



LIMAS ROTATIVAS

CARBURO SÓLIDO



Información técnica



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

Diámetro Lima Rotativa	Corte Estándar		Corte Doble	
	Acero inox. Inconel Titanio	Todos los materiales de la tabla (der)	Acero inox. Inconel 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.



Corte Estándar



Corte Doble



Corte Aluminio



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, asegúrese de que el diámetro máximo de la herramienta sea más pequeño que la ranura.

Después el tamaño del zanco, que está 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 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.



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
Inconel	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

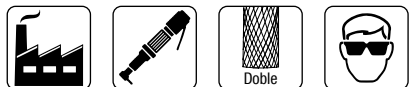


Limas Rotativas - Serie A

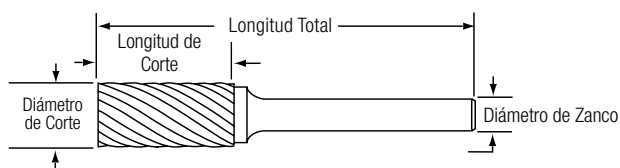
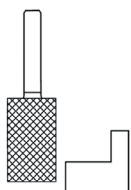
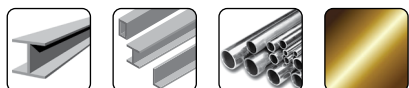
Cilíndrica - Sin corte al frente

Grupo Serie A

Características



Aplicaciones

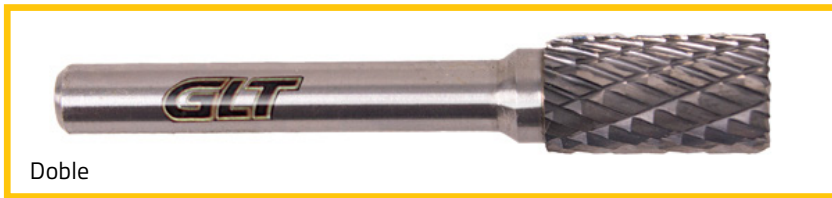


SCTI Referencia	Diámetro de Corte		Longitud de Corte	Longitud Total	Diámetro de Zanco	Clave GLT Doble	Clave GLT Aluminio
	Fraccional	Decimal					
SA-41	1/16"	0.0625	1/4"	1-1/2"	1/8"	29-089	-
SA-42	3/32"	0.0938	7/16"	1-1/2"	1/8"	29-090	-
SA-43	1/8"	0.1250	9/16"	1-1/2"	1/8"	29-098	-
SA-14	3/16"	0.1875	5/8"	2"	1/4"	29-091	-
SA-51	1/4"	0.2500	1/2"	2"	1/8"	29-086	-
SA-1	1/4"	0.2500	5/8"	2"	1/4"	29-100	-
SA-2	5/16"	0.3125	3/4"	2-1/2"	1/4"	29-088	29-203
SA-3	3/8"	0.3750	3/4"	2-1/2"	1/4"	29-101	29-202
SA-4	7/16"	0.4375	1"	2-3/4"	1/4"	29-092	-
SA-5	1/2"	0.5000	1"	2-3/4"	1/4"	29-102	-
SA-5L6	1/2"	0.5000	1"	7"	1/4"	29-087	-
SA-6	5/8"	0.6250	1"	2-3/4"	1/4"	29-093	-
SA-7	3/4"	0.7500	1"	2-3/4"	1/4"	29-094	-
SA-9	1"	1.0000	1"	2-3/4"	1/4"	29-099	-

LIMAS ROTATIVAS C.S.

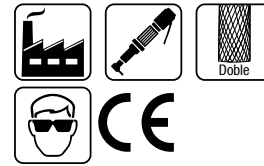
Limas Rotativas ■ Serie B Grupo Serie B

Carburo sólido ■ Cilíndrica ■ Con corte al frente

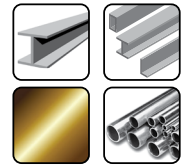


Doble

Características

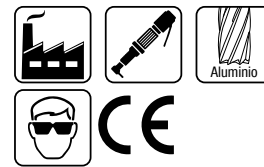


Aplicaciones

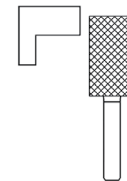
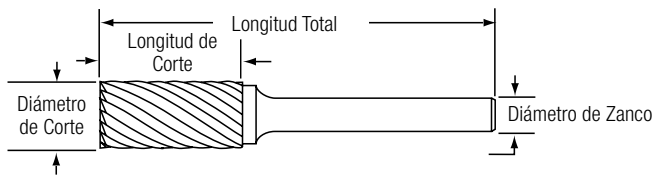


Aluminio

Características



Aplicaciones



LIMAS ROTATIVAS C.S.

