



CLEVELAND

***HERRAMIENTAS
HIGH PERFORMANCE***



GARANTÍA

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 acompañados de la 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.

ACERCA DE NOSOTROS



Herramientas Cleveland S.A. de C.V. se ha constituido en México como una de las más importantes empresas con la capacidad de proveer herramientas de corte de acero alta velocidad y carburo de tungsteno para la industria automotriz, metalmecánica e industria manufacturera.

Esta certificada por su Sistema de Gestión de Calidad de acuerdo a ISO 9001: 2015 permitiendo fortalecer la confianza de los clientes.

Con 50 años en el mercado, aprovechamos la experiencia y conocimiento de nuestra gente para garantizar la calidad en cada uno de nuestros productos, proporcionando soluciones y mejorando el desempeño de nuestras herramientas en cada una de sus aplicaciones.

Como parte de Greenfield Industries, mantenemos un estricto control de estándares y calidad para cubrir con la más alta precisión y rendimiento las demandas de la industria.



ÍNDICE

Brocas Black & Gold	5
Lista 607: Brocas Black & Gold	6
Alumax	7
Lista 1080: 2 Canales/ Recto/ Longitud Estándar	8
Lista 1080: 2 Canales/ Recto/ Extralargo	8
Lista 1090: 3 Canales/ Recto/ Longitud Estándar	9
Lista 1090: 3 Canales/ Recto/ Extralargo	9
Información Técnica	10
Cortadores High Performance	11
Lista 1010: 4 Canales/ Recto/ Longitud Estándar	12
Lista 1030: 4 Canales/ Bola/ Longitud Estándar	13
Información Técnica	14
Cortadores High Feed	15
Cortadores	16
Insertos/ CM Medio-CH Heavy	16
Información Técnica	17





BROCAS BLACK & GOLD

Broca con tratamiento de óxido al vapor en canales para un mejor desempeño y durabilidad. En su construcción cuenta con una punta Split Point y ángulo de 135°, el diseño de la broca incluye 3 planos en el zanco para ofrecer una mayor sujeción.



CORTADORES ALUMAX

Cortadores especialmente fabricados para mecanizar aluminio y materiales no ferrosos, su geometría permite un libre deshago de rebaba evitando la acumulación excesiva que se forma cuando se trabaja materiales no ferrosos, disponibles con recubrimiento ZrN.



CORTADORES HIGH PERFORMANCE

Cortadores de carburo para trabajo pesado con el objetivo de atacar materiales endurecidos y súper aleaciones, cuentan con espacios desiguales entre flautas que ayudan a eliminar la vibración durante el mecanizado ofreciendo un rendimiento superior. Su recubrimiento base Cromo permite trabajar en las más complejas aplicaciones.



CORTADORES HIGH FEED

Cortadores de alto avance para fresado con insertos intercambiables de 4 filos para mayor capacidad de remoción de material, disponibles con refrigeración interna para una mejor evacuación de la viruta.



BROCAS BLACK & GOLD

 MANTENIMIENTO

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.

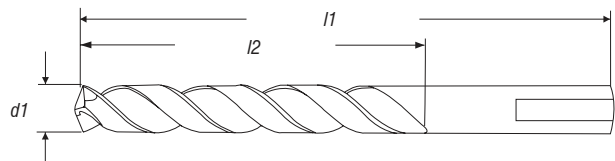


LISTA: 1607 BROCAS BLACK & GOLD

Aplicaciones



Características



Díámetro 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.

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



Material de Referencia	Acero		Acero Inoxidable			Hierro Fundido		Aluminio y no Ferrosos	Súper Aleaciones		Acero Endurecido
	Bajo Carbón	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	18-22	22-32			>45
Black&Gold	●		●				●				

