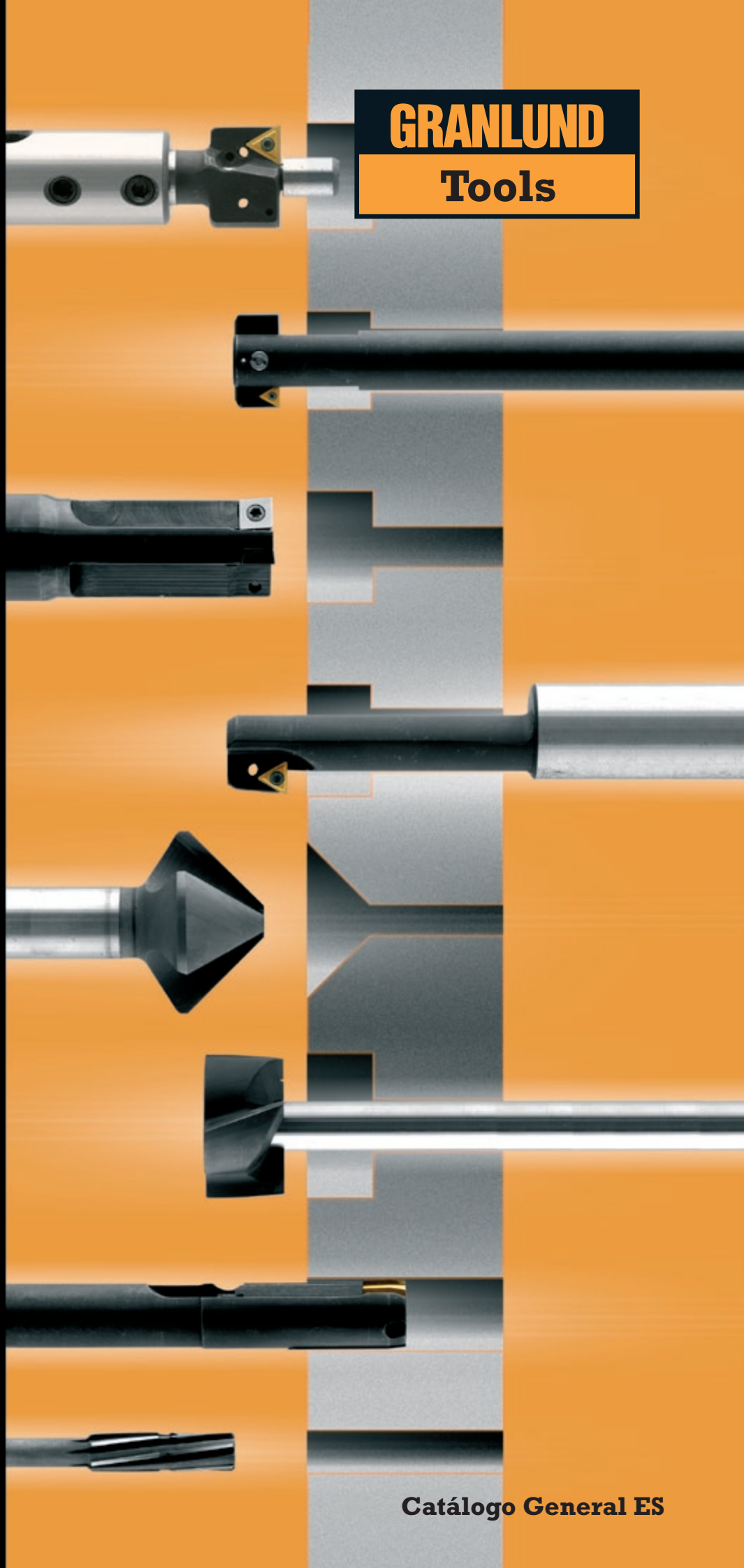


GRANLUND



GRANLUND
Tools



Catálogo General ES

Novedades en el Catálogo 1008

Acoplamiento para máquinas portátiles

Tipo DS, disponible para grupos 01, 0 y 1. Todas las medidas tienen mango cilíndrico de 10 mm., con 3 planos para facilitar el agarre.



THUNDER – Broca para HARDOX

Broca de metal duro integral. Doble canal de refrigeración interior. Geometría de corte especial desarrollada para HARDOX. THUNDER tiene también un recubrimiento especial para este tipo de operación.

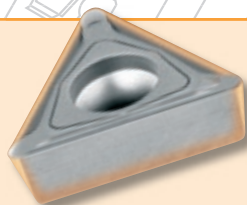
Más información en pag. 37.



SHORTCUT – Plaquita para aluminio

Plaquita sin recubrimiento con una geometría desarrollada para mecanizar aluminio. Montable en las herramientas originales GRANLUND

Tipos TPMT-07K, TPMT-10K, TPMT-12K and TMPT-17K.

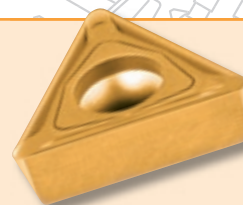


STAINLEY – Plaquetas para inoxidable

Plaquita revestida, con una geometría de corte desarrollada para mecanizar acero inoxidable.

Montable en herramientas originales GRANLUND

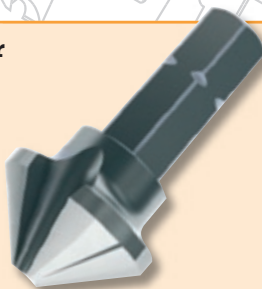
Tipos TPMT-07M, TPMT-10M, TPMT-12M and TMPT-17M.



Avellanador para abocardar agujeros

Tipo 100TBI, disponible en tres medidas 10,0 - 15,0 y 20,0 mm. así como un set con las tres medidas.

Más información en pag. 24.



Nuevo avellanador para inoxidable

Tipo 100TRHL. El popular avellanador GRANLUND 100TR para acero inoxidable, está ahora también disponible con revestimiento Balinit HARDLUBE, optimizado para mecanizar inoxidable.

Más información en pag. 24.



TRANSFORMASTER™ – El achaflanador y planeador de superficies multifuncional

Con TRANSFORMASTER, puede avellanar y achaflanar con 30 – 60 – 90 y 120 grados con una sola herramienta.

Más información en pag. 24.



Punto giratorio con punta de metal duro

Tipo 609, excelente para torneados fuertes.

Para información más detallada sobre tolerancias, etc, ver pag. 31



Sistema modular para desbarbar tubos

El porta tipo 01RG, ORG, 1RG. Se acopla a los portas de sistema GRANLUND. Puede desbarbar tubos de hasta 25 mm..

Más información en la pag. 37.



Nuevo avellanador con revestimiento

Tipo 100TA. El popular avellanador 100T, ahora con el último revestimiento Alcrona Pro, optimizado para incrementar la eficiencia y larga vida de la herramienta.

Para más información ver pag. 24.



Toda la información del presente catálogo está sujeta a modificación sin previo aviso.

Todos los gráficos, fotos, información técnica y, en términos genéricos, todos los datos contenidos en este catálogo son válidos, salvo error tipográfico.

GRANLUND TOOLS AB, SWEDEN

La compañía está certificada de acuerdo con la normatiba ISO 9001 e ISO 14001.





¡Cuando bueno no es suficiente!

Granlund Tools, ubicada en Eskilstuna (Suecia) es uno de los líderes mundiales en fabricación de herramientas de corte de planear, cajeo y achaflanar tanto frontal como inverso. Nuestro programa de fabricación también incluye otras aplicaciones como el escariado, taladrado así como la fabricación de herramientas especiales. Nuestro amplio programa de herramientas abarca tanto máquinas modernas como las más antiguas.

Experiencia a lo largo de generaciones

Granlund Tools pertenece hoy a la tercera generación de la familia fundadora. Con más de 65 años de experiencia y representación en más de 30 países somos un proveedor de herramientas muy experimentado. A lo largo de los años hemos creado una extensa y altamente especializada red de distribución así como una marca única y muy reconocida: una marca de obligado uso.

Uno más uno pueden hacer más que dos

Uno de los productos de Granlund Tools más conocidos es el sistema de herramientas intercambiables. Con solo 1300 componentes consistentes en elementos de corte, protaherramientas, guías y brocas, es posible ensamblar combinaciones de herramientas con más de 150000 variaciones diferentes.

La intercambiabilidad es también aplicable en otras partes del programa de Granlund Tools. Por ejemplo, en el sistema de fresado inverso, que consta de 2 elementos, el sistema

spirabor, con 4 elementos. La idea de intercambiabilidad es también muy importante en el desarrollo de nuevas herramientas. De hecho hemos experimentado que uno más uno en numerosas ocasiones suman más de dos.

Su problema es nuestro desafío

Granlund Tools se enfrenta a mecanizados problemáticos todos los días. Tenemos una amplia y demostrada experiencia en mecanizados difíciles, materiales resistentes, perfiles especialmente avanzados, etc. Estamos orgullosos de decir que estamos entre los mejores del mundo en lo que hacemos.

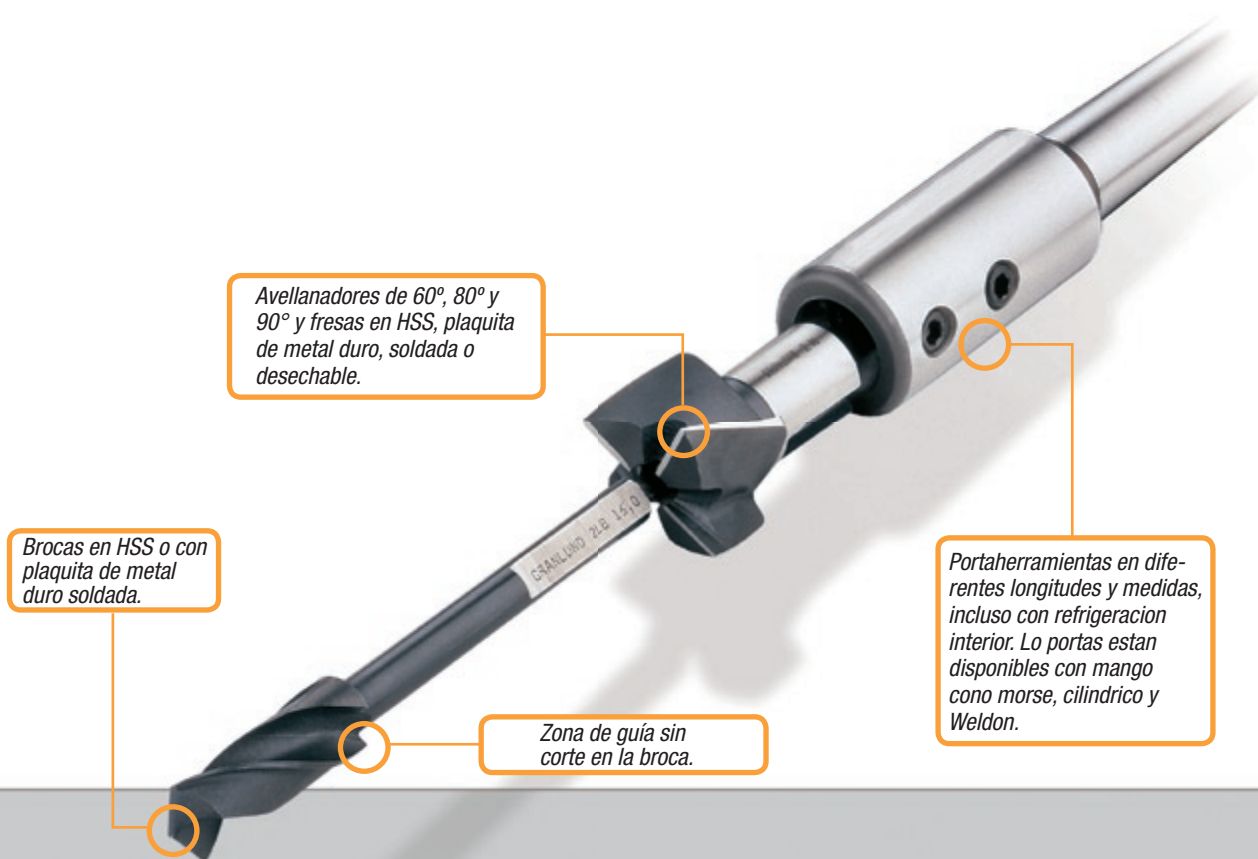
Nos responsabilizamos de la entrega

Granlund Tools fabrica herramientas de precisión de alta calidad. Con el mismo espíritu aspiramos a entregar con alta calidad y precisión. Si por cualquier razón, se siente insatisfecho con cualquiera de nuestros productos o servicios, siempre nos haremos responsables y cumpliremos nuestras promesas. Preferimos una larga relación de negocios mutuamente prospera antes que rápidos beneficios

Saludos Cordiales
 Granlund Tools AB

Christer Gyllhamn
 Christer Gyllhamn
 VD





El sistema Granlund

El sistema Granlund es único para operaciones de cajeado y avellanado, ayudándole a incrementar su productividad y disminuir sus costes.

Nuestros portaherramientas, fresas, brocas y guías pueden combinarse para adaptarlos a todo tipo de máquinas y aplicaciones.

Usted puede componer fácilmente más de 1500000 de herramientas especiales con solo 1300 piezas.

El sistema consta de 4 grupos de dimensiones: grupo 01, grupo 0, grupo 1 y grupo 2. Todas las combinaciones tienen que hacerse con elementos que pertenezcan al mismo grupo. Herramientas de distintos grupos no son combinables entre sí.

En las siguientes páginas encontrará tanto los rangos de medidas disponibles en cada grupo, así como recomendaciones para la correcta elección tanto de la herramienta como de los datos de corte.

	Sistema combinado Granlund 6	Cajado / Avellanado
	Sistema combinado Grupo 01 8 Brocas, guías, fresas, avellanadores, portaherramientas, sets y plaquitas.	
	Sistema combinado Grupo 0 10 Brocas, guías, fresas, avellanadores, portaherramientas, sets y plaquitas.	
	Sistema combinado Grupo 1 12 Brocas, guías, fresas, avellanadores, portaherramientas, sets y plaquitas.	
	Sistema combinado Grupo 2 16 Brocas, guías, fresas, avellanadores, portaherramientas, sets y plaquitas.	
	Herramientas para CNC 20 Herramientas de mandrinar y achaflanar, de cajeo, herramientas de achaflanar y desbastar.	Fresado inverso
	Avellanadores 24 Avellanadores tipo 100 y tipo FV	
	NEPTUNE 26 Datos de corte, plaquitas	
	Sistema de fresado inverso 28	Herramientas fresado/achaflanado inverso CNC
	Herramientas fresado/achaflanado inverso CNC 30 Cajeado inverso, achaflanado inverso y frontal/inverso en CNC con plaquita desechable.	
	Puntos 31 Puntos de centrar y rectificar, con metal duro, fijos y giratorios	Puntos
	Escariadores con plaquita desechable tipo RD, RA, RB 32	Escariado
	Escariadores de metal duro, fijos y reajustables 34 Escariadores de metal duro, portaherramientas flotantes y pinzas	
	Spirabore, Sistema de retaladrado con guía 36	Taladrado
	THUNDER 37 Brocas para HARDOX	Desbarbado
	Desbarbadores para tubo 37	
	Equilibradores 38	Equilibrado
	Herramientas especiales 38	Herramientas especiales
	Datos técnicos 39 Repuestos y datos técnicos	Información Técnica

Selección de la Herramienta

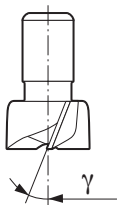
Esta tabla muestra las imágenes de cada tipo de herramienta y su rango de diámetros dentro de cada grupo (01,0,1,2). Haga su combinación de herramientas eligiendo componentes del mismo grupo.

Todas las fresas y brocas de HSS se suministran como standard sin recubrimientos. Consultar precios y plazos para recubrimiento TIN, TiCN, FUTURA, HARDLUBE.



	Brocas			Guías		Fresas				Avellanadores					
	B Ø mm	LB Ø mm	BH Ø mm	F Ø mm	R Ø mm	N Ø mm	NA Ø mm	W Ø mm	H Ø mm	HA Ø mm	WHV Ø mm	T Ø mm	TH Ø mm	TK Ø mm	KV Ø mm
01	2,5-3,7	2,5-3,7		2,4-8				5-16				6-10,4			
0	4,2-7	4,2-7	5-6,8	4-5,8	6-14	7-24	7-24	7-16,5	10-24	10-24	18-24	8-16,5			18-25
1	6,5-12	6,5-12	6,5-12	6-6,8	7-24	10-38	10-38	10-25	12-38	12-38	20-38	11,5-30	20-30	16,5-34	20-30
2	11-25	11-25	11-21		10-50	16-85	16-85	16-40	18-75	18-75	34-75	20-85	40-60	30-75	32-60

ATENCIÓN Usted también puede elegir su herramienta y encontrar condiciones de corte en www.granlund.com/techcenter



Recomendaciones de elección de herramienta para el trabajo con diferentes materiales



	N	NA	W	H	HA	WHV	T	TH	TK	KV
Angulo de hélice (γ)	24°	35°	28°	5°	24°	5°				
Acero	•	•	•			•	•		•	•
Acero Inoxidable	•	•	•			•	•		•	•
Fundición				•	•	•		•		•
Aluminio (Viruta Larga)		•	•			•	•		•	•
Aluminio (Viruta Corta)					•	•		•		•
Plásticos Blandos		•					•		•	
Plásticos Duros				•	•			•		
Cobre	•	•	•				•		•	
Bronce / Latón				•	•	•		•		•
HARDOX						•				•



Portaherramientas

	A	AS	M	NS	DS	L	S	GS	
Cono Morse	MK 1						MK 1		01
Cilíndrico Ø mm	6,0 10,0				10		10		
Cono Morse	MK 1-2					MK 1	MK 1		0
Cilíndrico Ø mm	8,0 10,0				10		10		
Weldon				W 16					
Cono Morse	MK 1-2-3		MK 3	MK 2-3		MK 2	MK 2	MK 3	1
Cilíndrico Ø mm	10-12				10	20	10		
Weldon	W 20	W 20	W 25	W 20				W 25	
Cono Morse	MK 2-3-4-5		MK 3-4	MK 3-4		MK 3	MK 3	MK 3	2
Cilíndrico Ø mm						32			
Weldon	W 20	W 25	W 32	W 25				W 25	

ATENCIÓN Usted también puede elegir su herramienta y encontrar condiciones de corte en www.granlund.com/techcenter

Recomendaciones de Corte para fresas y avellanadores



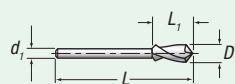
	N	NA	W	H	HA	WHV	KV*	T	TK	TH		
Resistencia a tracción N/mm² Dureza HB	HSS Velocidad m/min	HSS Avance mm/rev.		Metal duro Velocidad m/min	Metal duro Avance mm/rev.	Metal duro Velocidad m/min	Metal duro Avance mm/rev.	HSS Velocidad m/min	HSS Avance mm/rev.	Metal duro Velocidad m/min	Metal duro Avance mm/rev.	Material
<450 N/mm²	20 - 40	0,10 - 0,5		60 - 130	0,1 - 0,6	75 - 130	0,1 - 0,6	15 - 30	0,05 - 0,3	20 - 50	0,05 - 0,3	Acero
<600 N/mm²	15 - 30	0,10 - 0,4		50 - 110	0,1 - 0,5	65 - 120	0,1 - 0,5	10 - 25	0,05 - 0,3	15 - 45	0,05 - 0,3	Acero
<1000 N/mm²	10 - 25	0,05 - 0,3		40 - 110	0,1 - 0,3	55 - 100	0,1 - 0,4	10 - 20	0,05 - 0,3	10 - 40	0,05 - 0,3	Acero
>1000 N/mm²	5 - 20	0,05 - 0,3		30 - 90	0,1 - 0,2	45 - 90	0,1 - 0,4	5 - 15	0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Acero
<800 N/mm²	10 - 25	0,05 - 0,3		30 - 90	0,1 - 0,3	45 - 90	0,1 - 0,4	5 - 15	0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Acero Fundido
	10 - 20	0,10 - 0,3		20 - 60	0,1 - 0,4	30 - 60	0,1 - 0,3	5 - 15	0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Acero Inoxidable
<180 HB	20 - 40	0,20 - 0,5		60 - 120	0,2 - 0,5	80 - 120	0,2 - 0,5	10 - 25	0,05 - 0,3	20 - 50	0,05 - 0,3	Fundición
<200 HB	20 - 35	0,20 - 0,4		50 - 100	0,2 - 0,4	80 - 120	0,2 - 0,5	10 - 20	0,05 - 0,3	10 - 40	0,05 - 0,3	Fundición
<220 HB	10 - 30	0,10 - 0,4		40 - 100	0,2 - 0,4	70 - 110	0,1 - 0,4	5 - 15	0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Fundición
<180 HB	20 - 40	0,10 - 0,4		60 - 120	0,2 - 0,5	80 - 120	0,1 - 0,5	15 - 25	0,05 - 0,3	20 - 45	0,05 - 0,3	Fundición Maleable
<200 HB	15 - 35	0,10 - 0,4		50 - 110	0,2 - 0,5	75 - 110	0,1 - 0,5	10 - 20	0,05 - 0,3	15 - 40	0,05 - 0,3	Fundición Maleable
<220 HB	10 - 30	0,10 - 0,4		40 - 100	0,2 - 0,5	60 - 110	0,1 - 0,4	5 - 15	0,05 - 0,3	10 - 35	0,05 - 0,3	Fundición Maleable
	70 - 150	0,05 - 0,5		100 - 350	0,1 - 0,8	80 - 150	0,2 - 1,0	20 - 50	0,05 - 0,3	40 - 80	0,05 - 0,3	Aluminio Blando
	70 - 120	0,05 - 0,5		100 - 350	0,1 - 0,8	100 - 200	0,2 - 1,0	30 - 70	0,05 - 0,3	30 - 70	0,05 - 0,3	Aluminio Duro
	70 - 120	0,10 - 0,5		200 - 350	0,1 - 0,5	100 - 200	0,2 - 1,0	30 - 70	0,05 - 0,3	30 - 70	0,05 - 0,3	Fundición de Aluminio
	30 - 60	0,10 - 0,5		50 - 150	0,1 - 0,8	80 - 150	0,1 - 0,5	20 - 40	0,05 - 0,3	25 - 80	0,05 - 0,3	Bronce
	40 - 80	0,10 - 0,4		50 - 150	0,1 - 0,4	80 - 200	0,2 - 0,6	20 - 60	0,05 - 0,3	40 - 100	0,05 - 0,3	Latón
	30 - 60	0,10 - 0,4		50 - 150	0,1 - 0,4	50 - 120	0,2 - 0,4	20 - 50	0,05 - 0,3	30 - 80	0,10 - 0,3	Cobre
						30 - 60	0,1 - 0,2					HARDOX
	50 - 100	0,10 - 0,5						40 - 80	0,05 - 0,3			Plásticos Blandos
				70 - 200	0,1 - 0,5	90 - 200	0,2 - 0,5			50 - 80	0,05 - 0,3	Plásticos Duros

*Datos de corte para tipo.