SCTI Referencia	Diámetro de Corte		Longitud de Corte	Longitud Total	Diámetro de Zanco	Clave GLT Doble	Clave GLT Aluminio
	Fraccional	Decimal					
SB-41	1/16"	0.0625	1/4"	1-1/2"	1/8"	29-027	-
SB-42	3/32"	0.0938	7/16"	1-1/2"	1/8"	29-028	-
SB-43	1/8"	0.1250	9/16"	1-1/2"	1/8"	29-029	-
SB-14	3/16"	0.1875	5/8"	2"	1/4"	29-030	-
SB-1	1/4"	0.2500	5/8"	2"	1/4"	29-031	-
SB-2	5/16"	0.3125	3/4"	2-1/2"	1/4"	29-032	-
SB-3	3/8"	0.3750	3/4"	2-1/2"	1/4"	29-033	29-095
SB-4	7/16"	0.4375	1"	2-3/4"	1/4"	29-034	-
SB-5	1/2"	0.5000	1"	2-3/4"	1/4"	29-035	29-205
SB-6	5/8"	0.6250	1"	2-3/4"	1/4"	29-036	29-206
SB-7	3/4"	0.7500	1"	2-3/4"	1/4"	29-037	-
SB-9	1"	1.0000	1"	2-3/4"	1/4"	29-038	-

Limas Rotativas ■ Serie C

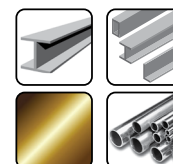
Grupo Serie C
Carburo sólido ■ Cilíndrica ■ Con punta de bola



Características



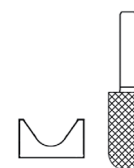
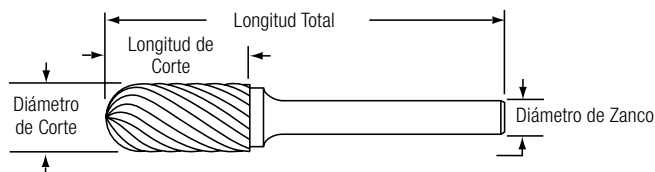
Aplicaciones



Características



Aplicaciones



SCTI Referencia	Diámetro de Corte		Longitud de Corte	Longitud Total	Diámetro de Zanco	Clave GLT Doble	Clave GLT Aluminio
	Fraccional	Decimal					
SC-41	3/32"	0.094	7/16"	1-1/2"	1/8"	29-133	-
SC-42	1/8"	0.125	9/16"	1-1/2"	1/8"	29-103	-
SC-14	3/16"	0.188	5/8"	2"	1/4"	29-134	-
SC-51	1/4"	0.250	1/2"	2"	1/8"	29-085	-
SC-1	1/4"	0.250	5/8"	2"	1/4"	29-105	-
SC-2	5/16"	0.313	3/4"	2-1/2"	1/4"	29-135	-
SC-3	3/8"	0.375	3/4"	2-1/2"	1/4"	29-106	29-206
SC-3L6	3/8"	0.375	3/4"	6-3/4"	1/4"	29-136	*
SC-4	7/16"	0.438	1"	2-3/4"	1/4"	29-137	*
SC-5	1/2"	0.500	1"	2-3/4"	1/4"	29-107	29-207
SC-6	5/8"	0.625	1"	2-3/4"	1/4"	29-138	-
SC-7	3/4"	0.750	1"	2-3/4"	1/4"	29-137	-

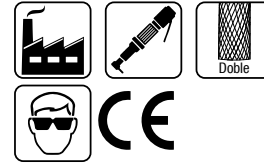
LIMAS ROTATIVAS C.S.

Limas Rotativas - Serie D Grupo Serie D

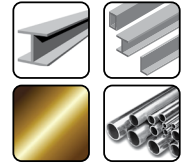
Carburo sólido - Cilíndrica - Con punta esférica



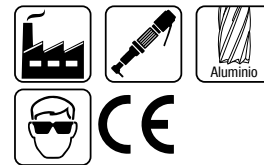
Características



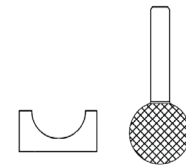
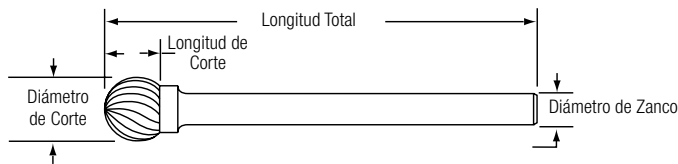
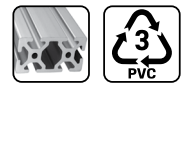
Aplicaciones



Características



Aplicaciones



LIMAS ROTATIVAS C.S.

SCTI Referencia	Diámetro de Corte		Longitud de Corte	Longitud Total	Diámetro de Zanco	Clave GLT Doble	Clave GLT Aluminio
	Fraccional	Decimal					
SD-41	3/32"	0.0938	3/32"	1-1/2"	1/8"	29-001	-
SD-42	1/8"	0.1250	1/8"	1-1/2"	1/8"	29-002	-
SD-14	3/16"	0.1875	1/8"	2"	1/4"	29-003	-
SD-1	1/4"	0.2500	7/32"	2"	1/4"	29-110	29-245
SD-2	5/16"	0.3125	1/4"	2-1/16"	1/4"	29-004	-
SD-3	3/8"	0.3750	5/16"	2-1/8"	1/4"	29-112	29-246
SD-4	7/16"	0.4375	3/8"	2-3/16"	1/4"	29-005	-
SD-5	1/2"	0.5000	7/16"	2-1/4"	1/4"	29-114	29-247
SD-5L6	1/2"	0.5000	7/16"	6-1/2"	1/4"	29-006	-
SD-6	5/8"	0.6250	9/16"	2-3/8"	1/4"	29-008	-
SD-7	3/4"	0.7500	11/16"	2-1/2"	1/4"	29-009	-
SD-9	1"	1.0000	15/16"	2-3/4"	1/4"	29-010	-