● = Mejor Rendimiento ● = Aceptable



CLEVELAND

Alu**MAX**

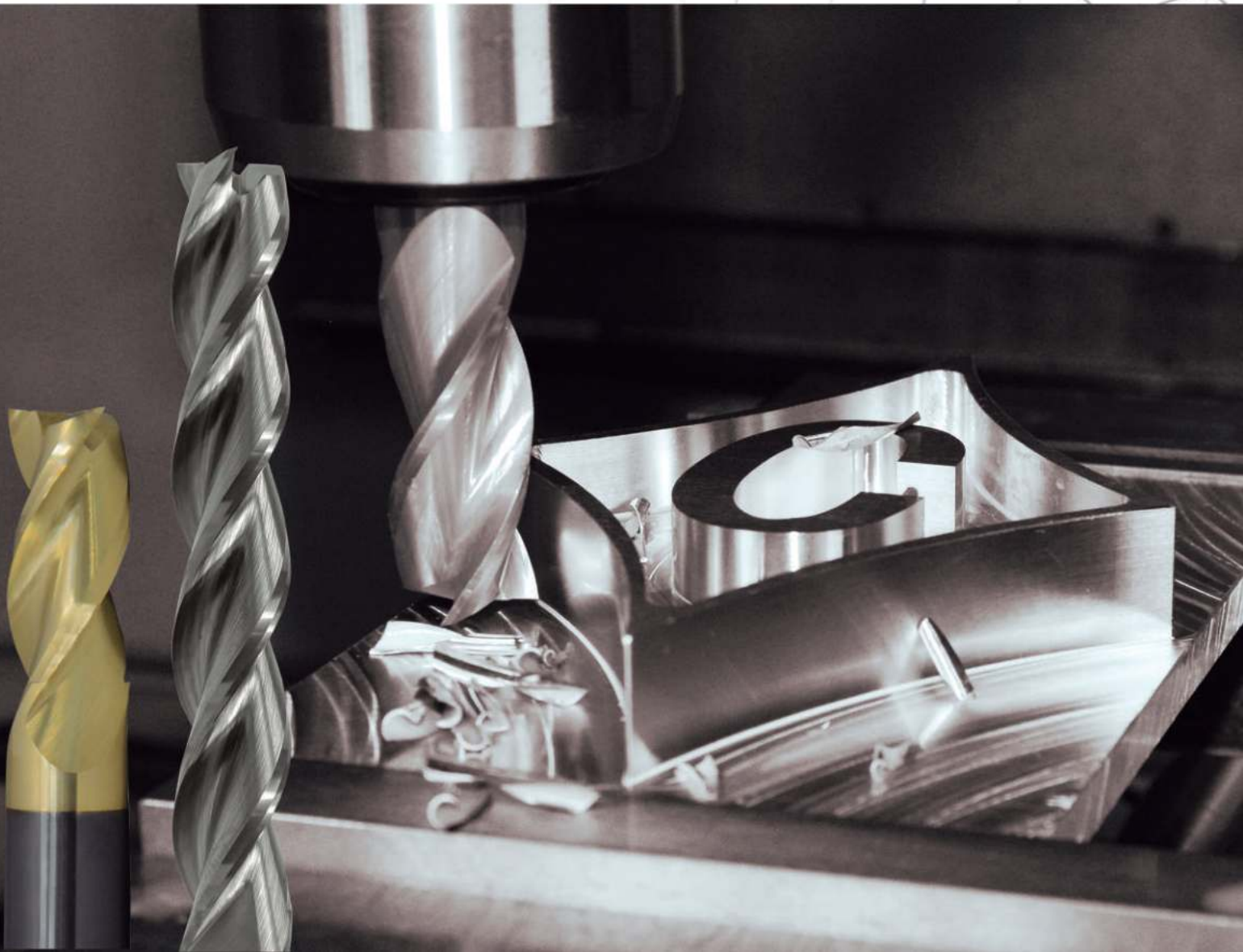
Cortadores que ofrecen un rendimiento superior, proporcionando una mayor vida útil de la herramienta, los márgenes estabilizan la herramienta en el corte y reduce la vibración a altas velocidades.

Provee mayor resistencia al despostillamiento con aumento en avance y velocidades sobre herramientas convencionales de carburo. El diseño del ángulo de corte en los canales mejora el flujo de rebaba y avances mayores en velocidades bajas y altas del husillo.

El diseño de la herramienta disminuye la acumulación de rebaba. La punta recta de 3 canales proporciona acabados superiores sin sacrificar remoción de material en altas revoluciones para aplicaciones de ranurado, perfilado y declive.