Ø mm	Brocas		Guías
	B	LB	F
	HSS	HSS	
	Tol.h8 Espiral 12 mm	Tol.h8 Espiral 17 mm	Tol.c9
	Referencia No.	Referencia No.	Referencia No.
2,4			01F-02,4
2,5	01B-02,5	01LB-02,5	01F-02,5
2,6			01F-02,6
2,7	01B-02,7		01F-02,7
2,9			01F-02,9
3,0	01B-03,0	01LB-03,0	01F-03,0
3,2	01B-03,2	01LB-03,2	01F-03,2
3,3	01B-03,3	01LB-03,3	01F-03,3
3,4	01B-03,4		01F-03,4
3,5	01B-03,5	01LB-03,5	01F-03,5
3,6	01B-03,6		01F-03,6
3,7	01B-03,7	01LB-03,7	01F-03,7
3,9			01F-03,9
4,0			01F-04,0
4,2			01F-04,2
4,5			01F-04,5
4,8			01F-04,8
5,0			01F-05,0
5,3			01F-05,3
5,5			01F-05,5
6,0			01F-06,0
6,4			01F-06,4
6,5			01F-06,5
6,6			01F-06,6
6,8			01F-06,8
7,0			01F-07,0
7,5			01F-07,5
8,0			01F-08,0

Ø mm	Fresas y Avellanadores	
	W	T
	HSS	HSS
	Tol.p8 Espiral 16 mm	Tol.x9 Espiral 16 mm
	Referencia No.	Referencia No.
5,0	01W-05,0	
5,5	01W-05,5	
5,9	01W-05,9	
6,0	01W-06,0	01T9-06,0
6,3	01W-06,3	01T9-06,3
6,4	01W-06,4	
6,5	01W-06,5	
6,7	01W-06,7	01T9-06,7
6,8	01W-06,8	
7,0	01W-07,0	01T9-07,0
7,3		01T9-07,3
7,5	01W-07,5	
8,0	01W-08,0	01T9-08,0
8,3		01T9-08,3
8,5	01W-08,5	
8,6		01T9-08,6
9,0	01W-09,0	
9,4		01T9-09,4
9,5	01W-09,5	
10,0	01W-10,0	01T9-10,0
10,4	01W-10,4	01T9-10,4
10,5	01W-10,5	
11,0	01W-11,0	
12,0	01W-12,0	
12,5	01W-12,5	
13,0	01W-13,0	
14,0	01W-14,0	
15,0	01W-15,0	
16,0	01W-16,0	

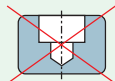
B y LB



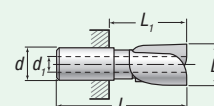
Importante!

- Al combinar Broca, tener en cuenta que debe taladrar la pieza antes que el segundo corte actúe, y no deben usarse en agujeros ciegos.

Tipo	d_i	L	L_i
B	2,4	47,0	12,0
LB	2,4	52,0	17,0

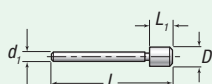


W



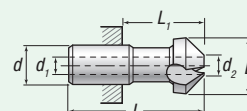
Tipo	d	d_i	L	L_i
W	7,0	2,4	28,0	16,0

F



Tipo	d_i	L	L_i
F	2,4	40,0	6,0

T



Tipo	d	d_i	d_{min}	L	L_i
T	7,0	2,4	2,7	28,0	16,0

Grupo 01



Porta Herramientas A	
Mango MK1	Referencia No. 01A-MK1
Ø6	01A-06
Ø10	01A-10

Porta Herramientas S Con tope de profundización	
Mango MK1	Referencia No. 01S-MK1
Ø10	01S-10



Porta Herramientas DS	
Fäste Ø10	Art. Nr. 01DS-10

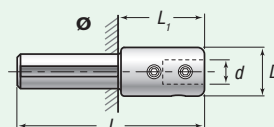


GRANLUND
Tools

Cajeado / Avellanado

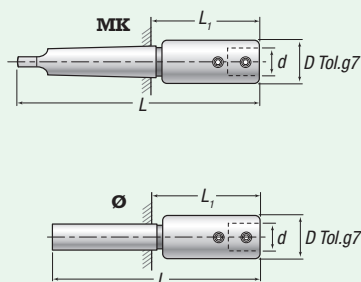
Set Referencia No. 01P / M3-M6		
Ø mm Fresas tipo W	Guías Tipo F, Ø mm	Portaherramientas
5,0	2,4	01A-06 mm
5,5	2,5	
6,0	3,0	
6,5	3,2	
7,0	3,4	
7,5	3,5	
8,0	3,6	
8,5	4,0	
9,0	4,2	
9,5	4,5	
10,0	5,0	
10,5	5,5	
11,0	6,0	
	6,5	
	6,6	
	7,0	

01DS



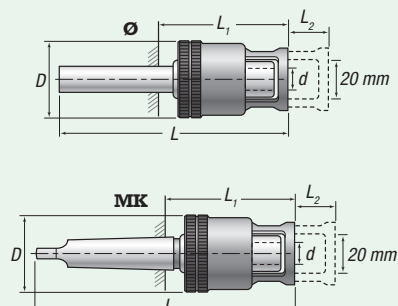
Tipo	D Tol. g7	d	L	L1	Mango
01DS-10	14	7	54	25	Ø10

01A



Tipo	D Tol. g7	d	L	L1	Mango
01A-MK1	14	7	120	58	MK1
01A-06	14	7	86	45	Ø6
01A-10	14	7	86	45	Ø10

01S



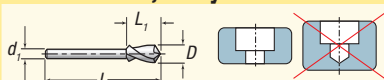
Tipo	D	d	L	L1	L2	Mango
01S-MK1	30	7	120	59	16	MK1
01S-10	30	7	88	59	16	Ø10

Grupo 0

GRANLUND
Tools

Ø mm	Brocas			Guías		Fresas y Avellanadores							
	B	LB	BH	F	R	N	NA	W	H	HA	WHV	T	KV
	HSS	HSS	Metal duro K20 Micrograno	Fija	Giratoria	HSS	HSS	HSS	Metal duro K40 Micrograno	Metal duro K10 Micrograno	Para plaquita Desechable	HSS 90°	Para plaquita Desechable
	Tol.h8 Helice 15 mm	Tol.h8 Helice 27 mm	Tol.h8 Helice 15 mm	Tol. c9	Tol. c9	Tol.p8	Tol.p8	Tol.p8	Tol.p8	Tol.p8	Tol.±0,1	Tol.x9	+0,2 -0
Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.
4,0				OF-04,0*									
4,2	OB-04,2*	OLB-04,2*		OF-04,2*									
4,3	OB-04,3*	OLB-04,3*		OF-04,3*									
4,5	OB-04,5*	OLB-04,5*		OF-04,5*									
4,8	OB-04,8*	OLB-04,8*		OF-04,8*									
5,0	OB-05,0*	OLB-05,0*	OBH-05,0*	OF-05,0*									
5,1	OB-05,1*	OLB-05,1*											
5,3	OB-05,3*	OLB-05,3*		OF-05,3*									
5,5	OB-05,5*	OLB-05,5*		OF-05,5*									
5,8	OB-05,8	OLB-05,8		OF-05,8									
6,0	OB-06,0	OLB-06,0	OBH-06,0	OF-06,0	OR-06,0								
6,4	OB-06,4	OLB-06,4		OF-06,4	OR-06,4								
6,5	OB-06,5	OLB-06,5	OBH-06,5	OF-06,5	OR-06,5								
6,6	OB-06,6	OLB-06,6		OF-06,6	OR-06,6								
6,8	OB-06,8	OLB-06,8	OBH-06,8	OF-06,8	OR-06,8								
7,0	OB-07,0	OLB-07,0		OF-07,0	OR-07,0	ON-07,0	ONA-07,0	OW-07,0					
7,4				OF-07,4		ON-07,4	ONA-07,4						
7,5	* No usar con herramientas de Plaquita de M. Duro.			OF-07,5	OR-07,5	ON-07,5	ONA-07,5	OW-07,5					
7,6				OF-07,6									
8,0				OF-08,0	OR-08,0	ON-08,0	ONA-08,0	OW-08,0				OT9-08,0	
8,3				OF-08,3	OR-08,3							OT9-08,3	
8,4				OF-08,4	OR-08,4								
8,5				OF-08,5	OR-08,5	ON-08,5	ONA-08,5	OW-08,5					
8,6												OT9-08,6	
9,0				OF-09,0	OR-09,0	ON-09,0	ONA-09,0	OW-09,0					
9,4						ON-09,4						OT9-09,4	
9,5				OF-09,5	OR-09,5	ON-09,5	ONA-09,5	OW-09,5					
10,0				OF-10,0	OR-10,0	ON-10,0	ONA-10,0	OW-10,0	OH-10,0			OT9-10,0	
10,2				OF-10,2									
10,4						ON-10,4		OW-10,4				OT9-10,4	
10,5				OF-10,5	OR-10,5	ON-10,5		OW-10,5	OH-10,5	OHA-10,5			
11,0				OF-11,0	OR-11,0	ON-11,0	ONA-11,0	OW-11,0	OH-11,0	OHA-11,0			
11,5				OF-11,5		ON-11,5	ONA-11,5	OW-11,5	OH-11,5	OHA-11,5		OT9-11,5	
12,0				OF-12,0	OR-12,0	ON-12,0	ONA-12,0	OW-12,0	OH-12,0	OHA-12,0		OT9-12,0	
12,4												OT9-12,4	
12,5				OF-12,5	OR-12,5	ON-12,5	ONA-12,5	OW-12,5	OH-12,5				
13,0				OF-13,0	OR-13,0	ON-13,0	ONA-13,0	OW-13,0	OH-13,0	OHA-13,0			
13,4												OT9-13,4	
13,5				OF-13,5	OR-13,5	ON-13,5	ONA-13,5						
14,0				OF-14,0	OR-14,0	ON-14,0	ONA-14,0	OW-14,0	OH-14,0	OHA-14,0		OT9-14,0	
14,5						ON-14,5	ONA-14,5		OH-14,5				
15,0						ON-15,0	ONA-15,0	OW-15,0	OH-15,0	OHA-15,0		OT9-15,0	
15,5						ON-15,5	ONA-15,5	OW-15,5					
16,0						ON-16,0	ONA-16,0	OW-16,0	OH-16,0	OHA-16,0		OT9-16,0	
16,4												OT9-16,4	
16,5						ON-16,5	ONA-16,5	OW-16,5				OT9-16,5	
17,0						ON-17,0	ONA-17,0		OH-17,0				
17,5						ON-17,5	ONA-17,5						
18,0						ON-18,0	ONA-18,0		OH-18,0	OHA-18,0	OWHV-18,0		OKV9-18,0
18,5						ON-18,5							
19,0						ON-19,0	ONA-19,0		OH-19,0		OWHV-19,0		OKV9-19,0
19,5						ON-19,5							
20,0						ON-20,0	ONA-20,0		OH-20,0	OHA-20,0	OWHV-20,0		
20,5						ON-20,5	ONA-20,5						OKV9-20,5
21,0						ON-21,0	ONA-21,0		OH-21,0		OWHV-21,0		
21,5						ON-21,5	ONA-21,5						
22,0						ON-22,0	ONA-22,0		OH-22,0	OHA-22,0	OWHV-22,0		
22,5						ON-22,5	ONA-22,5						
23,0						ON-23,0	ONA-23,0		OH-23,0		OWHV-23,0		
23,5							ONA-23,5						
24,0						ON-24,0	ONA-24,0		OH-24,0	OHA-24,0	OWHV-24,0		
25,0													OKV9-25,0

B, LB y BH



Tipo	d ₁	L	L ₁	L ₂
B, BH	4,0	70,0	15,0	8,0
LB	4,0	82,0	27,0	8,0

Importante!

- Si utiliza broca-guia, la broca debe taladrar la pieza antes que empiece el segundo corte.

F y R

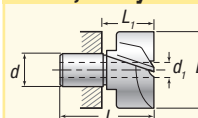


Tipo	d ₁	L	L ₁
F, R	4,0	64,0	9,0

Importante!

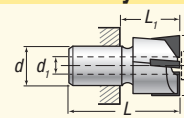
- Trabajando en seco las guías tipo R deben ser lubricadas.

N, NA y W

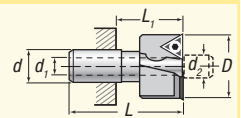


Tipo	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
N, NA, W	10,0	4,0		40,0	22,0
H, HA, WH	10,0	4,0	5,8	40,0	22,0
WHV	10,0	4,0	5,2	40,0	22,0

H y HA



WHV



Importante!

- Las fresas tipo WHV deben siempre usarse con guías giratorias Tipo R.



Set

Referencia No. 0P / M4-M8

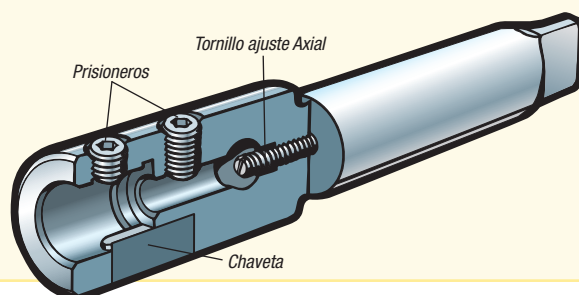
Fresas tipo N, Ø mm	Guías tipo F, Ø mm	Portaherramientas
8,0	4,5	0A-MK2
9,0	5,0	
10,0	5,5	
11,0	6,0	
12,0	6,5	
13,0	6,6	
14,0	7,0	
15,0	7,5	
	8,0	
	8,5	
	9,0	
	10,0	

Importante!

- Usando corte de metal duro (tipos TH-h y HA) colocar el tornillo de ajuste axial en contacto con la guía o broca insertada.

Dejar un espacio entre el filo y la guía o broca para prevenir roturas por impacto accidental.

El tornillo axial también se usa para prolongar la vida de las brocas tras reafilárselas.



Set

Referencia No. 0D / M4-M12

Fresas tipo N, Ø mm	Brocas tipo F, Ø mm	Portaherramientas
8,0	4,3	0A-MK2
10,0	4,5	
11,0	5,3	
15,0	5,5	
18,0	6,4	
20,0	6,6	
	8,4	
	9,0	
	10,5	
	11,0	
	13,0	
	13,5	

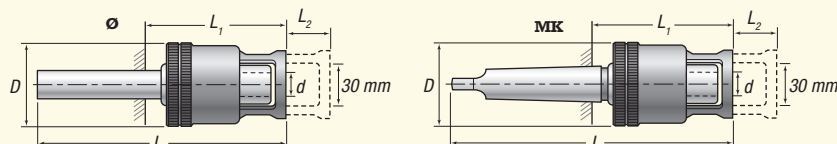
De acuerdo con DIN 74, Forma 1, 2, 3.

Plaquitas para WHV y KV

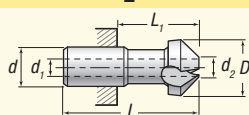
Tipo de plaquita					
Tipo de Herramienta D mm	Tipo de plaquita	Ref. No.	Ref. No.	Radius mm	Adecuado para
WHV 18,0 - 20,0 KV 20,0 - 25,0	07	TPMT-07T	TPMR-07T	0,4	Universal
	07		TPGR-07T	0,4	Universal
	07		TPMR-07H	0,4	HARDOX
	07	TPMT-07M		0,4	Inoxidable
	07	TPMT-07K		0,4	Aluminio

- Metal duro PK40. Todas las plaquitas tienen recubrimiento multicapa (TiCN-TiC-TiN).
- Las plaquitas GRANLUND disponen de un ángulo especial rompevirutas para un control óptimo de las virutas.

OS

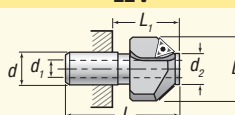


T



Tipo	d	d1	d2min	L	L1
T	10,0	4,0	4,5	40,0	22,0

KV

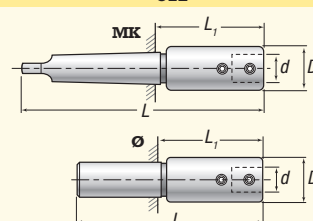


Tipo	d	d1	d2min	L	L1
KV	10,0	4,0	10,5	40,0	22,0

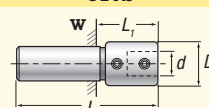
Importante!

- Los avellanadores tipo KV deben siempre combinarse con guía giratorias tipo R.

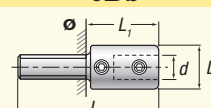
0A



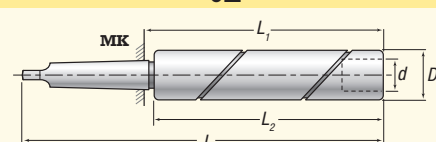
0NS



0DS



0L



Tipo	D Tol. g7	d	L	L1	L2	Mango
0A-MK1	18	10	110	48		MK1
0A-MK2	18	10	132	57		MK2
0A-08	18	10	92	42		Ø8
0A-10	18	10	92	42		Ø10
0S-MK1	37	10	114	53	18	MK1
0S-10	37	10	96	53	18	Ø10
0L-100-MK1	20	10	168	106	100	MK1
0L-150-MK1	20	10	218	156	150	MK1
0L-200-MK1	20	10	268	206	200	MK1
0NS-W16	18	10	80	28		W16
0DS-10	18	10	58	30		Ø10

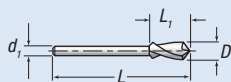
Grupo 1

GRANLUND
Tools

Ø mm	Brocas			Guías	
	B	LB	BH	F	R/RS**
	HSS	HSS	Metal duro K20 Micrograno	Fija	Giratoria
	Tol.h8 L.Corte 25 mm	Tol.h8 L.Corte 40 mm	Tol.h8 L.Corte 25 mm	Tol. c9	Tol. c9
Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.
6,0				1F-06,0*	
6,4				1F-06,4*	
6,5	1B-06,5*	1LB-06,5*	1BH-06,5*	1F-06,5*	
6,6	1B-06,6*	1LB-06,6*		1F-06,6*	
6,8	1B-06,8*	1LB-06,8*	1BH-06,8*	1F-06,8*	
7,0	1B-07,0*	1LB-07,0*	1BH-07,0*	1F-07,0*	1R-07,0*
7,4				1F-07,4*	
7,5	1B-07,5*	1LB-07,5*		1F-07,5*	1R-07,5*
7,6	1B-07,6*	1LB-07,6*		1F-07,6	
7,9	1B-07,9*	1LB-07,9*			
8,0	1B-08,0	1LB-08,0	1BH-08,0	1F-08,0	1R-08,0
8,2	1B-08,2	1LB-08,2			
8,3				1F-08,3	1R-08,3
8,4	1B-08,4	1LB-08,4		1F-08,4	1R-08,4
8,5	1B-08,5	1LB-08,5	1BH-08,5	1F-08,5	1R-08,5
8,8	1B-08,8	1LB-08,8			
9,0	1B-09,0	1LB-09,0	1BH-09,0	1F-09,0	1R-09,0
9,3	1B-09,3	1LB-09,3			
9,5	1B-09,5	1LB-09,5		1F-09,5	1R-09,5
10,0	1B-10,0	1LB-10,0	1BH-10,0	1F-10,0	1R-10,0
10,2	1B-10,2	1LB-10,2		1F-10,2	1R-10,2
10,5	1B-10,5	1LB-10,5	1BH-10,5	1F-10,5	1R-10,5
10,7	1B-10,7				
11,0	1B-11,0	1LB-11,0	1BH-11,0	1F-11,0	1R-11,0
11,5	1B-11,5	1LB-11,5	1BH-11,5	1F-11,5	1R-11,5
11,6	1B-11,6	1LB-11,6			
12,0	1B-12,0	1LB-12,0	1BH-12,0	1F-12,0	1R-12,0
12,5				1F-12,5	1R-12,5
13,0				1F-13,0	1R-13,0
13,5				1F-13,5	1R-13,5
14,0				1F-14,0	1R-14,0
14,5				1F-14,5	1R-14,5
15,0				1F-15,0	1R-15,0
15,5				1F-15,5	1R-15,5
16,0				1F-16,0	1R-16,0
16,5				1F-16,5	1R-16,5
17,0				1F-17,0	1R-17,0
17,5				1F-17,5	1R-17,5
18,0				1F-18,0	1R-18,0
18,5				1F-18,5	1R-18,5
19,0				1F-19,0	1R-19,0
20,0				1F-20,0	1R-20,0
20,5					1R-20,5
21,0					1R-21,0
22,0	* No usar con herramientas de plaquita.				1R-22,0
22,5					1R-22,5
23,0					1R-23,0
24,0					1R-24,0

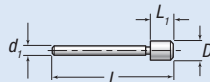
Ø mm	Fresas					
	N	NA	W	H	HA	WHV
	HSS	HSS	HSS	Metal duro K40 Micrograno	Metal duro K10 Micrograno	Para plaquita desechable
	Tol. p8	Tol. p8	Tol. p8	Tol. p8	Tol. p8	Tol. ± 0,1
Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.
10,0	1N-10,0	1NA-10,0	1W-10,0			
10,4		1NA-10,4				
10,5	1N-10,5	1NA-10,5	1W-10,5			
11,0	1N-11,0	1NA-11,0	1W-11,0			
11,5	1N-11,5	1NA-11,5	1W-11,5			
12,0	1N-12,0	1NA-12,0	1W-12,0	1H-12,0	1HA-12,0	
12,5	1N-12,5	1NA-12,5	1W-12,5	1H-12,5	1HA-12,5	
13,0	1N-13,0	1NA-13,0	1W-13,0	1H-13,0	1HA-13,0	
13,5	1N-13,5	1NA-13,5	1W-13,5	1H-13,5	1HA-13,5	
14,0	1N-14,0	1NA-14,0	1W-14,0	1H-14,0	1HA-14,0	
14,5	1N-14,5	1NA-14,5			1HA-14,5	
15,0	1N-15,0	1NA-15,0	1W-15,0	1H-15,0	1HA-15,0	
15,5	1N-15,5	1NA-15,5		1H-15,5	1HA-15,5	
16,0	1N-16,0	1NA-16,0	1W-16,0	1H-16,0	1HA-16,0	
16,5	1N-16,5	1NA-16,5	1W-16,5	1H-16,5	1HA-16,5	
17,0	1N-17,0	1NA-17,0	1W-17,0	1H-17,0	1HA-17,0	
17,5	1N-17,5	1NA-17,5	1W-17,5	1H-17,5	1HA-17,5	
18,0	1N-18,0	1NA-18,0	1W-18,0	1H-18,0	1HA-18,0	
18,5	1N-18,5	1NA-18,5		1H-18,5	1HA-18,5	
19,0	1N-19,0	1NA-19,0	1W-19,0	1H-19,0	1HA-19,0	
19,5	1N-19,5	1NA-19,5		1H-19,5	1HA-19,5	
20,0	1N-20,0	1NA-20,0	1W-20,0	1H-20,0	1HA-20,0	1WHV-20,0
20,5	1N-20,5	1NA-20,5		1H-20,5	1HA-20,5	1WHV-20,5
21,0	1N-21,0	1NA-21,0	1W-21,0	1H-21,0	1HA-21,0	1WHV-21,0
21,5	1N-21,5	1NA-21,5	1W-21,5	1H-21,5	1HA-21,5	1WHV-21,5
22,0	1N-22,0	1NA-22,0	1W-22,0	1H-22,0	1HA-22,0	1WHV-22,0
22,5	1N-22,5	1NA-22,5		1H-22,5	1HA-22,5	
23,0	1N-23,0	1NA-23,0	1W-23,0	1H-23,0	1HA-23,0	1WHV-23,0
23,5	1N-23,5	1NA-23,5		1H-23,5	1HA-23,5	
24,0	1N-24,0	1NA-24,0	1W-24,0	1H-24,0	1HA-24,0	1WHV-24,0
24,5	1N-24,5	1NA-24,5		1H-24,5	1HA-24,5	
25,0	1N-25,0	1NA-25,0	1W-25,0	1H-25,0	1HA-25,0	1WHV-25,0
25,5	1N-25,5	1NA-25,5		1H-25,5	1HA-25,5	1WHV-25,5
26,0	1N-26,0	1NA-26,0		1H-26,0	1HA-26,0	1WHV-26,0
26,5	1N-26,5	1NA-26,5		1H-26,5	1HA-26,5	
27,0	1N-27,0	1NA-27,0		1H-27,0	1HA-27,0	1WHV-27,0
27,5	1N-27,5	1NA-27,5		1H-27,5	1HA-27,5	
28,0	1N-28,0	1NA-28,0		1H-28,0	1HA-28,0	1WHV-28,0
28,5	1N-28,5	1NA-28,5		1H-28,5	1HA-28,5	
29,0	1N-29,0	1NA-29,0		1H-29,0	1HA-29,0	1WHV-29,0
29,5	1N-29,5	1NA-29,5				
30,0	1N-30,0*	1NA-30,0*		1H-30,0*	1HA-30,0*	1WHV-30,0
30,5	1N-30,5*	1NA-30,5*			1HA-30,5*	1WHV-30,5
31,0	1N-31,0*	1NA-31,0*			1HA-31,0*	1WHV-31,0
32,0	1N-32,0*	1NA-32,0*		1H-32,0*	1HA-32,0*	1WHV-32,0
33,0	1N-33,0*	1NA-33,0*		1H-33,0*	1HA-33,0*	1WHV-33,0
34,0	1N-34,0*	1NA-34,0*		1H-34,0*	1HA-34,0*	1WHV-34,0
35,0	1N-35,0*	1NA-35,0*		1H-35,0*	1HA-35,0*	1WHV-35,0
36,0	1N-36,0*	1NA-36,0*		1H-36,0*	1HA-36,0*	1WHV-36,0
37,0	1N-37,0*	1NA-37,0*			1HA-37,0*	1WHV-37,0
38,0	1N-38,0*	1NA-38,0*		1H-38,0*	1HA-38,0*	1WHV-38,0

B, LB y BH



Tipo	d ₁	L	L ₁	L ₂
B, BH	6,0	95,0	25,0	13,0
LB	6,0	110,0	40,0	13,0

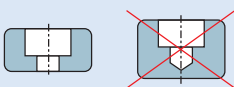
F y R/RS



Tipo	d ₁	L	L ₁
F, R	6,0	80,0	14,0

Importante!