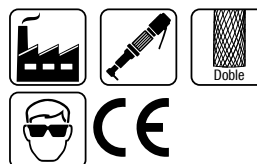
Limas Rotativas ■ Serie E Grupo Serie E

Carburo sólido ■ Cilíndrica ■ Con punta ovoidal

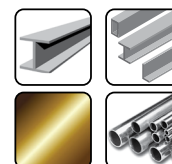


Doble

Características

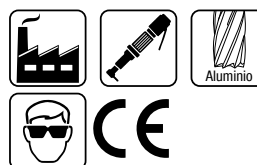


Aplicaciones

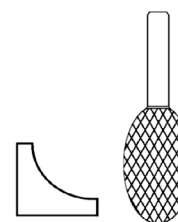
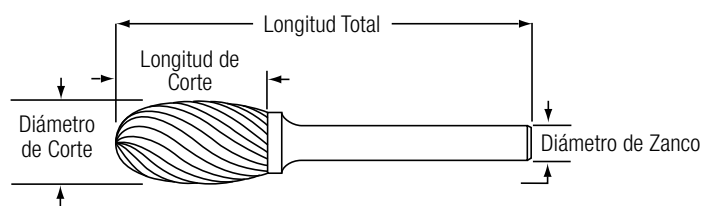


Aluminio

Características



Aplicaciones



SCTI Referencia	Diámetro de Corte		Longitud de Corte	Longitud Total	Diámetro de Zanco	Clave GLT Doble	Clave GLT Aluminio
	Fraccional	Decimal					
SE-41	1/8"	0.062	7/32"	1-1/2"	1/8"	29-078	-
SE-1	1/4"	0.125	3/8"	2"	1/4"	29-117	-
SE-3	3/8"	0.375	5/8"	2-3/6"	1/4"	29-116	29-264
SE-5	1/2"	0.500	7/8"	2-5/8"	1/4"	29-079	-
SE-6	5/16"	0.625	1"	2-3/4"	1/4"	29-080	-
SE-7	3/4"	0.750	1"	2-3/4"	1/4"	29-081	-
SE-51	1/4"	0.250	3/8"	1-5/8"	1/4"	28-115	-
SE-3L6	3/8"	0.375	5/8"	6-5/8"	1/4"	29-077	-

LIMAS ROTATIVAS C.S.

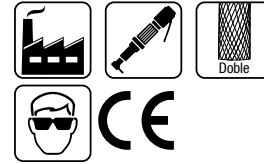
Limas Rotativas - Serie F

Grupo Serie F
Carburo sólido - Forma de árbol - Con punta de bola

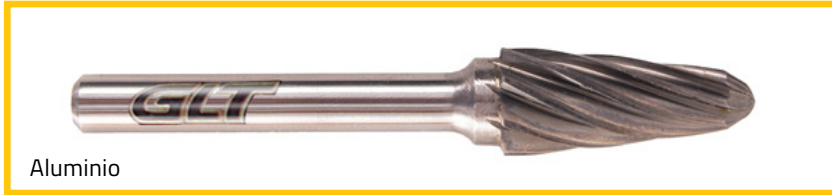
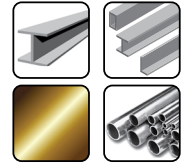


Doble

Características

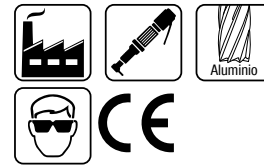


Aplicaciones

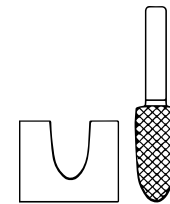
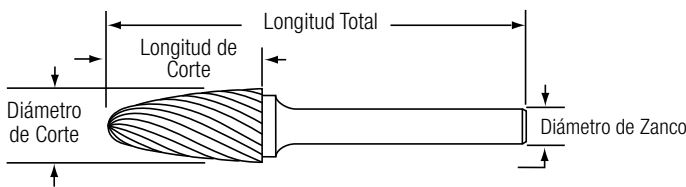


Aluminio

Características



Aplicaciones



LIMAS ROTATIVAS C.S.

SCTI Referencia	Diámetro de Corte		Longitud de Corte	Longitud Total	Diámetro de Zanco	Clave GLT Doble	Clave GLT Aluminio
	Fraccional	Decimal					
SF-42	1/8"	0.1250	1/2"	1-1/2"	1/8"	29-011	-
SF-51	1/8"	0.1250	1/2"	1-3/4"	1/8"	29-012	-
SF-1	1/4"	0.2500	5/8"	2"	1/4"	29-018	-
SF-3	3/8"	0.3750	3/4"	2-1/2"	1/4"	29-019	29-201
SF-3L6	3/8"	0.3750	3/4"	6-3/4"	1/4"	29-068	-
SF-4	7/16"	0.4375	1"	2-3/4"	1/4"	29-069	-
SF-5	1/2"	0.5000	1"	2-3/4"	1/4"	29-013	29-210
SF-5L6	1/2"	0.5000	1"	7"	1/4"	29-067	-
SF-6	5/8"	0.6250	1"	2-3/4"	1/4"	29-014	-
SF-7	3/4"	0.7500	1"	2-3/4"	1/4"	29-015	-

