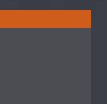




# LISTA DE HERRAMIENTAS

LA SOLUCIÓN ADECUADA PARA CADA EXIGENCIA.



# CONTENIDO

<b>PRÓLOGO</b>		Página 3
<b>1   HERRAMIENTAS PARA ALUMINIO</b>		
<b>1.1   TALADRAR</b>	Broca en espiral HSS, tipo N Broca en espiral HSS, tipo Uni con recubrimiento de TiN	Página 4 Página 5
<b>1.2   FRESAS</b>	Fresa HSS, modelo corto Fresa HSS, modelo medio Fresa HSS, modelo largo Fresa HM, modelo corto Fresa HM, modelo medio Fresa HM, modelo largo	Página 6 Página 7 Página 8 Página 8/9 Página 10 Página 11
<b>1.3   ROSCA</b>	Macho de roscar HSS Macho de roscar combinado HSS Formador de rosca por fricción largos/planos Formador de rosca por fricción Aludrill Dispositivo de moldear roscas y fresadora de roscas	Página 12 Página 13 Página 14 Página 15 Página 16
<b>1.4   CORTAR, RETESTAR</b>	Fresa de disco Alojamiento para fresa de disco Discos de corte	Página 17 Página 17 Página 18
<b>1.5   HERRAMIENTAS ESPECIALES</b>	Fresa con plaquitas reversibles HM Broca escalonada HSS, corta Fresa multifuncional de 90° Fresa HM con recubrimiento AL-LF Fresa con punta de diamante PCD	Página 19 Página 20 Página 20 Página 21 Página 22
<b>2   HERRAMIENTAS PARA ACERO</b>		
<b>2.1   TALADRAR</b>	Broca en espiral HSS, tipo N Broca en espiral HSS, tipo Uni con recubrimiento de TiN	Página 23 Página 24
<b>2.2   FRESAS</b>	Fresa PM / HM	Página 25
<b>2.3   ROSCA</b>	Formador de rosca por fricción largos/planos y dispositivo de moldear roscas	Página 26
<b>2.4   SIERRAS</b>	Discos de corte	Página 27
<b>3   HERRAMIENTAS PARA ACERO FINO/INOX</b>		
<b>3.1   TALADRAR</b>	Broca en espiral HSS, tipo Uni con recubrimiento de TiN	Página 27/28
<b>3.2   FRESAS</b>	Fresa PM / HM con recubrimiento	Página 29
<b>3.3   ROSCA</b>	Macho de roscar HSS	Página 30
<b>4   HERRAMIENTAS PARA PVC</b>		
<b>4.1   TALADRAR</b>	Broca en espiral HSS, tipo Uni con recubrimiento de TiN	Página 31
<b>4.2   FRESAS</b>	Fresa HM	Página 32
<b>5   EJEMPLOS DE APLICACIÓN</b>		
<b>5.1   HERRAMIENTAS PARA MECANIZAR PUERTAS DE PVC CON REFUERZO DE ACERO PARA SBZ 122</b>		Página 33
<b>5.2   HERRAMIENTAS PARA PROCESAR PERFILES DE CONSTRUCCIÓN</b>		Página 34
<b>5.3   HERRAMIENTAS PARA MECANIZAR PUERTAS DE PVC CON REFUERZO DE ACERO PARA SBZ 130</b>		Página 35
<b>5.4   HERRAMIENTAS PARA EL MECANIZADO DE TUBOS REDONDOS/BARANDILLAS DE ACERO FINO INOXIDABLE</b>		Página 36
<b>5.5   HERRAMIENTAS PARA EL MECANIZADO DE PERFILES DE MUEBLES</b>		Página 37
<b>5.6   MECANIZAR PERFILES DE JAMBAS EN CONSTRUCCIONES METÁLICAS</b>		Página 38
<b>5.7   MECANIZAR PLACAS SANDWICH PARA PUERTAS SECCIONALES</b>		Página 39
<b>6   ACCESORIOS</b>		
<b>6.1   PINZAS DE SUJECIÓN ER 32, ER 25, ER 20, ER 16</b>		Página 40
<b>6.2   PINZAS DE SUJECIÓN ER CON RESORTE COMPENSADOR PARA MACHO DE ROSCAR, PINZAS DE SUJECIÓN ER 077, S8, OZ</b>		Página 41
<b>6.3   ALOJAMIENTOS DE SUJECIÓN HSK-F 63</b>		Página 42
<b>6.4   ALOJAMIENTOS DE SUJECIÓN PARA SBZ 130 Y SBZ 131</b>		Página 43
<b>6.5   LUBRICANTES Y REFRIGERANTES</b>		Página 44
<b>7   OTROS</b>		
<b>7.1   OPTIMIZACIÓN DE LA DURACIÓN DE HERRAMIENTA Y HUSILLO</b>		Página 45

# PRÓLOGO

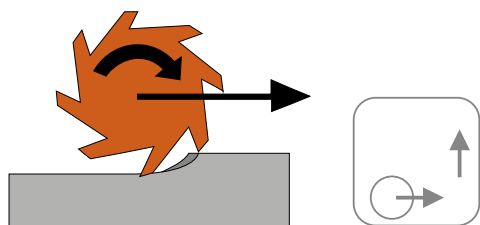
Estimada cliente, estimado cliente:

¡Las máquinas de elumatec son sinónimo de calidad y rendimiento! Para ello se necesitan herramientas apropiadas y probadas. Por esta razón hemos recopilado para usted una selección de herramientas de elumatec en este catálogo de herramientas.

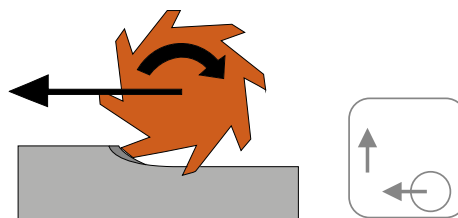
Todos los datos proporcionados están orientados a las necesidades de la construcción metálica. Sirven como valores orientativos y pueden optimizarse cuando sea necesario. Los materiales utilizados como base son perfiles de aluminio en aleaciones forjadas, acero estructural y acero inoxidable en forma de perfil. Las herramientas preferidas están impresas en negrita. Su posibilidad de utilización depende de la máquina y del equipamiento utilizado (por ejemplo, taladrar aluminio con un diámetro de 20 mm en el centro SBZ 122).

**Las siguientes reglas aumentan la calidad y la durabilidad de la herramienta, reducen la duración de mecanización y minimizan la generación de ruido:**

- Fijar una pieza a mecanizar firmemente y con seguridad (al menos dos mordazas neumáticas o un tornillo de banco sujetan el perfil. La separación máxima entre las mordazas depende del perfil.)
- Fijar la pieza cerca de las mecanizaciones
- Sujetar las herramientas lo más corto que sea posible
- Dirigir el chorro de rociado al arranque de viruta
- Utilizar la cantidad necesaria de medio de pulverización elumatec
- Cuando se utilicen herramientas de metal duro es necesario que las pinzas de sujeción y el alojamiento de útiles marchen concéntricamente
- Utilizar sólo sistemas de herramientas de alta calidad de equilibrado
- Tener en cuenta la marcha sincrónica – marcha inversa



Marcha sincrónica



Marcha contraria

Con mucho gusto estaremos a su disposición para atender sus eventuales preguntas sobre los temas anteriormente mencionados, sobre la selección de herramientas y la optimización de procesos.

¡Le deseamos que disfrute hojeando el catálogo! ¡Nos alegrará recibir su pedido!

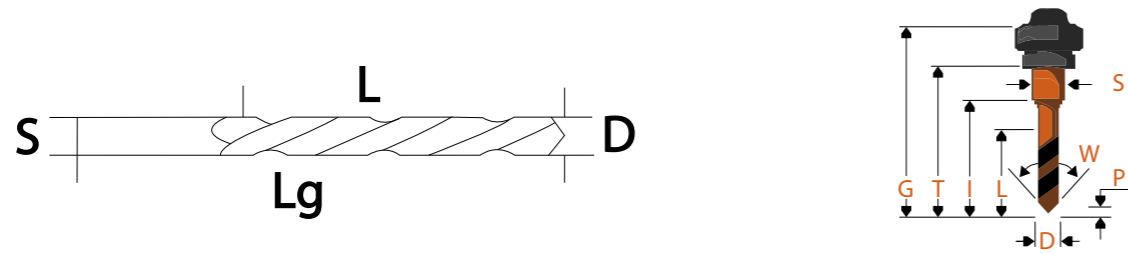
## Su elumatec AG

Departamento técnico de ventas  
elumatec Maquinaria, S.L.  
Av. Cardedeu 14  
08459 Sant Antoni de Vilamajor (Barcelona)  
España

Teléfono +34 633541121  
maquinaria@elumatec.com

### 1.1 | TALADRAR

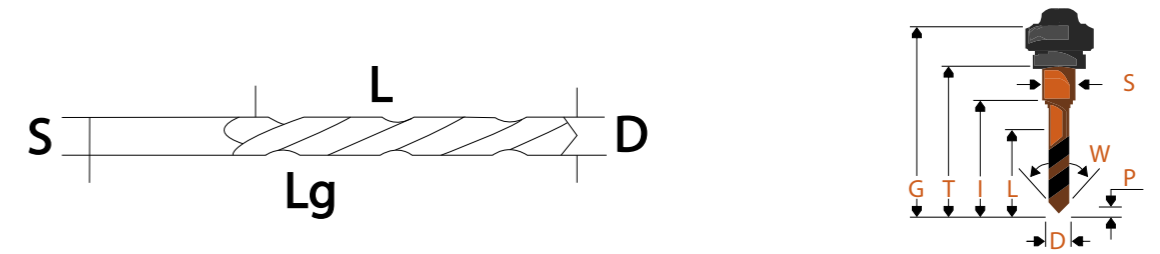
Broca en espiral HSS, DIN 338, 5xD, tipo N para aluminio



ALU	D	L	Lg	S	Z			N° de articulo
< 2 mm	2,5 mm	30 mm	57 mm	2,5 mm	2	6000 1/min	400 mm/min	060 3000 0250
< 3 mm	3 mm	33 mm	61 mm	3 mm	2	6000 1/min	500 mm/min	060 3000 0300
< 3 mm	3,3 mm	33 mm	65 mm	3,3 mm	2	6000 1/min	500 mm/min	060 3000 0330
< 4 mm	4,2 mm	43 mm	75 mm	4,2 mm	2	5300 1/min	500 mm/min	060 3000 0420
< 5 mm	5 mm	52 mm	86 mm	5 mm	2	4460 1/min	500 mm/min	060 3000 0500
< 6 mm	6 mm	57 mm	93 mm	6 mm	2	3710 1/min	500 mm/min	060 3000 0600
< 6 mm	6,8 mm	69 mm	109 mm	6,8 mm	2	3270 1/min	500 mm/min	060 3000 0680
< 8 mm	8 mm	75 mm	117 mm	8 mm	2	2780 1/min	500 mm/min	060 3000 0800
< 8 mm	8,5 mm	75 mm	117 mm	8,5 mm	2	2620 1/min	500 mm/min	060 3000 0850
< 10 mm	10 mm	87 mm	133 mm	10 mm	2	2230 1/min	500 mm/min	060 3000 1000
< 10 mm	11 mm	94 mm	142 mm	11 mm	2	2020 1/min	400 mm/min	060 3000 1100
< 10 mm	12 mm	101 mm	151 mm	12 mm	2	1860 1/min	400 mm/min	060 3000 1200
< 10 mm	15 mm	114 mm	169 mm	15 mm	2	1500 1/min	400 mm/min	060 3000 1500

### 1.1 | TALADRAR

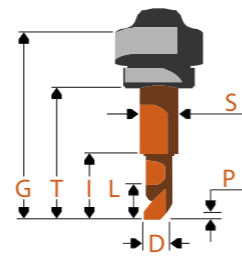
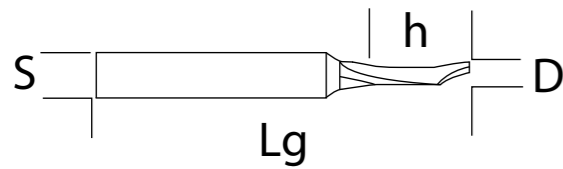
Broca en espiral HSS, DIN 338, 5xD, tipo Uni con recubrimiento de TiN para aluminio



ALU	D	L	Lg	S	Z			N° de articulo
< 2 mm	2,5 mm	30 mm	57 mm	2,5 mm	2	8500 1/min	850 mm/min	060 3090 0250
< 3 mm	3 mm	33 mm	61 mm	3 mm	2	7100 1/min	900 mm/min	060 3090 0300
< 3 mm	3,2 mm	36 mm	65 mm	3,2 mm	2	6650 /1min	900 mm/min	060 3090 0320
< 3 mm	3,3 mm	36 mm	65 mm	3,3 mm	2	6450 1/min	900 mm/min	060 3090 0330
< 3 mm	3,5 mm	39 mm	70 mm	3,5 mm	2	6100 1/min	880 mm/min	060 3090 0350
< 4 mm	4 mm	43 mm	75 mm	4 mm	2	5300 1/min	850 mm/min	060 3090 0400
< 4 mm	4,2 mm	43 mm	75 mm	4,2 mm	2	5080 1/min	820 mm/min	060 3090 0420
< 4 mm	4,5 mm	47 mm	75 mm	4,5 mm	2	4750 1/min	800 mm/min	060 3090 0450
< 5 mm	5 mm	52 mm	86 mm	5 mm	2	4270 1/min	760 mm/min	060 3090 0500
< 5 mm	5,5 mm	57 mm	93 mm	5,5 mm	2	3900 /1min	730 mm/min	060 3090 0550
< 6 mm	6 mm	57 mm	93 mm	6 mm	2	3560 1/min	700 mm/min	060 3090 0600
< 6 mm	6,5 mm	63 mm	101 mm	6,5 mm	2	3300 1/min	680 mm/min	060 3090 0650
< 6 mm	6,8 mm	69 mm	109 mm	6,8 mm	2	3140 1/min	680 mm/min	060 3090 0680
< 7 mm	7 mm	69 mm	109 mm	7 mm	2	3050 1/min	680 mm/min	060 3090 0700
< 8 mm	8 mm	75 mm	117 mm	8 mm	2	2670 1/min	660 mm/min	060 3090 0800
< 8 mm	8,5 mm	75 mm	117 mm	8,5 mm	2	2510 1/min	660 mm/min	060 3090 0850
< 9 mm	9 mm	81 mm	125 mm	9 mm	2	2370 1/min	680 mm/min	060 3090 0900
< 10 mm	10 mm	87 mm	133 mm	10 mm	2	2130 1/min	720 mm/min	060 3090 1000
< 10 mm	10,5 mm	87 mm	133 mm	10,5 mm	2	2030 1/min	700 mm/min	060 3090 1050
< 10 mm	11 mm	94 mm	142 mm	11 mm	2	1940 1/min	670 mm/min	060 3090 1100
< 10 mm	12 mm	101 mm	151 mm	12 mm	2	1780 1/min	620 mm/min	060 3090 1200
< 10 mm	13 mm	101 mm	151 mm	13 mm	2	1630 1/min	570 mm/min	060 3090 1300
< 10 mm	14 mm	108 mm	160 mm	14 mm	2	1520 1/min	530 mm/min	060 3090 1400

## 1.2 | FRESAS

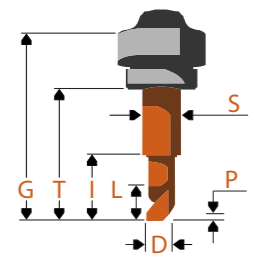
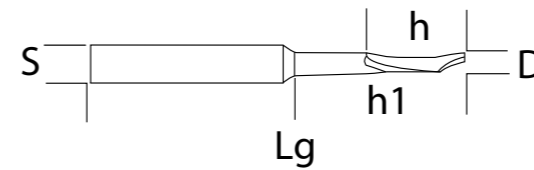
### Fresa HSS para aluminio, modelo corto



ALU	D	h(L)	Lg	T	S	Z					N° de articulo
< 1,5 mm	3 mm	10 mm	60 mm	40 mm	8 mm	1	16000 1/min	600 mm/min	250 mm/min		068 3650 03
							19000 1/min	760 mm/min	300 mm/min	alternativa	
							8000 1/min	300 mm/min	130 mm/min	alternativa	
							6000 1/min	250 mm/min	110 mm/min	alternativa	
< 2 mm	4 mm	12 mm	60 mm	40 mm	8 mm	1	12000 1/min	500 mm/min	200 mm/min		068 3650 04
							17500 1/min	700 mm/min	280 mm/min	alternativa	
							8000 1/min	300 mm/min	130 mm/min	alternativa	
							6000 1/min	250 mm/min	110 mm/min	alternativa	
< 2 mm	5 mm	14 mm	60 mm	40 mm	8 mm	1	12000 1/min	550 mm/min	220 mm/min		068 3650 05
							15000 1/min	700 mm/min	280 mm/min	alternativa	
							8000 1/min	350 mm/min	150 mm/min	alternativa	
							6000 1/min	300 mm/min	130 mm/min	alternativa	
< 2,5 mm	6 mm	14 mm	60 mm	40 mm	8 mm	1	9500 1/min	500 mm/min	200 mm/min		068 3650 06
							15000 1/min	750 mm/min	300 mm/min	alternativa	
							8000 1/min	400 mm/min	160 mm/min	alternativa	
							6000 1/min	350 mm/min	130 mm/min	alternativa	
< 2,5 mm	7 mm	14 mm	60 mm	40 mm	8 mm	1	8200 1/min	400 mm/min	200 mm/min		068 3650 07
							15000 1/min	750 mm/min	300 mm/min	alternativa	
							8000 1/min	400 mm/min	160 mm/min	alternativa	
							6000 1/min	350 mm/min	130 mm/min	alternativa	
< 3 mm	8 mm	14 mm	80 mm	40 mm	8 mm	1	8000 1/min	400 mm/min	200 mm/min		068 3650 08
							15000 1/min	800 mm/min	350 mm/min	alternativa	
							6000 1/min	350 mm/min	150 mm/min	alternativa	
							10000 1/min	1000 mm/min	300 mm/min	alternativa	
< 2 mm	8 mm	19 mm	70 mm	40 mm	10 mm	2	7200 1/min	500 mm/min	200 mm/min		150 3660 08
							10000 1/min	1000 mm/min	300 mm/min	alternativa	
< 3 mm	10 mm	22 mm	72 mm	40 mm	10 mm	2	5700 1/min	500 mm/min	200 mm/min		150 3660 10
							10000 1/min	700 mm/min	300 mm/min	alternativa	