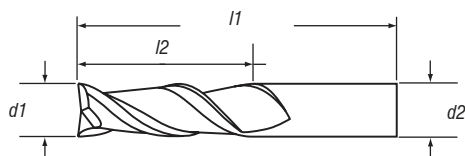
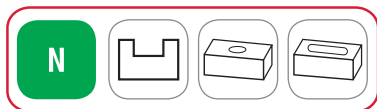


**ALTO
RENDIMIENTO**



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	
Fraccional	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

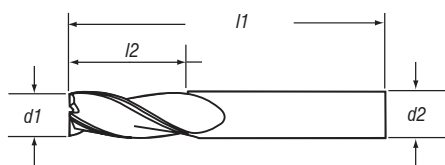
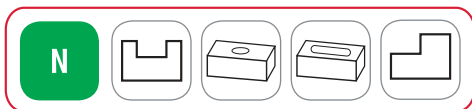
Diámetro de Corte d1		Diámetro de Zanco d2	Longitud de Corte l2	Longitud Total l1	Código	
Fraccional	Decimal				Brillante	ZRN
1/4	0.2500	1/4	1 1/4	3	C60483	C60483ZRN
5/16	0.3125	5/16	2 1/8	4	C60487	C60487ZRN
3/8	0.3750	3/8	2 1/2	6	C60491	C60491ZRN
1/2	0.5000	1/2	3 1/8	6	C60498	C60498ZRN
5/8	0.6250	5/8	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 Carbón		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	
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

Material de Referencia	Acero				Acero Inoxidable			Hierro Fundido		Aluminio y no Ferrosos	Súper Aleaciones		Acero Endurecido
	Bajo Carbón		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		18-22	22-32			>45
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 Ligero	<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