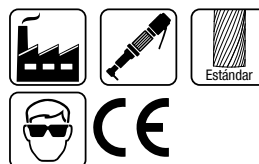
Limas Rotativas ■ Serie G Grupo Serie G

Carburo sólido ■ Forma de árbol ■ Con punta final

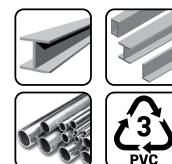


Estándar

Características



Aplicaciones

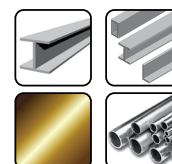


Doble

Características

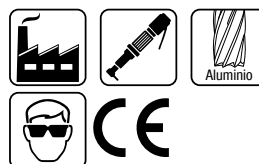


Aplicaciones

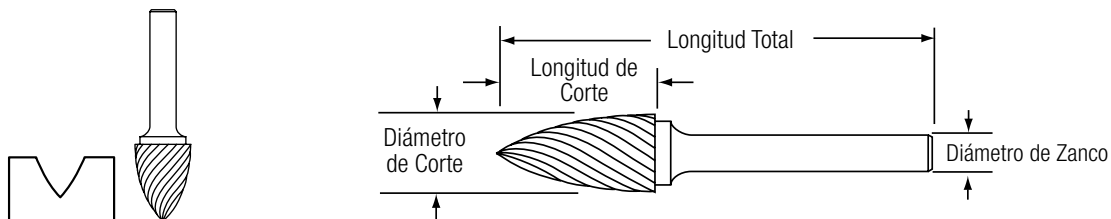


Aluminio

Características



Aplicaciones



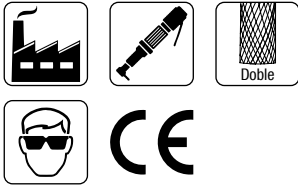
SCTI Referencia	Diámetro de Corte		Longitud de Corte	Longitud Total	Diámetro de Zanco	Clave GLT Aluminio	Clave GLT Estándar	Clave GLT Doble
	Fraccional	Decimal						
SG-43	1/8"	0.1250	3/8"	1-1/2"	1/8"	-	-	29-104
SG-44	1/8"	0.1250	1/2"	1-1/2"	1/8"	29-214	29-279	29-121
SG-1	1/4"	0.2500	5/8"	2"	1/4"	-	29-281	29-023
SG-2	5/16"	0.3125	3/4"	2-1/2"	1/4"	-	-	29-129
SG-3	3/8"	0.3750	3/4"	2-1/2"	1/4"	29-215	29-283	29-142
SG-5	1/2"	0.5000	1"	2-3/4"	1/4"	29-216	29-285	29-122

LIMAS ROTATIVAS C.S.

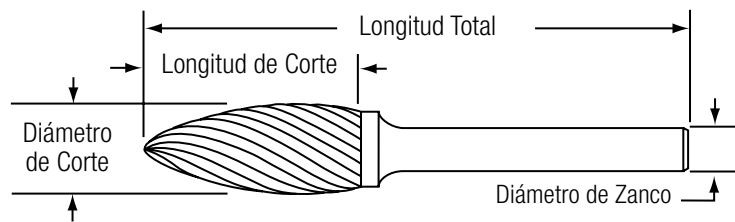
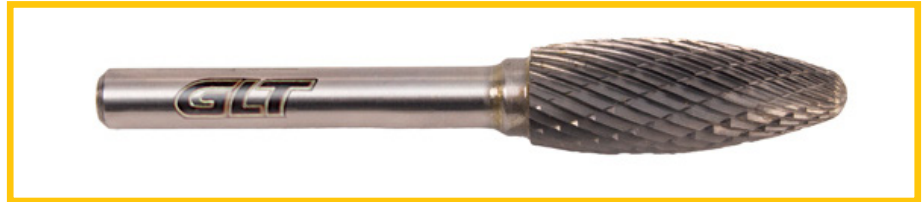
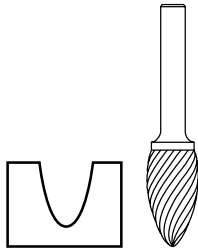
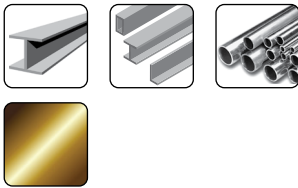
Limas Rotativas ■ Serie H Grupo Serie H

Carburo sólido ■ Flama ■ Con punta de flama

Características



Aplicaciones



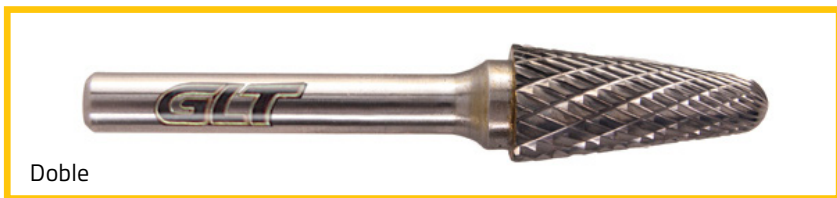
SCTI Referencia	Diámetro de Corte		Longitud de Corte	Longitud Total	Diámetro de Zanco	Clave GLT Corte Doble
	Fraccional	Decimal				
SH-41	1/8"	0.1250	1/4"	1-1/2"	1/8	29-020
SH-1	1/4"	0.2500	1/2"	2"	1/4	29-162
SH-2	5/16"	0.3125	3/4"	2-1/2"	1/4	29-217
SH-5	1/2"	0.5000	1-1/4"	3"	1/4	29-163
SH-6	5/8"	0.6250	1-7/16"	3-3/16"	1/4	29-164
SH-7	3/4"	0.7500	1-5/8"	3-3/8"	1/4	29-022



LIMAS ROTATIVAS C.S.

