2	0.5000	27.0mm	1.0591	41.5mm	1.6304
60	0.0400	36	0.1065	9	0.1960	N	0.3020	13.0mm	0.5118	27.5mm	1.0788	42.0mm	1.6501





HERRAMIENTAS *HIGH PERFORMANCE*