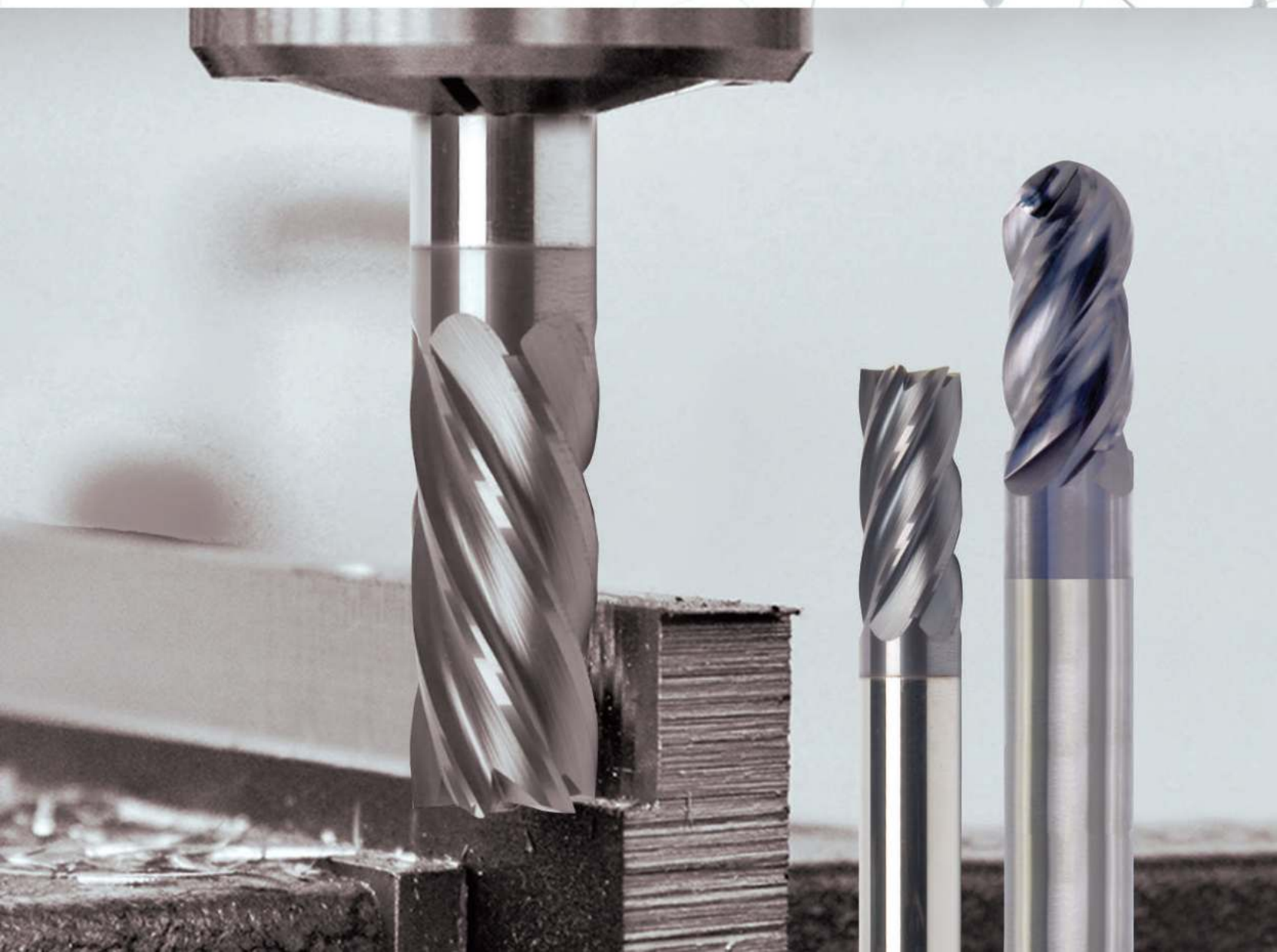
CLE-SPEED



**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.

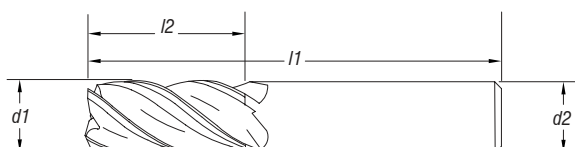
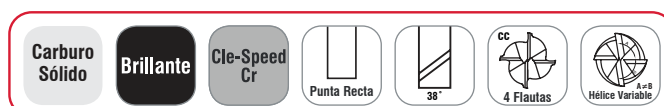


LISTA: 1010 CORTADOR HIGH PERFORMANCE 4 CANALES

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	Súper Aleaciones		Acero Endurecido
	Bajo Carbón		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		18-22	22-32				>45
Cle-Speed Cr	☉	☉	☉	☉	☉	☉	●				☉	☉	●

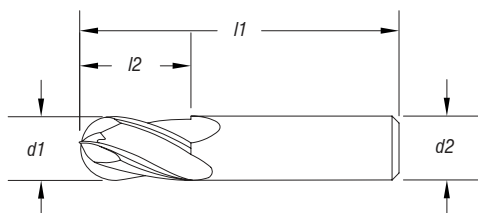
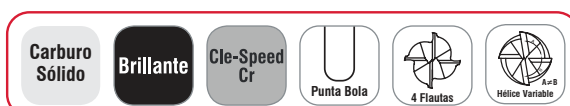
☉ = Mejor Rendimiento ● = Aceptable

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	
Fracional	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	Súper Aleaciones		Acero Endurecido
	Bajo Carbón		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		18-22	22-32			>45
Cle-Speed Cr	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●
	● = Mejor Rendimiento							● = Aceptable					

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
"Superalcaciones (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 diametro 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	0.0008	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	0.0008	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	0.0008	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	0.0007	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	0.0005	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	0.0004	0.0007	0.0011	0.0014	0.0016	0.002	0.0023	0.0026	0.0029	1xD	0.5xD	1xD
Aceros Aleados	250-320	0.0006	0.001	0.0016	0.002	0.0025	0.0031	0.0035	0.0037	0.004	1xD	0.5xD	1xD
Superalcaciones (718 Inconel)	75-90	0.0004	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	0.0007	0.001	0.0013	0.0016	0.002	0.0023	0.0026	0.0029	0.0033	1xD	0.3xD	0.5xD

CORTADORES HIGH FEED

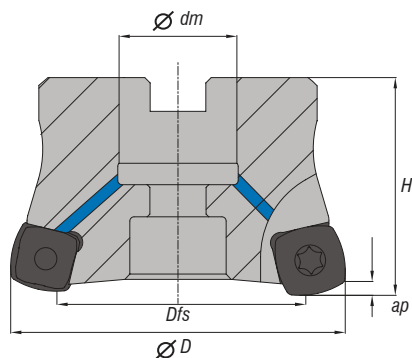


 **ALTO
RENDIMIENTO**

Insertos resistentes con 4 filos de corte para máxima economía.
Cuerpos contruidos con acero aleado tratado térmicamente y recubiertos con Níquel 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