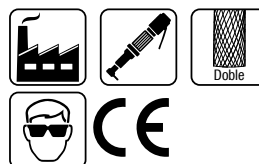
Limas Rotativas ■ Serie L Grupo Serie L

Carburo sólido ■ Cónica con ángulo inclinado 14°

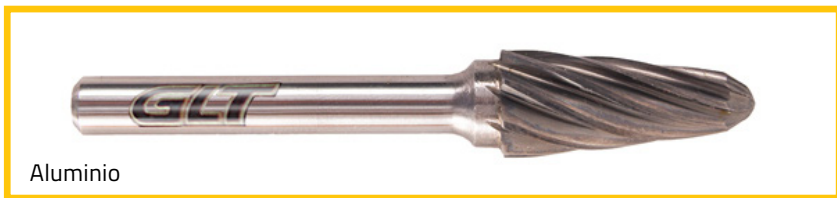
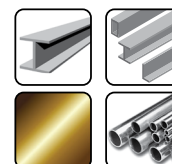


Doble

Características



Aplicaciones

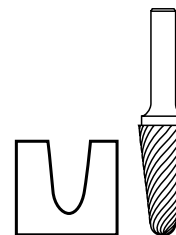
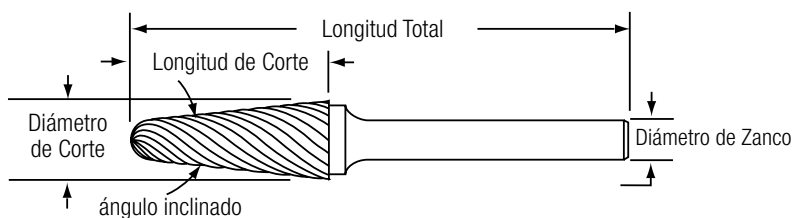


Aluminio

Características



Aplicaciones



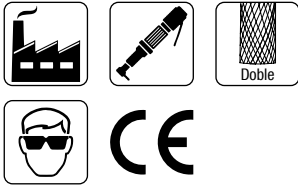
SCTI Referencia	Diámetro de Corte		Longitud de Corte	Longitud Total	Diámetro de Zanco	Clave GLT Doble	Clave GLT Aluminio
	Fraccional	Decimal					
SL-42	1/8"	0.1250	1/2"	1-1/2"	1/8"	29-123	-
SL-1	1/4"	0.2500	5/8"	2"	1/4"	29-132	-
SL-3	3/8"	0.3750	1-1/16"	2-15/16"	1/4"	29-130	29-249
SL-4	1/2"	0.5000	1-1/8"	3"	1/4"	29-124	29-250
SL-6	5/8"	0.6250	1-5/16"	3-3/16"	1/4"	29-096	-
SL-7	3/4"	0.7500	1-1/2"	3-1/4"	1/4"	29-097	-

LIMAS ROTATIVAS C.S.

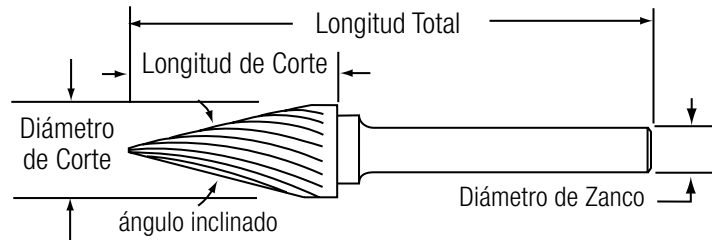
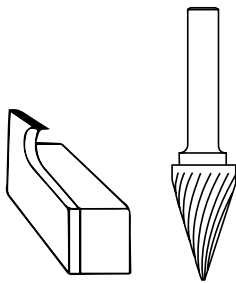
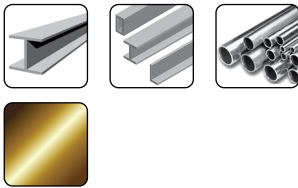
Limas Rotativas - Serie M Grupo Serie M

Carburo sólido - Forma cónica con punta

Características



Aplicaciones



LIMAS ROTATIVAS C.S.