## 1.2 | FRESAS

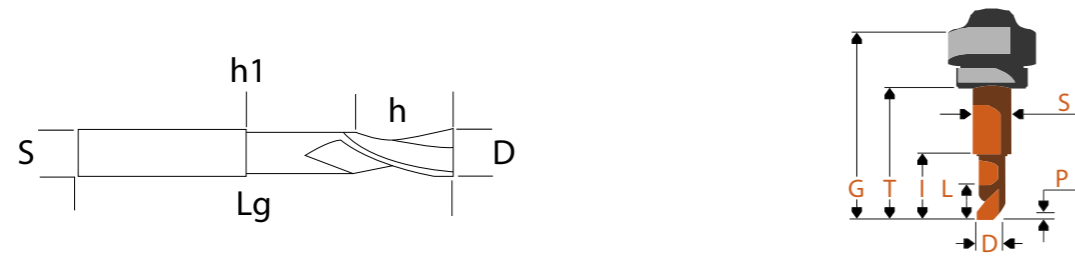
### Fresa HSS para aluminio, modelo medio



ALU	D	h(L)	Lg	h1(l)	T	S	Z					N° de articulo
< 2 mm	3,2 mm	10 mm	80 mm	33 mm	55 mm	8 mm	1	18000 1/min	400 mm/min	220 mm/min		060 4099 0097
								8000 1/min	200 mm/min	150 mm/min	alternativa	
								6000 1/min	180 mm/min	140 mm/min	alternativa	
< 2 mm	4,2 mm	10 mm	80 mm	33 mm	55 mm	8 mm	1	14000 1/min	400 mm/min	220 mm/min		060 4099 0098
								8000 1/min	220 mm/min	160 mm/min	alternativa	
								6000 1/min	180 mm/min	140 mm/min	alternativa	
< 2 mm	5 mm	14 mm	80 mm	33 mm	55 mm	8 mm	1	12000 1/min	550 mm/min	220 mm/min		068 3650 19
								15000 1/min	700 mm/min	280 mm/min	alternativa	
								8000 1/min	350 mm/min	150 mm/min	alternativa	
< 3 mm	6 mm	14 mm	80 mm	35 mm	55 mm	8 mm	1	9500 1/min	500 mm/min	200 mm/min		068 3650 23
								15000 1/min	700 mm/min	280 mm/min	alternativa	
								8000 1/min	400 mm/min	150 mm/min	alternativa	
< 3 mm	8 mm	14 mm	80 mm	55 mm	55 mm	8 mm	1	8000 1/min	400 mm/min	200 mm/min		068 3650 22
								15000 1/min	800 mm/min	350 mm/min	alternativa	
								6000 1/min	350 mm/min	150 mm/min	alternativa	
< 3 mm	9 mm	14 mm	80 mm	40 mm	40 mm	8 mm	1	6000 1/min	300 mm/min	130 mm/min		068 3650 09
								13500 1/min	750 mm/min	300 mm/min	alternativa	
								8000 1/min	400 mm/min	160 mm/min	alternativa	
< 3 mm	10 mm	14 mm	80 mm	40 mm	40 mm	8 mm	1	5800 1/min	300 mm/min	110 mm/min		068 3650 10
								12000 1/min	700 mm/min	280 mm/min	alternativa	
								8000 1/min	400 mm/min	160 mm/min	alternativa	
< 3 mm	10 mm	14 mm	80 mm	60 mm	60 mm	10 mm	1	5800 1/min	300 mm/min	110 mm/min		078 3650 10
								12000 1/min	700 mm/min	280 mm/min	alternativa	
								8000 1/min	400 mm/min	160 mm/min	alternativa	
< 3 mm	10 mm	22 mm	100 mm	60 mm	60 mm	10 mm	2	5700 1/min	500 mm/min	200 mm/min		178 3660 10
								10000 1/min	600 mm/min	220 mm/min	alternativa	
								8000 1/min	400 mm/min	160 mm/min	alternativa	
< 3 mm	12 mm	14 mm	80 mm	40 mm	40 mm	8 mm	1	4800 1/min	250 mm/min	110 mm/min		068 3650 12
								10000 1/min	600 mm/min	220 mm/min	alternativa	
								8000 1/min	400 mm/min	160 mm/min	alternativa	
< 3 mm	20 mm	14 mm	90 mm	55 mm	55 mm	10 mm	2	2850 1/min	300 mm/min	100 mm/min		078 3650 21
								6000 1/min	600 mm/min	200 mm/min	alternativa	

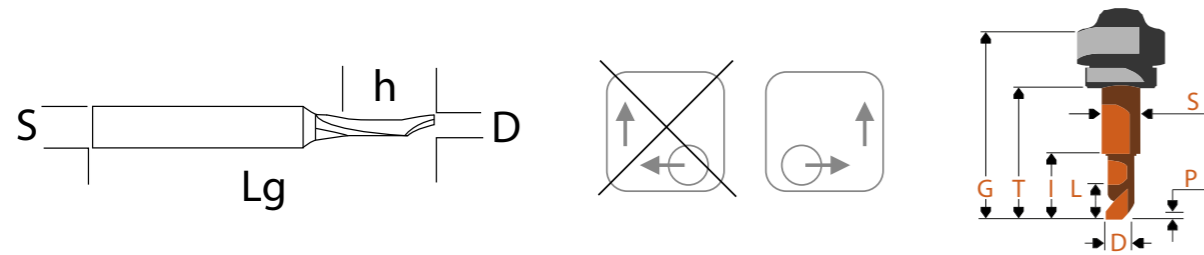
## 1.2 | FRESAS

### Fresa HSS para aluminio, modelo largo



ALU	D	h(L)	Lg	h1(l)	T	S	z				N° de articulo			
< 2 mm	5 mm	14 mm	120 mm	25 mm	80 mm	8 mm	1	<b>12000 1/min</b>	<b>550 mm/min</b>	<b>220 mm/min</b>	<b>068 3650 50</b>			
											17500 1/min	700 mm/min	280 mm/min	alternativa
											8000 1/min	300 mm/min	130 mm/min	alternativa
< 2 mm	7 mm	14 mm	80 mm	60 mm	60 mm	8 mm	2	<b>8200 1/min</b>	<b>400 mm/min</b>	<b>200 mm/min</b>	<b>130 3650 07</b>			
											15000 1/min	750 mm/min	300 mm/min	alternativa
											8000 1/min	400 mm/min	160 mm/min	alternativa
< 2 mm	8 mm	14 mm	100 mm	62 mm	70 mm	10 mm	1	<b>8000 1/min</b>	<b>400 mm/min</b>	<b>200 mm/min</b>	<b>068 3650 56</b>			
											6000 1/min	300 mm/min	130 mm/min	alternativa
< 3 mm	10 mm	22 mm	120 mm	70 mm	80 mm	10 mm	2	<b>5700 1/min</b>	<b>500 mm/min</b>	<b>200 mm/min</b>	<b>060 4099 0037</b>			
< 3 mm	20 mm	38 mm	104 mm	38 mm	65 mm	20 mm	3	<b>2850 1/min</b>	<b>400 mm/min</b>	<b>100 mm/min</b>	<b>610 3632 00</b>			

### Fresa HM para aluminio, modelo corto

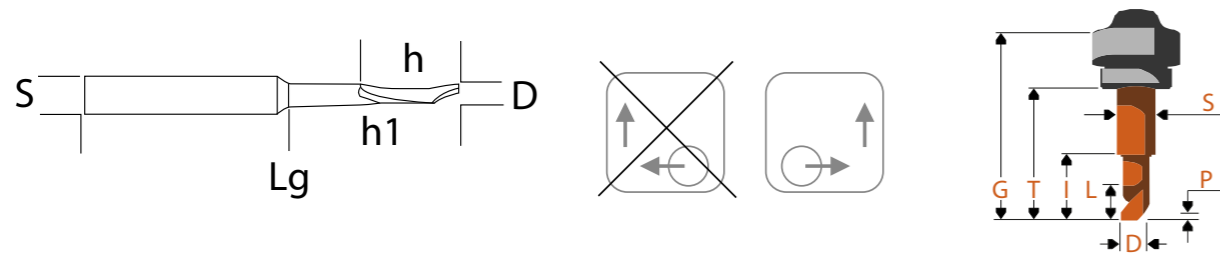


ALU	D	h(L)	Lg	T	S	z				N° de articulo			
< 1,5 mm	2 mm	7 mm	70 mm	45 mm	8 mm	1	<b>18000 1/min</b>	<b>600 mm/min</b>	<b>300 mm/min</b>	<b>140 3901 02</b>			
										12000 1/min	400 mm/min	200 mm/min	alternativa
< 2 mm	3 mm	10 mm	70 mm	40 mm	8 mm	1	<b>18000 1/min</b>	<b>900 mm/min</b>	<b>350 mm/min</b>	<b>140 3901 03</b>			
										12000 1/min	600 mm/min	300 mm/min	alternativa
										8000 1/min	400 mm/min	200 mm/min	alternativa

ALU	D	h(L)	Lg	T	S	z				N° de articulo			
< 2 mm	4 mm	10 mm	70 mm	40 mm	8 mm	1	<b>18000 1/min</b>	<b>900 mm/min</b>	<b>350 mm/min</b>	<b>140 3901 04</b>			
										12000 1/min	600 mm/min	300 mm/min	alternativa
										8000 1/min	400 mm/min	200 mm/min	alternativa
< 2 mm	5 mm	16 mm	70 mm	40 mm	8 mm	1	<b>18000 1/min</b>	<b>1000 mm/min</b>	<b>350 mm/min</b>	<b>140 3901 05</b>			
										12000 1/min	650 mm/min	300 mm/min	alternativa
										8000 1/min	440 mm/min	200 mm/min	alternativa
< 3 mm	6 mm	16 mm	70 mm	40 mm	8 mm	1	<b>18000 1/min</b>	<b>1000 mm/min</b>	<b>350 mm/min</b>	<b>140 3901 06</b>			
										12000 1/min	650 mm/min	300 mm/min	alternativa
										8000 1/min	440 mm/min	200 mm/min	alternativa
< 3 mm	7 mm	22 mm	70 mm	40 mm	8 mm	1	<b>18000 1/min</b>	<b>1100 mm/min</b>	<b>350 mm/min</b>	<b>140 3901 07</b>			
										12000 1/min	700 mm/min	300 mm/min	alternativa
										8000 1/min	460 mm/min	200 mm/min	alternativa
< 3 mm	8 mm	22 mm	70 mm	40 mm	8 mm	1	<b>18000 1/min</b>	<b>1100 mm/min</b>	<b>350 mm/min</b>	<b>140 3901 08</b>			
										12000 1/min	700 mm/min	300 mm/min	alternativa
										8000 1/min	460 mm/min	200 mm/min	alternativa
< 3 mm	9 mm	22 mm	70 mm	40 mm	10 mm	1	<b>18000 1/min</b>	<b>1100 mm/min</b>	<b>350 mm/min</b>	<b>060 4099 0509</b>			
										6000 1/min	350 mm/min	150 mm/min	alternativa
< 4 mm	10 mm	22 mm	70 mm	40 mm	10 mm	1	<b>18000 1/min</b>	<b>1200 mm/min</b>	<b>350 mm/min</b>	<b>140 3901 10</b>			
										12000 1/min	800 mm/min	300 mm/min	alternativa
										8000 1/min	500 mm/min	200 mm/min	alternativa
< 3 mm	10 mm	22 mm	70 mm	40 mm	10 mm	2	<b>24000 1/min</b>	<b>3000 mm/min</b>	<b>400 mm/min</b>	<b>140 3902 10</b>			
										12000 1/min	1200 mm/min	300 mm/min	alternativa
										8000 1/min	800 mm/min	200 mm/min	alternativa
< 6 mm	12 mm	25/40 mm	80 mm	40 mm	12 mm	1	<b>18000 1/min</b>	<b>1800 mm/min</b>	<b>350 mm/min</b>	<b>140 3901 12</b>			
										12000 1/min	1200 mm/min	300 mm/min	alternativa
										8000 1/min	800 mm/min	200 mm/min	alternativa
< 4 mm	12 mm	22 mm	70 mm	40 mm	12 mm	2	<b>18000 1/min</b>	<b>1800 mm/min</b>	<b>350 mm/min</b>	<b>140 3902 12</b>			
										12000 1/min	1200 mm/min	300 mm/min	alternativa
										8000 1/min	800 mm/min	200 mm/min	alternativa
< 5 mm	16 mm	22 mm	70 mm	40 mm	16 mm	2	<b>18000 1/min</b>	<b>1800 mm/min</b>	<b>350 mm/min</b>	<b>140 3902 16</b>			
										12000 1/min	1200 mm/min	300 mm/min	alternativa
										8000 1/min	800 mm/min	200 mm/min	alternativa

### 1.2 | FRESAS

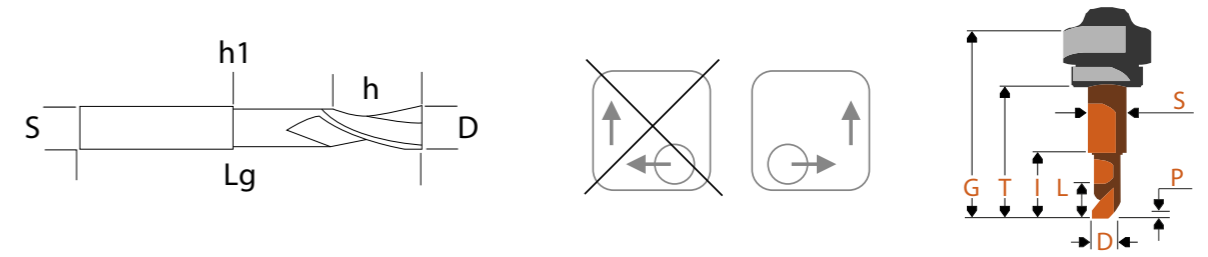
#### Fresa HM para aluminio, modelo medio



ALU	D	h(L)	Lg	h1(l)	T	S	Z				N° de artículo	
< 2 mm	5 mm	20 mm	80 mm	25 mm	50 mm	8 mm	1	18000 1/min	800 mm/min	300 mm/min	140 3911 05 y 141 3911 05	
								12000 1/min	600 mm/min	280 mm/min		alternativa
								8000 1/min	400 mm/min	250 mm/min		alternativa
< 2 mm	8 mm	22 mm	80 mm	40 mm	50 mm	8 mm	1	16000 1/min	800 mm/min	300 mm/min	140 3911 08 y 141 3911 08	
								12000 1/min	600 mm/min	250 mm/min		alternativa
< 3 mm	10 mm	12 mm	90 mm	60 mm	65 mm	10 mm	2	15000 1/min	800 mm/min	350 mm/min	140 3912 10 y 141 3912 10	
								12000 1/min	600 mm/min	250 mm/min		alternativa
< 3 mm	12 mm	12 mm	100 mm	60 mm	65 mm	12 mm	2	18000 1/min	1200 mm/min	350 mm/min	140 3912 12 y 141 3912 12	
								12000 1/min	600 mm/min	250 mm/min		alternativa
< 4 mm	16 mm	32 mm	102 mm	60 mm	70 mm	16 mm	3	18000 1/min	1500 mm/min	300 mm/min	140 3913 16 y 141 3913 16	
								12000 1/min	1000 mm/min	200 mm/min		alternativa
< 3 mm	16 mm	32 mm	110 mm	75 mm	80 mm	16 mm	3	16000 1/min	1200 mm/min	300 mm/min	140 3913 17	
								12000 1/min	800 mm/min	200 mm/min		alternativa
< 5 mm	16 mm	32 mm	92 mm	32 mm	65 mm	16 mm	3	18000 1/min	2200 mm/min	300 mm/min	060 4099 0087	
								12000 1/min	1500 mm/min	200 mm/min		alternativa

### 1.2 | FRESAS

#### Fresa HM para aluminio, modelo largo

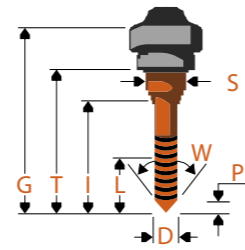
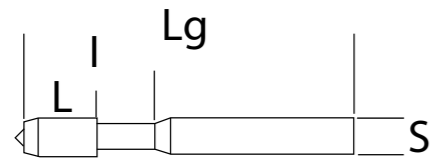


ALU	D	h(L)	Lg	h1(l)	T	S	Z				N° de artículo	
< 1,8 mm	3,5 mm	10 mm	80 mm	40 mm	50 mm	8 mm	1	18000 1/min	500 mm/min	300 mm/min	140 3921 035	
< 1,8 mm	4 mm	10 mm	80 mm	40 mm	50 mm	8 mm	1	18000 1/min	600 mm/min	350 mm/min	140 3921 04	
								12000 1/min	450 mm/min	250 mm/min		alternativa
< 2 mm	5 mm	10 mm	80 mm	40 mm	50 mm	8 mm	1	15000 1/min	700 mm/min	350 mm/min	140 3921 05	
								21000 1/min	600 mm/min	300 mm/min		alternativa
								8000 1/min	380 mm/min	250 mm/min		alternativa
< 2 mm	6 mm	10 mm	80 mm	40 mm	50 mm	8 mm	1	12000 1/min	700 mm/min	350 mm/min	140 3921 06	
								8000 1/min	500 mm/min	250 mm/min		alternativa
< 2 mm	8 mm	12 mm	80 mm	55 mm	58 mm	8 mm	2	8000 1/min	700 mm/min	250 mm/min	140 3922 08	
								12000 1/min	1100 mm/min	350 mm/min		alternativa
< 2 mm	10 mm	12 mm	110 mm	80 mm	80 mm	10 mm	2	8000 1/min	600 mm/min	250 mm/min	140 3922 10	
								5000 1/min	450 mm/min	220 mm/min		alternativa
< 5 mm	16 mm	20 mm	115 mm	60 mm	75 mm	16 mm	2	18000 1/min	1800 mm/min	350 mm/min	060 4099 0041	
								12000 1/min	1200 mm/min	250 mm/min		alternativa
< 3 mm	16 mm	32 mm	130 mm	90 mm	95 mm	16 mm	3	18000 1/min	1200 mm/min	300 mm/min	060 4099 0542	
								12000 1/min	1000 mm/min	230 mm/min		alternativa
< 6 mm	20 mm	20 mm	125 mm	70 mm	85 mm	20 mm	2	16000 1/min	1800 mm/min	350 mm/min	060 4099 0042	
								12000 1/min	1200 mm/min	230 mm/min		alternativa

\*\* Utilizar sólo si no es posible usar otra herramienta.  
 Fijar la herramienta firmemente  
 ¡Utilizar portaherramientas con marcha concéntrica mejor a +/- 0,01mm!