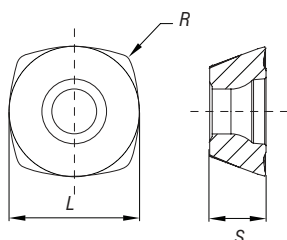


Díametro Ø D	Número de Insertos Z	Díametro de Montaje Ø dm	Altura H	Máx. Profundidad de Corte ap	Díam. de Corte Real Dfs	Código
2	4	0.750	1.580	0.078	1.280	C998050
2.5	5	0.750	1.580	0.078	1.780	C998052
3	6	1.000	1.970	0.078	2.280	C998054
4	8	1.250	1.970	0.078	3.280	C998056
5	10	1.500	2.480	0.078	4.280	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
	Aleación de Acero y Acero Grado Herramienta	<35	510	410	325	480	390	310
		35-48	380	305	240	360	290	230
<35		605	525	420	55	500	400	
M	Acero Inoxidable Austenítico	35-48	440	360	285	420	340	270
		-	595	550	515	656	525	490
K	Fundición de Acero Inoxidable y Acero Inoxidable Austenítico	<25	460	410	380	435	390	360
	Acero Inoxidable Duplex	<30	560	515	485	530	490	460
S	Fundición Gris	<32	690	560	440	655	530	420
	Hierro Nodular	<28	620	520	390	590	490	370
	Fundición Nodulares Austempladas (ADI)	<43	550	470	360	525	450	345
H	Aleación Base Hierro	25-48	-	-	-	200	130	100
	Aleación Base Cobalto	25-48	-	-	-	170	100	80
	Aleación Base Níquel	<48	-	-	-	180	110	90
	Titanio y Aleaciones de Titanio	33-38	-	-	-	190	120	95
H	Aleación de Acero Endurecido y Acero Grado Herramienta	44-48	-	-	-	320	260	210
		48-55	-	-	-	260	260	165
		56-60	-	-	-	-	-	-
		>60	-	-	-	-	-	-