- Si utiliza broca-guía, la broca debe taladrar la pieza antes que empiece el segundo corte. No se pueden usar brocas para agujeros ciegos.

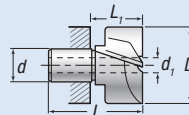


Importante!

- Trabajando en seco las guías giratorias tipo R deben lubricarse.

** Las guías tipo RS deben siempre usarse con portaherramientas tipo AS.

N, NA y W

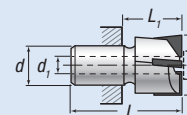


Tipo	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
N, NA, W	14,0	6,0		48,0	28,0
H, HA, WH	14,0	6,0	8,0	48,0	28,0

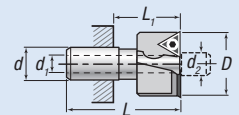
Importante!

- Las fresas tipo N, NA, H y HA iguales o Mayores a diámetro 30 mm se fabrican con chaveta de arrastre reforzado. Estas medidas deben usarse con los portaherramientas adecuados Tipo M.

H y HA



WHV



Tipo	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
WHV	14,0	6,0	7,6	48,0	28,0

Importante!

- La fresa Rotatip (WHV) siempre debe combinarse con guías giratorias tipo R o RS. El mango del portaherramientas no debe ser inferior a C.M.2.

Grupo 1



Ø mm	Fresas					
	T	T	T	TH	TK	KV
	HSS	HSS	HSS	Metal duro K 10	HSS	Para p. intercamb.
	Tol. x9 60°	Tol. x9 80°	Tol. x9 90°	Tol. x9 90°	Tol. x9 90°	Tol. + 0,2-0 90°
	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.
11,5			1T9-11,5			
12,0			1T9-12,0			
12,4			1T9-12,4			
13,4			1T9-13,4			
14,0	1T6-14,0	1T8-14,0	1T9-14,0			
15,0			1T9-15,0			
16,0	1T6-16,0		1T9-16,0			
16,4			1T9-16,4			
16,5			1T9-16,5		1TK9-16,5	
18,0	1T6-18,0		1T9-18,0			
19,0			1T9-19,0			
20,0	1T6-20,0		1T9-20,0	1TH9-20,0	1TK9-20,0	1KV9-20,0
20,5			1T9-20,5			
22,0			1T9-22,0			
23,0			1T9-23,0			
25,0	1T6-25,0	1T8-25,0	1T9-25,0		1TK9-25,0	
26,0			1T9-26,0			1KV9-26,0
28,0			1T9-28,0			
30,0	1T6-30,0	1T8-30,0	1T9-30,0	1TH9-30,0	1TK9-30,0	1KV9-30,0
34,0					1TK9-34,0	

Plaquita para WHV y KV

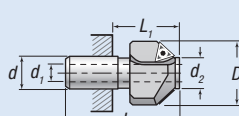
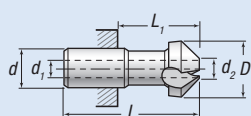


Tipo de plaquita					
Herramienta D mm	Grupo plaquita	Ref. No.	Ref. No.	Radius mm	Adecuado para
WHV 20,0 - 25,0 KV 20-26	07	TPMT-07T	TPMR-07T	0,4	Universal
	07		TPGR-07T	0,4	Universal
	07		TPMR-07H	0,4	HARDOX
	07	TPMT-07M		0,4	Inoxidable
	07	TPMT-07K		0,4	Aluminio
WHV 25,5 - 38,0 KV 30,0	10	TPMT-10T	TPMR-10T	0,4	Universal
	10		TPGR-10T	0,4	Universal
	10		TPMR-10H	0,4	HARDOX
	10	TPMT-10M		0,4	Inoxidable
	10	TPMT-10K		0,4	Aluminio

- Metal duro PK40. Todas las plaquitas tienen recubrimiento multicapa (TiCN-TiC-TiN).
- Las plaquitas GRANLUND disponen de un ángulo especial rompevirutas para un control optimo de las virutas.

T, TH y TK

KV



Tipo	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁	Tipo	d	d ₁	d _{2min}	L	L ₁
T	14,0	6,0	6,6	48,0	28,0	KV (Ø26)	14,0	6,0	13,0	48,0	28,0
TH	14,0	6,0	10,0	48,0	28,0	KV (Ø30)	14,0	6,0	13,8	48,0	28,0
TK	14,0	6,0	4,0	48,0	28,0						

Importante!

- El avellanador Conotip (tipo KV) tiene que usarse siempre con guías giratorias tipo R o RS. El diámetro mínimo de mango debe ser CM3.

GRANLUND
Tools

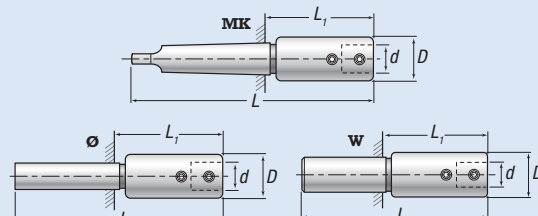


Portaherramientas		Portaherramientas		Portaherramientas	
A		NS Corto		L Largo	
Mango	Ref. No.	Mango	Ref. No.	Mango	Ref. No.
MK1	1A-MK1	MK2	1NS-MK2	MK2	1L-100-MK2
MK2	1A-MK2	MK3	1NS-MK3	MK2	1L-150-MK2
MK3	1A-MK3	Weldon	1NS-W20	MK2	1L-225-MK2
Ø10	1A-10	Ø10	1DS-10	Ø20	1L-500-20
Ø12	1A-12				
Weldon	1A-W20				

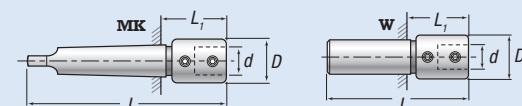
Importante!

- Usando corte de metal duro (tipos TH-h y HA) colocar el tornillo de ajuste axial en contacto con la guía o broca insertada.
Dejar un espacio entre el filo y la guía o broca para prevenir roturas por impacto accidental.
El tornillo axial también se usa para prolongar la vida de las brocas tras reafiladas.

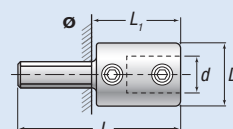
1A



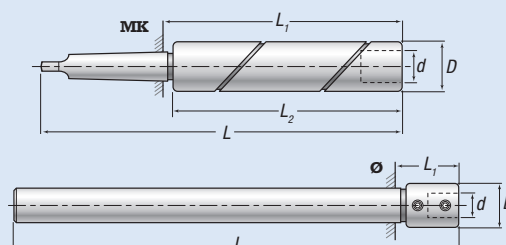
1NS



1DS



1L



Tipo	D Tol. g7	d	L	L ₁	L ₂	Mango
1A-MK1	24	14	123	62		MK1
1A-MK2	24	14	137	62		MK2
1A-MK3	24	14	160	66		MK3
1A-10	24	14	110	55		Ø10
1A-12	24	14	120	55		Ø12
1A-W20	24	14	110	55		W20
1NS-MK2	24	14	112	37		MK2
1NS-MK3	24	14	130	37		MK3
1NS-W20	24	14	86	32		W20
1DS-10	24	14	62	34		Ø10
1L-L100-MK2	26	14	183	108	100	MK2
1L-L150-MK2	26	14	233	158	150	MK2
1L-L225-MK2	26	14	308	233	225	MK2
1L-500-20	24	14	500	37		Ø20

Grupo 1



Portaherramientas

GS/AS*

Con refrigeración interior

Mango	Ref. No.
MK3	1GS-MK3
Weldon	1GS-W25
Weldon	1AS-W20

Portaherramientas

S

Con tope de profundidad

Mango	Ref. No.
MK2	1S-MK2
Ø10	1S-10

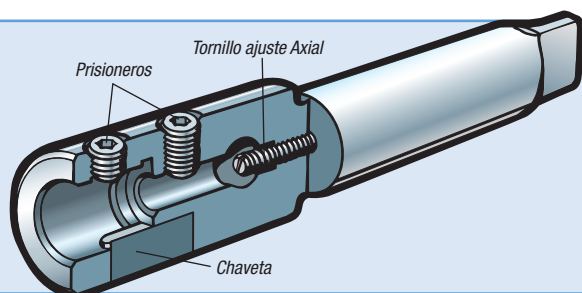
Portaherramientas

M

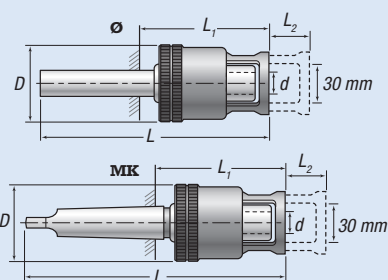
Con chavetero

Mango	Ref. No.
MK3	1M-MK3
W25	1M-W25

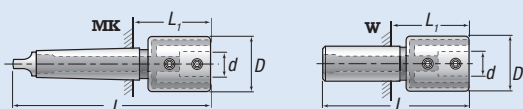
* Los portaherramientas tipo AS deben combinarse con las guías tipo RS.



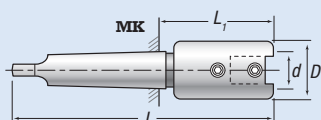
1S



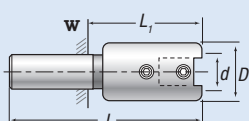
1GS



1M



1M-W25



Tipo	D Tol. g7	d	L	L ₁	L ₂	Faste
1S-MK2	45	14	144	70	20	MK2
1S-10	45	14	128	70	20	Ø10
1GS-MK3	36	14	143	50		MK3
1GS-W25	36	14	105	40		W25
1M-MK3	28	14	166	72		MK3
1M-W25	28	14	122	66		W25
1AS-W20	24	14	86	36		W20

GRANLUND
Tools



Set

Referencia No.1P / M8-M14

Fresas Tipo N, Ø mm	Guías Tipo F, Ø mm	Portaherramientas
14,0	8,0	1A-MK2
15,0	8,5	
16,0	9,0	
17,0	9,5	
18,0	10,0	
20,0	10,5	
22,0	11,0	
24,0	11,5	
	12,0	
	12,5	
	13,0	
	13,5	
	14,0	
	14,5	
	15,0	
	15,5	
	16,0	



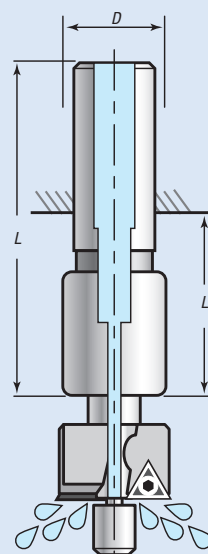
Set

Referencia No. 1D / M8-M16

Fresas Tipo N, Ø mm	Guías Tipo F, Ø mm	Portaherramientas
15,0	8,4	1A-MK2
18,0	9,0	
20,0	10,5	
24,0	11,0	
26,0	13,0	
	13,5	
	15,0	
	15,5	
	17,0	
	17,5	

De acuerdo con DIN 74, Forma 1, 2, 3.

AS



Refrigerante Interno

Portaherramientas tipo AS combinado con guía tipo RS.

¿Qué ocurre con las pulgadas?

Determinados rangos del sistema Granlundo en los grupos 0, 1 y 2 también están disponibles en pulgadas.

Por favor, contacte con su distribuidor para más información.



¿Sabia que...

Algunas herramientas del programa de Granlund Tools están publicadas en YouTube?

Acceda a www.granlund.com y seleccione "products" para encontrar los videos publicados en YouTube.

Grupo 2

GRANLUND
Tools

Ø mm	Brocas			Guías	
	B	LB	BH	F	R/RS**
	HSS	HSS	Metal duro K20 Micrograno	Fija	Giratoria
	Tol.h8 Corte 30 mm	Tol.h8 Corte 50 mm	Tol.h8 Corte 40 mm	Tol. c9	Tol. c9
	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.
10,0	* No usar con plaquita soldada.			2F-10,0*	2R-10,0*
10,2				2F-10,2*	2R-10,2*
10,5				2F-10,5*	2R-10,5*
11,0	2B-11,0*	2LB-11,0*	2BH-11,0*	2F-11,0*	2R-11,0*
11,5	2B-11,5*	2LB-11,5*	2BH-11,5*	2F-11,5*	2R-11,5*
11,6	2B-11,6*				
12,0	2B-12,0	2LB-12,0	2BH-12,0	2F-12,0	2R-12,0
12,2	2B-12,2				
12,5	2B-12,5	2LB-12,5	2BH-12,5	2F-12,5	2R-12,5
13,0	2B-13,0	2LB-13,0	2BH-13,0	2F-13,0	2R-13,0
13,5	2B-13,5	2LB-13,5	2BH-13,5	2F-13,5	2R-13,5
14,0	2B-14,0	2LB-14,0	2BH-14,0	2F-14,0	2R-14,0
14,5	2B-14,5	2LB-14,5	2BH-14,5	2F-14,5	2R-14,5
15,0	2B-15,0	2LB-15,0	2BH-15,0	2F-15,0	2R-15,0
15,1	2B-15,1				
15,5	2B-15,5	2LB-15,5	2BH-15,5	2F-15,5	2R-15,5
16,0	2B-16,0	2LB-16,0	2BH-16,0	2F-16,0	2R-16,0
16,5	2B-16,5	2LB-16,5	2BH-16,5	2F-16,5	2R-16,5
17,0	2B-17,0	2LB-17,0	2BH-17,0	2F-17,0	2R-17,0
17,5	2B-17,5	2LB-17,5		2F-17,5	2R-17,5
18,0	2B-18,0	2LB-18,0	2BH-18,0	2F-18,0	2R-18,0
18,5	2B-18,5	2LB-18,5		2F-18,5	2R-18,5
19,0	2B-19,0	2LB-19,0	2BH-19,0	2F-19,0	2R-19,0
19,5	2B-19,5			2F-19,5	2R-19,5
20,0	2B-20,0	2LB-20,0	2BH-20,0	2F-20,0	2R-20,0
20,5				2F-20,5	2R-20,5
21,0	2B-21,0	2LB-21,0	2BH-21,0	2F-21,0	2R-21,0
21,5				2F-21,5	2R-21,5
22,0	2B-22,0	2LB-22,0		2F-22,0	2R-22,0
22,5				2F-22,5	2R-22,5
23,0	2B-23,0			2F-23,0	2R-23,0
23,5				2F-23,5	
24,0	2B-24,0			2F-24,0	2R-24,0
24,5				2F-24,5	2R-24,5
25,0	2B-25,0	2LB-25,0		2F-25,0	2R-25,0
25,5				2F-25,5	2R-25,5
26,0				2F-26,0	2R-26,0
26,5				2F-26,5	2R-26,5
27,0				2F-27,0	2R-27,0
27,5					2R-27,5
28,0				2F-28,0	2R-28,0
29,0				2F-29,0	2R-29,0
30,0				2F-30,0	2R-30,0
30,5					2R-30,5
31,0					2R-31,0
32,0					2R-32,0
33,0					2R-33,0
34,0					2R-34,0
35,0					2R-35,0
36,0					2R-36,0
37,0					2R-37,0
38,0					2R-38,0
39,0					2R-39,0
40,0					2R-40,0
42,0					2R-42,0
44,0					2R-44,0
45,0					2R-45,0
46,0					2R-46,0
48,0					2R-48,0
50,0					2R-50,0

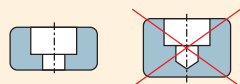
B, LB y BH



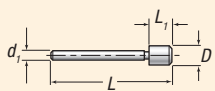
Tipo	d ₁	L	L ₁	L ₂
B, BH	10,0	125,0	30,0	15,0
LB	10,0	145,0	50,0	15,0

Importante!

- Al combinar Broca, tener en cuenta que debe taladrar la pieza antes que el segundo corte actúe, y no deben usarse en agujeros ciegos.



F y R/RS



Tipo	d ₁	L	L ₁
F, R	10,0	110,0	20,0

Importante!

- Trabajando en seco las guías giratorias tipo R deben lubricarse.
- Las guías tipo RS deben siempre usarse con portaherramientas tipo AS.

Ø mm	Fresas					
	N	NA	W	H	HA	WHV
	HSS	HSS	HSS	Metal duro K40 Micrograno	Metal duro K10 Micrograno	Plaquita Desechable
	Tol. p8	Tol. p8	Tol. p8	Tol. p8	Tol. p8	Tol. ± 0,1
	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.
16,0	2N-16,0	2NA-16,0	2W-16,0			
16,5	2N-16,5					
17,0	2N-17,0	2NA-17,0				
17,5	2N-17,5					
18,0	2N-18,0	2NA-18,0	2W-18,0	2H-18,0	2HA-18,0	
18,5	2N-18,5					
19,0	2N-19,0	2NA-19,0	2W-19,0			
19,5	2N-19,5	2NA-19,5				
20,0	2N-20,0	2NA-20,0	2W-20,0	2H-20,0	2HA-20,0	
20,5	2N-20,5					
21,0	2N-21,0	2NA-21,0		2H-21,0		
21,5	2N-21,5					
22,0	2N-22,0	2NA-22,0	2W-22,0	2H-22,0	2HA-22,0	
22,5	2N-22,5	2NA-22,5				
23,0	2N-23,0	2NA-23,0	2W-23,0	2H-23,0	2HA-23,0	
23,5	2N-23,5					
24,0	2N-24,0	2NA-24,0	2W-24,0	2H-24,0		
24,5	2N-24,5					
25,0	2N-25,0	2NA-25,0	2W-25,0	2H-25,0	2HA-25,0	
25,5	2N-25,5					
26,0	2N-26,0	2NA-26,0	2W-26,0	2H-26,0	2HA-26,0	
26,5	2N-26,5					
27,0	2N-27,0	2NA-27,0	2W-27,0	2H-27,0		
27,5	2N-27,5					
28,0	2N-28,0	2NA-28,0	2W-28,0	2H-28,0	2HA-28,0	
28,5	2N-28,5					
29,0	2N-29,0	2NA-29,0	2W-29,0	2H-29,0	2HA-29,0	
29,5	2N-29,5					
30,0	2N-30,0	2NA-30,0	2W-30,0	2H-30,0	2HA-30,0	
30,5	2N-30,5					
31,0	2N-31,0	2NA-31,0	2W-31,0	2H-31,0	2HA-31,0	
32,0	2N-32,0	2NA-32,0	2W-32,0	2H-32,0	2HA-32,0	
33,0	2N-33,0	2NA-33,0	2W-33,0	2H-33,0	2HA-33,0	
34,0	2N-34,0	2NA-34,0	2W-34,0	2H-34,0	2HA-34,0	2WHV-34,0
35,0	2N-35,0	2NA-35,0	2W-35,0	2H-35,0	2HA-35,0	2WHV-35,0
36,0	2N-36,0	2NA-36,0	2W-36,0	2H-36,0	2HA-36,0	2WHV-36,0
37,0	2N-37,0	2NA-37,0		2H-37,0	2HA-37,0	2WHV-37,0
38,0	2N-38,0	2NA-38,0	2W-38,0	2H-38,0	2HA-38,0	2WHV-38,0
39,0	2N-39,0	2NA-39,0		2H-39,0		2WHV-39,0
40,0	2N-40,0	2NA-40,0	2W-40,0	2H-40,0	2HA-40,0	2WHV-40,0
41,0	2N-41,0	2NA-41,0		2H-41,0		2WHV-41,0
42,0	2N-42,0	2NA-42,0		2H-42,0	2HA-42,0	2WHV-42,0
43,0	2N-43,0	2NA-43,0		2H-43,0		2WHV-43,0
44,0	2N-44,0	2NA-44,0		2H-44,0	2HA-44,0	2WHV-44,0
45,0	2N-45,0	2NA-45,0		2H-45,0	2HA-45,0	2WHV-45,0
46,0	2N-46,0	2NA-46,0		2H-46,0	2HA-46,0	2WHV-46,0
47,0	2N-47,0				2HA-47,0	2WHV-47,0
48,0	2N-48,0	2NA-48,0		2H-48,0	2HA-48,0	2WHV-48,0
48,0	2N-49,0	2NA-49,0				2WHV-49,0
50,0	2N-50,0*	2NA-50,0*		2H-50,0*	2HA-50,0*	2WHV-50,0**
51,0	2N-51,0*	2NA-51,0*				2WHV-51,0**
52,0	2N-52,0*	2NA-52,0*		2H-52,0*	2HA-52,0*	2WHV-52,0**
53,0	2N-53,0*	2NA-53,0*				2WHV-53,0**
54,0	2N-54,0*	2NA-54,0*				2WHV-54,0**
55,0	2N-55,0*	2NA-55,0*		2H-55,0*	2HA-55,0*	2WHV-55,0**
56,0	2N-56,0*	2NA-56,0*		2H-56,0*	2HA-56,0*	2WHV-56,0**
57,0	2N-57,0*	2NA-57,0*				
58,0	2N-58,0*	2NA-58,0*		2H-58,0*	2HA-58,0*	2WHV-58,0**
60,0	2N-60,0*	2NA-60,0*		2H-60,0*	2HA-60,0*	2WHV-60,0**
62,0	2N-62,0*	2NA-62,0*		2H-62,0*	2HA-62,0*	2WHV-62,0**
64,0	2N-64,0*	2NA-64,0*			2HA-64,0*	2WHV-64,0**
65,0	2N-65,0*	2NA-65,0*		2H-65,0*	2HA-65,0*	2WHV-65,0**
66,0	2N-66,0*	2NA-66,0*		2H-66,0*		
68,0		2NA-68,0*			2HA-68,0*	2WHV-68,0**
70,0	2N-70,0*	2NA-70,0*		2H-70,0*	2HA-70,0*	2WHV-70,0**
72,0	2N-72,0*	2NA-72,0*		2H-72,0*	2HA-72,0*	2WHV-72,0**
74,0		2NA-74,0*			2HA-74,0*	
75,0	2N-75,0*	2NA-75,0*		2H-75,0*	2HA-75,0*	2WHV-75,0**
76,0	2N-76,0*	2NA-76,0*				
78,0		2NA-78,0*				
80,0	2N-80,0*	2NA-80,0*				
82,0	2N-82,0*					
84,0		2NA-84,0*				
85,0	2N-85,0*	2NA-85,0*				

* Utilizar portaherramientas tipo M.
** Mango mínimo recomendado: CM3.