### 1.3 | ROSCA

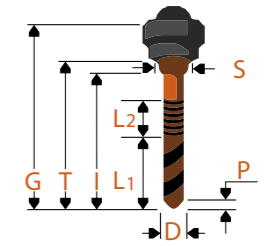
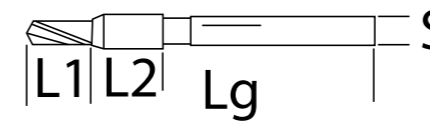
Macho de roscar HSS para aluminio



Rosca		Lg	I	S	L				N° de articulo
M3	0,5 mm	56 mm	18 mm	3,5 mm	6 mm	1000 1/min	500 mm/min		060 3502 0300
						800 1/min	400 mm/min	alternativa	
M4	0,7 mm	63 mm	21 mm	4,5 mm	7 mm	1000 1/min	700 mm/min		060 3508 0400
						800 1/min	560 mm/min	alternativa	
M5	0,8 mm	70 mm	25 mm	6 mm	8 mm	1000 1/min	800 mm/min		060 3508 0500
						1200 1/min	960 mm/min	alternativa	
M6	1 mm	80 mm	30 mm	6 mm	10 mm	1000 1/min	1000 mm/min		060 3508 0600
						1200 1/min	1200 mm/min	alternativa	
M8	1,25 mm	90 mm	35 mm	8 mm	14 mm	800 1/min	1000 mm/min		060 3508 0800
						600 1/min	750 mm/min	alternativa	
M10	1,5 mm	100 mm	39 mm	10 mm	16 mm	800 1/min	1200 mm/min		060 3508 1000
						600 1/min	900 mm/min	alternativa	

### 1.3 | ROSCA

Macho de roscar combinado HSS para aluminio



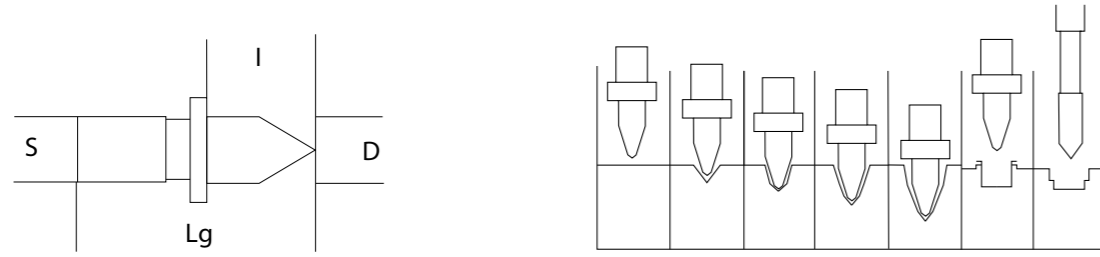
Rosca		Lg	L1	I	S					N° de articulo
M4	0,7 mm	66 mm	10 mm	25 mm	4,5 mm	6000 1/min	400 mm/min	1000 1/min	700 mm/min	060 3560 0400
M5	0,8 mm	75 mm	12 mm	35 mm	6 mm	5300 1/min	400 mm/min	1000 1/min	800 mm/min	060 3560 0500
M6	1 mm	81 mm	14 mm	35 mm	6 mm	4500 1/min	400 mm/min	1000 1/min	1000 mm/min	060 3560 0600
M8	1,25 mm	93 mm	20 mm	35 mm	6 mm	3300 1/min	400 mm/min	800 1/min	1000 mm/min	060 3560 0800
M10	1,5 mm	99 mm	22 mm	45 mm	7 mm	2600 1/min	400 mm/min	700 1/min	1050 mm/min	060 3560 1000





### 1.3 | ROSCA

Formador de rosca por fricción largos/planos para aluminio



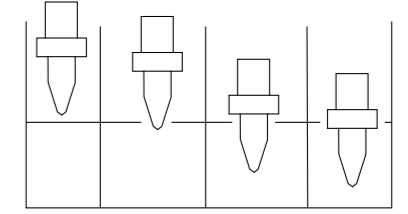
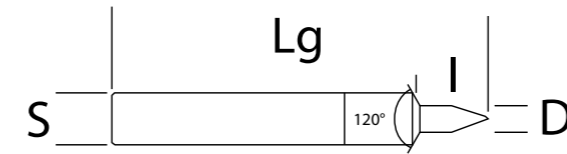
#### Centerdrill

para	ALU	D	Lg	I	S					N° de artículo
M4	< 2 mm	3,6 mm	30 mm	10,3 mm	6 mm	3900 1/min	0-2 mm	200 mm/min	20%	060 3055 0012
							2-8 mm	500 mm/min	100%	
							8-10,3 mm	1000 mm/min	200%	
M5	< 2,5 mm	4,5 mm	35 mm	11,8 mm	6 mm	3750 1/min	0-2 mm	200 mm/min	20%	060 3055 0013
							2-9 mm	500 mm/min	100%	
							9-11,8 mm	1000 mm/min	200%	
M6	< 3 mm	5,4 mm	41 mm	14 mm	8 mm	3600 1/min	0-3 mm	200 mm/min	20%	060 3055 0014
							3-11 mm	500 mm/min	100%	
							11-13,8 mm	1000 mm/min	200%	
M8	< 3 mm	7,3 mm	49 mm	18,2 mm	8 mm	3300 1/min	0 - 4 mm	200 mm/min	20%	060 3055 0015
							4- 15 mm	500 mm/min	100%	
							15- 18,1 mm	1000 mm/min	200%	
M10	< 3 mm	9,2 mm	53 mm	22,5 mm	10 mm	3000 1/min	0 - 4 mm	200 mm/min	20%	060 3055 0016
							4- 18 mm	500 mm/min	100%	
							18- 22,5 mm	1000 mm/min	200%	



### 1.3 | ROSCA

Formador de rosca por fricción Aludrill para aluminio

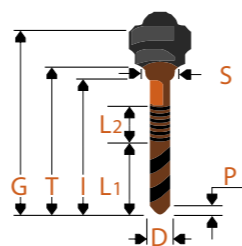
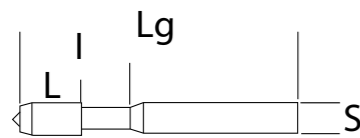


#### Aludrill 120°

para	ALU	D	Lg	I	S					N° de artículo
M4	< 2 mm	3,6 mm	72 mm	10 mm	8 mm	6000 1/min	0-2 mm	400 mm/min	20%	060 3055 0048
							2-8 mm		100%	
							8-10 mm		200%	
M5	< 2,5 mm	4,3 mm	72 mm	11 mm	10 mm	5500 1/min	0-2 mm	400 mm/min	20%	060 3055 0049
							2-9 mm		100%	
							9-11 mm		200%	
M6	< 3 mm	5,2 mm	72 mm	14 mm	10 mm	5000 1/min	0-2 mm	400 mm/min	20%	060 3055 0050
							2-12 mm		100%	
							12-14 mm		200%	
M8	< 3 mm	7,1 mm	72 mm	18,2 mm	12 mm	4500 1/min	0 - 2 mm	400 mm/min	20%	060 3055 0051
							2- 16 mm		100%	
							16- 18,2 mm		200%	

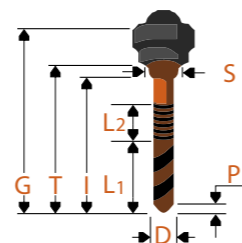
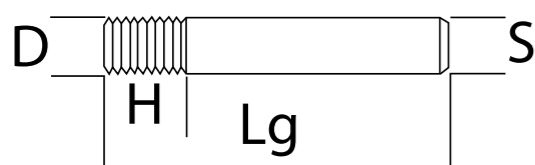
### 1.3 | ROSCA

#### Dispositivo de moldear roscas para aluminio



Rosca		Lg	I	S			N° de articulo
M4	0,7 mm	63 mm	21 mm	4,5 mm	1100 1/min	800 mm/min	060 3599 0006
					700 1/min	500 mm/min	alternativa
M5	0,8 mm	70 mm	25 mm	6 mm	1000 1/min	800 mm/min	060 3599 0007
					630 1/min	500 mm/min	alternativa
M6	1 mm	80 mm	30 mm	6 mm	800 1/min	800 mm/min	060 3599 0008
					500 1/min	500 mm/min	alternativa
M8	1,25 mm	90 mm	35 mm	8 mm	640 1/min	800 mm/min	060 3599 0009
					800 1/min	500 mm/min	alternativa
M10	1,5 mm	100 mm	39 mm	10 mm	530 1/min	800 mm/min	060 3599 0010
					350 1/min	500 mm/min	alternativa

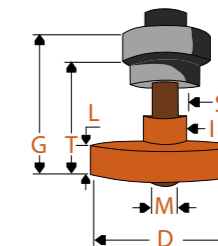
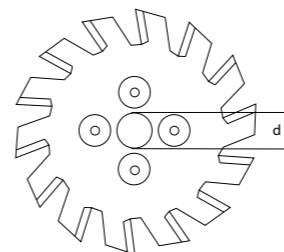
#### Fresadora de roscas VHM para aluminio



Rosca	D		H (L1)	Lg	S	Z			N° de articulo
M4	2,6 mm	0,7 mm	6,3 mm	38 mm	3 mm	3	16000 1/min	500 mm/min	060 3599 0002
M5	3,6 mm	0,8 mm	8 mm	42 mm	4 mm	3	11500 1/min	500 mm/min	150 3732 00
M6	4 mm	1 mm	9 mm	57 mm	6 mm	3	10000 1/min	500 mm/min	150 3732 01
M8	5 mm	1,25 mm	12,5 mm	57 mm	6 mm	3	7000 1/min	500 mm/min	150 3732 02
M10	6 mm	1,5 mm	15 mm	57 mm	6 mm	5	7000 1/min	700 mm/min	060 3599 0003
M12	6 mm	1,75 mm	19,2 mm	63 mm	8 mm	5	7000 1/min	700 mm/min	060 3599 0004

### 1.4 | CORTAR, RETESTAR

#### Fresas de disco para aluminio



D	L	I	d	Z			N° de articulo
92 mm	3 mm	25 mm	16 mm	14	6000 1/min	1000 mm/min	060 4069 0020
					6000 1/min	1500 mm/min	alternativa
92 mm	3,5 mm	44 mm	16 mm	22	6000 1/min	1000 mm/min	151311308
					6000 1/min	1500 mm/min	alternativa
92 mm	4 mm	25 mm	16 mm	14	6000 1/min	1000 mm/min	060 4069 0039
					6000 1/min	1500 mm/min	alternativa
92 mm	5 mm	25 mm	16 mm	14	6000 1/min	1000 mm/min	060 4069 0023
					6000 1/min	1500 mm/min	alternativa
92 mm	6 mm	25 mm	16 mm	14	6000 1/min	1000 mm/min	150 3795 00
					6000 1/min	1500 mm/min	alternativa
120 mm	6 mm	39 mm	16 mm	18	6000 1/min	1000 mm/min	631 3795 07
					6000 1/min	1500 mm/min	alternativa
92 mm	10 mm	25 mm	16 mm	14	6000 1/min	1000 mm/min	150 3795 02
					6000 1/min	1500 mm/min	alternativa
100 mm	10 mm	29 mm	16 mm	14	6000 1/min	1000 mm/min	150 3795 04
					6000 1/min	1500 mm/min	alternativa
92 mm	15 mm	25 mm	16 mm	14	6000 1/min	1000 mm/min	150 3795 01
92 mm	20 mm	25 mm	16 mm	14	6000 1/min	1000 mm/min	060 4069 0031
180 mm	3,0 mm		20 mm	34	6000 1/min	1500 mm/min	150 3113 08
180 mm	3,5 mm		20 mm	34	6000 1/min	1500 mm/min	150 3113 02

Las velocidades de avance pueden variar dependiendo de la profundidad de fresado  
Si se obtiene un mal resultado de fresado debería hacerse una distribución del corte

#### Alojamiento para fresa de disco

SBZ 122/140/150/151 d = 16 mm N° de articulo 136 3508 23

SBZ 130/131 d = 16 mm N° de articulo 130 3508 20

SBZ 122/140/150/151 d = 20 mm, L = 155 mm N° de articulo 136 3508 21

SBZ 122/75 d = 20 mm, L = 100 mm N° de articulo 136 3508 34

SBZ 122/75 d = 16 mm, L = 95 mm N° de articulo 136 3508 38

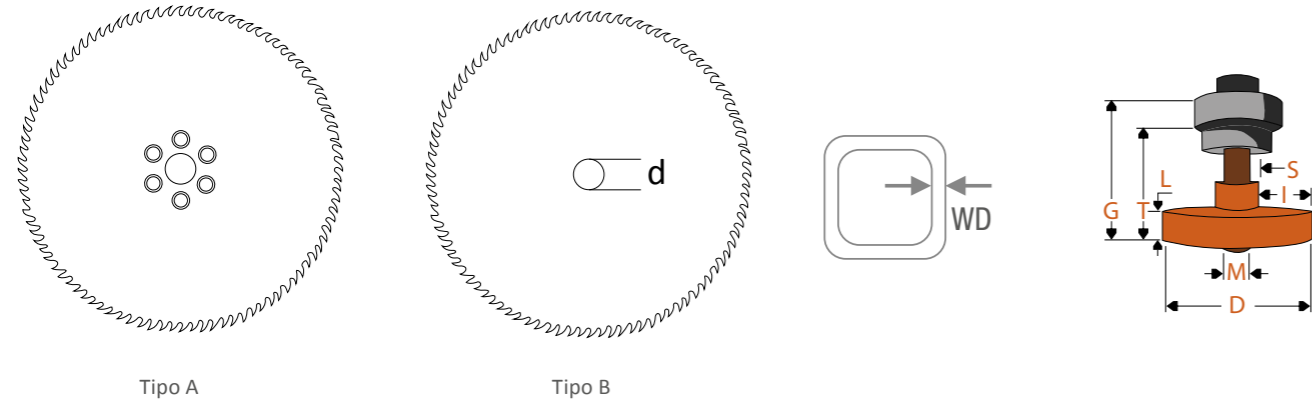
#### Tornillos de recambio 10.9

Tornillo cilíndrico M6x18 N° de articulo 150 8132 13

Tornillo avellanado M6x16 N° de articulo 150 8135 01

### 1.4 | CORTAR, RETESTAR

#### Discos de corte para aluminio

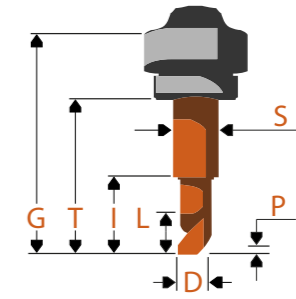
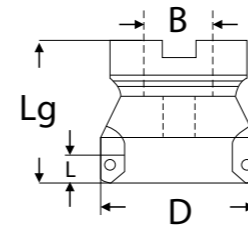