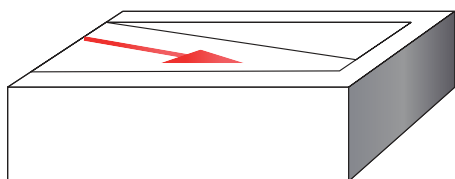
INFORMACIÓN TÉCNICA

Declive

Recomendación

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

Díámetro	Ángulo de Rampeado Máx.
2	1.2°
2.5	0.9°
3	0.8°
4	0.6°
5	0.4°

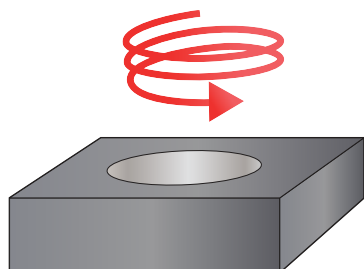


Fresado Helicoidal

Recomendación

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

Díámetro	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



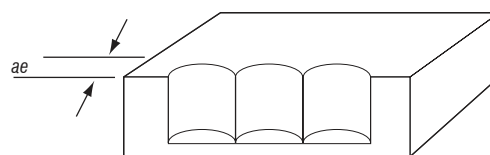
Fresado por Externo

Máximo ancho de corte

$$ae=0.330$$

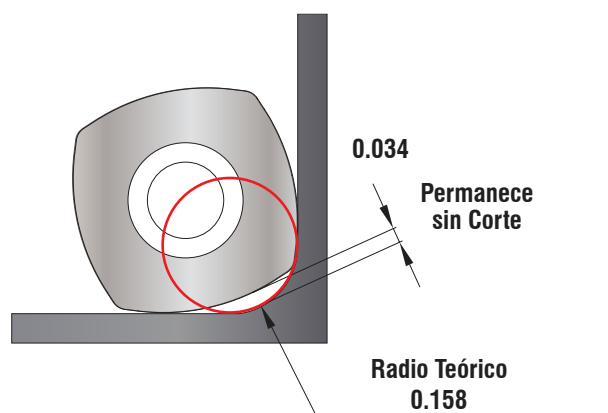
Avance inicial recomendado por inserto

$$fz= 0.006 (0.002-0.010)$$



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

Símbolo	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		
96	0.0063	1.05mm	0.0413	7/64	0.1094	8	0.1990	7.75mm	0.3051	17/32	0.5313		
95	0.0067	58	0.0420	35	0.1100	5.1mm	0.2008	7.8mm	0.3071	13.5mm	0.5315		
94	0.0071	57	0.0430	2.8mm	0.1102	7	0.2010	7.9mm	0.3110	35/64	0.5469		
93	0.0075	1.1mm	0.0433	34	0.1110	13/64	0.2031	5/16	0.3125	14.0mm	0.5512		
92	0.0079	1.15mm	0.0453	33	0.1130	6	0.2040	8.0mm	0.3150	9/16	0.5625		
0.2mm	0.0079	56	0.0465	2.9mm	0.1142	5.2mm	0.2047	0	0.3160	14.5mm	0.5709		
91	0.0083	3/64	0.0469	32	0.1160	5	0.2055	8.1mm	0.3189	37/64	0.5781		
90	0.0087	1.2mm	0.0472	3.0mm	0.1181	5.25mm	0.2067	8.2mm	0.3228	15.0mm	0.5906		
0.22mm	0.0087	1.25mm	0.0492	31	0.1200	5.3mm	0.2087	P	0.3230	19/32	0.5938		
89	0.0091	1.3mm	0.0512	3.1mm	0.1220	4	0.2090	8.25mm	0.3248	39/64	0.6094		
88	0.0095	55	0.0520	1/8	0.1250	5.4mm	0.2126	8.3mm	0.3268	15.5mm	0.6102		
0.25mm	0.0098	1.35mm	0.0531	3.2mm	0.1260	3	0.2130	21/64	0.3281	5/8	0.6250		
87	0.0100	54	0.0550	3.25mm	0.1280	5.5mm	0.2165	8.4mm	0.3307	16.0mm	0.6299		
86	0.0105	1.4mm	0.0551	30	0.1285	7/32	0.2188	Q	0.3320	41/64	0.6406		
85	0.0110	1.45mm	0.0571	3.3mm	0.1299	5.6mm	0.2205	8.5mm	0.3346	16.5mm	0.6496		
0.28mm	0.0110	1.5mm	0.0591	3.4mm	0.1339	2	0.2210	8.6mm	0.3386	21/32	0.6563		
84	0.0115	53	0.0595	29	0.1360	5.7mm	0.2244	R	0.3390	17.0mm	0.6693		
0.3mm	0.0118	1.55mm	0.0610	3.5mm	0.1378	5.75mm	0.2264	8.7mm	0.3425	43/64	0.6719		
83	0.0120	1/16	0.0625	28	0.1405	1	0.2280	11/32	0.3438	11/16	0.6875		
82	0.0125	1.6mm	0.0630	9/64	0.1406	5.8mm	0.2283	8.75mm	0.3445	17.5mm	0.6890		
0.32mm	0.0126	52	0.0635	3.6mm	0.1417	5.9mm	0.2323	8.8mm	0.3465	45/64	0.7031		
81	0.0130	1.65mm	0.0650	27	0.1440	A	0.2340	8.9mm	0.3480	18.0mm	0.7087		
80	0.0135	1.7mm	0.0669	3.7mm	0.1457	15/64	0.2344	9.0mm	0.3504	23/32	0.7188		
0.35mm	0.0138	51	0.0670	26	0.1470	6.0mm	0.2362	9.0mm	0.3543	18.5mm	0.7283		
79	0.0145	1.75mm	0.0689	3.75mm	0.1476	B	0.2380	9.1mm	0.3583	47/64	0.7344		