Grupo 2



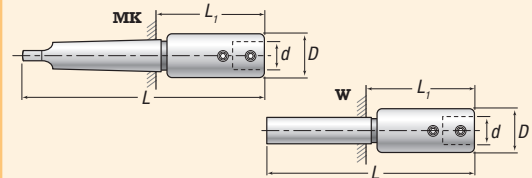
Ø	Fresas						
	T	T	T	TH	TK	KV	KV
	HSS	HSS	HSS	Metal duro K 10	HSS	Para Plaquita desechable	Para Plaquita desechable
	Tol. x9 60°	Tol. x9 80°	Tol. x9 90°	Tol. x9 90°	Tol. x9 90°	Tol. + 0,2-0 60°	Tol. + 0,2-0 90°
	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.
20,0	2T6-20,0		2T9-20,0				
22,0			2T9-22,0				
25,0	2T6-25,0		2T9-25,0				
28,0			2T9-28,0				
30,0	2T6-30,0	2T8-30,0	2T9-30,0		2TK9-30,0		
31,0			2T9-31,0				
32,0							2KV9-32,0
32,4			2T9-32,4				
34,0			2T9-34,0				
35,0	2T6-35,0		2T9-35,0				2KV9-35,0
36,0							
37,0			2T9-37,0		2TK9-37,0		
38,0							2KV9-38,0
39,0							
40,0	2T6-40,0	2T8-40,0	2T9-40,0	2TH9-40,0	2TK9-40,0		2KV9-40,0
41,0						2KV6-41,0	
42,0							
43,0							
44,0							
45,0			2T9-45,0		2TK9-45,0		2KV9-45,0
46,0							
47,0							
48,0							
50,0	2T6-50,0		2T9-50,0	2TH9-50,0	2TK9-50,0	2KV6-50,0	2KV9-50,0
51,0							
52,0							
53,0							
55,0							
56,0							
58,0							
60,0	2T6-60,0		2T9-60,0	2TH9-60,0	2TK9-60,0	2KV6-60,0	2KV9-60,0
62,0							
64,0							
65,0							
68,0							
70,0							
72,0							
75,0			2T9-75,0		2TK9-75,0		
85,0			2T9-85,0				

GRANLUND
Tools

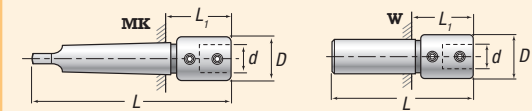


Portaherramientas		Portaherramientas		Portaherramientas	
A		NS Corto		L Largo	
Mango	Ref. No.	Mango	Ref. No.	Mango	Ref. No.
MK2	2A-MK2	MK3	2NS-MK3	MK3	2L-175-MK3
MK3	2A-MK3	MK4	2NS-MK4	MK3	2L-250-MK3
MK4	2A-MK4	Weldon	2NS-W25	Ø32	2L-500-32
MK5	2A-MK5				
Weldon	2A-W20				

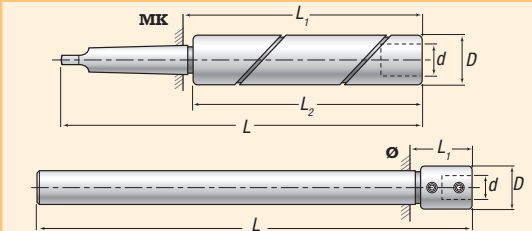
2A



2NS

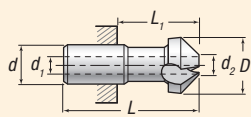


2L



Tipo	D Tol. g7	d	L	L1	L2	Mango
2A-MK2	36	22	160	85		MK2
2A-MK3	36	22	180	87		MK3
2A-MK4	36	22	206	89		MK4
2A-MK5	36	22	240	91		MK5
2A-W20	36	22	140	71		W20
2NS-MK3	36	22	145	51		MK3
2NS-MK4	36	22	170	53		MK4
2NS-W25	36	22	105	45		W25
2L-L175-MK3	40	22	280	186	175	MK3
2L-L250-MK3	40	22	355	261	250	MK3
2L-500-32	36	22	500	51		Ø32

T, TH y TK

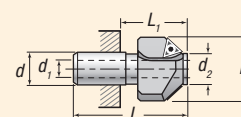


Importante!

- Los avellanadores TH, TK, T ≥ Ø 50 mm y superiores, van provistos de un tetón de arrastre para poder usarlos con portaherramientas tipo M.

Tipo	d	d1	d2min	L	L1
T (-Ø50)	22,0	10,0	10,8	61,0	33,0
T (-Ø60)	22,0	10,0	22,0	61,0	33,0
T (-Ø70)	22,0	10,0	37,0	61,0	33,0
T (Ø85)	22,0	10,0	44,0	61,0	33,0
TH (Ø40)	22,0	10,0	14,0	61,0	33,0
TH (Ø50)	22,0	10,0	14,0	61,0	33,0
TH (Ø60)	22,0	10,0	22,0	61,0	33,0
TK (Ø30,37)	22,0		5,0	61,0	33,0
TK (Ø40,45)	22,0		8,0	61,0	33,0
TK (Ø50-)	22,0		10,0	61,5	33,0
TK (Ø60)	22,0		13,0	65,0	33,0
TK (-Ø75)	22,0		25,0	67,0	33,0

KV



Importante!

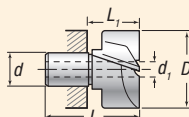
- El avellanador Conotip (tipo KV) tiene que usarse siempre con guías giratorias tipo R o RS. El tamaño mínimo de mango debe ser CM3.

Tipo	d	d1	d2min	L	L1
KV (Ø32)	22,0	10,0	17,0	61,0	33,0
KV (Ø38)	22,0	10,0	20,0	61,0	33,0
KV (Ø40)	22,0	10,0	18,0	61,0	33,0
KV (Ø41)	22,0	10,0	24,0	61,0	33,0
KV9 (Ø50,60)	22,0	10,0	22,0	61,0	33,0
KV6 (Ø50)	22,0	10,0	29,0	61,0	33,0
KV6 (Ø60)	22,0	10,0	33,0	61,0	33,0

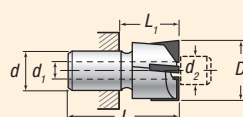
N, NA y W

Importante!

- Las fresas tipo N, NA, H y HA iguales o Mayores a diametro 50 mm se fabrican conchaveta de arrastre reforzado. Estas medidas deben usarse con los portaherramientas adecuados Tipo M.

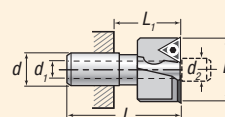


H y HA



Tipo	d	d1	d2min	L	L1
N, NA, W	22,0	10,0		61,0	33,0
H, HA, WH	22,0	10,0	12,0	61,0	33,0

WHV



Importante!

- La fresa Rotatip (WHV) siempre debe combinarse con guías giratorias tipo R o RS. El mango del portaherramientas no debe ser inferior a CM2.

Tipo	d	d1	d2min	L	L1
WHV 34-45	22,0	10,0	14,8*	61,0	33,0
WHV 46-75	22,0	10,0	15,5*	61,0	33,0
WHV 75	22,0	10,0	17,0*	61,0	33,0

Grupo 2



Portaherramientas

GS/AS*

Con refrigeración interior

Mango	Referencia No.
MK3	2GS-MK3
Weldon	2GS-W25
Weldon	2AS-W25

* Los portaherramientas tipo AS deben combinarse con las guías tipo RS.

Portaherramientas

S

Con tope de profundidad

Mango	Referencia No.
MK3	2S-MK3

Portaherramientas

M

Chavetero de arrastre

Mango	Referencia No.
MK3	2M-MK3
MK4	2M-MK4
W32	2M-W32



Set

Referencia No. 2P / M14-M24

Fresas Tipo N, Ø mm	Guías Tipo F, Ø mm	Portaherramientas
24,0	13,0	2A-MK3
26,0	14,0	
28,0	15,0	
30,0	16,0	
32,0	17,0	
33,0	18,0	
34,0	19,0	
36,0	20,0	
40,0	21,0	
	22,0	
	23,0	
	24,0	
	25,0	
	26,0	



Set

Referencia No. 2D / M14-M24

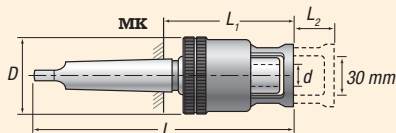
Fresas Tipo N, Ø mm	Guías Tipo F, Ø mm	Portaherramientas
24,0	15,0	2A-MK3
26,0	15,5	
30,0	17,0	
33,0	17,5	
36,0	19,0	
40,0	20,0	
	21,0	
	22,0	
	23,0	
	24,0	
	25,0	
	26,0	

De acuerdo con DIN 74, forma 1, 2, 3.

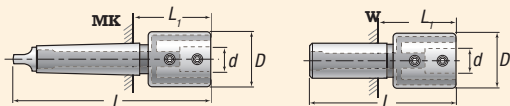
Plaquita para WHV y KV					
Tipo de Plaquita					
Herramienta D mm	Grupo Plaquita	Ref. No.	Ref. No.	Radius mm	Adecuado para
KV 32,0-41,0	10	TPMT-10T	TPMR-10T	0,4	Universal
	10		TPGR-10T	0,4	Universal
	10		TPMR-10H	0,4	HARDOX
	10	TPMT-10M		0,4	Inoxidable
	10	TPMT-10K		0,4	Aluminio
WHV 34,0-45,0 KV 45	12	TPMT-12T	TPMR-12T	0,8	Universal
	12		TPGR-12T	0,8	Universal
	12		TPMR-12H	0,8	HARDOX
	12	TPMT-12M		0,8	Inoxidable
	12	TPMT-12K		0,8	Aluminio
WHV 46,0- KV 50-	17	TPMT-17T		0,8	Universal
	17	TPMT-17H		0,8	HARDOX
	17	TPMT-17M		0,8	Inoxidable
	17	TPMT-17K		0,8	Aluminio

- Metal duro PK40. Todas las plaquitas tienen recubrimiento multicapa (TiCN-TiC-TiN).
- Las plaquitas GRANLUND disponen de un ángulo especial rompevirutas para un control óptimo de las virutas.

2S

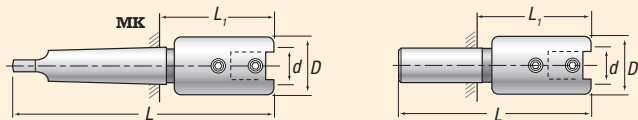


2GS



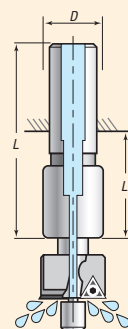
2M

2M-W32



Tipo	D Tol. g7	d	L	L ₁	L ₂	Mango
2S-MK3	63	22	187	94	25	MK3
2GS-MK3	44	22	154	61		MK3
2GS-W25	44	22	115	51		W25
2M-MK3	48	22	187	93		MK3
2M-MK4	48	22	212	95		MK4
2M-W32	48	22	148	88		W32
2AS-W25	35	22	105	49		W25

AS

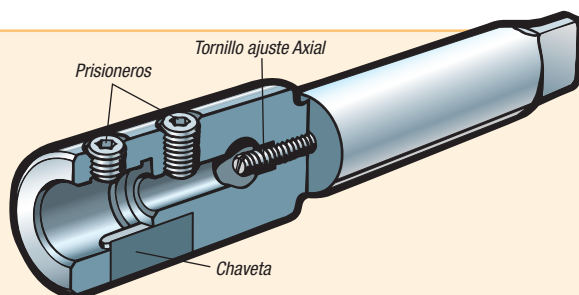


Refrigerante Interno

Portaherramientas tipo AS combinado con guía tipo RS.

Importante!

- Usando corte de metal duro (tipos TH-h y HA) colocar el tornillo de ajuste axial en contacto con la guía o broca insertada. Dejar un espacio entre el filo y la guía o broca para prevenir roturas por impacto accidental. El tornillo axial también se usa para prolongar la vida de las brocas tras reafiladas.



¿Sabia que...

...Puede calcular los datos de corte, encontrar las tolerancias ISO y hacer la elección de sus herramientas en www.granlund.com/techcenter?

The screenshot shows the 'Tech center' web application. At the top, there are navigation tabs: 'Skärdata', 'Nomogram', 'ISO Tolerator', and 'Tool Selector'. The 'Skärdata' tab is active. Below the tabs, there's a header with the 'Tech center' logo and a 'GRANLUND Tools' logo. The main content area is titled 'Skärdata, tappborrar och koniska försänkare'. It includes input fields for 'Material' (set to 'Stål 450') and 'Verktyg' (set to 'N'). A 'Show data' button is present. Below this, there's a section for 'Skärdata' with a table for input/output. To the right, there's a 'Rekommenderade material' section with a table of recommended materials. The background of the interface features a grayscale image of a person working with a tool.

Skärdata	
Valt material:	
Valt verktyg:	
Skärhastighet(m/min):	
Matning(mm/varv):	
Grupper:	
Räckvidd:	

Rekommenderade material	
Stål	
Rostfritt	
Gjutgods	
Aluminium(långspånande)	
Gjuten aluminium(kortspånande)	
Plast mjuk	
Plast hård	
Koppar	
Brons / Mässing	
HARDOX	

Herramientas para CNC, diametros y dimensiones generales

GRANLUND
Tools



FA, FAH Herramientas de mandrinar							
D mm	Ref. No.	d _i	L	L _i	d	No. de placas dimension	
9,8	FA-09,8	9,3	85	20	8	1x06	
10,8	FA-10,8	10,3	95	20	10	1x06	
11,8	FA-11,8	11,3	100	25	10	1x06	
12,8	FA-12,8	12,3	105	30	10	1x06	
13,8	FA-13,8	13,3	110	35	10	1x06	
14,8	FA-14,8	14,3	120	30	12	1x06	
15,8	FA-15,8	15,3	125	35	12	1x06	
16,8	FA-16,8	15,8	133	30	16	1x06	
17,8	FA-17,8	16,8	138	35	16	1x06	
18,8	FA-18,8	17,8	143	40	16	1x06	
19,8	FA-19,8	18,8	148	45	16	1x06	
20,8	FA-20,8	19,8	153	50	16	1x06	
21,8	FA-21,8	20,8	158	55	16	1x06	
22,8	FA-22,8	21,0	165	41	20	1x06	
23,8	FA-23,8	22,0	170	46	20	1x06	
24,8	FA-24,8	23,0	175	51	20	1x06	
25,8	FA-25,8	24,0	180	56	20	1x06	
26,8	FA-26,8	25,0	185	41	20	1x06	
27,8	FA-27,8	26,0	190	46	20	1x06	
28,8	FA-28,8	27,0	195	51	20	1x06	
29,8	FA-29,8	28,0	195	51	20	1x06	
30,8	FA-30,8	29,0	195	51	20	1x06	
31,8	FA-31,8	30,0	195	51	20	1x06	
9,8	FAH-09,8	9,3	105	20	8	1x06	
10,8	FAH-10,8	10,3	105	20	8	1x06	
11,8	FAH-11,8	11,3	125	20	10	1x06	
12,8	FAH-12,8	12,3	125	20	10	1x06	
13,8	FAH-13,8	13,3	125	20	10	1x06	
14,8	FAH-14,8	14,3	140	20	12	1x06	
15,8	FAH-15,8	15,3	140	20	12	1x06	
16,8	FAH-16,8	16,3	150	30	12	1x06	
17,8	FAH-17,8	16,8	160	40	16	1x06	
18,8	FAH-18,8	17,8	160	40	16	1x06	
19,8	FAH-19,8	18,8	180	40	16	1x06	
20,8	FAH-20,8	19,8	180	40	16	1x06	
21,8	FAH-21,8	20,8	180	40	16	1x06	
22,8	FAH-22,8	21,0	195	40	20	1x06	
23,8	FAH-23,8	22,0	195	40	20	1x06	
24,8	FAH-24,8	23,0	210	40	20	1x06	
25,8	FAH-25,8	24,0	210	40	20	1x06	
26,8	FAH-26,8	25,0	210	40	20	1x06	
27,8	FAH-27,8	26,0	225	40	20	1x06	
28,8	FAH-28,8	27,0	225	40	20	1x06	
29,8	FAH-29,8	28,0	225	40	20	1x06	
30,8	FAH-30,8	29,0	225	40	20	1x06	
31,8	FAH-31,8	30,0	225	40	20	1x06	



FAE Herramientas de mandrinar y achaflanar							
D mm	Ref. No.	d _i	L	L _i	F _{max}	d	No. de placas dimension
9,8	FAE-09,8	9,3	105	20	0,6	8	1x06
10,8	FAE-10,8	10,3	105	20	1,1	8	1x06
11,8	FAE-11,8	11,3	125	20	0,6	10	1x06
12,8	FAE-12,8	12,3	125	20	1,1	10	1x06
13,8	FAE-13,8	13,3	125	20	1,6	10	1x06
14,8	FAE-14,8	14,3	140	20	1,1	12	1x06
15,8	FAE-15,8	15,3	140	20	1,6	12	1x06
16,8	FAE-16,8	16,3	150	30	2,1	12	1x06
17,8	FAE-17,8	16,8	160	40	0,6	16	1x06
18,8	FAE-18,8	17,8	160	40	1,1	16	1x06
19,8	FAE-19,8	18,8	180	40	1,6	16	1x06
20,8	FAE-20,8	19,8	180	40	2,1	16	1x06
21,8	FAE-21,8	20,8	180	40	2,1	16	1x06
22,8	FAE-22,8	21,0	195	40	1,1	20	1x06
23,8	FAE-23,8	22,0	195	40	1,6	20	1x06
24,8	FAE-24,8	23,0	210	40	2,1	20	1x06
25,8	FAE-25,8	24,0	210	40	2,1	20	1x06
26,8	FAE-26,8	25,0	210	40	2,1	20	1x06
27,8	FAE-27,8	26,0	225	40	2,1	20	1x06
28,8	FAE-28,8	27,0	225	40	2,1	20	1x06
29,8	FAE-29,8	28,0	225	40	2,1	20	1x06
30,8	FAE-30,8	29,0	225	40	2,1	20	1x06
31,8	FAE-31,8	30,0	225	40	2,1	20	1x06



FM Fresa de cajeir							
D mm	Ref. No.	d _i	L	L _i	L ₂	Weldon	No. de placas dimension
10,0	FM-10	4,0	80	23	45	12	1x06
11,0	FM-11	4,0	80	23	45	12	1x06
12,0	FM-12	4,0	80	26	45	12	1x06
13,0	FM-13	5,0	80	26	45	12	1x06
14,0	FM-14	5,0	80	26	45	12	1x06
15,0	FM-15	5,0	80	26	45	12	1x06
16,0	FM-16	5,0	90	31	48	16	1x06
17,0	FM-17	6,0	90	31	48	16	1x06
18,0	FM-18	8,0	90	31	48	16	1x06
19,0	FM-19	8,0	90	31	48	16	1x06
20,0	FM-20	5,0	100	36	50	20	1x09
21,0	FM-21	5,0	100	36	50	20	1x09
22,0	FM-22	6,0	100	36	50	20	1x09
23,0	FM-23	6,0	100	36	50	20	1x09
24,0	FM-24	8,0	100	36	50	20	1x09
25,0	FM-25	8,0	120	43	56	25	1x09
26,0	FM-26	10,0	120	43	56	25	1x09

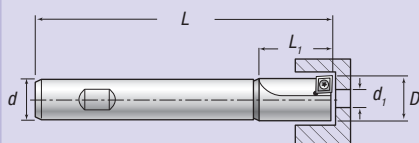


ES Pinza						
D mm	Ref. No.	d	L	L _i	D _i	h
25,0	ES-25-08	8	61	56	29	23
25,0	ES-25-10	10	61	56	29	23
25,0	ES-25-12	12	61	56	29	23
25,0	ES-25-16	16	61	56	29	23
32,0	ES-32-08	8	65	60	36	30
32,0	ES-32-10	10	65	60	36	30
32,0	ES-32-12	12	65	60	36	30
32,0	ES-32-16	16	65	60	36	30
32,0	ES-32-20	20	65	60	36	30
32,0	ES-32-25	25	65	60	36	30

Con la pinza ES puede ajustarse el diametro de FA, FAH y FAE eb ±0,5 mm.

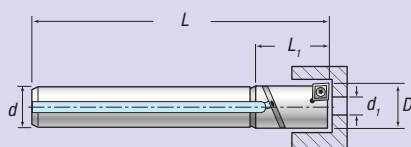
FA

Herramienta mandrinar con mango de acero. DIN1835B.



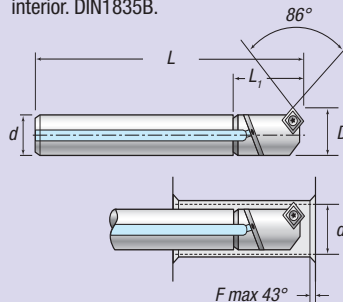
FAH

Herramienta de mandrinar con mango de metal duro y refrigeracion interior.



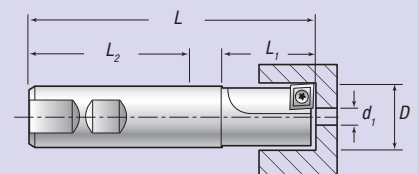
FAE

Herramienta mandrinar y achaflanar con mango de metal duro y refrigeracion interior. DIN1835B.



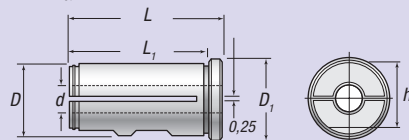
FM

Fresa mono con mango de acero. DIN1835B.



ES

Pinza.