ALU	Tipo	D	L	I	d	Z			N° de articulo
WD < 3 mm	A	500 mm	4,6 mm	130 mm	32 mm	120	3000 1/min	2000 mm/min	151 3113 00 151 2076 00* 151 2091 01**
WD > 3 mm							3000 1/min	1000 mm/min	alternativa
WD < X mm	A	500 mm	4,6 mm	130 mm	32 mm	96	3000 1/min	1500 mm/min	151 2091 03** 151 207 6 07*
WD > X mm							3000 1/min	800 mm/min	alternativa
WD < 5 mm	A	500 mm	4,6 mm	130 mm	32 mm	60	3000 1/min	1500 mm/min	151 3113 05 151 2076 02* 151 2091 03**
WD > 5 mm							3000 1/min	800 mm/min	alternativa
WD < 3 mm	A	400 mm	4,6 mm	90 mm	32 mm	96	4000 1/min	2000 mm/min	151 2091 02** 151 2076 01*
WD > 3 mm							4000 1/min	1000 mm/min	alternativa
WD < 3 mm	B	400 mm	4,6 mm	90 mm	32 mm	96	4000 1/min	2000 mm/min	151 2076 01
WD > 3 mm							4000 1/min	1000 mm/min	alternativa
WD < 3 mm	B	400 mm	3,8 mm	90 mm	32 mm	96	4000 1/min	2000 mm/min	150 3113 01
WD > 3 mm							4000 1/min	1000 mm/min	alternativa
WD < 3 mm	B	300 mm	3,2 mm	105 mm	32 mm	100	5000 1/min	1500 mm/min	131 3113 03
WD > 3 mm							5000 1/min	1000 mm/min	alternativa
WD < 3 mm	B	300 mm	3,2 mm	105 mm	32 mm	76	5000 1/min	1500 mm/min	131 3113 04
WD > 3 mm							5000 1/min	1000 mm/min	alternativa
WD < 3 mm	B	254 mm	3,4 mm	85 mm	32 mm	68	5000 1/min	1500 mm/min	101 3113 00
WD > 3 mm							5000 1/min	1000 mm/min	alternativa

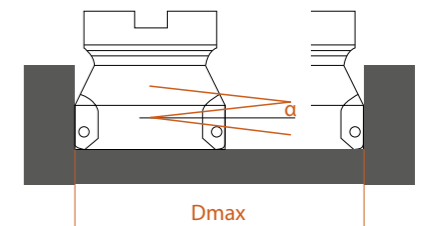
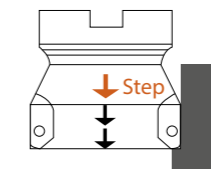
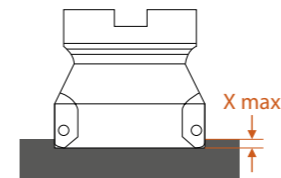
Las velocidades de avance pueden variar dependiendo de la cantidad de arranque de viruta  
 \* Disco de corte con tornillos avellanados \*\* Disco de corte con soporte

### 1.5 | HERRAMIENTAS ESPECIALES

#### Fresa con plaquita reversible HM



ALU	D	B	L	Lg	Z	X máx.	Paso	α	D máx.			N° de articulo
<Si 0,5%	40 mm	16 mm	10 mm	50 mm	4	1,5 mm	7,5 mm	2,7°	70 mm	8000 1/min	3200 mm/min	189145
<Si 0,5%	50 mm	22 mm	10 mm	50 mm	4	1,5 mm	7,5 mm	2,2°	90 mm	6400 1/min	2570 mm/min	189146
<Si 0,5%	63 mm	22 mm	10 mm	50 mm	4	1,5 mm	7,5 mm	1,7°	116 mm	5000 1/min	2000 mm/min	189147
<Si 0,5%	80 mm	27 mm	10 mm	50 mm	4	1,5 mm	7,5 mm	1,2°	150 mm	4000 1/min	1600 mm/min	189148
>Si 0,5%	40 mm	16 mm	10 mm	50 mm	4	1,5 mm	7,5 mm	2,7°	70 mm	3200 1/min	1600 mm/min	189145
>Si 0,5%	50 mm	22 mm	10 mm	50 mm	4	1,5 mm	7,5 mm	2,2°	90 mm	2550 1/min	1300 mm/min	189146
>Si 0,5%	63 mm	22 mm	10 mm	50 mm	4	1,5 mm	7,5 mm	1,7°	116 mm	2020 1/min	1000 mm/min	189147
>Si 0,5%	80 mm	27 mm	10 mm	50 mm	4	1,5 mm	7,5 mm	1,2°	150 mm	1600 1/min	800 mm/min	189148



#### Plaquita reversible HM



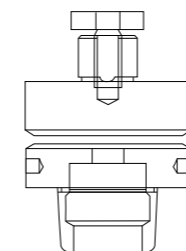
Plaquita reversible HM Tipo	Radio	N° de articulo
XDHT	0,4 mm	189149
XDHT	1,2 mm	1891410
XDHT	2,5 mm	1891411

#### Destornillador Torx



Artículo	N° de articulo
Manilla dinamométrica 1,8 Nm	1891413
Inserto recambiable para manilla dinamométrica	1891414
Tornillo Torx M2.5	1891412

#### Mandril portafresa

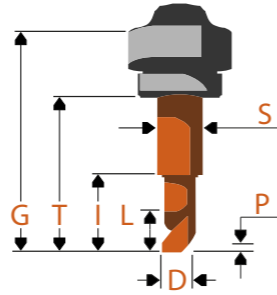
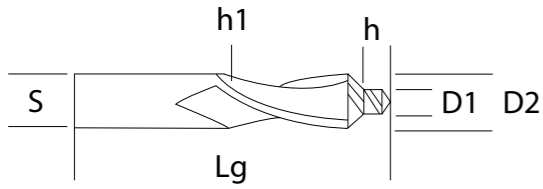


Artículo	N° de articulo
Mandril portafresa HSK-F63 d = 16 mm	Bajo pedido
Mandril portafresa HSK-F63 d = 22 mm	136 3508 04
Mandril portafresa HSK-F63 d = 27 mm	136 3508 02

### 1.5 | HERRAMIENTAS ESPECIALES

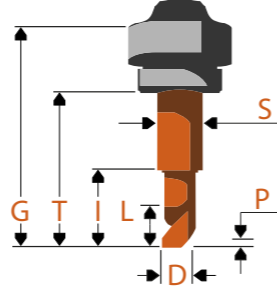
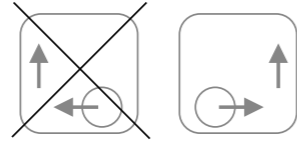
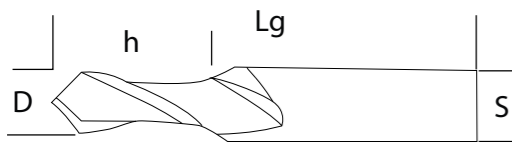
#### Broca escalonada HSS corta para aluminio

- Broca escalonada DIN 1897 con ángulo de avellanado de 180° para agujeros de paso



para	D1	D2	h(L)	Lg	h1	T	S	Z			N° de articulo
M3	3,4 mm	6 mm	9 mm	45 mm	20 mm	25 mm	6 mm	2			060 3032 0071
M4	4,5 mm	8 mm	11 mm	50 mm	24 mm	30 mm	8 mm	2			060 3032 0072
M5	5,5 mm	10 mm	13 mm	55 mm	28 mm	30 mm	10 mm	2			060 3032 0073
M6	6,6 mm	11 mm	15 mm	63 mm	31 mm	35 mm	11 mm	2			060 3032 0074
M8	9 mm	15 mm	19 mm	100 mm	40 mm	65 mm	12,5 mm	2			060 3032 0075
M10	11 mm	18 mm	23 mm	110 mm	47 mm	75 mm	12,5 mm	2			060 3032 0076

#### Fresa multifuncional de 90° para aluminio

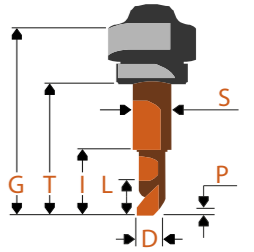
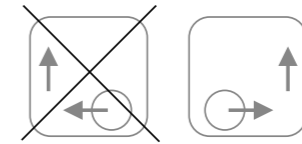
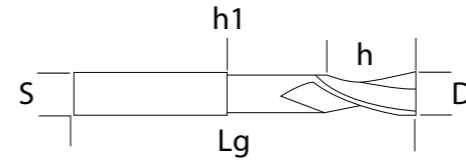


ALU	D	h(L)	Lg	T	S	Z				N° de articulo
< 2 mm	6 mm	12 mm	60 mm	35 mm	8 mm	2	18000 1/min	800 mm/min	300 mm/min	060 4099 0165
							12000 1/min	600 mm/min	280 mm/min	alternativa
							8000 1/min	400 mm/min	250 mm/min	alternativa
< 2 mm	8 mm	16 mm	70 mm	40 mm	10 mm	2	24000 1/min	1200 mm/min	350 mm/min	060 4099 0166
							16000 1/min	800 mm/min	300 mm/min	alternativa
							12000 1/min	600 mm/min	250 mm/min	alternativa
< 3 mm	10 mm	18 mm	70 mm	40 mm	12 mm	2	15000 1/min	800 mm/min	350 mm/min	060 4099 0167
							12000 1/min	600 mm/min	250 mm/min	alternativa
< 3 mm	12 mm	20 mm	70 mm	40 mm	12 mm	2	18000 1/min	1200 mm/min	350 mm/min	060 4099 0168
							12000 1/min	600 mm/min	250 mm/min	alternativa
< 4 mm	16 mm	26 mm	80 mm	50 mm	16 mm	2	18000 1/min	1500 mm/min	300 mm/min	060 4099 0169
							12000 1/min	1000 mm/min	200 mm/min	alternativa

### 1.5 | HERRAMIENTAS ESPECIALES

#### Fresa HM para aluminio, con recubrimiento AL-LF

- "Low Friction" reduce considerablemente la fricción.
- Con ello, apenas se necesita aceite para pulverizado con un mecanizado de máxima calidad.

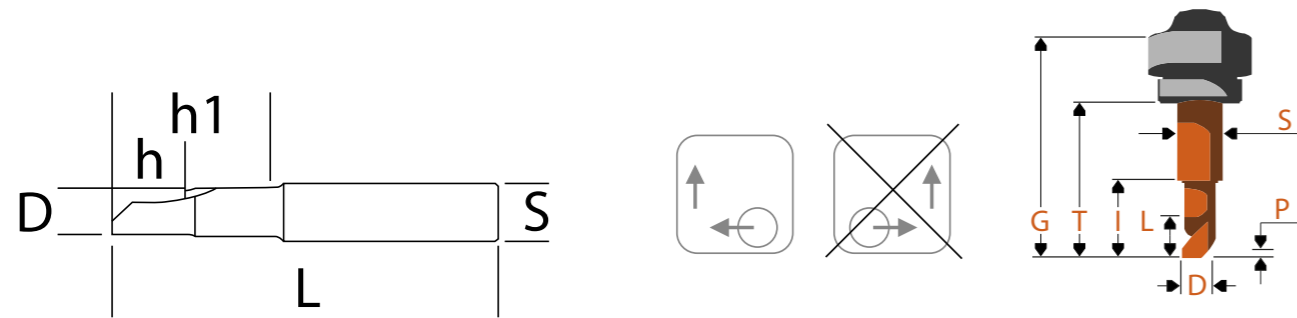


ALU	D	h(L)	Lg	h1(l)	T	S	Z				N° de articulo
< 2 mm	4 mm	10 mm	70 mm		40 mm	8 mm	1	12000 1/min	500 mm/min	200 mm/min	140 3990 0104
								17500 1/min	700 mm/min	250 mm/min	alternativa
<3 mm	5 mm	16 mm	70 mm		40 mm	8 mm	1	8000 1/min	500 mm/min	250 mm/min	140 3990 0105
								9600 1/min	600 mm/min	280 mm/min	alternativa
								16000 1/min	900 mm/min	300 mm/min	alternativa
< 2,5 mm	5 mm	20 mm	80 mm	25 mm	50 mm	8 mm	1	7500 1/min	550 mm/min	550 mm/min	140 3990 1105
< 2 mm								16000 1/min	800 mm/min	280 mm/min	alternativa
< 2 mm								12000 1/min	600 mm/min	250 mm/min	alternativa
< 2 mm	5 mm	10 mm	80 mm	40 mm	50 mm	8 mm	1	7500 1/min	400 mm/min	220 mm/min	140 3990 2105
								12000 1/min	500 mm/min	280 mm/min	alternativa
< 2 mm	8 mm	22 mm	80 mm	40 mm	42 mm	8 mm	1	7000 1/min	500 mm/min	200 mm/min	140 3990 1108
					50 mm			12000 1/min	800 mm/min	250 mm/min	alternativa
					50 mm			20000 1/min	1200 mm/min	300 mm/min	alternativa
< 3 mm	10 mm	12 mm	90 mm	60 mm	65 mm	10 mm	2	6000 1/min	600 mm/min	200 mm/min	140 3990 1210
< 2 mm								15000 1/min	800 mm/min	250 mm/min	alternativa
< 4 mm*	12 mm	12 mm	100 mm	60 mm	65 mm	12	2	16000 1/min	1000 mm/min	300 mm/min	140 3990 1212
								12000 1/min	800 mm/min	250 mm/min	alternativa
< 4 mm*	16 mm	32 mm	102 mm	60 mm	70 mm	16	3	14000 1/min	2100 mm/min	250 mm/min	140 3990 1316

\*Utilizar las pinzas de sujeción ER 32

### 1.5 | HERRAMIENTAS ESPECIALES

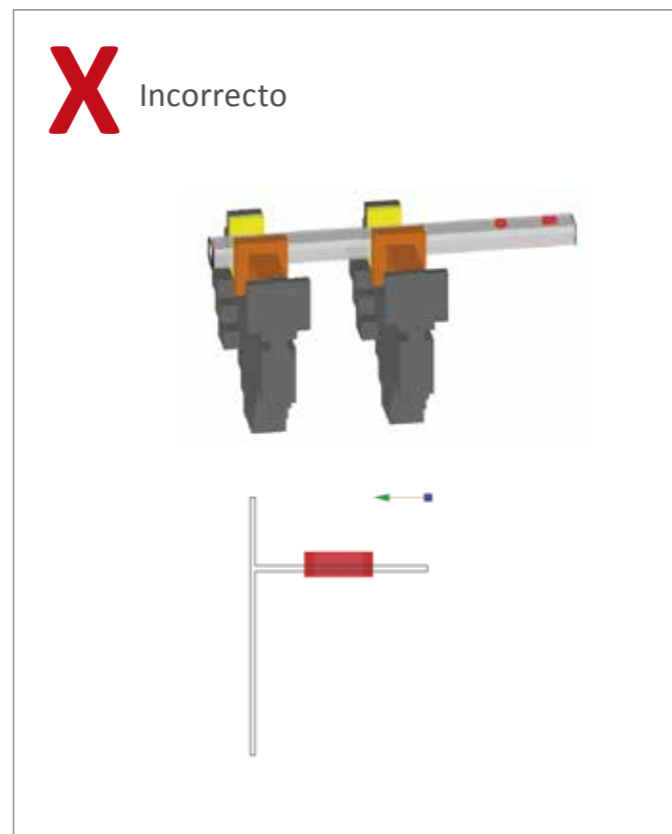
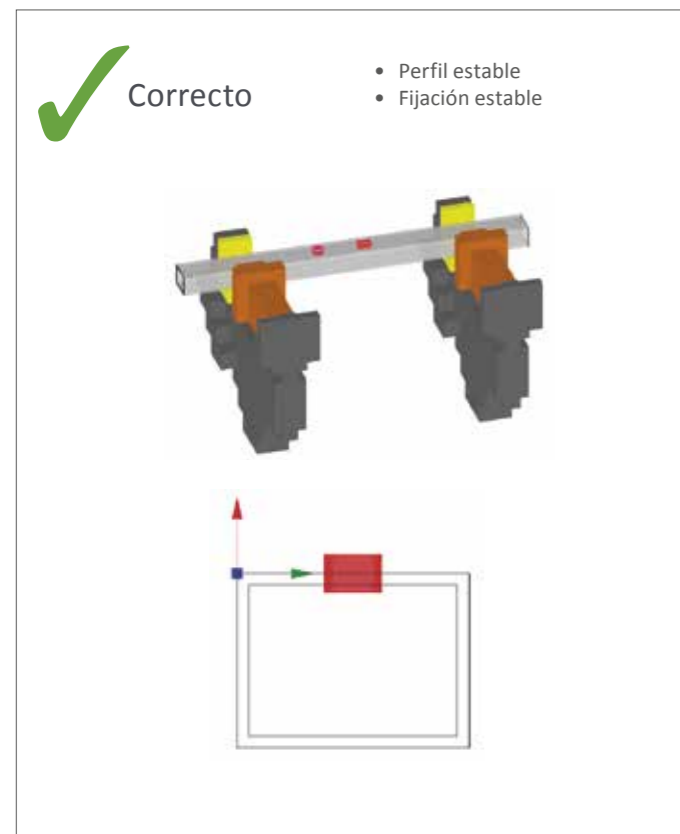
Fresa con punta de diamante PCD



ALU	D	h(L)	Lg	h1(l)	T	S	Z				N° de articulo
2 mm	10 mm	15 mm	80 mm	32 mm	40 mm	12	2				060 4079 1802
3 mm								14000 1/min	4000 mm/min	300 mm/min	alternativa

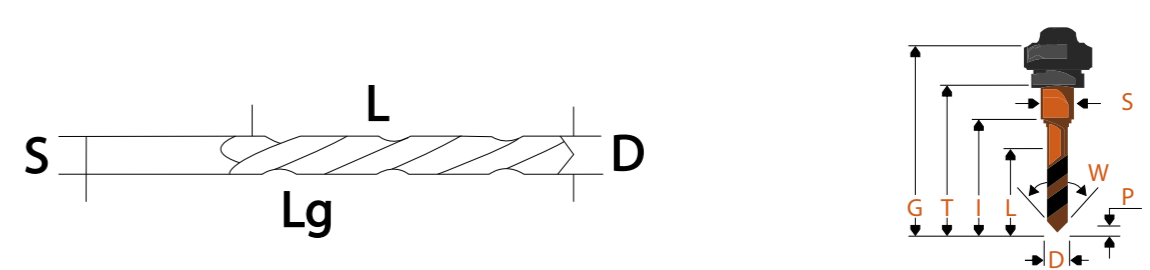
Probada para fresado en seco en material EN AW-6060 T6.