SCTI Referencia	Ángulo Inclinado	Diámetro de Corte		Longitud de Corte	Longitud Total	Diámetro de Zanco	Clave GLT Doble Corte
		Fraccional	Decimal				
SM-41	12°	1/8"	0.1250	11/32"	1-1/2"	1/8"	29-044
SM-42	14°	1/8"	0.1250	7/16"	1-1/2"	1/8"	29-025
SM-1	22°	1/4"	0.2500	1/2"	2"	1/4"	29-024
SM-2	14°	1/4"	0.2500	3/4"	2"	1/4"	29-039
SM-3	10°	1/4"	0.2500	1"	2"	1/4"	29-026
SM-4	14°	3/8"	0.3750	5/8"	2-1/2"	1/4"	29-040
SM-5	14°	1/2"	0.5000	7/8"	2-5/8"	1/4"	29-041
SM-5	28°	1/2"	0.5000	7/8"	2-3/4"	1/4"	29-125
SM-6	14°	5/8"	0.6250	1"	2-3/4"	1/4"	29-043

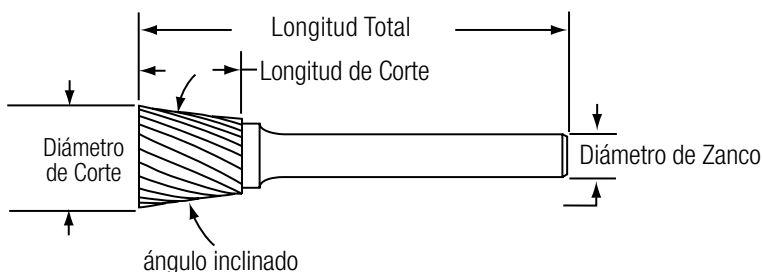
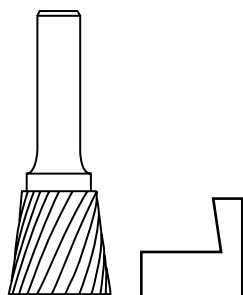
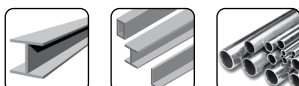
Limas Rotativas - Serie N

Grupo Serie N
Carburo sólido - Cónica - Cono invertido

Características



Aplicaciones



SCTI Referencia	Ángulo Inclinado	Diámetro de Corte		Longitud de Corte	Longitud Total	Diámetro de Zanco	Clave GLT Doble
		Fraccional	Decimal				
SN-41	10°	3/32"	0.0938	1/8"	1-1/2"	1/8"	29-050
SN-42	10°	1/8"	0.1250	3/16"	1-1/2"	1/8"	29-051
SN-1	10°	1/4"	0.2500	5/16"	2"	1/4"	29-054
SN-2	13°	3/8"	0.3750	3/8"	2-1/8"	1/4"	29-056
SN-3	16°	1/2"	0.5000	1/2"	2-1/4"	1/4"	29-057
SN-4	28°	1/2"	0.5000	1/2"	2-1/4"	1/4"	29-058
SN-5	19°	5/8"	0.6250	5/8"	2-3/8"	1/4"	29-060
SN-6	18°	5/8"	0.6250	3/4"	2-1/2"	1/4"	29-061
SN-7	30°	3/4"	0.7500	5/8"	2-3/8"	1/4"	29-062

LIMAS ROTATIVAS C.S.



Tabla de conversiones

SISTEMA INGLÉS A SISTEMA MÉTRICO

MULTIPLICANDO	POR	SE OBTIENEN
Pulgadas	25.4	Milímetros
Pulgadas	2.54	Centímetros
Pies	.3048	Metros
Pulgadas por minuto	25.4	Milímetros por minuto
Pulgadas cúbicas por minuto	16.387	Centímetros cúbicos por minutos
Pies de superficie por minuto	.3048	Metros cuadrados por minutos

SISTEMA MÉTRICO A SISTEMA INGLÉS

MULTIPLICANDO	POR	SE OBTIENEN
Milímetros	.03937	Pulgadas
Centímetros	.3937	Pulgadas
Metros	3.2808	Pies
Milímetros por minuto	.0394	Pulgadas por minuto
Centímetros cúbicos por minutos	.0610	Pulgadas cúbicas por minuto
Metros cuadrados por minutos	3.2808	Pies de superficie por minuto





Parámetros de maquinado para end mill

Grupo de Materiales	Velocidad (SFM)	Avance (Pulgada / Diente) Diámetro del Cortador Vertical				
		1/8	1/4	1/2	3/4	1
Aluminio y Aleación de Aluminio	800 - 1300	0.0005	0.0020	0.0040	0.0060	0.0080
Latón / Bronce	250 - 400	0.0010	0.0020	0.0030	0.0040	0.0050
Cobre y Aleación de Cobre	400 - 800	0.0010	0.0020	0.0020	0.0040	0.0060
Hierro Fundido (Suave) 120-220 Bhn	250 - 600	0.0010	0.0020	0.0030	0.0060	0.0080
Hierro Fundido (Duro) 220-320 Bhn	100 - 300	0.0004	0.0008	0.0020	0.0030	0.0040
Hierro Dúctil	100 - 400	0.0005	0.0010	0.0020	0.0040	0.0060
Hierro Maleable	250 - 400	0.0005	0.0010	0.0030	0.0050	0.0070
Magnesio y Aleaciones de Magnesio	1000 - 1500	0.0010	0.0020	0.0040	0.0060	0.0100
Aleaciones de Alta Temperatura Níquel Base	25 - 100	0.0004	0.0008	0.0010	0.0010	0.0020
Monel, Níquel, Acero de Alta	200 - 250	0.0005	0.0020	0.0020	0.0030	0.0040
Relleno de Vidrio/Plásticos	350 - 600	0.0015	0.0030	0.0040	0.0060	0.0120
Plásticos	800 - 1600	0.0015	0.0030	0.0060	0.0100	0.0150
Aceros Bajos en Carbono Recocidos	250 - 400	0.0005	0.0010	0.0030	0.0050	0.0070
Aceros de Medio Carbono 275-425 Bhn	125 - 300	0.0006	0.0015	0.0020	0.0040	0.0050
Aceros Endurecidos 48-52 Rc "C"	30 - 100	0.0002	0.0005	0.0010	0.0020	0.0030
Acero Inoxidable Suave 135-275 Bhn	200 - 400	0.0005	0.0010	0.0020	0.0040	0.0060
Acero Inoxidable Duro 275-425 Bhn	60 - 250	0.0002	0.0005	0.0010	0.0030	0.0050
Titanio (Suave)	150 - 400	0.0005	0.0010	0.0020	0.0040	0.0060
Titanio (Duro)	50 - 200	0.0003	0.0005	0.0010	0.0020	0.0040
Aleación Refractaria	100 - 300	0.0005	0.0010	0.0010	0.0015	0.0020