FMK Fresa							
D mm	Ref. No.	d ₁	L	L ₁	L ₂	Weldon	No. de placas dimension
10,0	FMK-10	4,0	80	23	45,0	12	1x06
11,0	FMK-11	4,0	80	23	45,0	12	1x06
12,0	FMK-12	4,0	80	26	45,0	12	1x06
13,0	FMK-13	5,0	80	26	45,0	12	1x06
14,0	FMK-14	5,0	80	26	45,0	12	1x06
15,0	FMK-15	5,0	80	26	45,0	12	1x06
16,0	FMK-16	5,0	90	31	48,0	16	1x06
17,0	FMK-17	6,0	90	31	48,0	16	1x06
18,0	FMK-18	8,0	90	31	48,0	16	1x06
19,0	FMK-19	8,0	90	31	48,0	16	1x06
20,0	FMK-20	5,0	100	36	50,0	20	1x09
21,0	FMK-21	5,0	100	36	50,0	20	1x09
22,0	FMK-22	6,0	100	36	50,0	20	1x09
23,0	FMK-23	6,0	100	36	50,0	20	1x09
24,0	FMK-24	8,0	120	36	50,0	20	1x09
25,0	FMK-25	8,0	120	43	56,0	20	1x09
26,0	FMK-26	10,0	120	43	56,0	25	1x09
27,0	FMK-27	10,0	120	43	56,0	25	1x09
28,0	FMK-28	12,0	120	43	56,0	25	1x09
29,0	FMK-29	12,0	120	43	56,0	25	1x09
30,0	FMK-30	14,0	120	43	56,0	25	1x09
31,0	FMK-31	14,0	120	43	56,0	25	1x09
32,0	FMK-32	16,0	120	43	56,0	25	1x09
33,0	FMK-33	16,0	120	43	56,0	25	1x09



FMU Fresa							
D mm	Ref. No.	d ₁	L	L ₁	L ₂	Weldon	No. de placas dimension
15,0	FMU-15	4,0	100	40	30,0	20	2x06
18,0	FMU-18	6,0	100	40	30,0	20	2x06
20,0	FMU-20	8,0	100	40	30,0	20	2x06
22,0	FMU-22	10,0	100	40	30,0	20	2x06
24,0	FMU-24	6,0	136	68	50,0	25	2x09
26,0	FMU-26	8,0	136	68	50,0	25	2x09
28,0	FMU-28	10,0	136	68	50,0	25	2x09
30,0	FMU-30	12,0	136	66	50,0	32	3x09
33,0	FMU-33	15,0	136	66	50,0	32	3x09
36,0	FMU-36	18,0	136	66	50,0	32	3x09
40,0	FMU-40	16,0	136	66	50,0	32	3x12
43,0	FMU-43	19,0	136	66	50,0	32	3x12
48,0	FMU-48	24,0	146	81	60,0	32	3x12
53,0	FMU-53	29,0	146	81	60,0	32	3x12
57,0	FMU-57	33,0	146	81	60,0	32	3x12



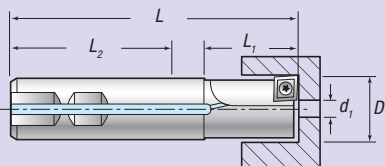
PK 15°, 30°, 45°, 60°, 75° Herramienta de achaflanar y planear							
D mm	Ref. No.	d ₁	L	L ₁	L ₂	Weldon	No. de placas dimension
19,0	PK15-19	16,0	90	19	6,0	16	2x06
40,0	PK15-40	34,0	120	30	11,0	25	2x12
19,0	PK30-19	13,0	90	19	5,0	16	2x06
40,0	PK30-40	28,0	120	30	10,0	25	2x12
13,0	PK45-13	6,0	80	12	4,0	10	1x06
19,0	PK45-19	11,0	90	19	4,0	16	2x06
26,0	PK45-26	15,0	100	26	6,0	20	2x09
40,0	PK45-40	25,0	120	30	8,0	25	2x12
32,0	PK60-32	17,5	100	26	4,0	20	2x09
32,0	PK75-32	15,5	100	26	2,0	20	2x09



FF Achaflanador 2 cortes							
D mm	Ref. No.	d ₁	L	L ₁	L ₂	Weldon	B No. de placas dimension
30,0	FF-30	20,0	120	20	5,0	20	2x09
40,0	FF-40	30,0	150	20	5,0	25	2x09

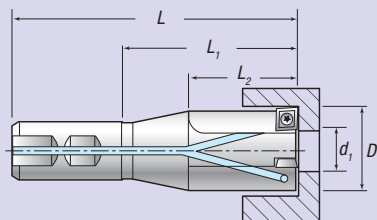
FMK

Fresa "mono" con mango de acero y refrigeracion interior. DIN1835B.



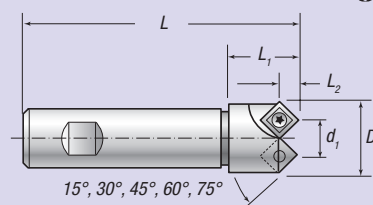
FMU

Fresa "multi" con mango de acero y refrigeracion interior. DIN1835B.



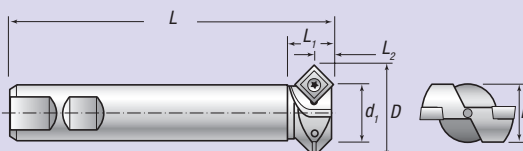
PK

Achaflanador y aplanador.



FF

Achaflanador 2 cortes 2x45°. DIN1835B.



Datos para herramientas para CNC

GRANLUND
Tools



Ref. No.	Plaquita				Aceros	Aceros Aleados	Aceros alta aleacion	Acero Insxidable	Aleaciones al Titanio	Acero y aleaciones resistentes a altas temperaturas	Fundicion Gris	Aluminio		
	Tamaño	Rompe virutas	Grado	Radius	HB 175-225 <800N/mm	HB 200-300 <1000N/mm	HB 200-300 <1000N/mm	HB 175-245 <700N/mm	HB 215-500 <1000N/mm	HB 200-400 <1200N/mm	HB 175-225 <800N/mm	HB <160		
MPHT-N12-D	06	N12	DX6	0,2	● 90-140	● 90-140	● 50-100	● 70-120						
MPHT-N12-P	06	N12	PMK92*	0,2	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 50-180						
MPHT-N13-C	06	N13	CH1	0,2					○ 40-60		● 160-200	● 300-1000		
MPHT-N13-K	06	N13	KM22*	0,2					○ 40-70	○ 15-70	● 180-300	● 300-600		
MPHT-N14-D	06	N14	DX6	0,2	● 90-140			● 70-120	○ 40-60	○ 15-20				
MPHT-N14-P	06	N14	PMK92*	0,2	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180						
MPHT-N14-P	06	N15	CT50**	0,2	● 250-400	● 200-350	● 180-250	● 150-240		○ 15-70	● 250-400	● 300-1000		
MPMT-N12-C	06	N12	CH1	0,4					○ 40-60		● 160-200	● 300-1000		
MPMT-N12-D	06	N12	DX6	0,4	● 90-140	● 80-140	● 50-100	● 70-120						
MPMT-N12-P	06	N12	PMK92*	0,4	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180						
MPMT-N12-K	06	N12	KM22*	0,4					○ 40-70	○ 15-70	● 180-300			
MCHT-N12-D	09	N12	DX6	0,4	● 90-140									
MCHT-N12-P	09	N12	PMK92*	0,4	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180						
MCHT-N13-C	09	N13	CH1	0,4					○ 40-60		● 160-300	● 300-1000		
MCHT-N13-K	09	N13	KM22*	0,4				● 150-300	○ 40-70	○ 15-70		● 300-600		
MCHT-N14-D	09	N14	DX6	0,4	● 90-140	● 90-140	● 50-100	● 70-120						
MCHT-N14-P	09	N14	PMK92*	0,4	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180						
MCHW-N15-C	09	N15	CT50**	0,4	● 250-400	● 200-350	● 180-250	● 150-240			● 250-400			
MCMT-N12-C	09	N12	CH1	0,8					○ 40-70	○ 15-70	● 160-200	● 300-1000		
MCMT-N12-P	09	N12	PMK92*	0,8	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180						
MCMT-N12-K	09	N12	KM22*	0,8					○ 40-70	○ 15-70	● 180-300			
MBHT-N12-P	12	N12	PMK92*	0,4	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180		○ 20-60				
MBHT-N13-C	12	N13	CH1	0,4					○ 40-60		● 160-200	● 300-1000		
MBHT-N13-K	12	N13	KM22*	0,4				● 150-300	○ 40-70	○ 15-70		● 300-600		
MBHT-N14-P	12	N14	PMK92*	0,4	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180						
MBMT-N12-D	12	N12	DX6	0,8	● 90-140	● 90-140	● 50-100	● 70-120						
MBMT-N12-P	12	N12	PMK92*	0,8	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 90-180		○ 20-60				
Rompevirutas para FM-FMK-FMU-PK														
					N12		N13		N14		N15		R16	

*=(TiAlN), **=(Cermet)



Ref. No.	FA - FAH - FAE ● = Optimo ○ = Bueno m/min fz=0,03-0,1												
	Plaquita				Aceros	Aceros Aleados	Aceros alta aleacion	Acero Inoxidable	Aleaciones al Titanio	Acero y aleaciones resistentes a altas temperaturas	Fundicion Gris	Aluminio	
	Tamaño	Rompe virutas	Grado	Radius	HB 175-225 <800N/mm	HB 200-300 <1000N/mm	HB 200-300 <1000N/mm	HB 175-245 <700N/mm	HB 215-500 <1000N/mm	HB 200-400 <1200N/mm	HB 175-225 <800N/mm	HB <160	
MPHT-N12-D	06	N12	DX6	0,2	● 90-140	● 90-140	● 50-100	● 70-120					
MPHT-N12-P	06	N12	PMK92*	0,2	● 160-300	● 140-220	● 90-150	● 50-180					
MPHT-N13-C	06	N13	CH1	0,2					○ 40-60	○ 15-60	● 160-200	● 150-190	
MPHT-N13-K	06	N13	KM22*	0,2					○ 40-70	○ 15-70	● 180-300	● 170-270	
MPHT-N14-D	06	N14	DX6	0,2	● 100-150	● 80-180	● 50-100	● 70-120					
MPHT-N14-P	06	N14	PMK92*	0,2	● 180-300	● 160-300	● 90-150	● 80-160					
MPHW-N15-C	06	N15	CT50**	0,2	● 250-400	● 250-400	● 180-250		○ 15-70		● 250-400	● 300-1000	
MPHX-R16-C	06	R16	CT50**	0,4	● 00-500	● 250-400	● 180-250		○ 15-70		● 250-400	● 300-1000	
	Rompevirutas para FM-FMK-FMU-PK					N12		N13		N14		N15	R16

*=(TiAlN), **=(Cermet)



Ref. No.	FF ● = Optimo ○ = Bueno m/min fz=0,05-0,3												
	Plaquita				Aceros	Aceros Aleados	Aceros alta aleacionI	Acero Inoxidable	Aleaciones al Titanio	Acero y aleaciones resistentes a altas temperaturas	Fundicion Gris	Aluminio	
	Tamaño	Rompe virutas	Grado	Radius	HB 175-225 <800N/mm	HB 200-300 <1000N/mm	HB 200-300 <1000N/mm	HB 175-245 <700N/mm	HB 215-500 <1000N/mm	HB 200-400 <1200N/mm	HB 175-225 <800N/mm	HB <160	
SDHT-N17-C	09	N17	CH1						○ 40-60	○ 15-60	● 160-200	● 300-1000	
SDLT-N19-P	09	N19	PMK63***		● 150-250	● 200-250	● 90-180	○ 90-150	● 100-200	○ 40-60			
	Rompevirutas para FF									N17		N19	

***=(TiN)

06 = Tornillo SSK-06 M2,5x4,5 Torx TN-8. 09 = Tornillo SSK-09 M4x7,5 Torx TN-15. 12 = Tornillo SSK-12 M4x9,5 Torx TN-15. Tornillo sin FF SSK-08 M3,5x8,5 Torx TN-15.

¿Sabia que...

...Granlund Tools también desarrolla y fabrica herramientas especiales en metal duro, acero rápido, plaquita soldada, etc.

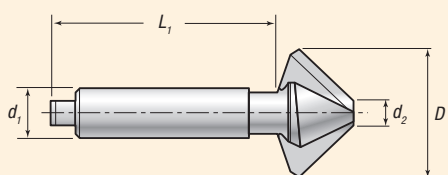
Su consulta será bienvenida.

Avellanadores tipo 100, con mango cilíndrico

GRANLUND
Tools

Ø mm	100T				100TT			100TA			100TBI
	HSS				HSS TiN			HSS ALCRONA PRO			Faceteado
	Tol.x9 60°	Tol.x9 80°	Tol.x9 90°	Tol.x9 120°	Tol.x9 60°	Tol.x9 80°	Tol.x9 90°	Tol.x9 60°	Tol.x9 80°	Tol.x9 90°	Tol.x9 90°
	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.	Ref. No.
4,3			100T9-04,3								
5,0			100T9-05,0								
6,0			100T9-06,0				100TT9-06,0			100TA9-06,0	
6,3			100T9-06,3				100TT9-06,3			100TA9-06,3	
6,5		100T8-06,5	100T9-06,5								
7,0			100T9-07,0								
7,3			100T9-07,3								
8,0	100T6-08,0	100T8-08,0	100T9-08,0				100TT9-08,0			100TA9-08,0	
8,3			100T9-08,3				100TT9-08,3			100TA9-08,3	
8,6			100T9-08,6								
9,4			100T9-09,4								
10,0	100T6-10,0	100T8-10,0	100T9-10,0		100TT6-10,0	100TT8-10,0	100TT9-10,0	100TA6-10,0	100TA8-10,0	100TA9-10,0	100TBI9-10,0
10,4		100T8-10,4	100T9-10,4	105T12-10,4			100TT9-10,4			100TA9-10,4	
11,5			100T9-11,5								
12,0	100T6-12,0	100T8-12,0	100T9-12,0		100TT6-12,0		100TT9-12,0	100TA6-12,0		100TA9-12,0	
12,4		100T8-12,4	100T9-12,4	105T12-12,4			100TT9-12,4			100TA9-12,4	
13,4			100T9-13,4								
15,0			100T9-15,0				100TT9-15,0			100TA9-15,0	100TBI9-15,0
16,0	100T6-16,0	100T8-16,0	100T9-16,0		100TT6-16,0		100TT9-16,0	100TA6-16,0		100TA9-16,0	
16,4			100T9-16,4								
16,5			100T9-16,5	105T12-16,5			100TT9-16,5			100TA9-16,5	
18,0			100T9-18,0								
19,0			100T9-19,0								
20,0	100T6-20,0	100T8-20,0	100T9-20,0		100TT6-20,0	100TT8-20,0	100TT9-20,0	100TA6-20,0	100TA8-20,0	100TA9-20,0	100TBI9-20,0
20,5			100T9-20,5	105T12-20,5			100TT9-20,5			100TA9-20,5	
22,0			100T9-22,0								
23,0			100T9-23,0								
25,0	100T6-25,0	100T8-25,0	100T9-25,0	105T12-25,0	100TT6-25,0	100TT8-25,0	100TT9-25,0	100TA6-25,0	100TA8-25,0	100TA9-25,0	
26,0			100T9-26,0								
28,0			100T9-28,0								
30,0	100T6-30,0	100T8-30,0	100T9-30,0		100TT6-30,0	100TT8-30,0	100TT9-30,0	100TA6-30,0	100TA8-30,0	100TA9-30,0	
31,0			100T9-31,0	105T12-31,0							
34,0			100T9-34,0								
35,0			100T9-35,0				100TT9-35,0			100TA9-35,0	
37,0			100T9-37,0								
40,0	100T6-40,0	100T8-40,0	100T9-40,0				100TT9-40,0			100TA9-40,0	

Tabla de dimensiones

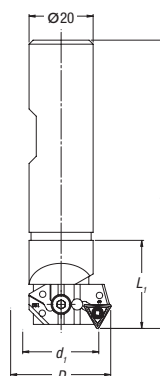


Tipo 100 60°, 80°, 90°	D x9	d ₁	d ₂	L ₁
T, TT, TA	4,3 - 8,3	6,0	1,5	40
TR, TRHL	8,6 - 13,4	6,0	2,0	40
THS	15,0 - 19,0	10,0*	3,0	45
	20,0 - 31,0	10,0*	4,0	45
	34,0 - 40,0	16,0	8,0	50
100TL	12,0	10,0*	2,0	104
	16,0	10,0*	3,0	106
	20,0 - 30,0	10,0*	4,0	106
100TH	12,0 - 15,0	6,0	4,0	40
	16,0 - 30,0	10,0*	4,0	45
	40,0	16,0	8,0	50
100E	8,0 - 20,0	6,0	1,0	30
	25,0 - 30,0	10,0*	2,0	45
105T12	10,4 - 12,4	6,0	2,0	48
	16,5 - 25,0	10,0	2,0	48
	31,0	12,0	2,5	50
TBI	10,0	Bits	2,0	19
	15,0	Bits	3,0	19
	20,0	Bits	4,0	19

* Mango cilíndrico con tres planos.

TRANSFORMASTER™ – Achaflanador universal

TRANSFORMASTER™ desarrollado por GRANLUND TOOL, es una herramienta universal para achaflanar y planear. Para avellanar, planear e interpolar. TRANSFORMASTER consiste en un soporte móvil con cuatro posiciones para fijar las plaquitas. Con éstas posiciones, usted puede cambiar el ángulo o avellanar 30, 60, 90 y 120 grados. TRANSFORMASTER™ también tiene refrigeración interior para optimizar las condiciones de mecanización.



TM1 30°, 60°, 90°, 120°

Ref. No.	D mm	d ₁	L	L ₁	Weldon	Nº de Plaquetas	Grados
TM1	25	22	100	22	16	1	30
TM1	25	19	100	22	16	1	60
TM1	25	16,5	100	22	16	1	90
TM1	25	14,5	100	22	16	1	120

Avellanadores tipo 100, con mango cilindrico

GRANLUND
Tools

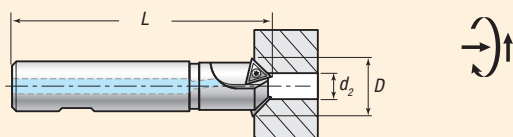
Cajeado / Avellanado

	100TR para acero inoxidable	100TRHL para acero inoxidable	100TH		100THS	100TL Extra largo	100E Un corte	100TG Desbarbador manual
	HSS	HSS HARDLUBE	Plaquita soldada K10	Plaquita soldada K10	Metal duro Enterizo K20	HSS	HSS	HSS
	Tol.x9 90°	Tol.x9 90°	Tol.x9 60°	Tol.x9 90°	Tol.x9 90°	Tol.x9 90°	Tol.x9 90°	Tol.x9 90°
Ø mm	Referencia No.	Referencia No.	Referencia No.	Referencia No.	Referencia No.	Referencia No.	Referencia No.	Referencia No.
6,3					100THS9-06,3			
8,0	100TR9-08,0	100TRHL9-08,0					100E9-08,0	
8,3	100TR9-08,3	100TRHL9-08,3			100THS9-08,3			
10,0	100TR9-10,0	100TRHL9-10,0					100E9-10,0	
10,4	100TR9-10,4	100TRHL9-10,4			100THS9-10,4			
12,0	100TR9-12,0	100TRHL9-12,0		100TH9-12,0		100TL9-12,0	100E9-12,0	100TG9-12,0
12,4	100TR9-12,4	100TRHL9-12,4			100THS9-12,4			
15,0	100TR9-15,0	100TRHL9-15,0						
16,0	100TR9-16,0	100TRHL9-16,0	100TH6-16,0	100TH9-16,0		100TL9-16,0	100E9-16,0	
16,5	100TR9-16,5	100TRHL9-16,5			100THS9-16,5			
20,0	100TR9-20,0	100TRHL9-20,0	100TH6-20,0	100TH9-20,0		100TL9-20,0	100E9-20,0	100TG9-20,0
20,5	100TR9-20,5	100TRHL9-20,5						
25,0	100TR9-25,0	100TRHL9-25,0	100TH6-25,0	100TH9-25,0		100TL9-25,0	100E9-25,0	
30,0	100TR9-30,0	100TRHL9-30,0	100TH6-30,0	100TH9-30,0		100TL9-30,0	100E9-30,0	100TG9-30,0
35,0	100TR9-35,0	100TRHL9-35,0						
40,0	100TR9-40,0	100TRHL9-40,0		100TH9-40,0				100TG9-40,0



FV 90°, herramienta de achaflanar y planear

D mm	Ref. No.	Weldon diametro mm	d ₂ min mm	L mm	Max. profundidad de avellanado	No. of inserts
12,0	FV9-12,0	16	6,0	90	5,0	1
12,4	FV9-12,4	16	6,0	90	5,0	1
16,0	FV9-16,0	16	8,0	90	7,5	1
16,5	FV9-16,5	16	8,0	90	7,5	1
20,0	FV9-20,0	20	8,5	100	10,0	2
20,5	FV9-20,5	20	8,5	100	10,0	2
25,0	FV9-25,0	20	13,0	100	12,0	2
30,0	FV9-30,0	20	18,0	100	12,0	2



Plaquitas para FV / Transformaster

Tipo de plaquita					
Tipo de herramienta D mm	Grupo Plaquita	Ref. Nr.	Ref. Nr.	Radius mm	Adecuado para
FV9 12,0-16,5 Transformaster	07	TPMT-07T	TPMR-07T	0,4	Universal
	07		TPGR-07T	0,4	Universal
	07		TPMR-07H	0,4	HARDOX
	07	TPMT-07M		0,4	Inoxidable
	07	TPMT-07K		0,4	Aluminio
	10	TPMT-10T	TPMR-10T	0,4	Universal
FV 20,0 - 30,0	10		TPGR-10T	0,4	Universal
	10		TPMR-10H	0,4	HARDOX
	10	TPMT-10M		0,4	Inoxidable
	10	TPMT-10K		0,4	Aluminio

- Metal duro PK40. Todas las plaquitas tienen recubrimiento multicapa (TiCN-TiC-TiN).
- Las plaquitas Granlund disponen de un ángulo especial rompevirutas para un control óptimo de las virutas.

Datos de corte para achaflanar

Material	Velocidad	Avance	Material	Velocidad	Avance
Acero <450 N/mm ²	75 -120 m/min	0,1 - 0,5 mm/rev.	Fundicion	80 - 110 m/min	0,1-0,5 mm/rev.
Acero <600 N/mm ²	65 -110 m/min	0,1 - 0,4 mm/rev.	Fundicion de aluminio	80 - 150 m/min	0,1-1,0 mm/rev.
Acero <1000 N/mm ²	55 -100 m/min	0,1 - 0,3 mm/rev.			

Datos para planear = 1,5 x datos para achaflanar.



100TSK/100TRSK*



100TB



100TTSK**

Tipo de set	Tipo de avellanadores	Composicion: avellanadores tipo 100 90° HSS - Ø mm							Referencia No.
100TSK	100T	10,0	16,0	20,0	25,0	30,0			100TSK
100TB**	100T	6,3	8,3	10,4	12,4	16,5	20,5	25,0	100TB
100TRSK*	100TR	10,0	16,0	20,0	25,0	30,0			100TRSK
100TTSK	100TT (TiN)	10,0	16,0	20,0	25,0	30,0			100TTSK

*Para Inox. **Deacuerdo DIN 74, Form B fine.



powered by water



Sistema de cajeado inverso accionado por liquido desarrollado por Granlund

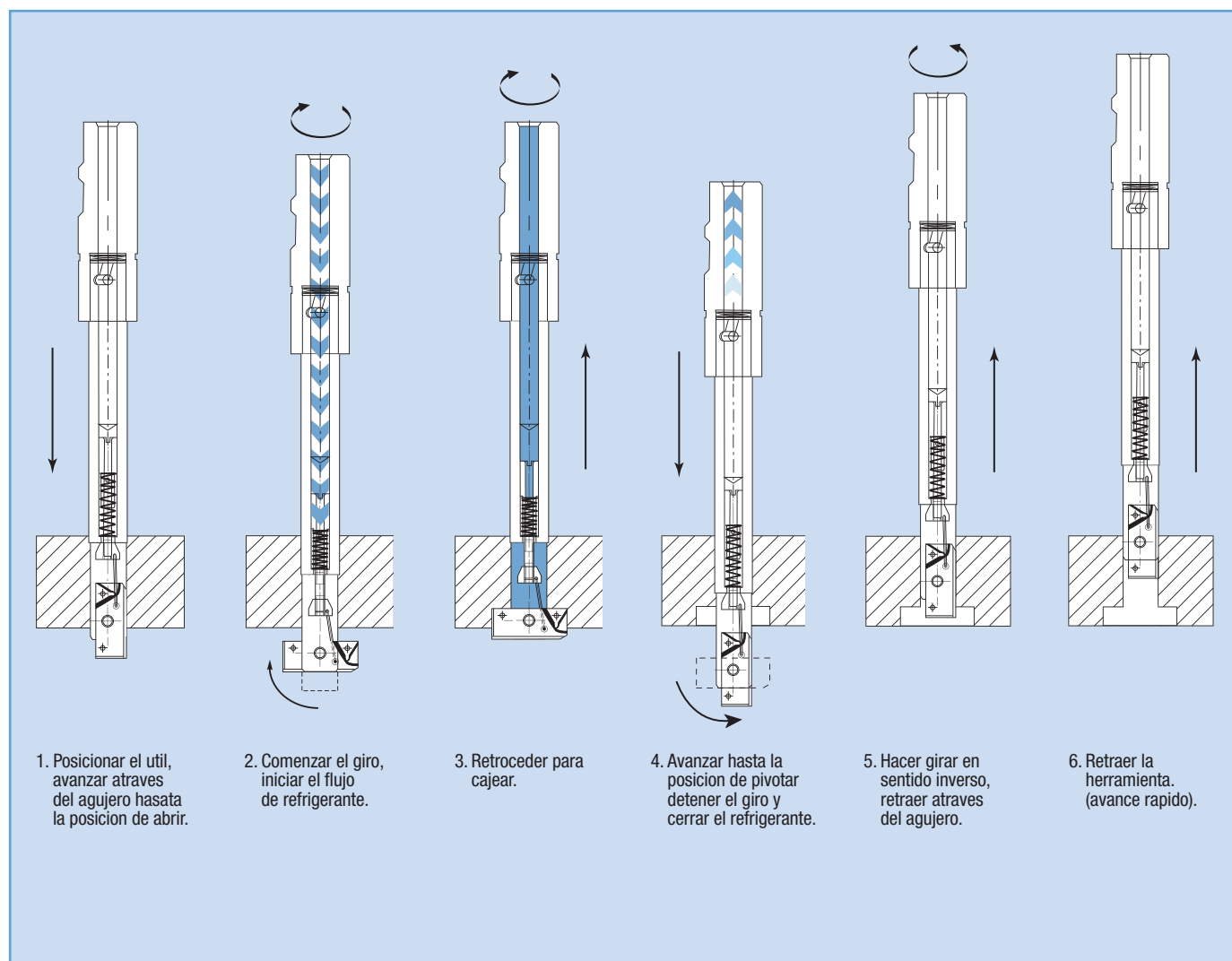
Con la fresa inversa Neptune se pueden hacer cajas de hasta dos veces el diametro del agujero. Como herramienta especial se pueden fabricar con una amplitud mayor.