Indicaciones de uso:



### 2.1 | TALADRAR

Broca en espiral HSS, DIN 338, 5xD, tipo N para acero

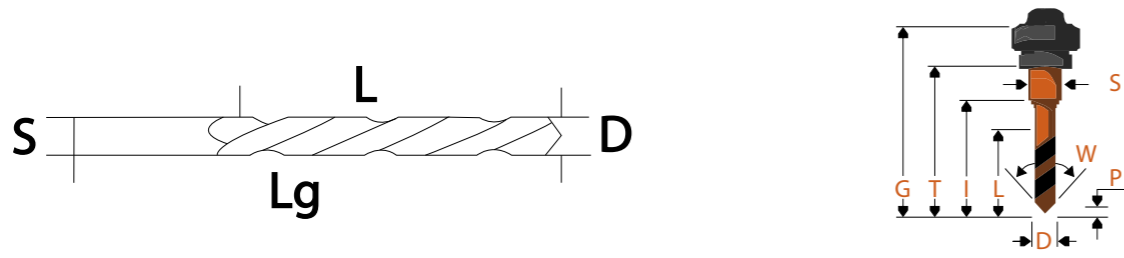


St37	D	L	Lg	S	Z			N° de articulo
< 2 mm	2,5 mm	30 mm	57 mm	2,5 mm	2	3180 1/min	220 mm/min	060 3000 0250
< 3 mm	3 mm	33 mm	61 mm	3 mm	2	2500 1/min	230 mm/min	060 3000 0300
< 3 mm	3,3 mm	33 mm	65 mm	3,3 mm	2	2400 1/min	240 mm/min	060 3000 0330
< 4 mm	4,2 mm	43 mm	75 mm	4,2 mm	2	1900 1/min	220 mm/min	060 3000 0420
< 5 mm	5 mm	52 mm	86 mm	5 mm	2	1600 1/min	190 mm/min	060 3000 0500
< 6 mm	6 mm	57 mm	93 mm	6 mm	2	1320 1/min	170 mm/min	060 3000 0600
< 6 mm	6,8 mm	69 mm	109 mm	6,8 mm	2	1160 1/min	170 mm/min	060 3000 0680
< 8 mm	8 mm	75 mm	117 mm	8 mm	2	1050 1/min	160 mm/min	060 3000 0800
< 8 mm	8,5 mm	75 mm	117 mm	8,5 mm	2	940 1/min	150 mm/min	060 3000 0850
< 8 mm	10 mm	87 mm	133 mm	10 mm	2	800 1/min	150 mm/min	060 3000 1000
< 8 mm	11 mm	94 mm	142 mm	11 mm	2	730 1/min	140 mm/min	060 3000 1100
< 8 mm	12 mm	101 mm	151 mm	12 mm	2	660 1/min	130 mm/min	060 3000 1200

Materiales probados: St37

## 2.1 | TALADRAR

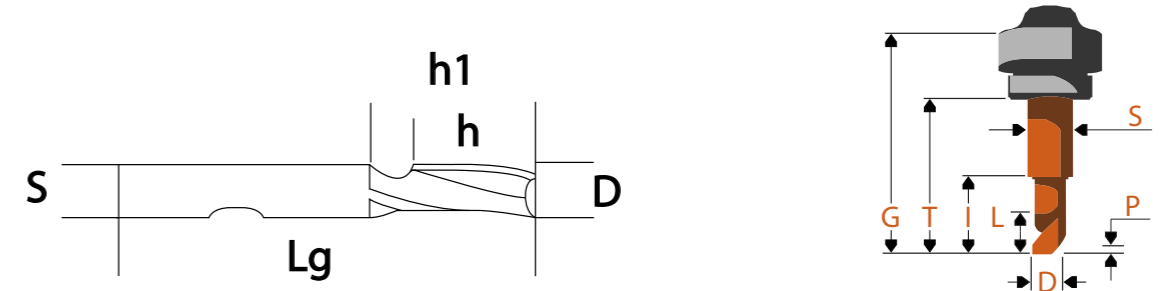
Broca en espiral HSS, DIN 338, 5xD, tipo Uni con recubrimiento de TiN para acero



St37	D	L	Lg	S	Z			N° de articulo
< 2 mm	2,5 mm	30 mm	57 mm	2,5 mm	2	5100 1/min	350 mm/min	060 3090 0250
< 3 mm	3 mm	33 mm	61 mm	3 mm	2	4250 1/min	350 mm/min	060 3090 0300
< 3 mm	3,2 mm	36 mm	65 mm	3,2 mm	2	4000 1/min	320 mm/min	060 3090 0320
< 3 mm	3,3 mm	36 mm	65 mm	3,3 mm	2	3860 1/min	320 mm/min	060 3090 0330
< 3 mm	3,5 mm	39 mm	70 mm	3,5 mm	2	3640 1/min	320 mm/min	060 3090 0350
< 4 mm	4 mm	43 mm	75 mm	4 mm	2	3190 1/min	310 mm/min	060 3090 0400
< 4 mm	4,2 mm	43 mm	75 mm	4,2 mm	2	3030 1/min	310 mm/min	060 3090 0420
< 4 mm	4,5 mm	47 mm	75 mm	4,5 mm	2	2830 1/min	310 mm/min	060 3090 0450
< 5 mm	5 mm	52 mm	86 mm	5 mm	2	2550 1/min	300 mm/min	060 3090 0500
< 5 mm	5,5 mm	57 mm	93 mm	5,5 mm	2	2320 1/min	290 mm/min	060 3090 0550
< 6 mm	6 mm	57 mm	93 mm	6 mm	2	2200 1/min	270 mm/min	060 3090 0600
< 6 mm	6,5 mm	63 mm	101 mm	6,5 mm	2	1960 1/min	260 mm/min	060 3090 0650
< 6 mm	6,8 mm	69 mm	109 mm	6,8 mm	2	1870 1/min	260 mm/min	060 3090 0680
< 7 mm	7 mm	69 mm	109 mm	7 mm	2	1700 1/min	250 mm/min	060 3090 0700
< 8 mm	8 mm	75 mm	117 mm	8 mm	2	1600 1/min	250 mm/min	060 3090 0800
< 8 mm	8,5 mm	75 mm	117 mm	8,5 mm	2	1500 1/min	250 mm/min	060 3090 0850
< 8 mm	9 mm	81 mm	125 mm	9 mm	2	1410 1/min	250 mm/min	060 3090 0900
< 8 mm	10 mm	87 mm	133 mm	10 mm	2	1270 1/min	250 mm/min	060 3090 1000
< 8 mm	10,5 mm	87 mm	133 mm	10,5 mm	2	1200 1/min	240 mm/min	060 3090 1050
< 8 mm	11 mm	94 mm	142 mm	11 mm	2	1150 1/min	210 mm/min	060 3090 1100
< 8 mm	12 mm	101 mm	151 mm	12 mm	2	1060 1/min	200 mm/min	060 3090 1200
< 8 mm	13 mm	101 mm	151 mm	13 mm	2	980 1/min	200 mm/min	060 3090 1300
< 8 mm	14 mm	108 mm	160 mm	14 mm	2	910 1/min	200 mm/min	060 3090 1400

## 2.2 | FRESAS

Fresa para la mecanización de acero con recubrimiento



Fresa de PM (acero pulverizado)

FE = St37	D	h(L)	Lg	h1(l)	T	S	Z				N° de articulo	
FE < 3 mm	6 mm	13 mm	57 mm		25 mm	6 mm	4	2150 1/min	220 mm/min	50 mm/min	PM	060 4030 0600
FE < 3 mm	8 mm	19 mm	69 mm	22 mm	30 mm	10 mm	4	3000 1/min	300 mm/min	50 mm/min	PM	060 4030 0800
FE < 3 mm	8 mm	28 mm	78 mm	38 mm	40 mm	10 mm	4	3000 1/min	300 mm/min	50 mm/min	PM	060 4032 0800
FE < 2 mm	8 mm	38 mm	88 mm	38 mm	50 mm	10 mm	4	3000 1/min	250 mm/min	50 mm/min	Co5	060 4031 0800
FE < 3 mm	10 mm	22 mm	72 mm		35 mm	10 mm	4	1290 1/min	220 mm/min	60 mm/min	PM	060 4030 1000
FE < 2 mm								2500 1/min	350 mm/min	70 mm/min	alternativa	
FE < 3 mm	12 mm	26 mm	83 mm		40 mm	12 mm	4	1080 1/min	210 mm/min	60 mm/min	PM	060 4030 1200
FE < 2 mm								1250 1/min	250 mm/min	70 mm/min	alternativa	

Fresa de metal duro macizo

FE = St37	D	h(L)	Lg	T	S	Z				N° de articulo	
FE < 2 mm	5 mm	8 mm	54 mm	25 mm	6 mm	2	9600 1/min	500 mm/min	250 mm/min	HM	060 4099 0117
							6000 1/min	350 mm/min	150 mm/min	alternativa	
FE < 2 mm	6 mm	10 mm	54 mm	25 mm	6 mm	2	8000 1/min	600 mm/min	230 mm/min	HM	060 4099 0118
							11500 1/min	800 mm/min	300 mm/min	alternativa	
							6000 1/min	400 mm/min	150 mm/min	alternativa	
FE < 3 mm	8 mm	12 mm	59 mm	30 mm	8 mm	2	6000 1/min	550 mm/min	150 mm/min	HM	060 4099 0119
							8500 1/min	800 mm/min	300 mm/min	alternativa	
FE < 4 mm	10 mm	13 mm	67 mm	35 mm	10 mm	2	6000 1/min	650 mm/min	150 mm/min	HM	060 4099 0120

### 2.3 | ROSCA

#### Formador de rosca por fricción largos/planos para acero

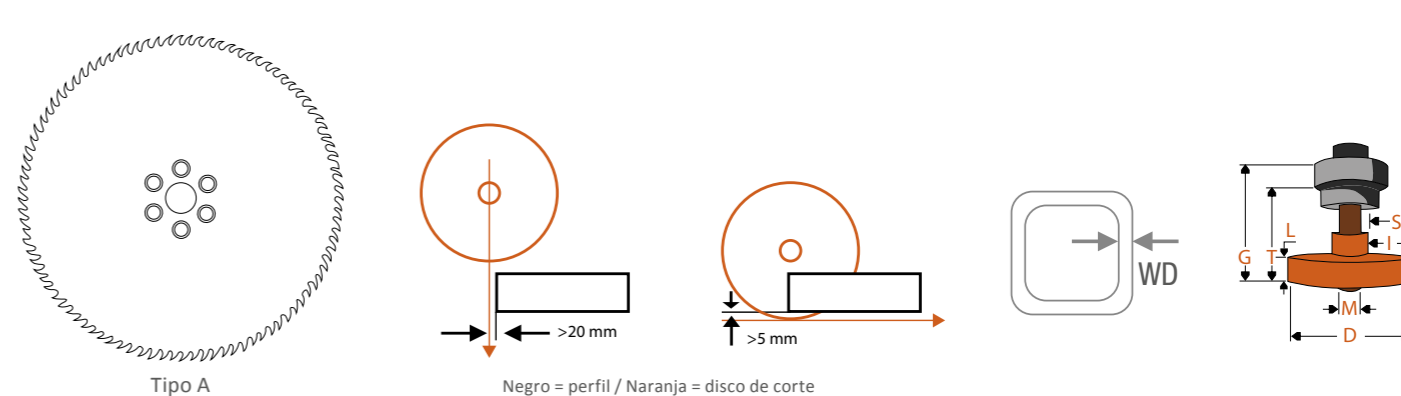


para	Acero	D	Lg	I	S					N° de artículo
M4	< 3 mm	3,6 mm	30 mm	10,3 mm	6 mm	2600 1/min	0-3 mm	70 mm/min	10 %	060 3055 0012
							3-8 mm	140 mm/min	20 %	
							8-10,3 mm	700 mm/min	100 %	
M5	< 3 mm	4,5 mm	35 mm	11,8 mm	6 mm	2500 1/min	0-3 mm	70 mm/min	10 %	060 3055 0013
							3-9 mm	140 mm/min	20 %	
							9-11,8 mm	700 mm/min	100 %	
M6	< 3,5 mm	5,4 mm	41 mm	13,8 mm	8 mm	2400 1/min	0-4 mm	70 mm/min	10 %	060 3055 0014
							4-10 mm	140 mm/min	20 %	
							11-13,8 mm	700 mm/min	100 %	
M8	< 4 mm	7,3 mm	49 mm	18,1 mm	8 mm	2200 1/min	0-5 mm	70 mm/min	10 %	060 3055 0015
							5-16 mm	140 mm/min	20 %	
							16-18,1 mm	700 mm/min	100 %	

N.º de revoluciones de husillo +/- 10% dependiendo de la calidad del material y del grosor de pared.  
La máquina tiene que ser adecuada para poder utilizar estas herramientas.

### 2.4 | SIERRAS

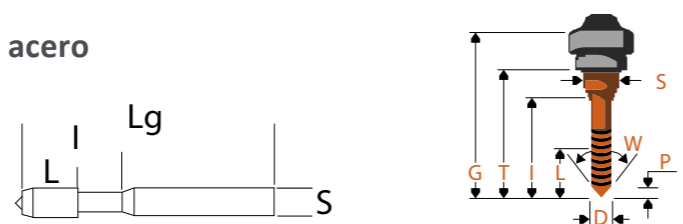
#### Discos de corte para acero St37



ST37	Tipo	D	L	I	d	Z			N° de artículo
WD < 2 mm	B	250 mm	2 mm	130 mm	32 mm	60	1600 1/min	800 mm/min	131 3113 08
							1600 1/min	1000 mm/min	
WD < 2 mm	A	400 mm	2,2 mm	130 mm	32 mm	100	1300 1/min	1300 mm/min	151 3113 07
							1000 1/min	1000 mm/min	

Las velocidades de avance pueden variar dependiendo de la cantidad de arranque de viruta

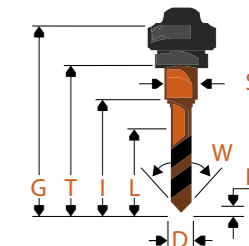
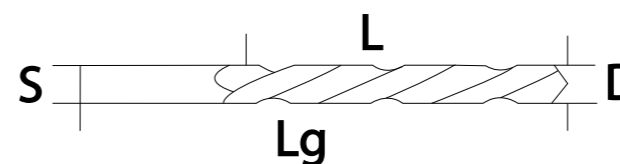
#### Dispositivo de moldear roscas para acero



Rosca		Lg	I	S			N° de artículo
M4	0,7 mm	63 mm	21 mm	4,5 mm	700 1/min	500 mm/min	060 3599 0006
						1100 1/min	
M5	0,8 mm	70 mm	25 mm	6 mm	630 1/min	500 mm/min	060 3599 0007
						1000 1/min	
M6	1 mm	80 mm	30 mm	6 mm	500 1/min	500 mm/min	060 3599 0008
						800 1/min	
M8	1,25 mm	90 mm	35 mm	8 mm	400 1/min	500 mm/min	060 3599 0009
						640 1/min	
M10	1,5 mm	100 mm	39 mm	10 mm	350 1/min	500 mm/min	060 3599 0010
						530 1/min	

### 3.1 | TALADRAR

#### Broca en espiral HSS, DIN 338, 5xD, tipo Uni con recubrimiento de TiN para acero fino/Inox



INOX 1.4301	D	L	Lg	S	Z			N° de artículo
< 2 mm	2,5 mm	30 mm	57 mm	2,5 mm	2	1650 1/min	66 mm/min	060 3090 0250
						1500 1/min	50 mm/min	
< 2,5 mm	3 mm	33 mm	61 mm	3 mm	2	1380 1/min	69 mm/min	060 3090 0300
						1250 1/min	52 mm/min	
< 2,5 mm	3,2 mm	36 mm	65 mm	3,2 mm	2	1300 1/min	67 mm/min	060 3090 0320
						1160 1/min	50 mm/min	