1/64	0.0156	50	0.0700	25	0.1495	6.1mm	0.2402	9.2mm	0.3594	19.0mm	0.7480		
0.4mm	0.0157	1.8mm	0.0709	3.8mm	0.1496	C	0.2420	23/64	0.3594	3/4	0.7500		
78	0.0160	1.85mm	0.0728	24	0.1520	6.2mm	0.2441	9.2mm	0.3622	49/64	0.7656		
0.45mm	0.0177	49	0.0730	3.9mm	0.1535	D	0.2460	9.25mm	0.3642	19.5mm	0.7677		
77	0.0180	1.9mm	0.0748	23	0.1540	6.25mm	0.2461	9.3mm	0.3661	25/32	0.7813		
0.5mm	0.0197	48	0.0760	5/32	0.1563	6.3mm	0.2480	U	0.3680	20.0mm	0.7874		
76	0.0200	1.95mm	0.0768	22	0.1570	E	0.2500	9.4mm	0.3701	51/64	0.7969		
75	0.0210	5/64	0.0781	4.0mm	0.1575	1/4	0.2500	9.5mm	0.3740	20.5mm	0.8071		
0.55mm	0.0217	47	0.0785	21	0.1590	6.4mm	0.2520	3/8	0.3750	13/16	0.8125		
74	0.0225	2.0mm	0.0787	20	0.1610	6.5mm	0.2559	V	0.3770	21.0mm	0.8268		
0.6mm	0.0236	2.05mm	0.0807	4.1mm	0.1614	F	0.2570	9.6mm	0.3780	53/64	0.8281		
73	0.0240	46	0.0810	4.2mm	0.1654	6.6mm	0.2598	9.7mm	0.3819	27/32	0.8438		
72	0.0250	45	0.0820	19	0.1660	G	0.2610	9.75mm	0.3839	21.5mm	0.8465		
0.65mm	0.0256	2.1mm	0.0827	4.25mm	0.1673	6.7mm	0.2638	9.8mm	0.3858	55/64	0.8594		
71	0.0260	2.15mm	0.0846	4.3mm	0.1693	17/64	0.2656	W	0.3860	22.0mm	0.8661		
0.7mm	0.0276	44	0.0960	18	0.1695	6.75mm	0.2657	9.9mm	0.3898	7/8	0.8750		
70	0.0280	2.2mm	0.0866	11/64	0.1719	H	0.2660	25/64	0.3906	22.5mm	0.8858		
69	0.0292	2.25mm	0.0886	17	0.1730	6.8mm	0.2677	10.0mm	0.3937	57/64	0.8906		
0.75mm	0.0295	43	0.0890	4.4mm	0.1732	6.9mm	0.2717	X	0.3970	23.0mm	0.9055		
68	0.0310	2.3mm	0.0906	16	0.1770	I	0.2720	Y	0.4040	29/32	0.9063		
1/32	0.0313	2.35mm	0.0925	4.5mm	0.1772	7.0mm	0.2756	13/32	0.4063	59/64	0.9219		
0.8mm	0.0315	42	0.0935	15	0.1800	J	0.2770	Z	0.4130	23.5mm	0.9252		
67	0.0320	3/32	0.0938	4.6mm	0.1811	7.1mm	0.2795	10.5mm	0.4134	15/16	0.9375		
66	0.0330	2.4mm	0.0945	14	0.1820	K	0.2810	27/64	0.4219	24.0mm	0.9449		
0.85mm	0.0335	41	0.0960	13	0.1850	9/32	0.2813	11.0mm	0.4331	61/64	0.9531		
65	0.0350	2.45mm	0.0965	4.7mm	0.1850	7.25mm	0.2854	7/16	0.4375	24.5mm	0.9646		
0.9mm	0.0354	40	0.0980	4.75mm	0.1870	7.3mm	0.2874	11.5mm	0.4528	31/32	0.9688		
64	0.0360	2.5mm	0.0984	3/16	0.1875	L	0.2900	29/64	0.4531	25.0mm	0.9843		
63	0.0370	39	0.0995	4.8mm	0.1890	7.4mm	0.2913	15/32	0.4688	63/64	0.9844		
0.95mm	0.0374	38	0.1015	12	0.1890	M	0.2950	12.0mm	0.4724	1	1.0000		
62	0.0380	2.6mm	0.1024	11	0.1910	7.5mm	0.2953	31/64	0.4844				
61	0.0390	37	0.1040	4.9mm	0.1929	19/64	0.2969	12.5mm	0.4921				
1.0mm	0.0394	2.7mm	0.1063	10	0.1935	7.6mm	0.2992	1/2	0.5000				
60	0.0400	36	0.1065	9	0.1960	N	0.3020	13.0mm	0.5118				





 /HerramientasCleveland



 /GFIICuttingTools



www.herramientascleveland.com

HERRAMIENTAS HIGH PERFORMANCE