Neptune esta basado en la presion del refrigerante a traves del mango, que acciona un pistón en el mango para abrir el soporte de las plaquitas.

Neptune es una herramienta combinable, donde se puede desmontar y limpiar componentes, cambiar el soporte de las plaquitas por otro diametro, etc.

La herramienta dispone tambien de una funcion de “emergencia”. El mango se separa del soporte en caso de que este soporte de las plaquitas no se haya coultado convenientemente. El giro debe invertirse durante la retraccion tras el cajeado para asegurarse que la funcion de emergencia opera.

Todas las zonas sometidas a friccion tienen un recubrimiento especial de bajo rozamiento para asegurar el funcionamiento de la herramienta.



Datos de Corte para Fresa Inversa Tipo NE

Material	Velocidad	Avance
Acero <450 N/mm	50-100 m/min	0,05-0,15 mm/rev.
Acero <600 N/mm	60-110 m/min	0,05-0,15 mm/rev.
Acero <1000 N/mm	50-100 m/min	0,05-0,15 mm/rev.
Fundición	80-100 m/min	0,10-0,15 mm/rev.
Fundición de Aluminio	80-150 m/min	0,05-0,15 mm/rev.

Operacion de reversion durante la retraccion

Velocidad	Avance
400 rpm	500 mm/min

N240 G73 Z600 M5
N250 G73 X710
N260 M6
N270 G57 H901
N280 G43 Z100. H3 S770
N290 X0 Y0
N300 Z50.
N310 G1 Z-50. F500
N320 M50
N330 M3
N340 G1 Z-33. F200
N350 G1 Z-27. F77
N360 G0 Z-50. M9
N370 G4 P5
N380 S400 M4
N390 G1 Z50. F500
N400 G73 Z600 M5
N410 M60
N420 G53
N430 M30
%

Ejemplo de aplicación

Herramienta:
NE-17,0/33,0

Material:
SS 1672 t=33 mm
Profundidad: 3 mm

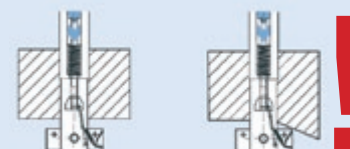
Kit de Piezas

1 set contiene:

Typ		
NESK-13	2 x Enlace	1 x Distribuidor
NESK-15		
NESK-17		
NESK-19	1 x Muelle	1 x Tomillo
NESK-21		
NESK-23		
NESK-25	2 x Eje	4 x Tuerca
NESK-33		

CUIDADO!

No trabajar sobre un solo corte.
Si trabaja sobre un solo lado,
el avance debe reducirse como
minimo un 50%.

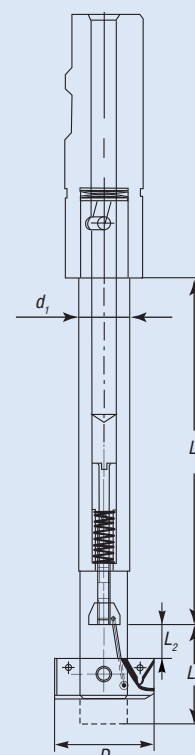


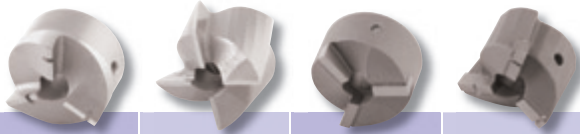
NEPTUNE

Referencia No.	Plaquita	Tornillo	d_1	D	L_1	L_2	L_3	Mango Weldon
NE-13,0/26,0	TPMT-07T	SSK-20-S	13	26	90	10	26	25
NE-15,0/30,0		SSK-20-S	15	30	90	10	30	25
NE-17,0/26,0		SSK-20	17	26	110	10	26	25
NE-17,0/33,0	TPMT-10T	SSK-22-S	17	33	110	10	33	25
NE-19,0/36,0		SSK-22-S	19	36	110	10	36	25
NE-21,0/33,0		SSK-22	21	33	110	10	33	25
NE-21,0/40,0		SSK-22	21	40	110	10	40	25
NE-23,0/43,0		SSK-22	23	43	110	10	43	32
NE-25,0/40,0		SSK-22	25	40	125	15	40	32
NE-25,0/48,0	TPMT-17T	SSK-40	25	48	125	15	48	32
NE-33,0/61,0		SSK-40	33	61	140	30	61	40

Importante!

- Se requiere refrigerante interior para trabajar con esta herramienta. Para trabajar con fiabilidad la presión debe ser ≥ 3 bares y el caudal ≥ 30 l/min. Antes de utilizar la herramienta comprobar que la cabeza pivota libre, limpiar y lubricar si es necesario.

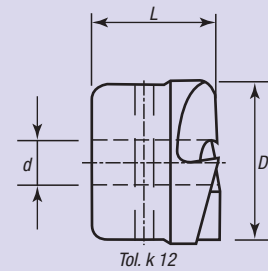




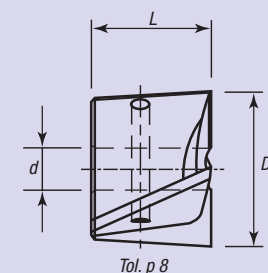
Acoplamiento d mm			U	UD	UH	UDH
	D mm	L mm	HSS Tol. k12	HSS Tol. p8	Metal duro K40 Tol. p8	Metal duro K40 Tol. p8
	Referencia No.		Referencia No.	Referencia No.	Referencia No.	Referencia No.
6	12,0	17	U-06/12	UD-06/12	UH-06/12	UDH-06/12
	13,0	17	U-06/13	UD-06/13	UH-06/13	UDH-06/13
	13,5	17	U-06/13,5		UH-06/13,5	
	14,0	17	U-06/14	UD-06/14	UH-06/14	UDH-06/14
	14,5	17	U-06/14,5	UD-06/14,5		UDH-06/14,5
	15,0	17	U-06/15	UD-06/15	UH-06/15	UDH-06/15
	16,0	17	U-06/16	UD-06/16	UH-06/16	UDH-06/16
	17,0	17	U-06/17	UD-06/17	UH-06/17	UDH-06/17
	18,0	17	U-06/18	UD-06/18	UH-06/18	UDH-06/18
	19,0	17	U-06/19		UH-06/19	
	20,0	17	U-06/20	UD-06/20	UH-06/20	UDH-06/20
	22,0	17	U-06/22	UD-06/22	UH-06/22	UDH-06/22
	24,0	17	U-06/24			
	26,0	17	U-06/26			
9	16,0	21	U-09/16		UH-09/16	
	17,0	21	U-09/17		UH-09/17	
	17,5	21		UD-09/17,5		UDH-09/17,5
	18,0	21	U-09/18	UD-09/18	UH-09/18	UDH-09/18
	19,0	21	U-09/19	UD-09/19	UH-09/19	UDH-09/19
	20,0	21	U-09/20	UD-09/20	UH-09/20	UDH-09/20
	21,0	21	U-09/21	UD-09/21	UH-09/21	UDH-09/21
	22,0	21	U-09/22	UD-09/22	UH-09/22	UDH-09/22
	23,0	21	U-09/23	UD-09/23	UH-09/23	UDH-09/23
	24,0	21	U-09/24	UD-09/24	UH-09/24	UDH-09/24
	25,0	21	U-09/25	UD-09/25	UH-09/25	UDH-09/25
	26,0	21	U-09/26	UD-09/26	UH-09/26	UDH-09/26
	28,0	21	U-09/28	UD-09/28	UH-09/28	UDH-09/28
	30,0	21	U-09/30	UD-09/30	UH-09/30	UDH-09/30
14	32,0	21	U-09/32	UD-09/32	UH-09/32	UDH-09/32
	33,0	21	U-09/33			
	34,0	21	U-09/34	UD-09/34	UH-09/34	UDH-09/34
	24,0	27	U-14/24	UD-14/24	UH-14/24	UDH-14/24
	25,0	27	U-14/25	UD-14/25		UDH-14/25
	26,0	27	U-14/26	UD-14/26	UH-14/26	UDH-14/26
	27,0	27	U-14/27		UH-14/27	
	28,0	27	U-14/28	UD-14/28	UH-14/28	UDH-14/28
	30,0	27	U-14/30	UD-14/30	UH-14/30	UDH-14/30
	32,0	27	U-14/32	UD-14/32	UH-14/32	UDH-14/32
	33,0	27	U-14/33	UD-14/33	UH-14/33	UDH-14/33
	34,0	27	U-14/34	UD-14/34	UH-14/34	UDH-14/34
	35,0	27	U-14/35	UD-14/35	UH-14/35	UDH-14/35
	36,0	27	U-14/36	UD-14/36	UH-14/36	UDH-14/36
20	38,0	27	U-14/38	UD-14/38	UH-14/38	UDH-14/38
	40,0	27	U-14/40	UD-14/40	UH-14/40	UDH-14/40
	41,0	27	U-14/41	UD-14/41	UH-14/41	UDH-14/41
	32,0	31	U-20/32		UH-20/32	
	32,0	31	U-20/33		UH-20/33	
	34,0	31	U-20/34		UH-20/34	
	35,0	31	U-20/35	UD-20/35	UH-20/35	UDH-20/35
	36,0	31	U-20/36	UD-20/36	UH-20/36	UDH-20/36
	38,0	31	U-20/38	UD-20/38	UH-20/38	UDH-20/38
	40,0	31	U-20/40	UD-20/40	UH-20/40	UDH-20/40
	42,0	31	U-20/42	UD-20/42	UH-20/42	UDH-20/42
	43,0	31	U-20/43			
	44,0	31	U-20/44	UD-20/44		UDH-20/44
	45,0	31	U-20/45	UD-20/45	UH-20/45	UDH-20/45
30	46,0	31	U-20/46	UD-20/46	UH-20/46	UDH-20/46
	48,0	31	U-20/48	UD-20/48	UH-20/48	UDH-20/48
	50,0	31	U-20/50	UD-20/50	UH-20/50	UDH-20/50
	52,0	31	U-20/52	UD-20/52	UH-20/52	UDH-20/52
	55,0	31	U-20/55	UD-20/55	UH-20/55	UDH-20/55
	57,0	31	U-20/57	UD-20/57	UH-20/57	UDH-20/57
	60,0	38	U-30/60	UD-30/60	UH-30/60	UDH-30/60
	62,0	38	U-30/62	UD-30/62	UH-30/62	UDH-30/62
	64,0	38	U-30/64	UD-30/64		UDH-30/64
	65,0	38	U-30/65	UD-30/65	UH-30/65	UDH-30/65
	68,0	38	U-30/68	UD-30/68	UH-30/68	UDH-30/68
	70,0	38	U-30/70	UD-30/70	UH-30/70	UDH-30/70
	71,0	38	U-30/71			
	72,0	38	U-30/72	UD-30/72	UH-30/72	UDH-30/72
	75,0	38	U-30/75	UD-30/75	UH-30/75	UDH-30/75
	76,0	38		UD-30/76	UH-30/76	UDH-30/76
	80,0	38	U-30/80	UD-30/80	UH-30/80	UDH-30/80
	82,0	38	U-30/82			
	83,0	38	U-30/83			

Medidas mayores e intermedias bajo pedido.

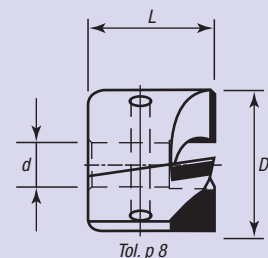
Tipo U, UD, UH y UDH



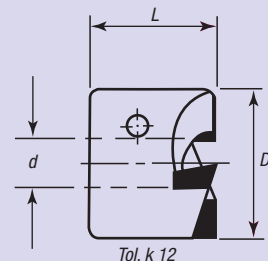
Tipo U



Tipo UD



Tipo UDH



Tipo UH



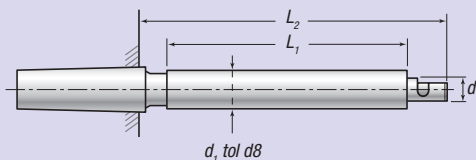
Acoplamiento d mm	US CM				
	d ₁ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Mango	Tipo US
6	6,0*	55	92	MK1	US-06/06,0-MK1
	6,5*	55	92	MK1	US-06/06,5-MK1
	7,0*	55	92	MK1	US-06/07,0-MK1
	7,5	55	92	MK1	US-06/07,5-MK1
	8,0	55	92	MK1	US-06/08,0-MK1
	8,5	55	92	MK1	US-06/08,5-MK1
	9,0	55	92	MK1	US-06/09,0-MK1
	9,5	55	92	MK1	US-06/09,5-MK1
9	10,0	55	92	MK1	US-06/10,0-MK1
	9,0*	75	116	MK2	US-09/09,0-MK2
	9,5*	75	116	MK2	US-09/09,5-MK2
	10,0*	75	116	MK2	US-09/10,0-MK2
	10,5	75	116	MK2	US-09/10,5-MK2
	11,0	75	116	MK2	US-09/11,0-MK2
	11,5	75	116	MK2	US-09/11,5-MK2
	12,0	75	116	MK2	US-09/12,0-MK2
	12,5	75	116	MK2	US-09/12,5-MK2
	13,0	75	116	MK2	US-09/13,0-MK2
	13,5	75	116	MK2	US-09/13,5-MK2
	14,0	75	116	MK2	US-09/14,0-MK2
	14,5	75	116	MK2	US-09/14,5-MK2
	15,0	75	116	MK2	US-09/15,0-MK2
	14,0*	90	143	MK3	US-14/14,0-MK3
	14,5*	90	143	MK3	US-14/14,5-MK3
14	15,0*	90	143	MK3	US-14/15,0-MK3
	16,0	90	143	MK3	US-14/16,0-MK3
	17,0	90	143	MK3	US-14/17,0-MK3
	18,0	90	143	MK3	US-14/18,0-MK3
	19,0	90	143	MK3	US-14/19,0-MK3
	20,0	90	143	MK3	US-14/20,0-MK3
	21,0	90	143	MK3	US-14/21,0-MK3
	22,0	90	143	MK3	US-14/22,0-MK3
	20,0*	90	147	MK3	US-20/20,0-MK3
	21,0*	90	147	MK3	US-20/21,0-MK3
20	22,0	90	147	MK3	US-20/22,0-MK3
	23,0	90	147	MK3	US-20/23,0-MK3
	24,0	90	147	MK3	US-20/24,0-MK3
	25,0	110	169	MK4	US-20/25,0-MK4
	26,0	110	169	MK4	US-20/26,0-MK4
	27,0	110	169	MK4	US-20/27,0-MK4
	28,0	110	169	MK4	US-20/28,0-MK4
	30,0	110	169	MK4	US-20/30,0-MK4
	32,0	110	169	MK4	US-20/32,0-MK4
	30,0*	130	205	MK4	US-30/30,0-MK4
30	32,0	130	205	MK4	US-30/32,0-MK4
	33,0	130	205	MK4	US-30/33,0-MK4
	34,0	130	205	MK4	US-30/34,0-MK4
	35,0	130	205	MK4	US-30/35,0-MK4
	36,0	130	205	MK4	US-30/36,0-MK4
	38,0	130	205	MK4	US-30/38,0-MK4
	39,0	130	205	MK4	US-30/39,0-MK4
	40,0	130	205	MK4	US-30/40,0-MK4
	43,0	130	205	MK4	US-30/42,0-MK4
	45,0	130	205	MK4	US-30/45,0-MK4



Acoplamiento d mm	US Weldon				
	d ₁ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Mango	Tipo US
6	6,0*	55	99	Weldon 12	US-06/06,0-W12
	6,5*	55	99	Weldon 12	US-06/06,5-W12
	7,0*	55	99	Weldon 12	US-06/07,0-W12
	8,0	55	99	Weldon 12	US-06/08,0-W12
	8,5	55	99	Weldon 12	US-06/08,5-W12
	9,0	55	99	Weldon 12	US-06/09,0-W12
	9,5	55	99	Weldon 12	US-06/09,5-W12
	10,0	55	99	Weldon 12	US-06/10,0-W12
9	9,0*	75	128	Weldon 16	US-09/09,0-W16
	9,5*	75	128	Weldon 16	US-09/09,5-W16
	10,0*	75	128	Weldon 16	US-09/10,0-W16
	10,5	75	128	Weldon 16	US-09/10,5-W16
	11,0	75	128	Weldon 16	US-09/11,0-W16
	11,5	75	128	Weldon 16	US-09/11,5-W16
	12,0	75	128	Weldon 16	US-09/12,0-W16
	12,5	75	128	Weldon 16	US-09/12,5-W16
	13,0	75	128	Weldon 16	US-09/13,0-W16
	14,0	75	128	Weldon 16	US-09/14,0-W16
	15,0	75	128	Weldon 16	US-09/15,0-W16
	14,0*	90	143	Weldon 20	US-14/14,0-W20
	14,5*	90	143	Weldon 20	US-14/14,5-W20
	15,0*	90	143	Weldon 20	US-14/15,0-W20
	16,0	90	143	Weldon 20	US-14/16,0-W20
	17,0	90	143	Weldon 20	US-14/17,0-W20
14	18,0	90	143	Weldon 20	US-14/18,0-W20
	19,0	90	143	Weldon 20	US-14/19,0-W20
	20,0	90	143	Weldon 20	US-14/20,0-W20
	21,0	90	143	Weldon 20	US-14/21,0-W20
	22,0	90	143	Weldon 20	US-14/22,0-W20
	20,0*	90	147	Weldon 20	US-20/20,0-W20
	21,0*	90	147	Weldon 20	US-20/21,0-W20
	22,0	90	147	Weldon 20	US-20/22,0-W20
	23,0	90	147	Weldon 20	US-20/23,0-W20
	24,0	90	147	Weldon 20	US-20/24,0-W20
20	25,0	110	169	Weldon 20	US-20/25,0-W20
	26,0	110	169	Weldon 20	US-20/26,0-W20
	27,0	110	169	Weldon 20	US-20/27,0-W20
	28,0	110	169	Weldon 20	US-20/28,0-W20
	30,0	110	169	Weldon 20	US-20/30,0-W20
	32,0	110	169	Weldon 20	US-20/32,0-W20
	30,0*	130	205	Weldon 25	US-30/30,0-W25
	32,0	130	205	Weldon 25	US-30/32,0-W25
	33,0	130	205	Weldon 25	US-30/33,0-W25
	34,0	130	205	Weldon 25	US-30/34,0-W25
30	35,0	130	205	Weldon 25	US-30/35,0-W25
	36,0	130	205	Weldon 25	US-30/36,0-W25
	38,0	130	205	Weldon 25	US-30/38,0-W25
	39,0	130	205	Weldon 25	US-30/39,0-W25
	40,0	130	205	Weldon 25	US-30/40,0-W25
	42,0	130	205	Weldon 25	US-30/42,0-W25
	45,0	130	205	Weldon 25	US-30/45,0-W25

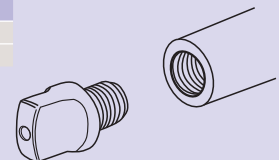
* No usar combinando con fresas de metal duro.

US



Tetón postizo

Para Mango	Rosca	Ref. No.
MK3	M12	GR1801-12-2
MK4	M16	GR1801-12-1



Herramientas para cajeado y achaflanado inverso

GRANLUND
Tools



BV Cajeado Inverso						
Mango Weldon						
D mm	d, min. mm	Referencia No.	Mango Weldon	L ₁ mm	L ₂ mm	E* mm
18,0	10,5	BV-18,0/10,5	16	35	13	4,10
20,0	13,0	BV-20,0/13,0	16	40	13	3,85
24,0	15,0	BV-24,0/15,0	20	50	13	4,65
26,0	17,0	BV-26,0/17,0	20	50	13	4,85
30,0	19,0	BV-30,0/19,0	25	60	16	5,65
33,0	21,0	BV-33,0/21,0	25	70	16	6,40
36,0	23,0	BV-36,0/23,0	25	70	16	6,65
40,0	25,0	BV-40,0/25,0	25	80	16	7,90
48,0	31,0	BV-48,0/31,0	32	90	16	8,90

*=Diferencia eje corte/eje herramienta.

BFV 90° Achaflanado Inverso						
Mango Weldon						
D mm	d, min. mm	Referencia No.	Mango Weldon	L ₁ mm	L ₂ mm	E* mm
15,0	10,0	BFV-15,0/10,0	16	35	13	2,70
20,0	14,0	BFV-20,0/14,0	16	40	13	3,20
23,0	17,0	BFV-23,0/17,0	20	50	13	3,20
27,0	21,0	BFV-27,0/21,0	25	70	13	3,20
31,0	24,0	BFV-31,0/24,0	25	80	13	3,70

*=Diferencia eje corte/eje herramienta.

Medidas especiales bajo pedido.

DFV 90° Achaflanado frontal/inverso						
Mango Weldon						
D mm	d, min. mm	Referencia No.	Mango Weldon	L ₁ mm	L ₂ mm	E* mm
15,0	10,0	DFV-15,0/10,0	16	35	13	2,70
20,0	14,0	DFV-20,0/14,0	16	40	13	3,20
23,0	17,0	DFV-23,0/17,0	25	50	13	3,20
27,0	21,0	DFV-27,0/21,0	32	70	13	3,20
31,0	24,0	DFV-31,0/24,0	32	80	13	3,70

*=Diferencia eje corte/eje herramienta.