Continúa en la página siguiente





**Broca en espiral HSS, DIN 338, 5xD, tipo Uni con recubrimiento de TiN para acero fino/Inox**

Continuación de la página anterior

INOX 1.4301	D	L	Lg	S	Z				N° de artículo	
< 2,5 mm	3,3 mm	39 mm	65 mm	3,3 mm	2			1250 1/min	66 mm/min	060 3090 0330
								1130 1/min	50 mm/min	alternativa
< 3 mm	3,5 mm	43 mm	70 mm	3,5 mm	2			1180 1/min	62 mm/min	060 3090 0350
								1060 1/min	49 mm/min	alternativa
								930 mm/min	47 mm/min	alternativa
< 3 mm	4,0 mm	43 mm	75 mm	4,0 mm	2			1000 1/min	61 mm/min	060 3090 0400
								890 1/min	46 mm/min	alternativa
< 3 mm	4,2 mm	43 mm	75 mm	4,2 mm	2			985 1/min	61 mm/min	060 3090 0420
								890 1/min	46 mm/min	alternativa
< 4 mm	4,5 mm	47 mm	75 mm	4,5 mm	2			920 1/min	60 mm/min	060 3090 0450
								830 1/min	45 mm/min	alternativa
< 4 mm	5 mm	52 mm	86 mm	5 mm	2			830 1/min	58 mm/min	060 3090 0500
								750 1/min	43 mm/min	alternativa
< 4 mm	5,5 mm	57 mm	93 mm	5,5 mm	2			755 1/min	56 mm/min	060 3090 0550
								680 1/min	42 mm/min	alternativa
< 5 mm	6 mm	57 mm	93 mm	6 mm	2			690 1/min	55 mm/min	060 3090 0600
								620 1/min	41 mm/min	alternativa
< 5 mm	6,5 mm	63 mm	101 mm	6,5 mm	2			640 1/min	54 mm/min	060 3090 0650
								575 1/min	41 mm/min	alternativa
< 5 mm	6,8 mm	69 mm	109 mm	6,8 mm	2			610 1/min	55 mm/min	060 3090 0680
								540 1/min	41 mm/min	alternativa
< 5 mm	7 mm	69 mm	109 mm	7 mm	2			590 1/min	53 mm/min	060 3090 0700
								530 1/min	40 mm/min	alternativa
< 5 mm	8 mm	75 mm	117 mm	8 mm	2			520 1/min	52 mm/min	060 3090 0800
								470 1/min	39 mm/min	alternativa
< 5 mm	8,5 mm	75 mm	117 mm	8,5 mm	2			485 1/min	51 mm/min	060 3090 0850
								440 1/min	38 mm/min	alternativa
< 5 mm	9 mm	81 mm	125 mm	9 mm	2			460 1/min	51 mm/min	060 3090 0900
								415 1/min	38 mm/min	alternativa
< 5 mm	10 mm	87 mm	133 mm	10 mm	2			415 1/min	50 mm/min	060 3090 1000
								375 1/min	37 mm/min	alternativa

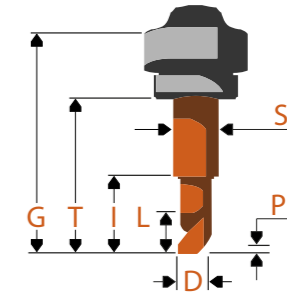
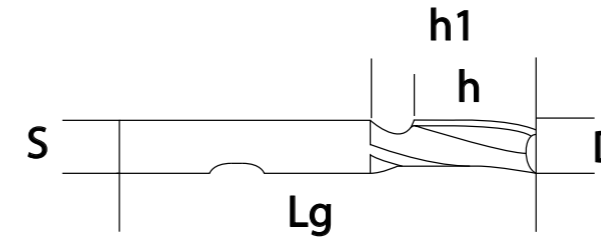
Materiales probados INOX: 304, 316, 316L, V2A, 1.4301 (brocas del tipo N no son apropiadas)



**3.2 | FRESAS**

**Fresa para la mecanización de acero fino inoxidable con recubrimiento**

Fresa de PM (acero pulverizado)



INOX	D	h(L)	Lg	h1(l)	T	S	Z					N° de artículo
< 2 mm	6 mm	13 mm	57 mm		25 mm	6 mm	4	1350 1/min	80 mm/min	30 mm/min	PM	060 4030 0600
									60 mm/min	20 mm/min	alternativa	
									100 mm/min	40 mm/min	alternativa	
< 2 mm	8 mm	19 mm	69 mm	22 mm	30 mm	10 mm	4	850 1/min	100 mm/min	30 mm/min	PM	060 4030 0800
									70 mm/min	20 mm/min	alternativa	
< 3 mm								600 1/min	70 mm/min	20 mm/min	alternativa	
< 3 mm								1080 1/min	130 mm/min	40 mm/min	alternativa	
< 2 mm	8 mm	28 mm	78 mm	38 mm	40 mm	10 mm	4	850 1/min	100 mm/min	30 mm/min	PM	060 4032 0800
									70 mm/min	20 mm/min	alternativa	
< 3 mm								600 1/min	70 mm/min	20 mm/min	alternativa	
< 3 mm								1100 1/min	130 mm/min	40 mm/min	alternativa	
< 2 mm	10 mm	22 mm	72 mm		35 mm	10 mm	4	780 1/min	100 mm/min	30 mm/min	PM	060 4030 1000
									70 mm/min	20 mm/min	alternativa	
< 3 mm								550 1/min	70 mm/min	20 mm/min	alternativa	
< 3 mm								1080 1/min	120 mm/min	30 mm/min	alternativa	

Materiales probados INOX: 304, 316, 316L, V2A, 1.4301, V4A con refrigeración por agua para PM

**Fresa de metal duro macizo**

INOX	D	h(L)	Lg	T	S	Z					N° de artículo			
< 3 mm	5 mm	8 mm	54 mm	25 mm	6 mm	2				6000 1/min	250 mm/min	130 mm/min	HM	060 4099 0117
										12000 1/min	500 mm/min	250 mm/min	alternativa	
< 3 mm	6 mm	10 mm	54 mm	25 mm	6 mm	2				5000 1/min	300 mm/min	150 mm/min	HM	060 4099 0118
										10000 1/min	550 mm/min	200 mm/min	alternativa	
< 3 mm	8 mm	12 mm	59 mm	30 mm	8 mm	2				4000 1/min	250 mm/min	125 mm/min	HM	060 4099 0199
										8000 1/min	500 mm/min	200 mm/min	alternativa	
< 4 mm	10 mm	13 mm	67 mm	35 mm	10 mm	2				3000 1/min	250 mm/min	125 mm/min	HM	060 4099 0120
										6000 1/min	500 mm/min	200 mm/min	alternativa	

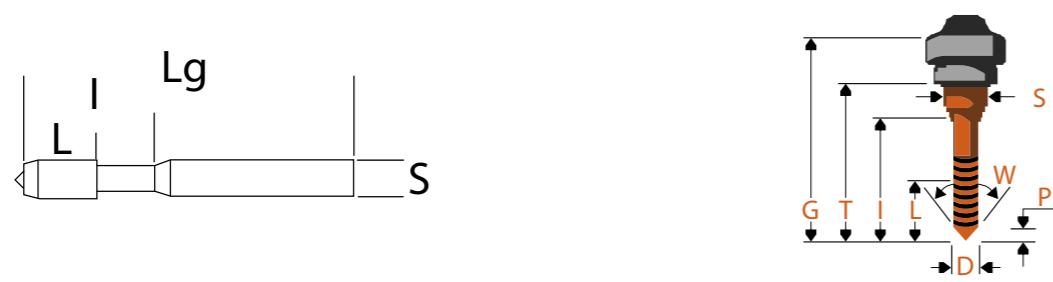
Materiales probados INOX: 304, 316, 316L, V2A, 1.4301 para HM





### 3.3 | ROSCA

Macho de roscar HSS para acero fino/Inox



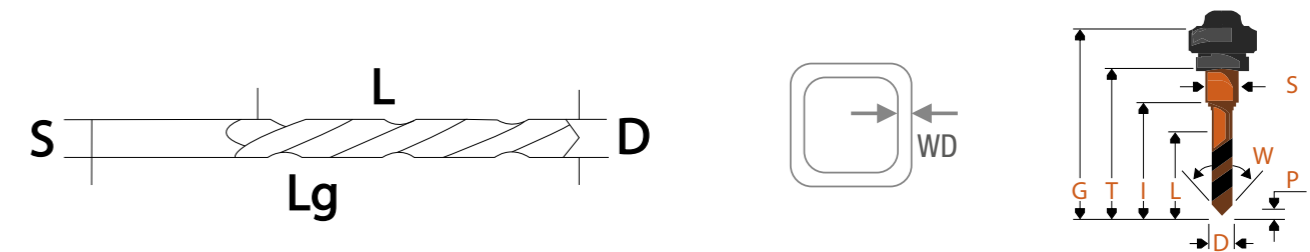
Rosca		TL	I	S	L			N° de articulo
M3	0,5 mm	56 mm	18 mm	3,5 mm	6 mm	550 1/min	275 mm/min	060 3502 0300
M4	0,7 mm	63 mm	21 mm	4,5 mm	7 mm	400 1/min	280 mm/min	060 3508 0400
M5	0,8 mm	70 mm	25 mm	6 mm	8 mm	350 1/min	280 mm/min	060 3508 0500
M6	1 mm	80 mm	30 mm	6 mm	10 mm	300 1/min	300 mm/min	060 3508 0600
M8	1,25 mm	90 mm	35 mm	8 mm	14 mm	200 1/min	250 mm/min	060 3508 0800
M10	1,5 mm	100 mm	39 mm	10 mm	16 mm	160 1/min	240 mm/min	060 3508 1000

Materiales probados INOX: 304, 316, 316L, V2A, 1.4301



### 4.1 | TALADRAR

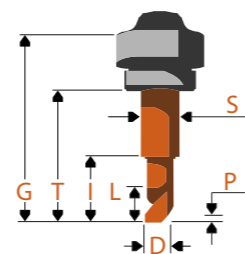
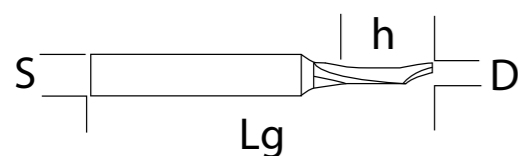
Broca en espiral HSS, DIN 338, 5xD, tipo Uni con recubrimiento de TiN para PVC



PVC	D	L	Lg	S	z			N° de articulo
WD < 3 mm	2,5 mm	30 mm	57 mm	2,5 mm	2	10000 1/min	1000 mm/min	060 3090 0250
WD < 3 mm	3 mm	33 mm	61 mm	3 mm	2	8500 1/min	1100 mm/min	060 3090 0300
WD < 3 mm	3,2 mm	36 mm	65 mm	3,2 mm	2	8000 1/min	1100 mm/min	060 3090 0320
WD < 3 mm	3,3 mm	36 mm	65 mm	3,3 mm	2	7800 1/min	1100 mm/min	060 3090 0330
WD < 3 mm	3,5 mm	39 mm	70 mm	3,5 mm	2	7300 1/min	1050 mm/min	060 3090 0350
WD < 3 mm	4 mm	43 mm	75 mm	4 mm	2	6400 1/min	1000 mm/min	060 3090 0400
WD < 4 mm	4,2 mm	43 mm	75 mm	4,2 mm	2	6000 1/min	1000 mm/min	060 3090 0420
WD < 4 mm	4,5 mm	47 mm	75 mm	4,5 mm	2	5700 1/min	950 mm/min	060 3090 0450
WD < 4 mm	5 mm	52 mm	86 mm	5 mm	2	5100 1/min	900 mm/min	060 3090 0500
WD < 4 mm	5,5 mm	57 mm	93 mm	5,5 mm	2	4630 1/min	870 mm/min	060 3090 0550
WD < 4 mm	6 mm	57 mm	93 mm	6 mm	2	4250 1/min	830 mm/min	060 3090 0600
WD < 4 mm	6,5 mm	63 mm	101 mm	6,5 mm	2	3900 1/min	800 mm/min	060 3090 0650
WD < 4 mm	6,8 mm	69 mm	109 mm	6,8 mm	2	3750 1/min	800 mm/min	060 3090 0680
WD < 4 mm	7 mm	69 mm	109 mm	7 mm	2	3640 1/min	800 mm/min	060 3090 0700
WD < 5 mm	8 mm	75 mm	117 mm	8 mm	2	3200 1/min	780 mm/min	060 3090 0800
WD < 5 mm	8,5 mm	75 mm	117 mm	8,5 mm	2	3000 1/min	780 mm/min	060 3090 0850
WD < 5 mm	9 mm	81 mm	125 mm	9 mm	2	2830 1/min	760 mm/min	060 3090 0900
WD < 5 mm	10 mm	87 mm	133 mm	10 mm	2	2550 1/min	740 mm/min	060 3090 1000
WD < 5 mm	10,5 mm	87 mm	133 mm	10,5 mm	2	2430 1/min	740 mm/min	060 3090 1050
WD < 5 mm	11 mm	94 mm	142 mm	11 mm	2	2300 1/min	720 mm/min	060 3090 1100
WD < 5 mm	12 mm	101 mm	151 mm	12 mm	2	2120 1/min	700 mm/min	060 3090 1200
WD < 5 mm	13 mm	101 mm	151 mm	13 mm	2	1960 1/min	650 mm/min	060 3090 1300
WD < 5 mm	14 mm	108 mm	160 mm	14 mm	2	1820 1/min	630 mm/min	060 3090 1400

## 4.2 | FRESAS

Fresa HM para PVC



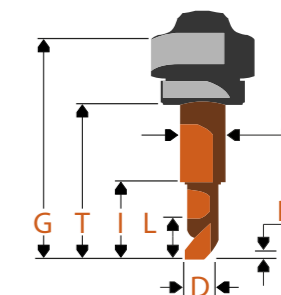
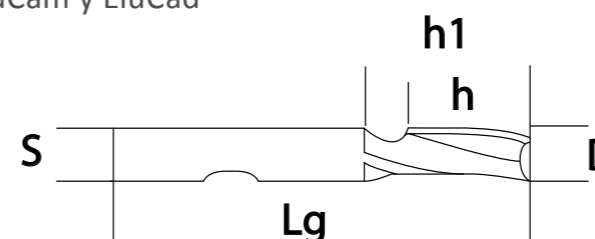
PVC	D	h(L)	Lg	T	S	Z					Nº de artículo
< 3 mm	5 mm	40 mm	80 mm	50 mm	5 mm	1	18000 1/min	800 mm/min	300 mm/min		610 3703 01
										alternativa	
										alternativa	
< 3 mm	6 mm	40 mm	80 mm	50 mm	6 mm	1	24000 1/min	1200 mm/min	350 mm/min		610 3703 02
										alternativa	
										alternativa	
< 3 mm	12 mm	45 mm	83 mm	55 mm	12 mm	1	15000 1/min	1500 mm/min	350 mm/min		610 3703 05
										alternativa	
										alternativa	



## 5.1 | HERRAMIENTAS PARA EL MECANIZADO DE PUERTAS DE PVC CON REFUERZO DE ACERO PARA SBZ 122



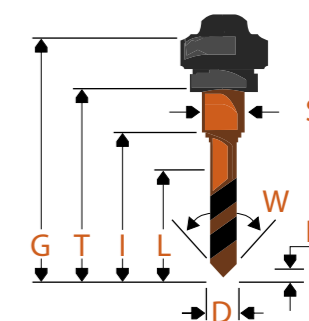
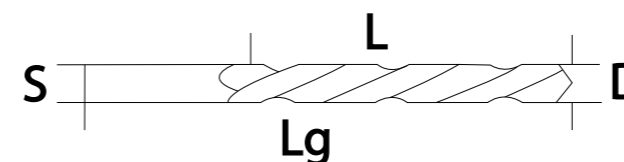
EluCam y EluCad



Material	D	h(L)	Lg	h1(l)	T	S	Z					Nº de artículo
FE < 3 mm	8 mm	19 mm	69 mm	22 mm	30 mm	10 mm	4	2600 1/min	250 mm/min	40 mm/min		060 4030 0800
FE < 3 mm	8 mm	28 mm	78 mm	38 mm	40 mm	10 mm	4	2600 1/min	250 mm/min	40 mm/min		060 4032 0800
								2.600 = 33 %	250 = 12 %	40 = 10 %	EluCam EluCad	
PVC	8 mm	19 mm	69 mm	22 mm	30 mm	10 mm	4	8000 1/min	2000 mm/min	400 mm/min		060 4030 0800
PVC	8 mm	28 mm	78 mm	38 mm	40 mm	10 mm	4	8000 1/min	2000 mm/min	400 mm/min		060 4032 0800
								8.000 = 100 %	2.000 = 100 %	400 = 100 %	EluCam EluCad	

Fresar preferentemente en marcha inversa  
 No fresar rectángulos desde el centro sino empezar en una esquina  
 Sujeción de los perfiles con 4 mordazas de material  
 Utilizar los suplementos de 10mm y fijar los perfiles centrados en la altura para que el PVC presione el acero  
 Mecanizado en seco, si es posible con refrigeración por aire  
 Mecanizar PVC y acero por separado porque de lo contrario pueden formarse gases agresivos  
 Reducir el avance o el avance y la velocidad si la calidad de corte es insatisfactoria  
 Utilizar diferentes profundidades de corte en acero para prolongar la vida útil

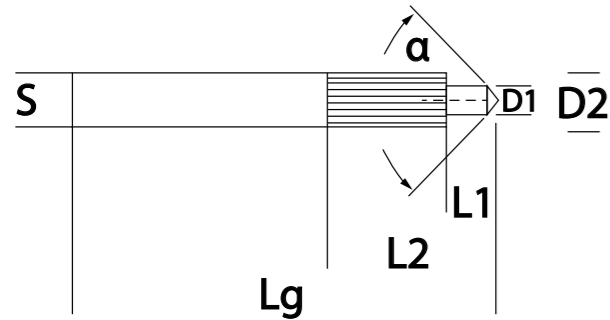
Broca en espiral HSS, DIN 338, tipo N para acero



Material	D	L	Lg	S	Z			Nº de artículo
PVC + FE	3 mm	33 mm	57 mm	3 mm	2	2500 1/min	230 mm/min	060 3000 0300
PVC + FE	5 mm	52 mm	61 mm	5 mm	2	1600 1/min	190 mm/min	060 3000 0500
PVC + FE	6 mm	57 mm	65 mm	6 mm	2	1500 1/min	170 mm/min	060 3000 0600