Lineamientos generales de mecanizado

1. Los valores más altos de velocidad de superficie deben ser utilizados en vehículos más ligeros profundidades de corte radial, siendo los valores más bajos para mayores profundidades de corte.
2. Las recomendaciones anteriores son para el ancho de los cortes o longitudes axiales de corte no será superior a 1-1/2 veces al diámetro de la fresa.
3. Reducir las velocidades de aproximadamente 20% del valor más bajo para aplicaciones de ranurado.



Fórmulas prácticas para end mill

Velocidad de Corte (sfm) $V_1 = ,262 \times D_1 \times D_1 \times \text{rpm}$

Revoluciones por minuto (spm) $\text{rpm} = 3,82 \times \frac{V_1}{D_1}$

Velocidades de Alimentación (ipm) $f_m = f_1 \times n \times \text{rpm}$

Avance por Diente (lpt) $f_1 = \frac{f_m}{n \times \text{rpm}}$

Símbolos: D_1 = Diámetro en pulgadas
 rpm = Revoluciones por minuto
 V_1 = Velocidad de corte, pies por minuto
 f_1 = Alimentar, pulgadas por diente
 f_m = Alimentar, pulgadas por minuto
 n = Número de dientes



Tabla de conversiones

Velocidad SFM	Diámetro de la Herramienta (RPM)								
	1/16	1/8	1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1
10	611	305	153	102	76	61	51	44	38
15	916	458	229	153	115	92	76	65	57
20	1221	611	305	204	153	122	102	87	76
25	1527	763	382	254	191	153	127	109	95
30	1832	916	458	305	229	183	153	13	115
35	2173	1069	534	356	267	214	178	153	134
40	2443	1221	611	407	305	244	204	174	153
45	2748	1374	687	458	344	275	229	196	172
50	3053	1527	763	509	382	305	254	218	191
60	3664	1832	916	611	458	366	305	262	229
70	4275	2137	1069	712	534	437	356	305	267
80	4885	2443	1221	814	611	289	407	349	305
90	5496	2748	1374	916	687	550	458	393	344
100	6107	3053	1527	1018	763	611	509	436	382
150	9160	4580	2290	1527	1145	916	763	654	573
200	12214	6107	3053	2036	1527	1221	1028	872	763
250	15267	7634	3817	2545	1908	1527	1272	1091	954
300	18321	9160	4580	3053	2290	1832	1527	1309	1145
350	21374	10687	5344	3562	2672	2137	1781	1527	1336
400	24427	12214	6107	4071	3053	2443	2036	1745	1527
450	27481	13740	6870	4580	3435	2748	2290	1963	1718
500	30534	15267	7634	5089	3817	3053	2545	2181	1908
600	36641	18321	9160	6107	4580	3664	3053	2617	2290
700	42748	21374	10687	7125	5344	4275	3562	3053	2672
800	48855	24427	12214	8142	6107	4885	4071	3490	3053
900	54962	27481	13740	9160	6870	5496	4580	3926	3435
1000	61069	30534	15267	10178	7634	6107	5089	4362	3817
1100	67176	33588	16794	11196	8398	6718	5598	4798	4198
1200	73282	36641	18321	12214	9160	7328	6107	5234	4580
1300	79389	39695	19847	13232	9924	7939	6616	5671	4962
1400	85496	42748	21374	14249	10687	8550	7125	6107	5344
1500	91603	45802	22901	15267	11450	9160	7634	6507	5725
1600	97710	48855	24427	16285	12214	9771	8142	6979	6107
1700	103817	51908	25954	17303	12977	10382	8654	7415	6489
1800	109924	54962	27481	18321	13740	10992	9160	7852	6870
1900	116031	58015	29008	19338	14504	11603	9669	8288	7525
2000	122137	61069	30534	20356	15267	12214	10178	8724	7634