Plaquetas para BV, BFV, DFV y FV

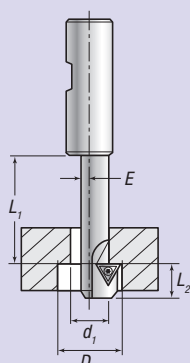
Tipo de plaqueta					
Tipo de herramienta D mm	Tamaño	Referencia No.	Referencia No.	Radius mm	Adecuado para
BV 18,0 - 27,0 DFV 15,0 - 31,0 BFV 15,0 - 31,0	07	TPMT-07T	TPMR-07T	0,4	Universal
	07		TPGR-07T	0,4	Universal
	07		TPMR-07H	0,4	HARDOX
	07	TPMT-07M		0,4	Inoxidable
	07	TPMT-07K		0,4	Aluminio
BV >27,0 - 48,0	10	TPMT-10T	TPMR-10T	0,4	Universal
	10		TPGR-10T	0,4	Universal
	10		TPMR-10H	0,4	HARDOX
	10	TPMT-10M		0,4	Inoxidable
	10	TPMT-10K		0,4	Aluminio

- Metal duro PK40. Las plaquetas disponen de recubrimiento multicapa (TiCN-TiC-TiN).
- Las plaquetas GRANLUND disponen de un ángulo especial de rompevirutas para el óptimo control de la viruta.

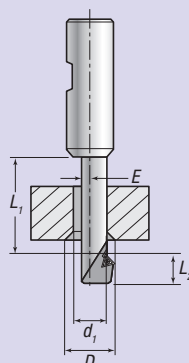
Datos de Corte para los tipos BV, BFV y DFV

Material	Velocidad	Avance	Material	Velocidad	Avance
Acero <450 N/mm ²	80 -120 m/min	0,05 - 0,15 mm/rev.	Fundicion	80 - 110 m/min	0,05 - 0,15 mm/rev.
Acero <600 N/mm ²	60 -110 m/min	0,05 - 0,15 mm/rev.	Fundicion de aluminio	80 - 150 m/min	0,05 - 0,15 mm/rev.
Acero <1000 N/mm ²	50 -100 m/min	0,05 - 0,15 mm/rev.			

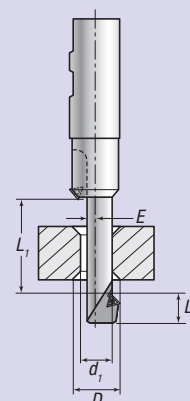
BV, Cajeado inverso



BFV 90°, Achaflanado inverso



DFV 90°, Achaflanado frontal/inverso



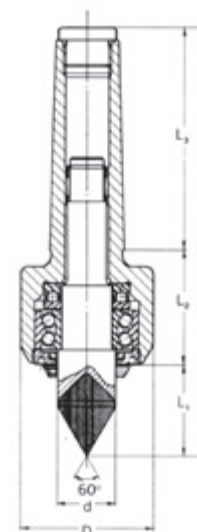
Puntos giratorios y fijos de precision – metal duro

GRANLUND
Tools

Punto Giratorio Tipo 609

El punto de centrar rotativo tipo 609 es excelente cuando se requiere un trabajo duro y constante, con un mínimo de calentamiento. Granlund Tools tiene una larga experiencia en la fabricación del 609 de alta calidad y resistencia. Utilizamos este punto giratorio en nuestra propia producción.

- Redondez de 0,002 mm.
- Punta extralarga que permite más espacio para el mecanizado
- Cuerpo rectificado y mango de acero endurecido
- Rodamientos a bolas de alta precisión
- Resistente al fluido



Ref. No.	Mango CM	D mm	d mm	L mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm
609-MK2	2	46	19	145	35	45	65
609-MK3	3	60	25	183	45	55	83
609-MK4	4	68	27	216	50	60	106
609-MK5	5	80	34	260	55	70	135

Tabla de cargas para tipo 609							
Mango CM	Presión axial -Kg.	r/min					
		40	200	400	1000	2000	4000
		Carga radial -Kg.					
2	600	240	160	120	90	70	50
3	950	500	340	270	200	160	130
4	1300	1000	600	480	350	280	220
5	1700	1400	800	640	470	380	300

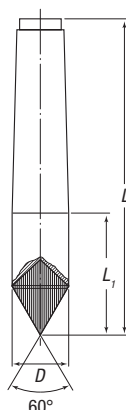
Los valores de carga han sido calculados con un alto factor de seguridad y un tiempo de rotación de 2500 horas. Para un tiempo de rotación inferior, estos valores pueden aumentarse.
Por favor contacte con su distribuidor GRANLUND si necesita más información.

Puntos fijos para centrar y rectificar. Tipos 610 A y 611 – metal duro

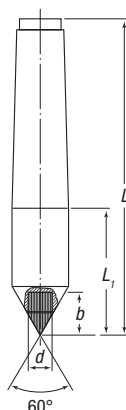


Ref. No.	Ref. No.	Mango CM	Tipo 610-611 d mm	Tipo 610-611 b mm	L mm	L1 mm	Tipo 611 K mm	Tipo 611 K mm
610A-MK2	611-MK2	2	8	16	110	41	3,2	18,0
610A-MK3	611-MK3	3	10	20	130	44,5	4	24,0
610A-MK4	611-MK4	4	12	22	160	51,5	5	31,5
610A-MK5	611-MK5	5	14	25	200	62	6	*44,4

*Metal duro 35 mm. diámetro



Tipo 610 A



Tipo 611

Tipo 610 A

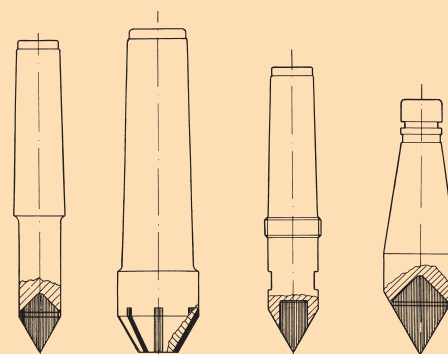
Punto para tornear con punta de metal duro.

Tipo 611

Punto para rectificar con punta de metal duro.

Centros especiales

GRANLUND TOOLS fabrica puntos especiales sobre pedido. Por favor, contacte con su distribuidor GRANLUND para cotización.





Ø D mm					RD Para agujeros ciegos y pasantes	RA Para agujeros pasantes	RB Para agujeros ciegos
	Tol. h6 d mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Plaquita grupo	Referencia No.	Referencia No.	Referencia No.
10	16	85	48	04	RD-10,0*		
11	16	85	48	04	RD-11,0*		
12	16	120	48	04	RD-12,0		
13	16	120	48	04	RD-13,0		
14	16	120	48	04	RD-14,0		
15	20	120	50	04	RD-15,0		
16	20	120	50	08		RA-16,0	RB-16,0
17	20	120	50	08		RA-17,0	RB-17,0
18	20	120	50	08		RA-18,0	RB-18,0
19	20	120	50	08		RA-19,0	RB-19,0
20	20	120	50	08		RA-20,0	RB-20,0
21	20	120	50	11		RA-21,0	RB-21,0
22	20	120	50	11		RA-22,0	RB-22,0
23	20	120	50	11		RA-23,0	RB-23,0
24	20	120	50	11		RA-24,0	RB-24,0
25	20	120	50	11		RA-25,0	RB-25,0
26	20	120	50	11		RA-26,0	RB-26,0
27	20	120	50	11		RA-27,0	RB-27,0
28	20	120	50	11		RA-28,0	RB-28,0
29	20	120	50	11		RA-29,0	RB-29,0
30	20	120	50	11		RA-30,0	RB-30,0
31	20	120	50	11		RA-31,0	RB-31,0
32	20	120	50	11		RA-32,0	RB-32,0
33	20	120	50	11		RA-33,0	RB-33,0
34	20	120	50	11		RA-34,0	RB-34,0
35	20	120	50	11		RA-35,0	RB-35,0
36	20	120	50	11		RA-36,0	RB-36,0
37	20	120	50	11		RA-37,0	RB-37,0
38	25	120	56	11		RA-38,0	RB-38,0
39	25	120	56	11		RA-39,0	RB-39,0
40	25	120	56	11		RA-40,0	RB-40,0
41	25	120	56	11		RA-41,0	RB-41,0
42	25	120	56	11		RA-42,0	RB-42,0
43	25	120	56	11		RA-43,0	RB-43,0
44	25	120	56	11		RA-44,0	RB-44,0
45	25	120	56	11		RA-45,0	RB-45,0
46	25	120	56	11		RA-46,0	RB-46,0
47	25	120	56	11		RA-47,0	RB-47,0
48	25	120	56	11		RA-48,0	RB-48,0
49	25	120	56	11		RA-49,0	RB-49,0
50	25	120	56	11		RA-50,0	RB-50,0

RD rango de ajuste -0 +0,03. RA, RB rango de ajuste -0 +0,05. * = Ref.int.como standard excepto RD Ø 10, 11.

Guia rapida para la seleccion de escariador

Seleccionar diametro y tolerancia

Las medidas standard se envian preajustadas a +0,008 mm del diametro de tolerancia H7 con una plaquita sin recubrimiento. Las medidas standard producen agujeros de acuerdo con el nominal del diametro y la tolerancia H7.

La ajustabilidad del escariador puede usarse para incrementar la banda de tolerancia o para ajuste fino dentro de cierta tolerancia.

Diametros intermedios se fabrican y preajustan de acuerdo a sus necesidades.

Guia rapida paa la seleccion de plaquita

Sin recubrimiento Aleaciones no ferricas.
DC, BC, AC Cuando se requiere un filo puro.



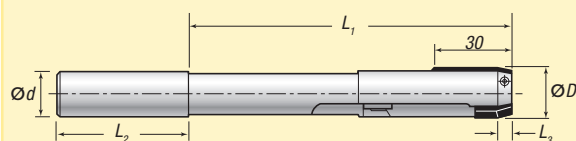
Recubrimiento TiN Altas velocidades. larga duracion de herramienta. No adecuado para aluminio.
DCT, BCT, ACT



Cermet Para acero y fundicion gris.
DCC, BCC, ACC Alta velocidad de corte. Durabilidad. resistente al uso.
Otros recubrimientos se ofertan bajo demanda.



RD, RA y RB



Plaquita	Para tipo	ØD Rango	
DC-04 DCT-04 DCC-04	RD	09,90 - 15,90	$L3=1,60\text{ mm}$ $\gamma=5^\circ$ $\phi=30^\circ$
BC-08 BCT-08 BCC-08	RB	15,91 - 21,60	$L3=1,25\text{ mm}$ $\gamma=5^\circ$ $\phi=30^\circ$
BC-11 BCT-11 BCC-11	RB	21,61 - 120,0	$L3=1,25\text{ mm}$ $\gamma=5^\circ$ $\phi=30^\circ$
AC-08 ACT-08 ACC-08	RA	15,91 - 21,60	$L3=4,80\text{ mm}$ $\gamma=5^\circ$
AC-11 ACT-11 ACC-11	RA	21,61 - 120,0	$L3=4,80\text{ mm}$ $\gamma=5^\circ$

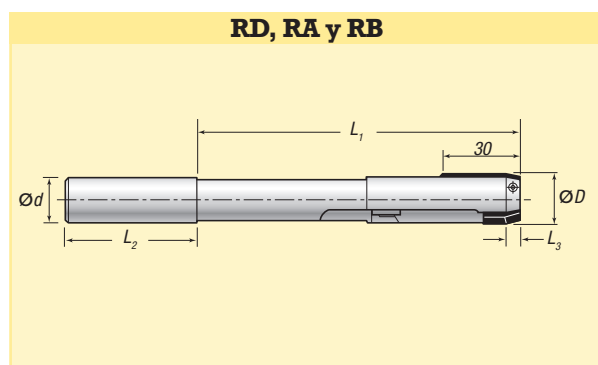
Material	Datos de corte para escariadores de plaquita desechable						
		Avance	Sin recubrimiento refrigerante		Recubrimiento TiN refrigerante		Cermet Refrigerante
		mm/rev.	Interno	Externo	Interno	Externo	Interno
1. Acero	<700N/mm ²	0,1 - 0,4	20 - 60	12 - 25	25 - 70	15 - 30	100 - 300
1. Acero	<1000 N/mm ²	0,1 - 0,4	15 - 40	10 - 18	25 - 45	15 - 25	100 - 200
1. Acero	>1000 N/mm ²	0,1 - 0,4	20 - 40	8 - 15	25 - 45	10 - 20	100 - 130
2. Acero Fund	>800 N/mm ²	0,1 - 0,4	20 - 50	10 - 20	25 - 60	10 - 25	-
3. Acero Inoxidable		0,1 - 0,3	15 - 30	7 - 15	10 - 30	7 - 15	-
4. Inconel		0,1 - 0,3	10 - 20	5 - 15	10 - 20	5 - 15	-
5. Fundición	<210 HB	0,15 - 0,4	30 - 70	15 - 35	20 - 70	15 - 35	100 - 300
5. Fundición	>210 HB	0,15 - 0,4	30 - 50	15 - 35	20 - 50	15 - 35	100 - 250
6. Fund. Maleable		0,1 - 0,3	30 - 50	12 - 25	15 - 50	12 - 25	-
7. Aluminio	Viruta Corta	0,1 - 0,3	30 - 70	12 - 30	-	-	-
7. Aluminio	Viruta Larga	0,1 - 0,3	20 - 70	12 - 30	-	-	-
8. Broce	Duro	0,1 - 0,3	15 - 50	6 - 20	15 - 50	6 - 20	-
8. Broce	Blando	0,1 - 0,3	15 - 50	10 - 20	15 - 50	10 - 20	-
9. Latón	Viruta Corta	0,1 - 0,4	25 - 70	10 - 50	25 - 70	10 - 50	-
9. Latón	Viruta Larga	0,1 - 0,3	20 - 45	8 - 25	20 - 45	10 - 25	-
10. Cobre	Duro	0,1 - 0,4	20 - 60	10 - 30	20 - 60	10 - 30	-
10. Cobre	Blando	0,1 - 0,3	20 - 50	10 - 20	20 - 60	10 - 20	-
11. Plástico		0,1 - 0,4	30 - 70	10 - 30	30 - 70	10 - 30	-

Se recomienda emulsion con una concentracion minima del 6%.

Gama diam. mm	Recambios para escariadores tipo RA, RB, RD					
	Tornillo excéntrico	Tornillo de ajuste	Cuña	Pivote	Llave exagonal	Juego de accesorios
						2 piezas tornillos exc. 2 piezas tornillo ajuste 2 piezas cuña
9,90-12,90	ES-3	AS-3	W-1	F-04	SN-1,5 SN-2,0	RSB-01
12,91-15,90	ES-3	AS-3	W-2	F-04	SN-1,5 SN-2,0	RSB-02
15,91-17,90	ES-3	AS-3	W-2	F-08	SN-1,5 SN-2,5	RSB-02
17,91-21,60	ES-4	AS-5	W-3	F-08	SN-2,5	RSB-04
21,61-23,60	ES-4	AS-5	W-3	F-11	SN-2,5	RSB-05
23,61-30,60	ES-4	AS-5	W-4	F-11	SN-2,5	RSB-06
30,61-34,60	ES-4	AS-5	W-5	F-11	SN-2,5	RSB-07
34,61-50,00	ES-4	AS-5	W-6	F-11	SN-2,5	RSB-08

	Especial				
		No refrigerante interno		Con refrigerante interno	
		MIN. mm	MAX. mm	MIN. mm	MAX. mm
Ls = Longitud del patin guia	Ls	30,0	120	30	120
L ₁ = Longitud de trabajo	L ₁	60,0	1000	60	1000
D = Diametro del escariador	D*	9,9	120	12	120
d = Diametro del mango	d	10,0	50	16	50

*Standard mango cilindrico, puede fabricarse mango Weldon bajo pedido.



Escariado con plaquita Cermet RD, RA y RB

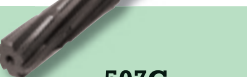


Creces de trabajo

Escariador con plaq. Cermet Ø 0,20 mm.
Escariador tipo RD Ø 0,10-0,30 mm.
Escariador tipo RA, RB Ø 0,15-0,40 mm.
Acero inoxidable e Inconel Ø 0,15 mm.

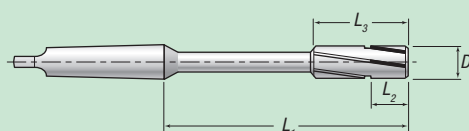
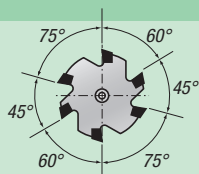
Escariadores metal duro, fijos y reajustables

GRANLUND
Tools

H7 D mm	 507					 507C					 509				 509C					 509CC					
	Metal duro K10					Metal duro K10					Metal duro K10				Metal duro K10					Cermet					
	L ₁	L ₂	L ₃	Mango CM	Ref. No.	L	L ₁	L ₂	L ₃	Mango Cil d	Ref. No.	L ₁	L ₂	Mango CM	Ref. No.	L	L ₁	L ₂	Mango Cil d	Ref. No.	L	L ₁	L ₂	Mango Cil d	Ref. No.
6,0	73	32		1	507-06	102	57	32		10	507C-06														
7,0	85	32		1	507-07	114	69	32		10	507C-07														
8,0	91	32		1	507-08	122	75	32		10	507C-08	91	16	1	509-08	122	75	16	10	509C-08					
9,0	97	36		1	507-09	130	81	36		10	507C-09	97	20	1	509-09	130	81	20	10	509C-09					
10,0	103	40		1	507-10	140	87	40		10	507C-10	103	20	1	509-10	140	87	20	10	509C-10					
11,0	110	40		1	507-11	149	96	40		10	507C-11	110	20	1	509-11	149	96	20	10	509C-11					
12,0	117	20	45	1	507-12	158	105	20	45	10	507C-12	117	20	1	509-12	158	105	20	10	509C-12	158	105	20	10	509CC-12
13,0	117	20	45	1	507-13	158	105	20	45	10	507C-13	117	20	1	509-13	158	105	20	10	509C-13	158	105	20	10	509CC-13
14,0	124	20	45	1	507-14	166	110	20	45	16	507C-14	124	20	2	509-14	166	110	20	16	509C-14	166	110	20	16	509CC-14
15,0	124	20	50	2	507-15	182	112	20	50	20	507C-15	124	30	2	509-15	182	112	30	20	509C-15	182	112	30	20	509CC-15
16,0	130	20	50	2	507-16	190	120	20	50	20	507C-16	130	30	2	509-16	190	120	30	20	509C-16	190	120	30	20	509CC-16
17,0	134	20	50	2	507-17	193	123	20	50	20	507C-17	134	30	2	509-17	193	123	30	20	509C-17	193	123	30	20	509CC-17
18,0	139	20	56	2	507-18	200	130	20	56	20	507C-18	139	30	2	509-18	200	130	30	20	509C-18	200	130	30	20	509CC-18
19,0	143	20	56	2	507-19	201	131	20	56	20	507C-19	143	30	2	509-19	201	131	30	20	509C-19	201	131	30	20	509CC-19
20,0	148	20	60	2	507-20	207	137	20	60	20	507C-20	148	30	2	509-20	207	137	30	20	509C-20	207	137	30	20	509CC-20
22,0	157	20	64	2	507-22	227	157	20	64	20	507C-22	157	30	2	509-22	227	157	30	20	509C-22					
23,0	161	20	64	2	507-23	231	161	20	64	20	507C-23	161	30	2	509-23	231	161	30	20	509C-23					
24,0	169	20	70	3	507-24	239	169	20	70	20	507C-24	169	30	3	509-24	239	169	30	20	509C-24					
25,0	169	20	70	3	507-25	239	169	20	70	20	507C-25	169	30	3	509-25	239	169	30	20	509C-25					
26,0	174	20	70	3	507-26	244	174	20	70	20	507C-26	174	30	3	509-26	244	174	30	20	509C-26					
28,0	178	30	70	3	507-28	248	178	30	70	25	507C-28	178	30	3	509-28	248	178	30	25	509C-26					
30,0	182	30	70	3	507-30	252	182	30	70	25	507C-30	182	30	3	509-30	252	182	30	25	509C-30					
35,0	197	30	78	4	507-35	267	197	30	78	25	507C-35														
40,0	205	30	78	4	507-40	275	205	30	78	25	507C-40														

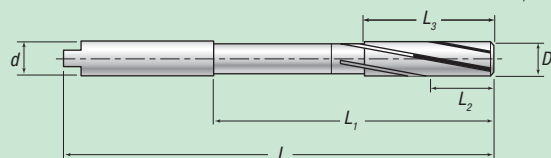
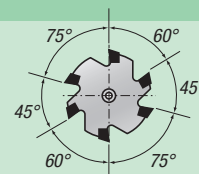
Tipo 507

Escariador fijo, helice a izquierdas 8-10°, paso diferencial metal duro integral Dim 6-11 mm, plaquita soldada Ø 12-40 mm. Grado ISO K10. DIN8094 Form B.



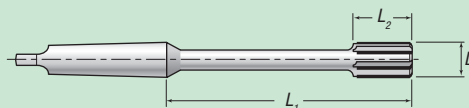
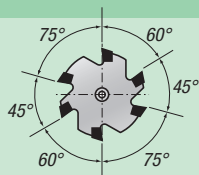
Tipo 507C

Escariador fijo helice izquierdas 8-10°, paso diferencial metal duro integral Dim 6-11 mm, plaquita soldada Ø 12-40 mm. Grado ISO K10.



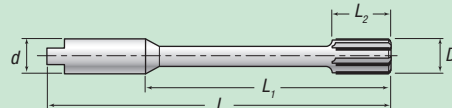
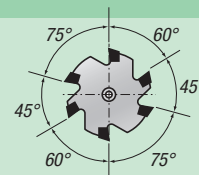
Tipo 509

Escariador fijo, estrias rectas, paso diferencial grado ISO K10. DIN 8051 Form A.



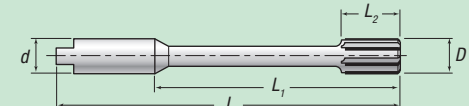
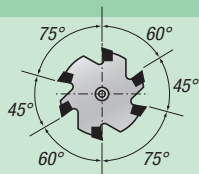
Tipo 509C

Escariador fijo estrias rectas, paso diferencial grado ISO K10.



Tipo 509CC

Escariador fijo, estrias rectos, paso diferencial Cermet: alta velocidad de corte y durabilidad en aplicaciones sobre acero y fundición. Solucion optima cuando las condiciones de corte son estables.



Características comunes:

- Los escariadores se fabrican en tolerancia H7, y tambien semiacabados para una rapida adaptacion a los requerimientos del usuario.
- Paso diferencial para conseguir agujeros mas perfectos y eliminar la vibracion.
- Cortes lapeados, para obtener un mejor acabado.