## HERRAMIENTAS PARA LA MECANIZACIÓN DE PERFILES DE CONSTRUCCIÓN

Broca escalonada VHM 180° con recubrimiento



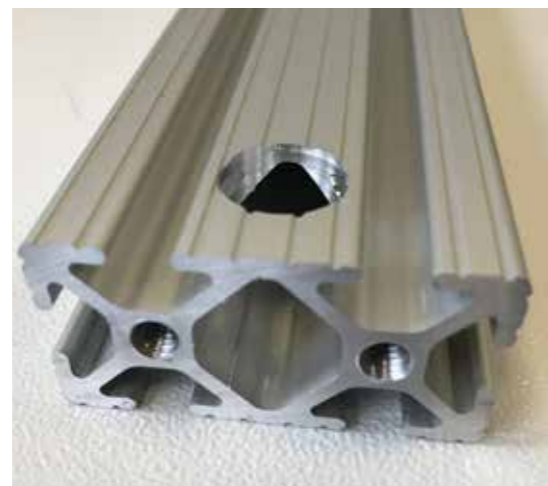
ALU	D1 D2	L1 L2	$\alpha$	Lg	l	S	Z			N° de articulo
< 4 mm para M6	6,6 mm 11 mm	15 mm 55 mm	140° 180°	102	55 mm	12 mm	2			1891415
< 5 mm para M8	9 mm 15 mm	19 mm 65 mm	140° 180°	115	65 mm	16 mm	2			1891416
< 6 mm para M10	11 mm 18 mm	23 mm 62 mm	140° 180°	123	62 mm	18 mm	2			1891417



Taladro escalonado



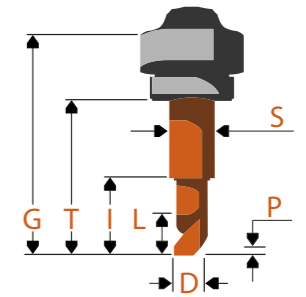
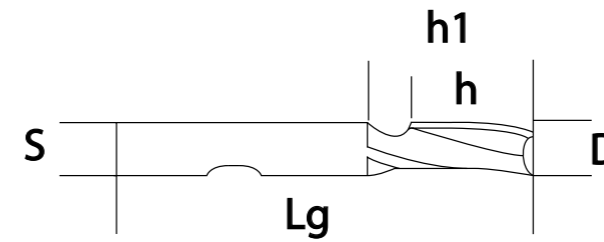
Retestar



Fresar, rosca frontal

## 5.3 | HERRAMIENTAS PARA EL MECANIZADO DE PUERTAS DE PVC CON REFUERZO DE ACERO PARA SBZ 130

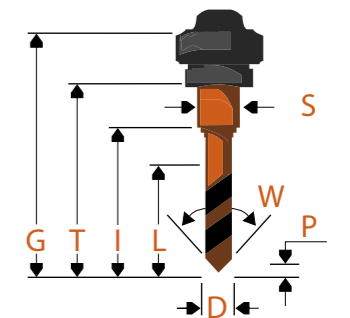
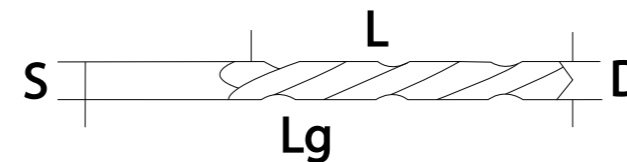
EluCam y EluCad



Material	D	h(L)	Lg	h1(l)	T	S	Z				N° de articulo
FE < 3 mm	8 mm	19 mm	69 mm	22 mm	30 mm	10 mm	4				060 4030 0800
FE < 3 mm	8 mm	28 mm	78 mm	38 mm	40 mm	10 mm	4				060 4032 0800
								3.000 = 50 %	300 = 16 %	40 = 10 %	EluCam EluCad
PVC	8 mm	19 mm	69 mm	22 mm	30 mm	10 mm	4				060 4030 0800
PVC	8 mm	28 mm	78 mm	38 mm	40 mm	10 mm	4				060 4032 0800
								6.000 = 100 %	1.800 = 100 %	400 = 100 %	EluCam EluCad

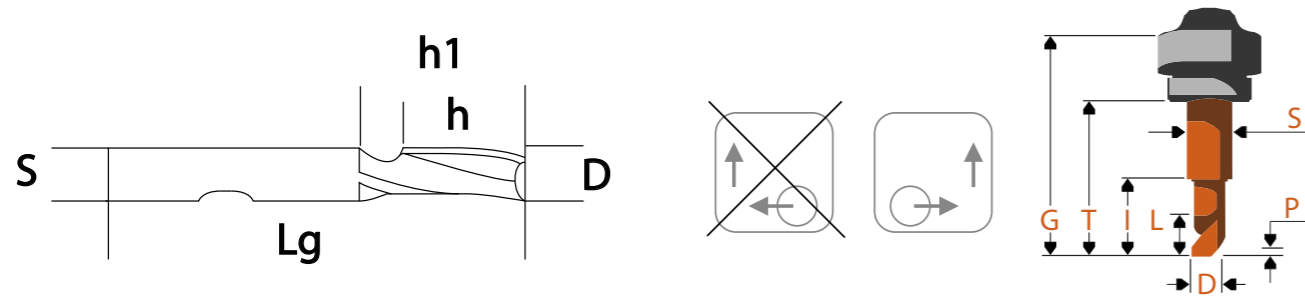
Fresar preferentemente en marcha inversa  
 No fresar rectángulos desde el centro sino empezar en una esquina  
 Sujeción de los perfiles con 4 mordazas de material  
 Utilizar los suplementos de 10mm y fijar los perfiles centrados en la altura para que el PVC presione el acero  
 Mecanizado en seco, con SBZ 130 a partir del año de construcción 08/2004 con refrigeración por aire  
 Mecanizar PVC y acero por separado porque de lo contrario pueden formarse gases agresivos  
 Reducir el avance o el avance y la velocidad si la calidad de corte es insatisfactoria  
 Utilizar diferentes profundidades de corte en acero para prolongar la vida útil

Broca en espiral HSS, DIN 338, tipo N para acero



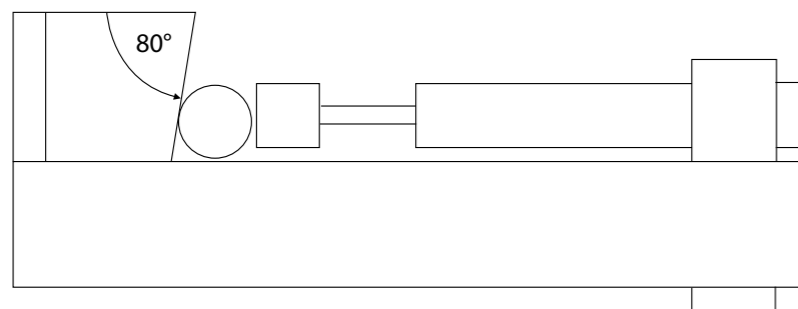
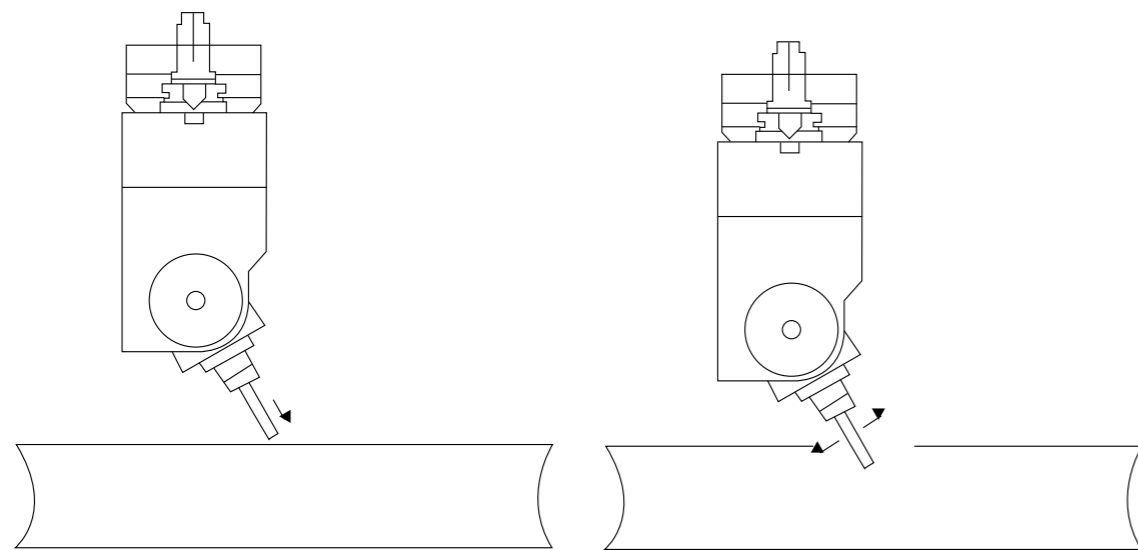
Material	D	L	Lg	S	Z			N° de articulo
PVC + FE	3 mm	33 mm	57 mm	3 mm	2			060 3000 0300
PVC + FE	5 mm	52 mm	61 mm	5 mm	2			060 3000 0500
PVC + FE	6 mm	57 mm	65 mm	6 mm	2			060 3000 0600

### 5.4 | HERRAMIENTAS PARA EL MECANIZADO DE TUBOS REDONDOS/BARANDILLAS DE ACERO FINO INOXIDABLE

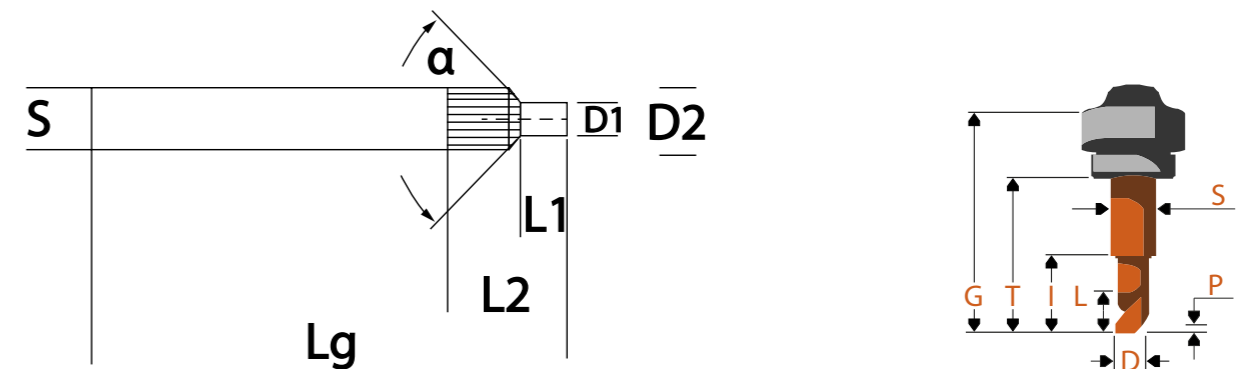
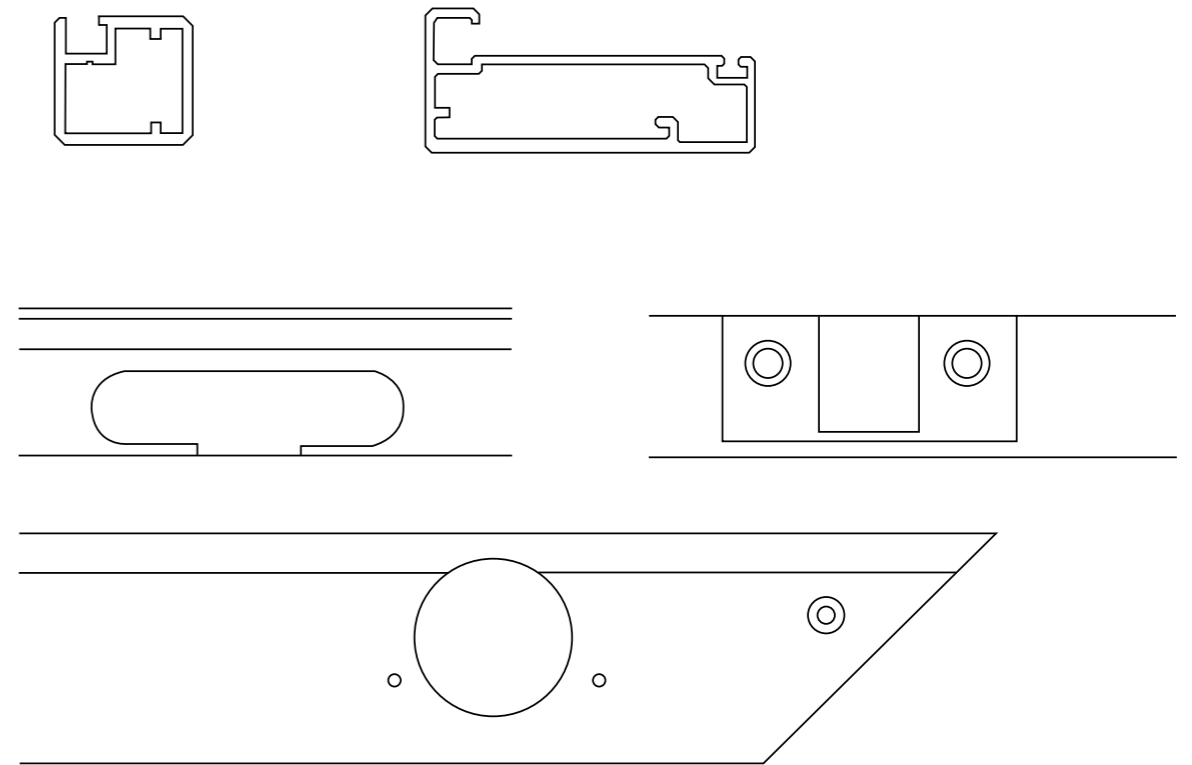


Paso	INOX	D	h(L)	Lg	h1	T	S	Z				N° de articulo
1	< 2 mm	8 mm	28 mm	78 mm	38 mm	45 mm	10 mm	4	500 1/min	100 mm/min		PM 060 4032 0800
2	< 2 mm	8 mm	28 mm	78 mm	38 mm	45 mm	10 mm	4	750 1/min		30 mm/min	PM 060 4032 0800

Materiales probados INOX: 304, 316, 316L, V2A, 1.4301 en SBZ 130 con refrigeración por agua



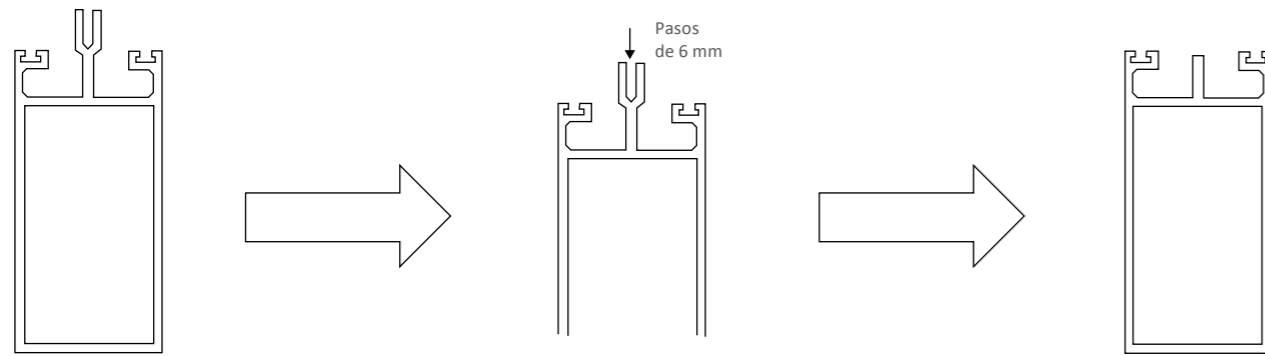
### 5.5 | HERRAMIENTAS PARA EL MECANIZADO DE PERFILES DE MUEBLES



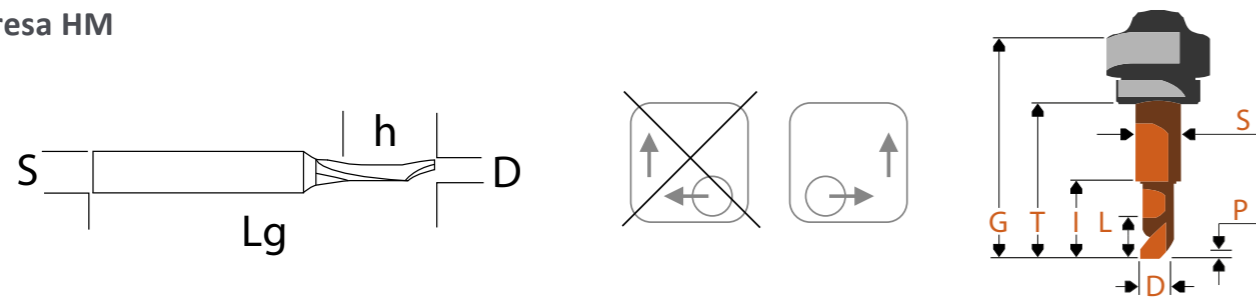
ALU	D1 D2	L1 L2		Lg	I	S	Z			N° de articulo
< 2 mm	4,5 mm 8 mm	6 mm 20 mm	90°	70 mm	6 mm 20 mm	8 mm	2	12000 1/min	300 mm/min	060 4099 0613
< 2 mm	4,2 mm 8 mm	6 mm 20 mm	120°	80 mm	6 mm 20 mm	8 mm	2	12000 1/min	300 mm/min	060 4099 0181

ALU	D	L	Lg	T	S	Z				N° de articulo
< 2 mm	10 mm	22 mm	72 mm	40 mm	10 mm	2	12000 1/min	800 mm/min	300 mm/min	HSS 150 3660 10
							6000 1/min		200 mm/min	alternativa
< 3 mm	10 mm	22 mm	70 mm	40 mm	10 mm	2	24000 1/min	3000 mm/min	400 mm/min	HM 140 3902 10