INFORMACIÓN TÉCNICA



Fórmula para medidas NO mostradas en esta tabla

$$\text{sfm} = \text{rpm} \times \text{diámetro} \times 0.262$$

$$\text{spm} = \frac{\text{sfm}}{\text{diámetro} \times 0.262}$$



Parámetros de maquinado para brocas uso general

Grupo de Materiales	Velocidad (SFM)	Avance (Pulgada / Diente) Diámetro del Cortador Vertical					
		1/8	1/8	1/4	1/2	3/4	1
Aluminio y Aleación de Aluminio	150 - 400	.0010 .0020	.0020 .0040	.0030 .0070	.0050 .0130	----	----
Latón / Bronce	100 - 300	.0005 .0015	.0010 .0030	.0020 .0040	.0040 .0100	----	----
Cobre y Aleación de Cobre	150 - 400	.0010 .0030	.0030 .0050	.0050 .0120	.0060 .0140	----	----
Hierro Fundido (Suave) 120-220 Bhn	100 - 300	.0010 .0020	.0020 .0040	.0040 .0080	.0050 .0100	.0070 .0120	.0090 .0140
Hierro Fundido (Duro) 220-320 Bhn	60 - 200	.0015 .0020	.0010 .0030	.0020 .0040	.0030 .0070	.0040 .0080	.0050 .0100
Hierro Dúctil	70 - 250	.0010 .0020	.0020 .0040	.0030 .0060	.0050 .0080	.0050 .0090	.0070 .0150
Hierro Maleable	80 - 250	.0010 .0020	.0020 .0050	.0030 .0060	.0050 .0120	.0060 .0140	.0070 .0150
Magnesio y Aleaciones de Magnesio	200 - 650	.0015 .0030	.0030 .0070	.0050 .0120	.0050 .0150	----	----
Aleaciones de Alta Temperatura Níquel Base	30 - 90	.0005 .0010	.0005 .0030	.0010 .0040	.0015 .0050	.0020 .0050	.0025 .0070
Monel, Níquel, Acero de Alta	30 - 90	.0005 .0010	.0005 .0020	.0010 .0030	.0015 .0040	.0020 .0050	.0025 .0060
Relleno de Vidrio/Plásticos	150 - 300	.0010 .0020	.0020 .0040	.0030 .0060	.0050 .0120	----	----
Plásticos	250 - 600	.0015 .0030	.0030 .0050	.0040 .0120	.0060 .0160	----	----
Aceros Bajos en Carbono Recocidos	85 - 150	.0005 .0015	.0010 .0030	.0020 .0050	.0040 .0060	.0050 .0100	.0060 .0120
Aceros de Medio Carbono 275-425 Bhn	65 - 120	.0005 .0010	.0010 .0020	.0020 .0040	.0030 .0060	.0040 .0090	.0040 .0100
Aceros Endurecidos 48-52 Rc "C"	30 - 90	.0005 .0010	.0010 .0030	.0020 .0030	.0030 .0050	.0040 .0060	.0040 .0070
Acero Inoxidable Suave 135-275 Bhn	50 - 150	.0005 .0010	.0005 .0030	.0020 .0060	.0040 .0060	.0050 .0080	.0060 .0100
Acero Inoxidable Duro 275-425 Bhn	30 - 90	.0005 .0010	.0005 .0020	.0010 .0030	.0015 .0040	.0020 .0060	.0025 .0070
Titanio (Suave)	50 - 200	.0005 .0010	.0020 .0030	.0040 .0050	.0050 .0060	.0060 .0080	.0070 .0100
Titanio (Duro)	45 - 200	.0005 .0020	.0010 .0040	.0020 .0070	.0040 .0090	.0040 .0100	.0050 .0120
Aleación Refractaria	50 - 200	.0005 .0010	.0005 .0030	.0020 .0060	.0040 .0100	.0050 .0120	.0050 .0120



Lineamientos generales de mecanizado

- Más de alineado y los valores de velocidad debe ser favorecido por materiales más blandos, alimentación inferior y los valores de velocidad se debe utilizar para materiales más duros.
- Estas recomendaciones son para profundidades de agujeros de hasta 2 diámetros de perforación. Cuando profundidades agujero ejecutar 3 de 6 diámetros, velocidades debe reducirse 10% a 35%, respectivamente y se alimenta debe reducirse 10% a 20% respectivamente.



Fórmulas prácticas para end mill

Velocidad de Corte (sfm) $V_1 = ,262 \times D_1 \times D_1 \times \text{rpm}$

Revoluciones por minuto (spm) $\text{rpm} = 3,82 \times \frac{V_1}{D_1}$

Velocidades de Alimentación (ipm) $\text{fm} = f_1 \times n \times \text{rpm}$

Avance por Diente (lpt) $f_1 = \frac{f_m}{n \times \text{rpm}}$

Símbolos: D_1 = Diámetro en pulgadas
 rpm = Revoluciones por minuto
 V_1 = Velocidad de corte, pies por minuto
 f_1 = Alimentar, pulgadas por diente
 f_m = Alimentar, pulgadas por minuto
 n = Número de dientes

INFORMACIÓN TÉCNICA



Limas rotativas - Velocidades de corte

Diámetro Pulgada	Velocidad de Corte (Recomendado) R.P.M.	Diámetro Pulgada
1/16"	60,000 - 90,000	100,000
1/8"	40,000 - 70,000	90,000
3/16"	35,000 - 60,000	80,000
1/4"	30,000 - 50,000	70,000
5/16"	20,000 - 40,000	68,000
3/8"	20,000 - 40,000	66,000
7/16"	15,000 - 40,000	58,000
1/2"	15,000 - 40,000	50,000
5/8"	12,000 - 25,000	40,000
3/4"	10,000 - 20,000	33,000
1"	7,500 - 20,000	25,000
1-1/8"	7.000 - 13,000	20,000
1-1/2"	5,000 - 10,000	17,000
1-3/4"	4,500 - 9,000	14,000
2"	4,000 - 8,000	12,500