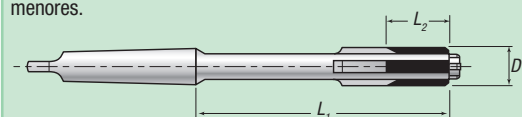
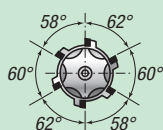
Portaherramientas flotantes para escariadores

GRANLUND
Tools

H7 D mm	510C				511 (Reajustable)				
	Metal duro K10				Metal duro K10				
	L ₁	L ₂	Mango cyl. d	Ref. No.	L ₁	L ₂	No. de dientes	Mango CM	Ref. No.
4,0	90	16	4,0	510C-04					
5,0	90	16	5,0	510C-05					
6,0	110	16	5,0	510C-06					
7,0	120	16	6,0	510C-07					
8,0	120	16	7,0	510C-08	100	20	4	1	511-08
9,0	120	20	8,0	510C-09	100	20	4	1	511-09
10,0	130	20	9,0	510C-10	100	20	4	1	511-10
11,0	130	20	10,0	510C-11	100	20	4	1	511-11
12,0	130	20	11,0	510C-12	100	20	4	1	511-12
13,0	140	30	12,0	510C-13	115	20	6	1	511-13
14,0	140	30	12,0	510C-14	115	20	6	1	511-14
15,0					116	20	6	2	511-15
16,0					116	30	6	2	511-16
17,0					116	30	6	2	511-17
18,0					116	30	6	2	511-18
19,0					136	30	6	2	511-19
20,0					136	30	6	2	511-20
22,0					156	30	6	2	511-22
24,0					162	30	6	3	511-24
25,0					162	30	6	3	511-25
26,0					162	30	8	3	511-26
28,0					162	30	8	3	511-28
30,0					182	30	8	3	511-30

Tipo 511

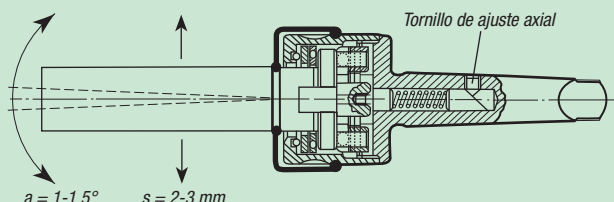
Escariador reajustable, estrias rectas paso diferencial, para agujeros pasantes. El escariador expansible puede reajustarse introduciendo el cono de expansión en el escariador. Se puede hacer normalmente 2-3 veces con el reafilado. Cada milímetro de penetración del cono incrementa el diámetro en 0,033 mm. (Max. 1 % diámetro.)
NOTA: nunca puede ajustarse a diámetros menores.



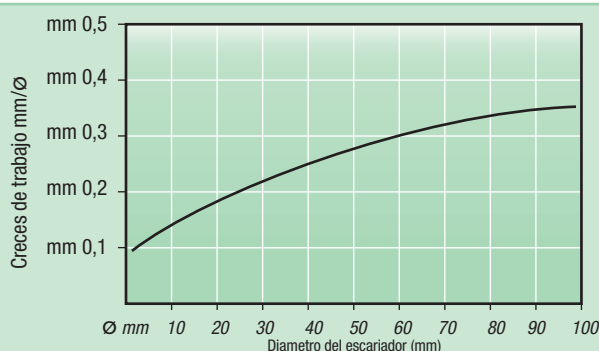
Portaherramientas flotantes para escariadores

Han sido diseñados para compensar las diferencias de alineación y ángulo entre el escariador y la pieza a escariar. De esta forma, el acabado superficial es mejor, y la vida del escariador se alarga.

La rigidez puede ser ajustada mediante un tornillo, obteniendo un perfecto equilibrio para compensar la carga del escariador. Esto es de máxima importancia cuando el eje de la máquina trabaja horizontal.

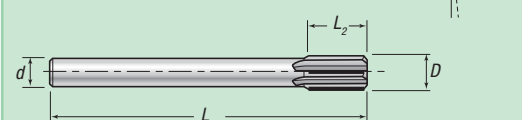
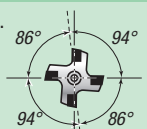


Creces de trabajo



Tipo 510C mago cilíndrico

Escariador fijo, estrias rectas, paso diferencial. Grade ISO K10. Metal duro tip 4-8 mm, plaquita soldado 9-14 mm.



Pinza

Tipo	Rango mm	Jacobs	
		Para portaherramientas tipo	Referencia No.
Jacobs	2,8 - 7,0	522	443
Jacobs	7,0 - 13,0	522	440



Spirabor

Intercambiables, dentro del mismo grupo

GRANLUND
Tools

Spirabor de Granlund es un flexible y muy efecivo sistema de herramientas para retaladrar largas longitudes en diferentes metales como acero, fundición o acero fundido.

Un Spirabor completo consta de un portaherramientas, una cabeza de corte, un casquillo guia y una espiga de retención.

El programa standard de cabezas de corte esta entre 31-100 mm y bajo pedido hasta 200 mm.

El rango de diametros esta dividido en siete grupos, lo que supone que cada portaherramientas puede utilizarse con todas las cabezas de corte de su mismo grupo.



Datos de corte

Velocidad

Material	Dureza N/mm ²	Velocidad m/min
Acero	< 500	15 - 20
Acero	500-900	10 - 15
Fundicion Acero		5 - 12
Fundicion		10 - 15
Acero Inoxidable		5 - 15

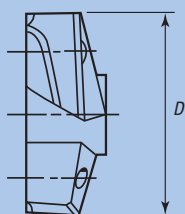
Avance

Rango de diametros mm	Avance mm/rev.
32 - 45	0,2 - 0,3
46 - 65	0,3 - 0,4
66 - 100	0,4 - 0,6

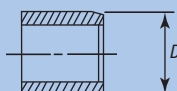
	Cabeza de corte Tipo B		Casquillo guía Tipo R		Espiga Tipo RT	 Portaherramientas Tipo A		
Tamaño	D mm tol. h10	Ref. No.	D mm Tol. c9	Ref. No.	Ref. No.	L mm	CM	Ref. No.
11	32	11B-32	14	11R-14	11RT	65	3	11A-065-MK3
	34	11B-34	15	11R-15		65	4	11A-065-MK4
	35	11B-35	18	11R-18		180	3	11A-180-MK3
12	36	11B-36	20	11R-20		180	4	11A-180-MK4
	38	12B-38	20	12/13R-20	12/13RT	80	3	12A-080-MK3
	39	12B-39	22	12/13R-22		80	4	12A-080-MK4
			24	12/13R-24		200	3	12A-200-MK3
			25	12/13R-25		200	4	12A-200-MK4
13	40	13B-40	20	12/13R-20	12/13RT	80	3	13A-080-MK3
	41	13B-41	22	12/13R-22		80	4	13A-080-MK4
	42	13B-42	24	12/13R-24		200	3	13A-200-MK3
	43	13B-43	25	12/13R-25		200	4	13A-200-MK4
	44	13B-44						
	45	13B-45						
14	46	14B-46	24	14R-24	14RT	90	3	14A-090-MK3
	47	14B-47	25	14R-25		90	4	14A-090-MK4
	48	14B-48	26	14R-26		225	3	14A-225-MK3
	49	14B-49	28	14R-28		225	4	14A-225-MK4
	50	14B-50	30	14R-30				
	51	14B-51						
15	52	14B-52						
	53	15B-53	28	15R-28	15RT	100	4	15A-100-MK4
	54	15B-54	30	15R-30		100	5	15A-100-MK5
	55	15B-55	32	15R-32		250	4	15A-250-MK4
	56	15B-56	35	15R-35		250	5	15A-250-MK5
	57	15B-57	40	15R-40				
	58	15B-58						
	59	15B-59						
	60	15B-60						
	61	15B-61						
	62	15B-62						
	63	15B-63						
	64	15B-64						
16	65	15B-65						
	66	16B-66	32	16R-32	16RT	110	4	16A-110-MK4
	68	16B-68	34	16R-34		110	5	16A-110-MK5
	69	16B-69	35	16R-35		260	4	16A-260-MK4
	70	16B-70	38	16R-38		260	5	16A-260-MK5
	71	16B-71	40	16R-40				
	72	16B-72	50	16R-50				
	74	16B-74						
	75	16B-75						
	76	16B-76						
	77	16B-77						
	78	16B-78						
	79	16B-79						
17	80	16B-80						
	81	16B-81						
	82	17B-82	38	17R-38	17RT	130	4	17A-130-MK4
	84	17B-84	40	17R-40		130	5	17A-130-MK5
	85	17B-85	42	17R-42		280	4	17A-280-MK4
	86	17B-86	45	17R-45		280	5	17A-280-MK5
	88	17B-88	50	17R-50				
	90	17B-90	55	17R-55				
	92	17B-92	60	17R-60				
	94	17B-94	65	17R-65				
	95	17B-95	70	17R-70				
	96	17B-96	80	17R-80				
	98	17B-98						
100	17B-100							

Dimensiones especiales bajo pedido.

Cabeza de corte



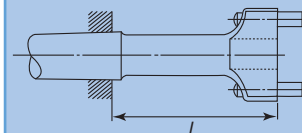
Casquillo guia



Espiga



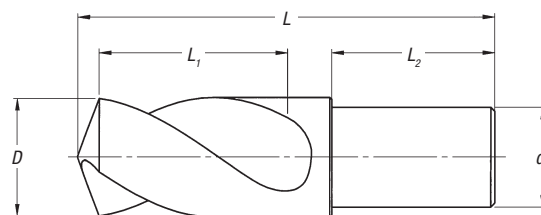
Portaherramientas





T80 es una broca de metal duro integral, con refrigeración interior, desarrollada especialmente para taladrar HARDOX. T80 tiene también un recubrimiento especial, optimizada para éste tipo de mecanización. T80 se mantiene como velocidad máxima recomendada para Hardox 500 (80 m/min).

Junto con T80, Granlund Tools también ofrece una gama completa de posibilidades para taladrado y cajeado ó avellanado en Hardox. Esto es posible utilizando las plaquitas "H" montadas en nuestras fresas y avellanadores WHV y KV.



Ref. No.	D	d	L ₁ (longitud de corte)	L ₂	L
T80-10,0	10,0	10,0	36,0	41,0	82,0
T80-12,0	12,0	12,0	36,0	41,0	82,0
T80-13,5	13,5	12,0	36,0	41,0	82,0
T80-14,0	14,0	14,0	36,0	41,0	82,0
T80-15,5	15,5	14,0	36,0	41,0	82,0
T80-17,5	17,5	16,0	55,0	41,0	103,0
T80-18,0	18,0	16,0	60,0	41,0	110,0
T80-20,0	20,0	20,0	57,0	41,0	110,0
T80-22,0	22,0	20,0	55,0	41,0	110,0
T80-24,0	24,0	20,0	55,0	41,0	110,0
T80-26,0	26,0	25,0	55,0	41,0	110,0
T80-28,0*	28,0	25,0	55,0	41,0	110,0
T80-30,0*	30,0	25,0	55,0	41,0	110,0

* No Standard en stock

Condiciones de corte recomendadas

Material:	Hardox 400	Hardox 500	Hardox 600
Velocidad m/min:	30 - 80	30 - 80	25 - 70
Avance mm/rev:	0,10 - 0,25	0,05 - 0,15	0,04 - 0,12

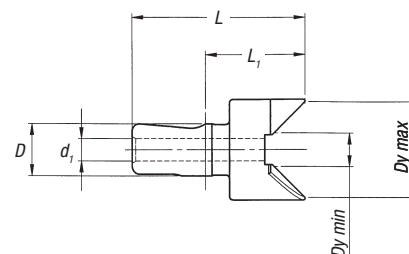
Desbarbadores para tubos

GRANLUND TOOLS ha desarrollado recientemente un sistema para el desbarbado de tubos. Es un sistema modular, compatible con el sistema de herramientas combinadas. Consiste en un desbarbador para exterior del tubo, con dos cortes (RGY) y un desbarbador para interior del tubo, con dos cortes (RGI). En las dos herramientas, los cortes están a 90° uno de otro y por lo tanto, trabajan con una gran estabilidad. Así mismo, la herramienta para interior, tiene un piloto que refuerza la estabilidad. Este piloto, tiene un corte que elimina rebabas interiores cuando entra en el tubo. Con tres grupos podemos desbarbar tubos de entre 5 y 25 mm.

La herramienta para exteriores, es Standard y está disponible en las medidas 01RGY15, ORGY20 y 1RGY25.

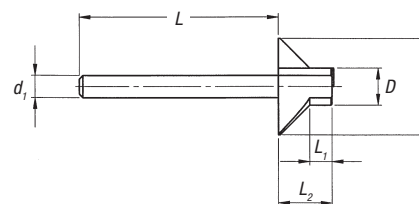
La herramienta para interior, está en stock semi-acabada y se termina para la medida interior del tubo, normalmente en un plazo de dos semanas. El pedido mínimo para esta herramienta es de tres piezas.

Indique el diámetro interior del tubo y la herramienta se suministrará con una guía-piloto de -0,1 mm de la medida requerida.



Herramienta para desbarbar exteriores

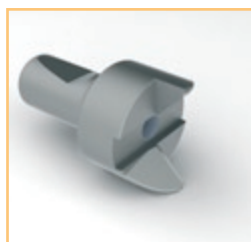
Ref. No.	Dy max	Dy min	d	d ₁	L	L ₁
01RGY-15,0	15	5	7	2,4	32,5	20,5
ORGY-20,0	20	7	10	4	41,5	20,5
1RGY-25,0	25	9	14	6	46,5	20,5



Herramienta semi-acabada para desbarbar interiores

Ref. No.	D	d	d ₁	L	L ₁	L ₂
01RGI	Tube inside diam. -0,1	*	2,4	35	*	*
ORGI	Tube inside diam. -0,1	*	4	48	*	*
1RGI	Tube inside diam. -0,1	*	6	54	*	*

* Se adapta a D.





Equilibradores GRANLUND TOOLS para equilibrar muelas. Nuestros equilibradores son también excelentes para equilibrar ejes, hélices, etc.

Los equilibradores se fabrican para la mayor precisión y exactitud en el equilibrado.

Un buen equilibrado de la muela, da como resultado, un mejor acabado de la superficie, un menor desgaste de la máquina y una vida más larga de la muela.

- Las bolas de los discos, están endurecidas y rectificadas.
- Indicado para el equilibrado estático de muelas, ejes y otros elementos rotativos de las máquinas.

Ref. No.	Diametro máximo de la muela rectificadora con eje Ø 25 mm	Máxima y mínima longitud a equilibrar*	Rango de cargas
500	540 mm	80 - 500 mm	0,3 - 500 kg
800	810 mm	100 - 800 mm	0,3 - 700 kg

Piezas mas largas pueden equilibrarse con guías más largas.

Instrucciones para el equilibrado de muelas

General

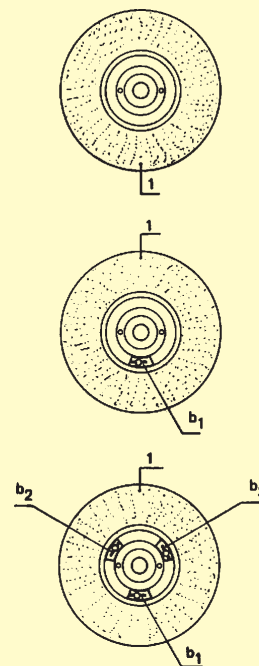
Las muelas utilizadas para equilibrado fino, deben ser equilibradas. Si la muela no está equilibrada, se producen vibraciones que se traducen en un acabado defectuoso de la superficie. Los cojinetes de la máquina rectificadora, también se verán afectados y en el peor de los casos, deteriorados.

Control de la muela

Compruebe si la muela está intacta y con aspecto uniforme. Con un golpe en una zona no apoyada de la muela si escuchamos un tono "limpio", la muela debe estar intacta.

Equilibrado

1. Eliminar los pesos de equilibrio del centro de la muela.
2. Poner el eje en la muela y situarla en el equilibrador.
3. Dejar girar la muela atrás y adelante hasta que se detenga. Marcar la parte inferior de la muela con una tiza (1).
4. Coloque uno de los pesos (b1) en el lugar opuesto a la marca, la muela girará 180 grados.
5. Después, distribuya los pesos (b2) y (b3) hasta que la muela quede oscilando. Ahora la muela, está equilibrada.



Herramientas especiales

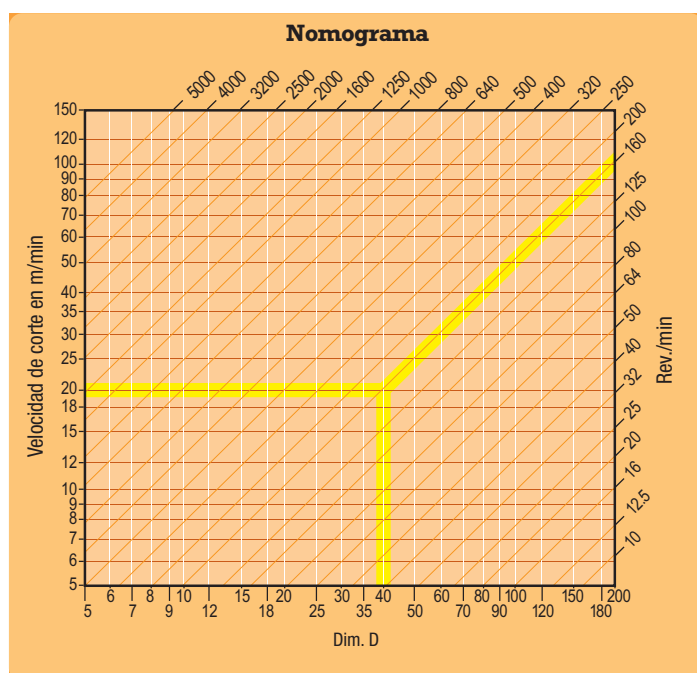
GRANLUND SPECIALVERKTYG AB, ofrece construcción, modificaciones y reafilado de herramientas especiales. Nuestro plazo de entrega normal, está en 1 y 3 semanas desde la fecha del pedido.

Algunos ejemplos de nuestras líneas de productos

- **Brocas planas** – GRANLUND SPECIALVERKTYG AB fabrica brocas de perfil plano en HSS, metal duro soldado y metal duro integral, especialmente para trabajar latón y aluminio.
- **Brocas escalonadas** – Ofrecemos brocas a medida y brocas escalonadas en HSS y metal duro integral.
- **Fresas** – Fresas, fresas de radio, etc. En HSS, metal duro soldado y metal duro integral.
- **Escariadores** – Escariadores escalonados en HSS, metal duro soldado y metal duro integral.
- **Fabricación** – GRANLUND SPECIALVERKTYG AB, también fabrica herramientas a medida, según sus necesidades.



Aplicación																																																																																																																																																																																																																			
D= d= D'= C= H= h= a= R= Agujero previo: ☐ Si ☐ No																																																																																																																																																																																																																			
Otros: <table border="1" style="width: 100%; height: 100px;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																																																																																																																																																																																																																			
Tipo de mango	Tipo de corte																																																																																																																																																																																																																		
☐ Cono Morse Tamaño: ☐ Weldon ☐ Cilindrico Ø ☐ Otros tipo ☐ Refrigerante interno	☐ HSS ☐ M.duro soldado ☐ Plaquita desechable ☐ Otros:																																																																																																																																																																																																																		
Recubrimiento																																																																																																																																																																																																																			
☐ TiN ☐ TiCN ☐ CrN ☐ TiAlN (Futura) ☐ Otros:																																																																																																																																																																																																																			
Número de herramientas: pcs Material a mecanizar:																																																																																																																																																																																																																			
Comentarios:																																																																																																																																																																																																																			
Nombre: Fax: Compañía: Tel: Dirección: Fecha:																																																																																																																																																																																																																			



ATENCIÓN Usted también puede elegir su herramienta y encontrar condiciones de corte en www.granlund.com/techcenter

Tipo de herramientas D mm	Accesorios				
	Fijación central		Solid inserts		
	Tornillo 	Llave 	Brida 	Tornillo 	llave 
	Referencia No.	Referencia No.	Referencia No.	Referencia No.	Referencia No.
WHV 18,0 - 25,0 KV 20,0 - 25,0 BV 18,0 - 27,0 FV 12,0 - 19,5 DFV 15,0 - 31,0 BFV 15,0 - 31,0			SK-01*	**	SN-1,5*
	SSK-20	TN-6	SK-3	SSK-3	TN-9
WHV >25,0 - 34,0 KV >26,0 - 40,0 BV >27,0 - 48,0 FV >19,5 - 30,0	SSK-22	TN-7	SK-01*	**	SN-1,5*
			SK-3	SSK-3	TN-9
WHV>35,0 - 45,0	SSK-25	TN-7	SK-2*	**	SN-2,5*
WHV>46,0 - KV >41,0 - 60,0	SSK-40	TN-15			

* Solo para tipo WHV.

** Tornillo incluido con la brida.
Las herramientas, bridas, tornillos
y llave, tornillo de fijación central
y llave.

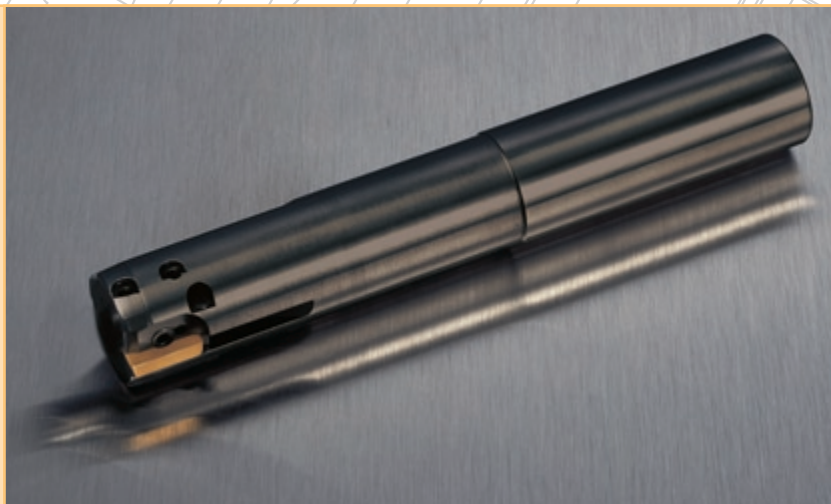
Problemas y causas

	1 Ovalización	Escariador descentrado ó descolocación de la pieza de trabajo, debido a un amarre insuficiente.		6 Marcas de retracción	Cono demasiado grande ó escariador descentrado.
	2 Agujero deformado	Demasiado avance en piezas con paredes finas ó amarre insuficiente de la pieza.		7 Diámetro demasiado grande	Ajuste de diámetro demasiado grande, amarre insuficiente de la pieza.
	3 Agujero curvado	Desalineación axial del corte.		8 Vibraciones a la entrada	Avance demasiado bajo.
	4 Marcas por vibración	Avance demasiado bajo ó cono de amarre demasiado pequeño.		9 Agujero cónico	Escariador descentrado cono demasiado pequeño.
	5 Mal acabado de la superficie	Velocidad de corte demasiado alta, escasa presión del refrigerante, refrigerante no adecuado, ó mala fijación de la cuchilla.		10 Refrigerante no adecuado	Refrigerante no adecuado ó mezcla pobre.

Otros productos Granlund

Escariado de piezas duras

- Escariado de acero endurecido y acero inoxidable hasta 68 HRC.
- Sustituye el madrinado mejorando la geometría y el acabado superficial.
- Disminuye hasta un 90% el tiempo.
- Endereza los agujeros despues del endurecimiento.



Fresas de un solo corte tipo EF

Fresas de un solo corte en metal duro integral para fresar, contornear y taladrar en aluminio, plasticos y madera.

Granlund ha desarrollado 3 tipos: EFT, EFA y EFP. (ver mas abajo)

Las fresas de un solo corte estan recomendadas para corte a altas velocidades. Los 3 tipos estan disponibles en 4, 5, 6, 8 y 10 mm. Se pueden ofertar medidas especiales.



HM



DIN
6535 HA

15°

HSC

UNIMETER

- Para medidas de precision, interiores y exteriores.
- Indicador para lectura de medidas comparativas.
- Robusto, flexible y facil de manejar.
- UNIMETER se compone de un cilindro de precision en el que hay dos mandibulas de medida.
- UNIMETER se ajusta por medio de galgas, anillos de referencia o simialers a unas medidas determinadas.
- El rango a medir puede ampliarse con barras de extension.
- UNIMETER puede adaptarse facilmente a aplicaciones especiales.



Otros productos Granlund pueden verse en www.granlund.com



GRANLUND

Copyright © 2010 by Granlund Tools AB

ES-1008

Granlund Tools AB

Visiting address: Kungsgatan 90 • P.O. Box 377, SE-631 05 Eskilstuna, Suecia
Tel: +46(0)16-16 72 00 • Fax: +46(0)16-16 72 72 • mail@granlund.se • www.granlund.com