### 5.6 | MECANIZAR PERFILES DE JAMBAS EN CONSTRUCCIONES METÁLICAS



Fresa HM



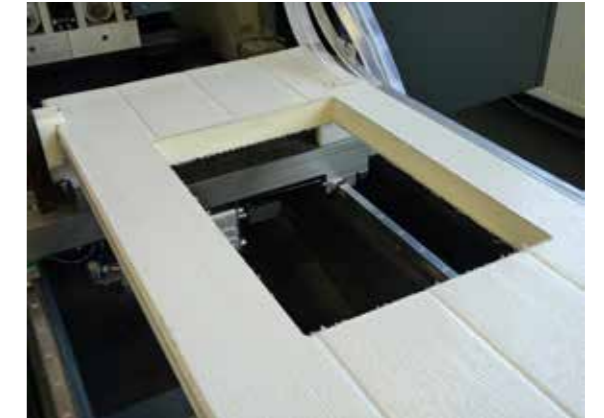
ALU Paso	D	h(L)	Lg	T	S	z	Rotation	Speed	Feed	Alternative	N° de artículo
6 mm	12 mm	22 mm	70 mm	40 mm	12 mm	2	18000 1/min	1800 mm/min	350 mm/min		140 3902 12
							12000 1/min	1200 mm/min	250 mm/min	alternativa	
							6000 1/min	800 mm/min	200 mm/min	alternativa	
8 mm	16 mm	32 mm	102 mm	70 mm	16 mm	3	18000 1/min	1800 mm/min	300 mm/min		140 3913 16

Fresas de disco para aluminio

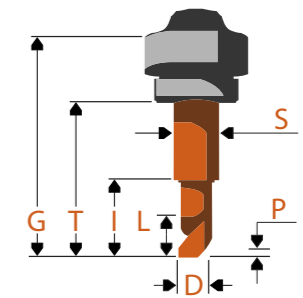
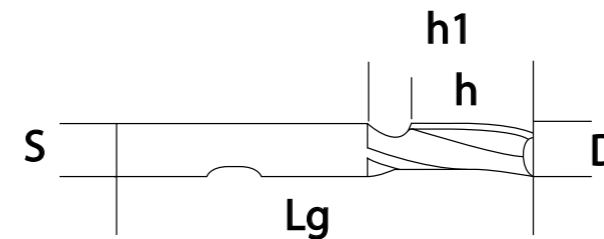


ALU Paso	D	L	I	d	z	Rotation	Speed	Feed	Alternative	N° de artículo
6 mm	92 mm	6 mm	25 mm	16 mm	14	6000 1/min	1000 mm/min			150 3795 00
						6000 1/min	1500 mm/min	alternativa		
						6000 1/min	2000 mm/min	alternativa		

### 5.7 | MECANIZAR PLACAS SANDWICH PARA PUERTAS SECCIONALES

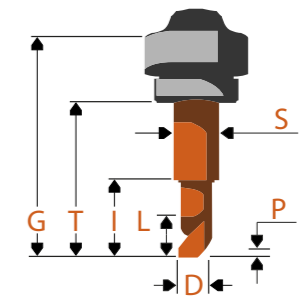
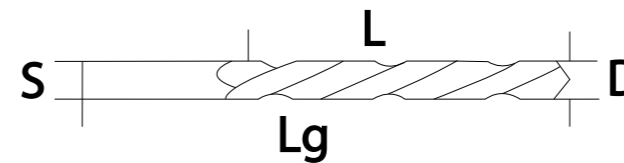


Fresa PM (acero pulverizado) con recubrimiento



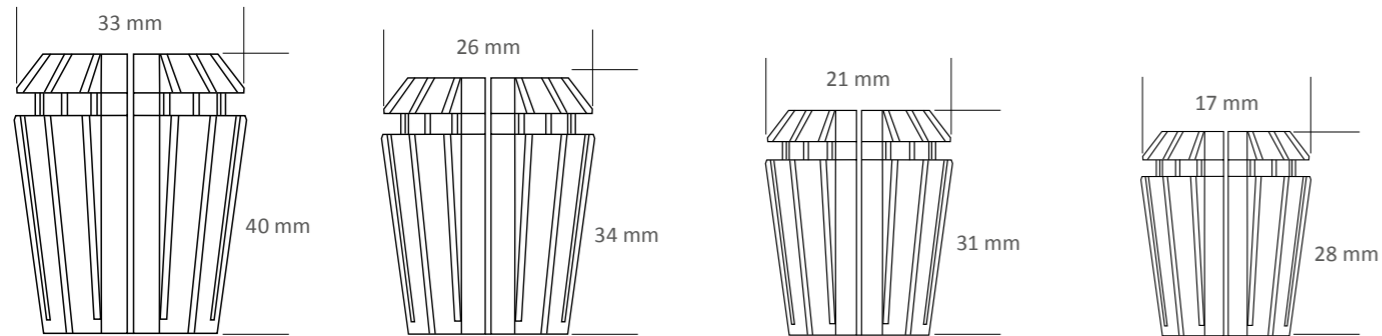
FE y Espuma	D	h(L)	Lg	h1(l)	T	S	z	Rotation	Speed	Feed	Alternative	N° de artículo
FE < 1 mm	12 mm	53 mm	110 mm	65 mm	25 mm	12 mm	4	2500 1/min	1200 mm/min	150 mm/min	PM	060 4031 1200

Broca en espiral HSS, DIN 338, tipo N para acero



FE y espuma	D	Lg	S	z	Rotation	Speed	Feed	Alternative	N° de artículo
FE < 1 mm	4,2 mm	75 mm	4,2 mm	2	2830 1/min	500 mm/min			060 3000 0420

### 6.1 | PINZAS DE SUJECIÓN ER 32, ER 25, ER 20, ER 16



ER 32	
Rango de fijación	N° de articulo
2-3 mm	130 3510 08
3-4 mm	130 3510 06
4-5 mm	130 3510 05
5-6 mm	130 3510 07
6-7 mm	130 3510 09
<b>7-8 mm</b>	<b>130 3510 00</b>
8-9 mm	130 3510 26
<b>9-10 mm</b>	<b>130 3510 01</b>
10-11 mm	130 3510 27
<b>11-12 mm</b>	<b>130 3510 02</b>
12-13 mm	130 3510 28
13-14 mm	130 3510 29
14-15 mm	130 3510 30
<b>15-16 mm</b>	<b>130 3510 03</b>
16-17 mm	130 3510 31
17-18 mm	130 3510 32
18-19 mm	130 3510 33
<b>19-20 mm</b>	<b>130 3510 04</b>
Juego de pinzas de sujeción para ER 32 (3-20 mm)	<b>151 2022 01</b>

ER 25	
Rango de fijación	N° de articulo
3-4 mm	130 3510 59
4-5 mm	130 3510 54
5-6 mm	130 3510 57
<b>7-8 mm</b>	<b>130 3510 58</b>
8-9 mm	130 3510 53
<b>9-10 mm</b>	<b>130 3510 51</b>
10-11 mm	130 3510 55
<b>11-12 mm</b>	<b>130 3510 64</b>
12-13 mm	130 3510 56
<b>15-16 mm</b>	<b>130 3510 50</b>

ER 20	
Rango de fijación	N° de articulo
2-3 mm	151 3510 02
3-4 mm	151 3510 03
4-5 mm	151 3510 04
5-6 mm	151 3510 05
6-7 mm	151 3510 06
<b>7-8 mm</b>	<b>151 3510 07</b>
8-9 mm	151 3510 08
<b>9-10 mm</b>	<b>151 3510 09</b>
<b>10-11 mm</b>	<b>151 3510 00</b>
11-12 mm	151 3510 10
<b>12-13 mm</b>	<b>151 3510 01</b>
Tuerca de apriete ZETA para ER 20	<b>140 3521 01</b>

ER 16	
Rango de fijación	N° de articulo
0,5-1 mm	122 3510 10
1-1,5 mm	122 3510 15
1,5-2 mm	122 3510 20
2-2,5 mm	122 3510 25
2,5-3 mm	122 3510 30
3-4 mm	122 3510 40
4-5 mm	122 3510 50
5-6 mm	122 3510 60
6-7 mm	122 3510 70
<b>7-8 mm</b>	<b>122 3510 80</b>
8-9 mm	122 3510 90
<b>9-10 mm</b>	<b>122 3510 00</b>
Juego de pinzas de sujeción para ER 16 (2-10 mm)	<b>122 3510 02</b>
Tuerca de apriete para ER 16	<b>122 3521 00</b>

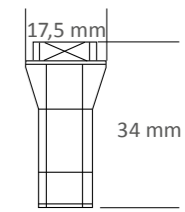
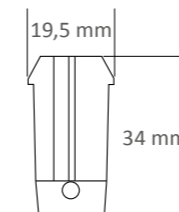
### 6.2 | PINZAS DE SUJECIÓN ER CON RESORTE COMPENSADOR PARA MACHO DE ROSCAR

ER 32	
Rango de fijación	N° de articulo
4,5 mm	130 3510 35
<b>6 mm</b>	<b>130 3510 36</b>
7 mm	130 3510 37
8 mm	130 3510 38
9 mm	130 3510 39
10 mm	130 3510 40
12 mm	130 3510 68

ER 25	
Rango de fijación	N° de articulo
5,5 mm	151 3510 11
<b>6 mm</b>	<b>151 3510 12</b>
7 mm	151 3510 13

ER 16	
Rango de fijación	N° de articulo
<b>6 mm</b>	<b>122 3510 61</b>

#### Otras pinzas de sujeción



ER 077	
Rango de fijación	N° de articulo
3 mm	077 3510 30
3,2 mm	077 3510 32
3,3 mm	077 3510 33
4 mm	077 3510 40
4,2 mm	077 3510 42
5 mm	077 3510 50
5,5 mm	077 3510 55
6 mm	077 3510 60
7 mm	077 3510 70
<b>8 mm</b>	<b>077 3510 80</b>
8,5 mm	077 3510 85
9 mm	077 3510 90
<b>10 mm</b>	<b>077 3511 00</b>
11 mm	077 3511 10
12 mm	077 3511 20
13 mm	077 3510 30
Tuerca de apriete 077	<b>112 1224 02</b>

S 8	
Rango de fijación	N° de articulo
3 mm	113 3510 01
3,3 mm	113 3510 08
4,1 mm	113 3510 07
4,2 mm	113 3510 06
5 mm	113 3510 10
6 mm	113 3510 11
6,5 mm	113 3510 16
<b>8 mm</b>	<b>113 3510 03</b>
<b>10 mm</b>	<b>113 3510 04</b>

OZ	
Rango de fijación	N° de articulo
Pinza de sujeción 25 mm	<b>150 3510 03</b>



## 6.3 | ALOJAMIENTOS DE SUJECIÓN HSK-F 63



L=62

L=97

L=142

Denominación	Mandril 077 para pinzas de sujeción de 3 a 13mm		
L	62 mm	97 mm	142 mm
N° de artículo	136 3508 13	136 3508 18	136 3508 12



ER 32

Mandril de sujeción rápida

OZ

Denominación	Mandril ER 32	Mandril de sujeción rápida	Mandril OZ, 462 E
Rango de fijación	Véase Pinzas de sujeción ER 32, p. 40	1-10 mm	Véase Pinzas de sujeción OZ, p. 41
N° de artículo	136 3508 17	136 3508 00	136 3508 22



ER 25

Denominación	Mandril ER 25 con anillo de refrigeración
Rango de fijación	Véase Pinzas de sujeción ER 25 p. 40
N° de artículo	136 3508 39

## 6.4 | ALOJAMIENTOS DE SUJECIÓN PARA SBZ 130 Y SBZ 131



ER 32

ER 32

Mandril de sujeción rápida

Denominación	Soporte de pinzas de sujeción ER 32	Soporte de pinzas de sujeción ER 32	Mandril de sujeción rápida
L	153 mm	250 mm	165 mm
Rango de fijación	Véase Pinzas de sujeción, p. 40	Véase Pinzas de sujeción, p. 40	1-10 mm
N° de artículo	130 3508 01	130 3508 04	130 3508 05



Denominación	Mandril de sujeción rápida	Husillo de marcha rápida ER 25	Husillo de marcha lenta ER 32
L	135 mm	174 mm	170 mm
i	-	1:3,86	5:1
Rango de fijación	3-16 mm	Véase Pinzas de sujeción p. 40	Véase Pinzas de sujeción p. 40
N° de artículo	130 3508 12	131 2056 06	130 2012 01



Denominación	Alojamiento para fresa de disco	
d	16 mm	27 mm
N° de artículo	130 3508 20	130 3508 15

## 6.5 | LUBRICANTES Y REFRIGERANTES



### Lubricantes estándar

Denominación		Nº de artículo
Aceite de corte de altas prestaciones Supra NEOC	0,5 l	088 9070 80
	1 l	088 9070 81
	5 l	088 9070 82
	20 l	088 9070 83
	200 l	088 9070 84

### Refrigerantes y lubricantes para un mayor arranque de viruta

(el contenido de alcohol se evapora y enfría la herramienta)

Denominación		Nº de artículo
Aceite de corte de altas prestaciones Metalon RVB	0,5 l	088 9070 96
	1 l	088 9070 95
	5 l	088 9070 97
	20 l	088 9070 98
	200 l	088 9070 99

### Refrigerante para mezclar con agua

Denominación		Nº de artículo
Concentrado de refrigerante	0,5 l	088 9070 56
	5 l	088 9070 58
	20 l	088 9070 60

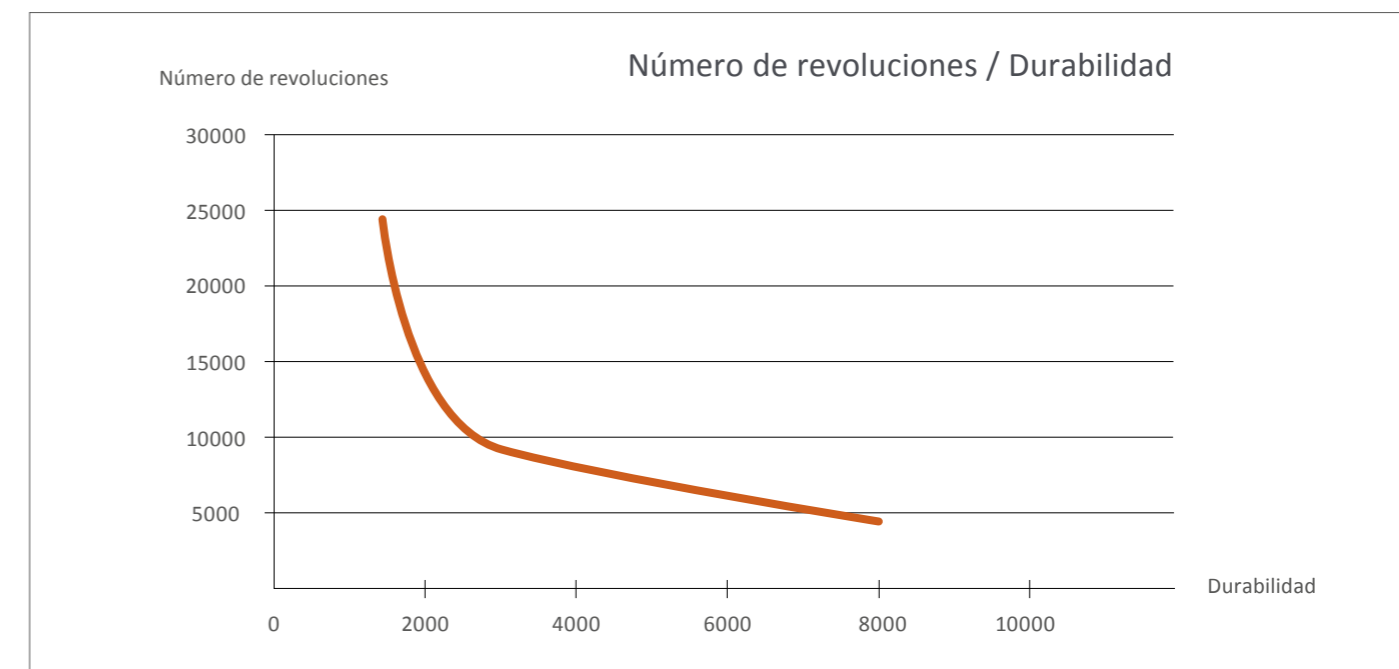
Las hojas de datos de seguridad se pueden solicitar por correo electrónico a [service@elumatec.com](mailto:service@elumatec.com)

## 7.1 | OPTIMIZACIÓN DE LA DURACIÓN DE HERRAMIENTA Y HUSILLO

### Medidas para lograr una duración óptima del husillo:

- Limpieza periódica de los alojamientos de útiles y husillo
- Engrase regular del juego de fijación HSK
- Eliminación de los elementos de fijación deteriorados
- Minimización de vibraciones usando elementos de fijación apropiados próximos a la mecanización
- Minimización de vibraciones utilizando un útil óptimo con avance a velocidad adecuada
- Evítense las altas velocidades innecesarias (véase el diagrama)

### Principio: Duración de los rodamientos de bolas en relación con el número de revoluciones



### Accesorio para limpieza de alojamientos HSK



Denominación	Limpiacanos interior HSKF-63	Limpiacanos exterior HSKF-63
Nº de artículo	150 2610 01	151 3540 01





**elumatec AG**

Pinacher Straße 61  
75417 Mühlacker  
Alemania

Teléfono +49 7041 14-0  
Telefax +49 7041 14-280  
mail@elumatec.com  
www.elumatec.com

